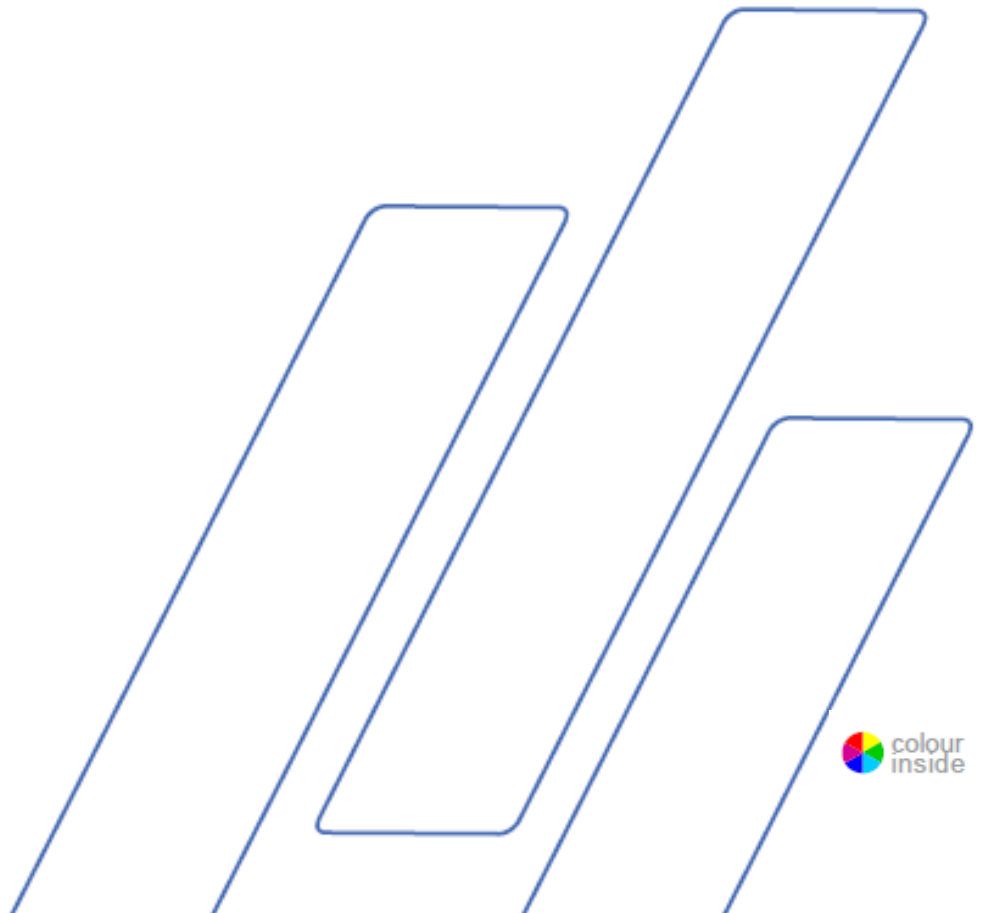


# Tegramin-25/-30

使用手册



Tegamin-25/-30  
使用手册

目录	页码
预期用途 .....	3
安全防范表 .....	5
用户指南 .....	9
参考指南 .....	68
预安装检查清单 .....	90
符合性声明内容 .....	98

## 预期用途

Tegramin-25/-30 和  
Tegramin-25/-30 (带罩盖)

用于对材料进行专业的半自动化或手工金相制备 (磨削或抛光), 以做进一步金相检查, 只能由技术熟练/经过培训的人员来操作。本机器仅设计为使用针对此目的和此类机器专门设计的 Struers 耗材。

机器适用于专业的工作环境  
(如金相实验室)。

Tegramin-25/-30 (带防护罩)

用于对材料进行专业的半自动化金相制备 (磨削或抛光), 以做进一步金相检查, 只能由技术熟练/经过培训的人员来操作。本机器仅设计为使用针对此目的和此类机器专门设计的 Struers 耗材。

机器适用于专业的工作环境  
(如金相实验室)。

不得将本机器用于:

制备除了适用于材相研究的固体材料之外的材料 (研磨或抛光)。尤其需要指出的是, 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:

Tegramin-25/-30  
Tegramin-25/-30 (带罩盖)  
Tegramin-25/-30 (带防护罩)



**注释:**

在使用之前请认真阅读《操作手册》。  
请将手册副本保存在易于取用的位置, 以供未来参考。

---

如果您有技术问题需要咨询或者当您需要订购配件时，请务必说明序列号以及电压/频率。您可以在机身的铭牌上找到序列号和电压信息。我们可能还会要求您提供手册的发布日期和编号。这些信息可以在封面页找到。

用户应注意遵守以下相关限制，如有违反，Struers 有权拒绝履行相关法定义务：

**操作手册：** Struers 《操作手册》只能用于手册中所涉及的 Struers 设备。

Struers 公司对手册文字/插图中的错误不负任何责任。手册中相关信息的更改恕不另行通知。手册中可能会提到设备当前型号中未包括的配件或部件。

**原说明书**手册内容版权归司特尔所有。未经司特尔公司书面许可，请勿对手册内容进行复制。

保留所有权利。© Struers 2018。

**司特尔**

Pederstrupvej 84

DK-2750 Ballerup

丹麦

电话 +45 44 600 800

传真 +45 44 600 801

---



## Tegramin-25/-30 安全防范表

### 使用之前务必仔细阅读

1. 忽略此信息和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. 操作人员必须阅读本手册的“安全和用户指南”部分以及所连接的任何设备和附件的手册的相关部分。  
操作人员必须阅读所使用耗材的使用说明和安全数据表（如适用）。  
请将手册副本保存在易于取用的位置，以供未来参考。
4. 本机器只能由技术熟练/经过培训的人员操作和维护。
5. 机器必须始终与防溅板配合使用。
6. 机器必须放置在安全、稳定的台面上（至少能承受机器和补充附件以及耗材的重量），且有足够的工作高度。
7. 操作人员应当确保实际电压与机器背面标注的电压要求一致。机器必须接地。务必要遵守当地的规定。在打开机器或者安装附属组件之前，请记得关闭电源，拔下插头。
8. 只能接入冷水。要保证接入阀是防漏的且排水管工作正常。
9. Struers 建议在机器不用的时候将主供水关掉或者断开。
10. 耗材：仅使用专为使用此种类型材相制样机器开发的耗材。  
酒精基耗材：在处理、混合、填充、清空和废弃酒精基液体时，请遵守当前的安全规定。
11. 操作中不要接触转盘和试样推进器。在进行手动磨削或抛光时，小心不要触碰到磨削盘。不要在转盘转动的时候，尝试从上面取下样本。（不带罩盖/防护罩的型号）。
12. 请戴上合适的手套，以防手指被粗糙和高温试样所伤。
13. 在移动头、试样夹具座或移动盘下移的过程中，切勿用手触摸这些部件。
14. 如工作时机器上的部件正在转动，请务必小心，防止头发或者衣物卷进旋转元件。必须穿着合适的防护服。
15. 如果发现功能异常或者听到异常噪音，请停止机器并通过电话联系技术服务工程师。
16. 在做检修前，必须先切断机器的主电源。  
等待 5 分钟，直到电容器剩余电压完全释放之后才可以操作。
17. 请勿每隔三分钟多次开关机器。这可能会损坏驱动设备。

**Tegramin-25/-30**  
**使用手册**

18. 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。

---

本设备仅作特定用途，操作时必须严格遵守《使用手册》。

设备只能与 Struers 提供的耗材配套使用。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用户或设备造成伤害，Struers 对此不承担任何责任。维护、检修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）。

---

## 图标和排版

Struers 使用以下图标和排版约定。

在使用手册参考指南部分的 警示用语 章节可以找到本手册中使用的安全消息列表。

### 图标和安全消息



#### 电气危险

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。



#### 危险

标示高级别风险，如果不加以避免，将导致人员死亡或严重受伤。



#### 警告

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。



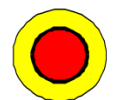
#### 小心

标示低级别风险，如果不加以避免，将导致人员轻微或中度受伤。



#### 挤压危险

标示挤压危险，如果不加以避免，将导致人员轻微、中度或严重受伤。



#### 紧急停止

### 常规消息



#### 注释：

标示财产损失风险，或继续操作时需要特别注意。



#### 提示：

标示其他信息和提示。

Colour Inside 徽标



本《操作手册》封面上的“colour inside”徽标指示它包含有助于正确理解内容的颜色。

用户应使用彩色打印机打印本文档。

排版约定

<b>粗体</b>	指示按钮标签或软件程序中的菜单选项
<i>斜体</i>	指示产品名称、软件程序中的项目或图形标题
■ 编号	指示必要的工作步骤



# 用户指南

目录	页码
<b>1. 使用入门</b> .....	<b>11</b>
装置说明 .....	11
检查所含物品 .....	12
拆箱 Tegramin .....	12
放置 Tegramin .....	13
熟悉 Tegramin .....	14
Tegramin 背面 .....	15
供水 .....	17
连接至供水装置电源 .....	17
连接至出水口 .....	17
调整水流 .....	18
连接循环冷却装置 .....	19
连接进水口 .....	19
连接出水口 .....	19
连接通信电缆 .....	20
安装换挡阀 .....	20
压缩空气连接 .....	21
清空水/油过滤器 .....	21
外部排气 .....	21
Tegramin 带罩盖/防护罩 .....	21
供电电源 .....	22
单相供电 .....	22
两相供电 .....	22
连接至机器 .....	22
安装加料模块 .....	23
安装制备转盘 .....	24
噪音 .....	24
振动 .....	25
<b>2. “基本操作” )</b> .....	<b>26</b>
前面板 .....	26
前面板控件 .....	27
读取显示屏 .....	28
在菜单结构中操作 .....	29
声音信号 .....	29
软件设置 .....	30
更改语言 .....	32
编辑数值 .....	34
编辑字母数字值 .....	35
操作模式 .....	36
更改操作模式 .....	36
新密码 .....	37

**Tegramin-25/-30**  
**使用手册**

加料瓶配置 .....	38
制备流程 设置 .....	41
选择制备模式 .....	41
选择制备方法 .....	43
创建制备方法 .....	44
更改已有的制备方法 .....	47
锁定一个制备方法 .....	48
解锁一个制备方法 .....	49
设置加料水平 .....	49
启动制备过程 .....	50
停止制备过程 .....	50
旋转功能 .....	50
插入试样夹具座 或者试样移动盘 .....	50
插入试样夹具座 .....	51
插入试样移动盘 .....	51
降低试样推进器 .....	51
调整试样夹具座/试样移动盘的水平位置 .....	52
将试样放到移动板中 .....	52
研磨单个试样的建议 .....	52
手动制备 .....	53
<b>3. 维护 .....</b>	<b>54</b>
每日维护 .....	54
每周维护 .....	54
清洁软管 .....	54
清洁防溅碗 .....	55
清洁试样推进器 .....	56
校准泵能力 .....	56
调整软管清洁时间 .....	58
更换管 .....	59
调节试样移动盘高度 .....	61
重置功能 .....	62
重置方法 .....	62
重置配置 .....	62
每年 .....	63
测试安全装置 .....	63
检查罩盖弹簧 .....	63
备件 .....	63
<b>4. 警示用语 .....</b>	<b>64</b>
手册中的安全消息列表 .....	64
<b>5. 运输和存放 .....</b>	<b>66</b>
<b>6. 废弃处理 .....</b>	<b>67</b>

## 装置说明

# 1. 使用入门

Tegramin-25/-30 是用于金相制备（磨削/抛光）的半自动或手动机器。Tegramin-25 适用于直径 250 mm 的制备盘，而 Tegramin-30 适用于直径 300 mm 的制备盘。

操作员选择制备方法、磨削/抛光表面和要自动应用的冷却液/磨料悬浮液。

将试样夹在试样夹具座或将试样放在试样移动板中即可开始**半自动制备**。

对于特殊应用，可选择**手动制备**（不适用于带防护罩的型号）。制备期间，需手持试样。

对于半自动流程，操作员决定应使用的固定装置：  
试样夹具座是固定试样的固定装置。  
使用试样移动板、推进器中的加压支脚来使试样就位。

操作员按下启动按钮以手动启动机器。

机器会自动停止，操作员清理试样，然后进行下一个制备步骤或检查。

使用机器时，必须始终配备防溅罩。

我们建议将机器连接到排气系统，以清除工作区中的烟雾。  
对于带罩盖的型号，如果罩盖打开，机器将会停止，除非选择了 *允许在罩盖打开的情况下操作*。  
对于带防护罩的型号，如果防护罩打开，机器将会停止。  
如果激活了紧急停止功能，则会切断所有移动部件的电源。

Tegramin-25/-30 型号：

- 不带罩盖
- 带罩盖
- 带防护罩

## Tegramin-25/-30 使用手册

### 检查所含物品

Tegramin-25/-30

在包装箱内，您应找到如下部件：

- |                               |       |                       |
|-------------------------------|-------|-----------------------|
| 1 Tegramin-25 或 Tegramin-30   |       |                       |
| 型号：                           | 不带罩盖： | 安装了空插头<br>(请参见第 16 页) |
|                               | 带罩盖：  | 安装了罩盖                 |
|                               | 带防护罩： | 安装了防护罩<br>(请见防护罩上的标签) |
| 1 防溅罩                         |       |                       |
| 2 电源线                         |       |                       |
| 1 进水管直径 19 mm / ¾" (2 m)      |       |                       |
| 1 过滤垫圈                        |       |                       |
| 1 带 ¾" 至 ½" 垫圈的缓冲环            |       |                       |
| 1 出水管直径 40 mm / 1½" (1.5 m)   |       |                       |
| 2 软管夹                         |       |                       |
| 1 压缩空气连接件 (1/8" 至 6 mm 直径的管 ) |       |                       |
| 1 十字内六角扳手 6x150 mm            |       |                       |
| 1 使用手册集                       |       |                       |

### 拆箱 Tegramin

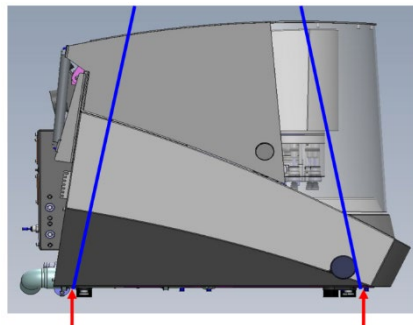


#### 注释：

必须从机器下方抬起 Tegramin。

将 Tegramin 从装运货盘上搬起需要一台起重机和两条起重皮带<sup>1</sup>。

- 将 Tegramin 搬至指定位置之前：
- 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。
- 去除固定 Tegramin 在装运货盘上的金属支架（4mm 内六角扳手才能卸除固定金属支架的 8 个螺钉）。
- 将两条起重皮带放置于 Tegramin 下方。

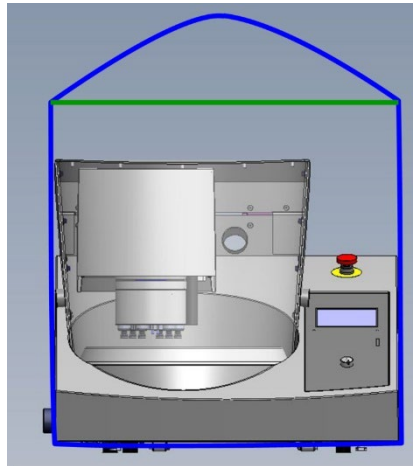


将皮带定位在此。

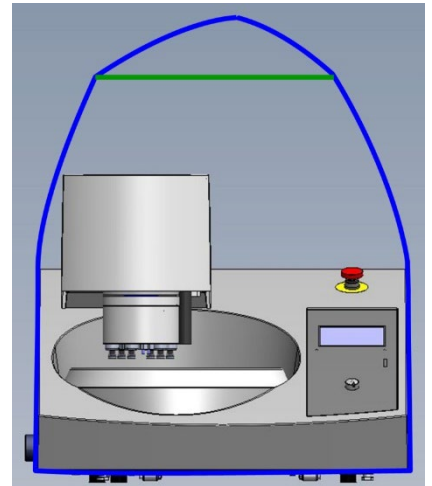
- 将 Tegramin 下的皮带定位，使它们位于支脚的外侧。
- 使用足够长的皮带使它们不会对罩盖造成压力（使用大约 3-3½ 米长的皮带）。

<sup>1</sup>皮带必须至少可以承受两倍于机器的重量。

- 建议使用起重杆，使起吊点下的两条吊带始终隔开。



*Tegramin 带罩盖/防护罩：  
确保起重皮带  
始终远离顶部罩盖*



*Tegramin, 不带罩盖：*

- 将 Tegramin 搬上工作台。
- 用滚轮移动 Tegramin 前部并小心移动至指定位置。



**提示：**

妥善存放包装箱、螺栓和支架，以便在运输/重新放置 Tegramin 时使用。

如果不使用原始包装和接头，可能会导致机器严重受损并使保修失效。

## 放置 Tegramin

- 机器必须放置在安全、稳定的台面上，且有足够的工作高度，可以承受机器和补充配件及耗材的重量。  
检查 Tegramin 的所有 4 个橡皮脚已牢牢地置于工作台上。
- 机器必须接近电源、主水管和排水设施。
- 必须在通风条件良好的房间中或连接排气系统的情况下操作机器。
- 取下将运输锁锁在锥轴上的螺钉。
- 按下黑色释放按钮，并取下运输锁。

## 熟悉 Tegramin

熟悉一下 Tegramin 的部件名称和位置：

总开关

总开关位于机器的后侧。



紧急停止按钮位于机器正面。

紧急停止按钮将停止所有移动和泵。如果连接到自来水，则阀门会关闭。

- 按红色按钮可将其激活。
- 顺时针转动红色按钮可将其释放。



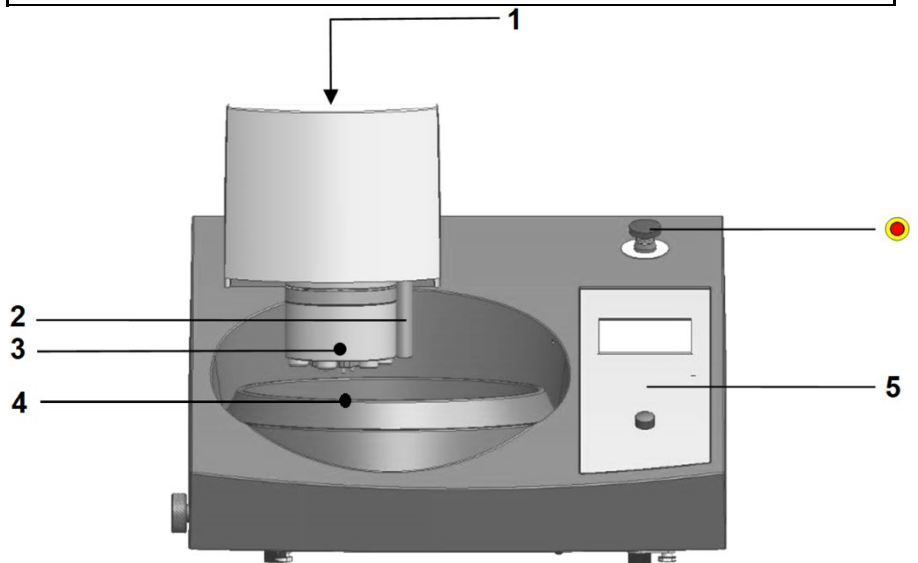
### 警告

正常运行期间，请勿将紧急停止按钮用于停止运行。  
在释放（脱扣）紧急停止按钮之前，应调查紧急停止的激活原因并采取任何必要的纠正措施。



### 提示：

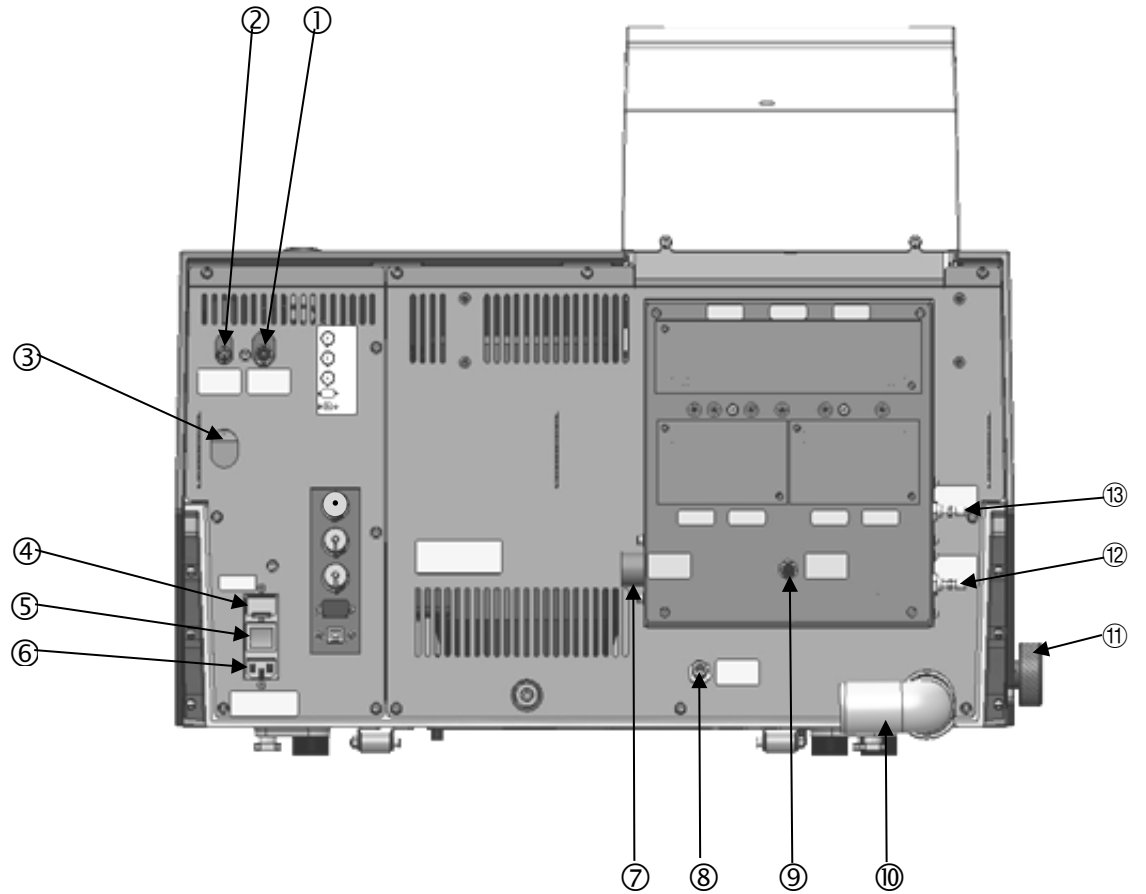
下图是没有罩盖的 Tegramin。有无罩盖/防护罩的 Tegramin 的安装均一致。



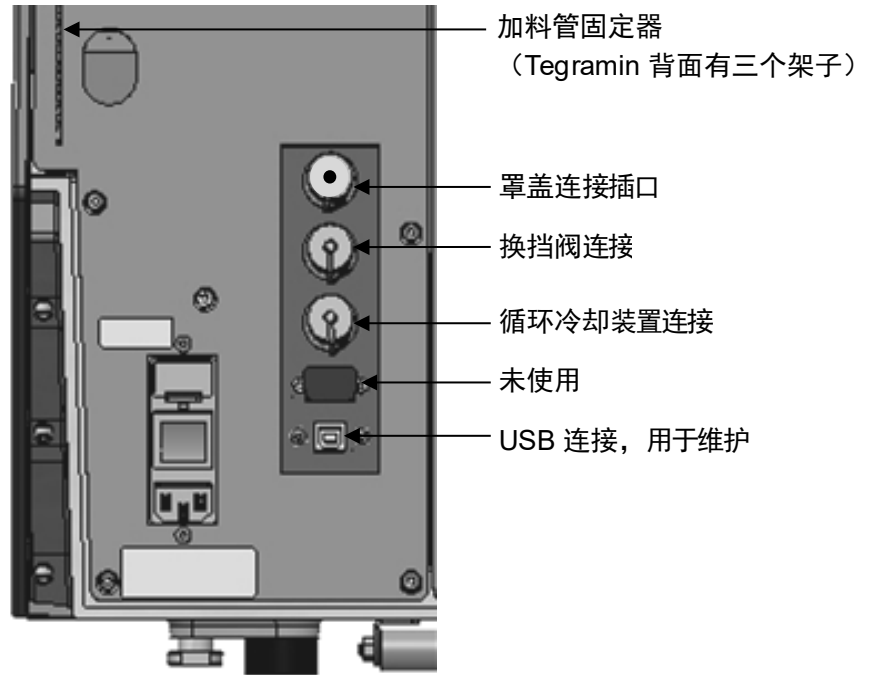
- 1 用于调整试样移动板高度的调整螺钉
- 2 加料喷嘴
- 3 用于松开试样夹具座/试样移动盘的按钮
- 4 碗和碗状衬垫
- 5 前控制面板

Tegramin-25/-30  
使用手册

Tegramin 背面



- ① 换挡阀空气出口
- ② 压缩空气进口
- ③ 压缩空气用水/油过滤器排泄阀
- ④ 保险丝
- ⑤ 总开关
- ⑥ 主电源接口
- ⑦ 水管进口（主水管 ¼"）
- ⑧ 进水口（循环冷却装置）
- ⑨ OP-S 模块，冲水
- ⑩ 出水管道
- ⑪ 水阀，用于湿法研磨
- ⑫ 节流阀，转盘冷却
- ⑬ 节流阀，OP 用冲水



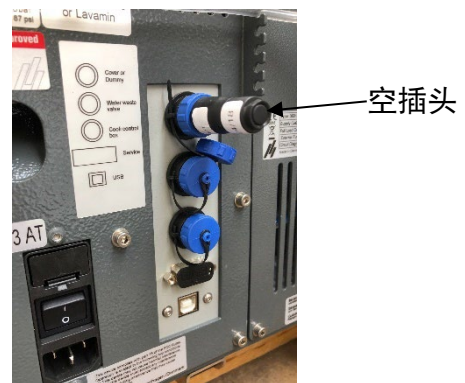
罩盖

标准罩盖可作为选配附件使用。  
防护罩并非附件, 仅适用于带防护罩的 Tegramin 型号。

罩盖连接插口

不带罩盖

除非 Tegramin 配备罩盖或防护罩, 否则必须为 Tegramin 放置空插头。



带罩盖  
带防护罩

罩盖已经连接到插孔  
防护罩已经连接到插孔



## 供水

湿法研磨时所需的水可以由主水管或者循环冷却装置提供（说明见下一页）。

### 连接至供水装置电源



**注释：**

供应冷水的头压力必须在 1 - 10 bar (14.5 - 145 psi) 范围内。



**提示：**

在连接 Tegramin 之前，安装新水管，让水流几分钟以冲刷掉水管中的废污。

- 将进水管的 90° 头安装到 Tegramin 背面的进水口（见《Tegramin 入门指南》）：
  - 将过滤垫插进连接件螺母，平面向着高压软管。
  - 完全拧紧连接件螺母。
- 将进水管的直头安装在主水管上，用来接冷水。
  - 如有需要，将带垫片的归约件安装在主水管水龙头上并完全拧紧连接件螺母。

### 连接至出水口

- 将出口软管安装在出水管上。（用润滑油或肥皂润滑以方便插入。）用软管夹固定。
- 将排水管另一端与出水口相连。调整软管使其在整个长度范围内向下倾斜通到排水管。如有必要，裁短软管。

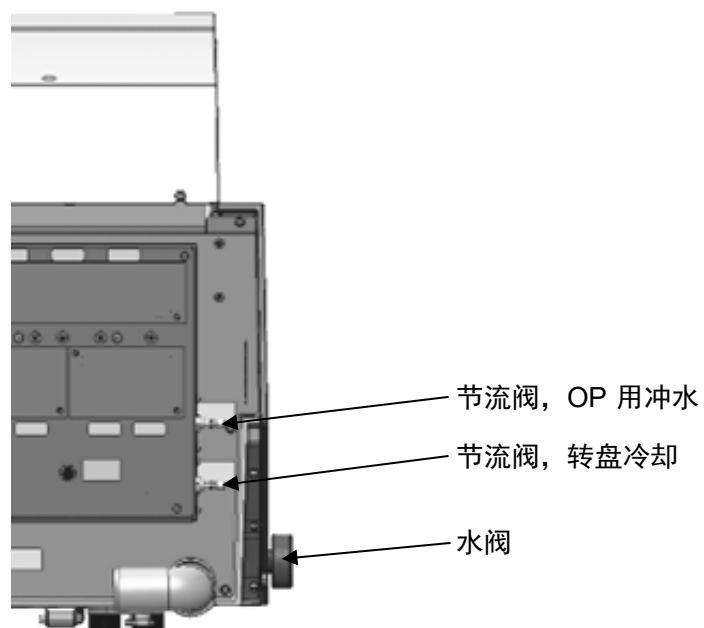


**提示：**

确保软管在其整个长度范围内向下倾斜通到排水管。避免软管中出现急弯。

调整水流

研磨时，冷却水流可以通过水阀调整。  
可以通过节流阀来调整转盘冷却用水以及 OP 后冲水（Tegramin 背面）。



## 连接循环冷却装置

为了确保最佳研磨效果，Tegramin 可连接一个 Struers 循环冷却装置。



### 注释：

在将 Tegramin 连接至主水管和循环冷却装置时，都必须安装排水用换挡阀。

否则，会造成循环冷却装置排空或者溢出。



### 注释：

在将冷却装置连接到 Tegramin 上之前，按照 Struers 冷却装置的操作手册将冷却装置准备好。



### 电气危险

- 安装电气设备时，请切断电源。
- 机器必须接地（地线）。
- 检查并确保电源的电压与机器侧面铭牌上所标明的电压值相匹配。电压不正确可能会导致电路损坏。

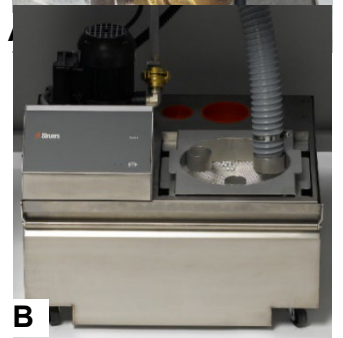
## 连接进水口

- 握住泵随带的软管，从一端取下快速连接件。
- 将软管夹滑入软管，并连接至 Tegramin 背面。拧紧软管夹。
- 将进口软管另一端的快速连接件直接与冷却装置的泵出口（A）相连。



## 连接出水口

- 将出水口软管安装在出水管上。用软管夹来紧固软管。
- 将另一端放在静止过滤装置托架（B）的插孔中。调整软管使其在整个长度范围内向下倾斜通到排水管。如有必要，裁短软管。



### 连接通信电缆

- 将通信电缆连接至 Cooli 控制箱，然后将另一头连接到 Tegramin 背面的插口中。

### 安装换挡阀 (配件)

- 将出口软管一端安装在 Tegramin 出水管上，将软管另一端安装在换挡阀上标记有“从 Tegramin”的管道上。
- 将一根 1.5 m 软管安装在标记有 Cooli 的管道上，并将另一端导向循环冷却装置。用软管夹固定。
- 将另一根 1.5 m 软管安装在标记有“排水”的管道上，并将另一端导向排水管。用软管夹固定。
- 连接蓝色压缩空气软管至 Tegramin 上的空气出口，并将另一端安装在标记有“连接至 Tegramin”的换挡阀上。
- 将插头连接到 Tegramin 背面标有“换挡阀”的插口中。



**注释：**

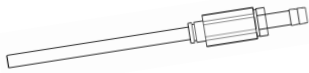
确保软管在其整个长度范围内向下倾斜，从 Tegramin 到换挡阀，从换挡阀到 Cooli（或排水管）。  
避免软管中出现急弯。如有必要，裁短软管。



**提示：**

Tegramin 换挡阀设置包括一些 Tegramin-25/-30 未自带的额外件（1 根短软管，1 个归约件，和 2 个软管夹）

### 压缩空气连接



连接件

如何连接压缩空气：

- 在压缩空气软管上安装连接件，用所提供的软管夹固定牢。
- 将空气进口软管连接至快速连接件，将另一端连接至 Tegramin 上的压缩空气进口。



**注释：**

气压必须在 6-10 bar (87-145 psi) 之间。  
流速：3.5-4.0 l/min。

**注释：**

Tegramin 要求调节阀提供连续的压缩空气气流 - 微弱的丝丝声并不意味着有空气泄露。

### 清空水/油过滤器

Tegramin 装有水/油过滤器，可以去除压缩空气中多余的物质。因此，需要对过滤器进行周期性清空：

- 找到机器背面的放泄阀。
- 在过滤器底下垫一块布以接住放出的水，按下放泄阀。

放泄阀



### 连接至 外部排气 系统



**警告**

当使用酒精基悬浮液或润滑剂时，应该连接排气装置。

### Tegramin 带罩盖/防护罩

- 将一根直径 50 mm 的管道连接至机器背面罩盖/防护罩支架上的出口，并连接至排气系统。



**注释：**

排气系统的建议排气量：50 m<sup>3</sup>/h / 1,750 ft<sup>3</sup>/h，在 0 mm 水位。

## 供电电源



### 电气危险

- 安装电气设备时，请切断电源。
- 机器必须接地（地线）。
- 检查并确保电源的电压与机器侧面铭牌上所标明的电压值相匹配。电压不正确可能会导致电路损坏。

Tegramin 出厂包装内带有 2 种电缆：

### 单相供电

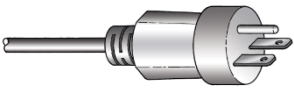


双插脚（欧洲 Schuko）插头适用于单相接头。

如果该线缆插头不适用于您的国家，则必须选用认可的插头来代替。导线必须按以下方式进行连接：

黄色/绿色： 地线  
褐色： 火线（带电）  
蓝色： 零线

### 两相供电

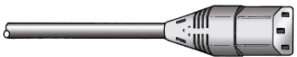


3 插脚（北美 NEMA）插头适用于 2 相电源接头。

如果该线缆插头不适用于您的国家，则必须选用认可的插头来代替。导线必须按以下方式进行连接：

绿色： 地线（接地）  
黑色： 火线（带电）  
白色： 火线（带电）

### 连接至机器



- 将电源线连接至 Tegramin。（IEC 320 连接器）。
- 连接至主电源。



### 警告

在打开机器或者安装附属元件之前请记得关闭电源，拔下插头并等待 5 分钟。

## 安装加料模块

- 去除盖板。
- 将加料模块安在 Tegramin 背面的正确位置。
- 用专配的螺钉固定该模块。
- 用呈 90° 度的短管和透明管连接 Tegramin 背面的接头。
- 将长管从泵导向润滑/悬浮瓶，并将它们连接至瓶顶的螺纹接套。可以将软管按压扣在 Tegramin 背面的加料器软管固定装置内。

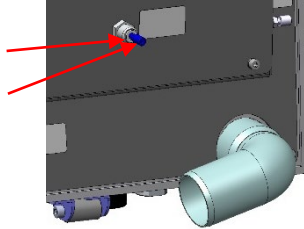
使用酒精基产品时，必须使用 DP 加料模块配备的硅胶管来替换管道。详细信息请参阅 [更换管](#) 章节。



OP 加料

OP 冲洗水连接器

盖



当安装了带 OP 泵 的模块时：

- 向内按下连接器阀盘，同时从 OP 冲洗水连接器上移除蓝色盖子。
- 引导 OP 泵（图中的 7 号泵）的管道，向内按下连接器阀盘，然后将软管插入连接器。



**提示：**

2 个 DP 加料模块的软管标记为 1/3 或者 2/4。请根据加料模块的安装位置去除软管两端不匹配的标号。

安装制备  
转盘



**注释：**

确保制备盘的锥体以及 Tegramin 上对应的部件均洁净。  
确保碗状衬垫洁净且正确放置。  
小心放置制备盘到 Tegramin 上。

- 将锥形盘小心地放置在驱动销上，慢慢地转动直至其完全咬合。

噪音

不同的材料有不同的噪音特征。在[技术数据](#)下，查找声压级值。

处理噪音（运行期间）

减小试样接触制备表面的力可以降低噪音。

处理时间可能会增加。



**小心**

长期暴露于噪音环境下可能会导致永久性的听力损失。  
如果噪声级超出当地法规规定的水平，请使用听力保护装置。



## 振动

在[技术数据](#)部分，查找手部和手臂所受的总体振动。

处理振动（运行期间）

手动制备可能会导致手部和手臂振动。采取措施减少振动；降低压力或使用防振手套。

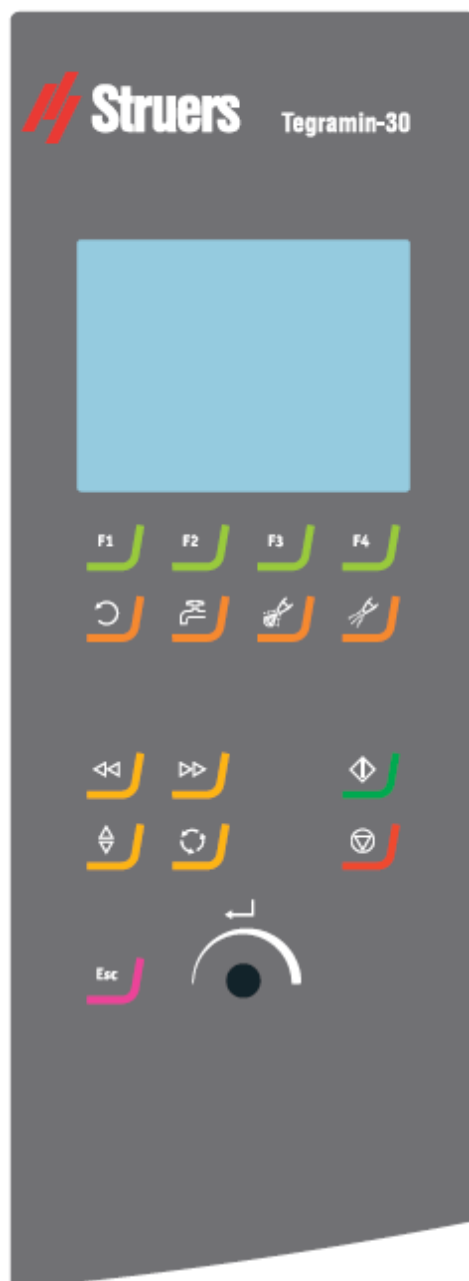


### 小心

手动制备时手到臂部有振动风险。  
长时间振动状态可能会导致不适、关节损伤，甚至神经损伤。

## 2. “基本操作” )

前面板



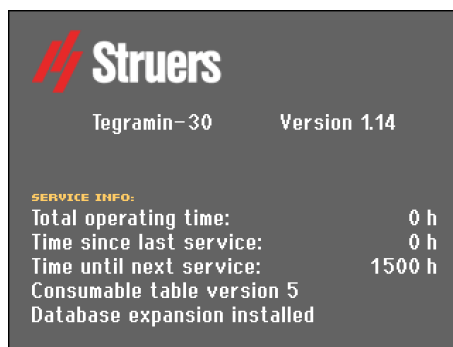
前面板控件

	按键	功能		按键	功能
功能键		用于多种控制目的。详见各屏幕底行说明。			
转盘旋转		启动转盘旋转。	水		手动超控 - 按下按钮加水（可以在无制备过程运行时加水）。再次按下按钮停止加水（5 分钟后水会自动关掉）。 <sup>2</sup>
润滑剂		只有安装了加料模块才有此功能。 手动超控 - 按下按钮从加料瓶添加润滑剂。	研磨		只有安装了加料模块才有此功能。 手动超控 - 按下旋钮从加料瓶添加金刚石悬浮液。
向左		将试样夹具座推进器左移。	向右		将试样夹具座推进器右移。
下降/ 上升		制备单个试样或者需要调整试样移动盘/试样夹具座位置时可以降低和升高试样推进器。	旋转		旋转试样移动盘。
启动		启动制备进程。	停止		停止制样过程。
ESC		返回主菜单或者中断功能/更改。	旋钮/按钮		用于进入和更改步骤以及参数。综合了光标和确认键。 激活某个参数值来编辑。保存编辑过的参数值。 当只有两个选项时会在二者之间跳转。

<sup>2</sup>如果连接到循环装置，则会使用循环水。

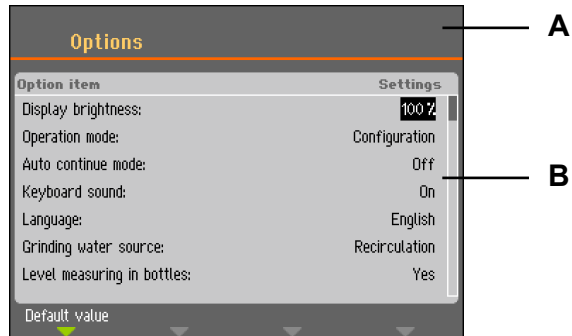
### 读取显示屏

前面板显示屏提供不同级别的状态信息。例如当用机器背面右侧的开关开机后，显示屏会显示 Tegramin 物理配置信息以及安装的软件版本：



当操作 Tegramin 后，该屏幕成为 Tegramin 软件与用户交互窗口。


显示屏基本上分为 2 部分。各部分位置及其包含的信息请参见下图，此处以选项菜单为例：




- A 顶部：这里是导航栏，告诉您当前在软件中的哪一级。
- B 信息字段：可能是数值或文本字段，提供与顶部显示的流程相关的信息。反白文字为光标位置。

### 在菜单结构中操作

选择菜单项目：

 转动旋钮来选择菜单、方法组或者一个参数。

 按下旋钮打开或激活选项。

**Esc** 按下 **Esc**，可以返回主菜单。

### 声音信号

当按下按键之后，短提示音提示已经接收到了命令，长提示音表明该按键暂时不可用。

在选项下的配置菜单中，可以选择打开或者关闭“短”音。

## 软件设置

当首次启动 Tegramin 时，会跳出“选择语言”屏幕（日后若想更改语言，请参见“更改语言设置”）。



转动旋钮选择所需的语言。



按下旋钮接受该语言。

现在将提示您设置日期。

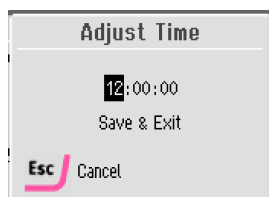


转动旋钮来选择并调整设置。



按下旋钮以接受设置。

现在将提示您设置时间。



转动旋钮来选择并调整设置。



按下旋钮以接受设置。



设置好时间和日期后，转动旋钮选择 *保存并退出*。

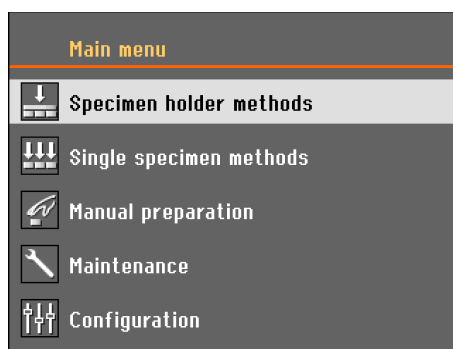


按下旋钮以进行 *保存并退出*（保存设置并返回主菜单）。


主菜单现在将以您选择的语言显示。


## Tegramin-25/-30 使用手册


在正常操作过程中，启动之后，显示器闪屏，软件进入上次机器关闭前的界面。因此，您可以从上次您离开机器时的地方继续操作。按 **Esc** 键可以返回主菜单。主菜单是菜单结构的最高层级。通过这一菜单，您可以进入所有其他菜单。

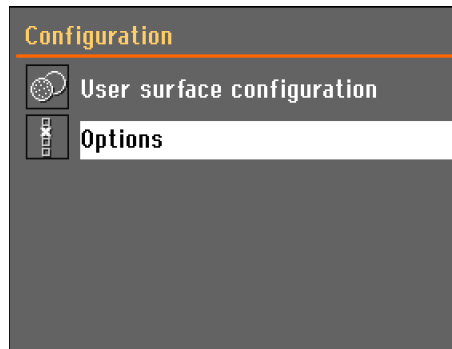



更改语言

 转动旋钮，选择配置。


 按下旋钮，激活配置菜单。

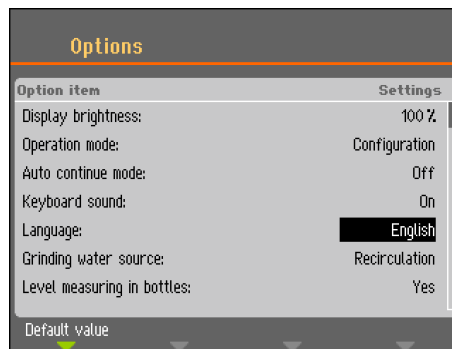
 转动旋钮，以选择选项。





 按下旋钮，可以激活选项菜单。



 转动旋钮，选择语言。



 按下旋钮，激活选择语言弹出菜单。

 转动旋钮选择所需的语言。







按下旋钮接受该语言。

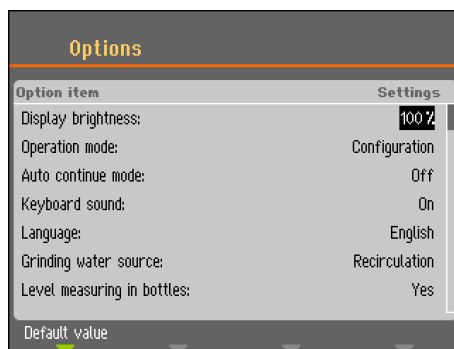
现在，*配置*菜单将以您选择的语言显示。

检查是否有其他设置需要在“*选项*”菜单中进行更改。如果没有，按下 **Esc** 键，回到“*配置*”菜单中。或者，使用旋钮/按钮选择并更改所需参数。

## 编辑数值



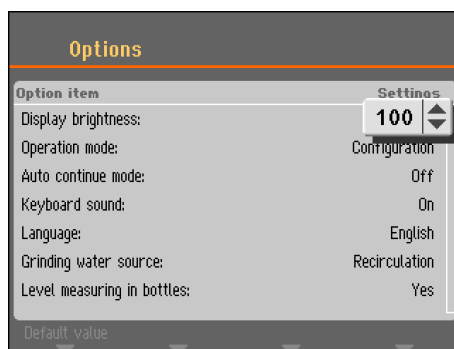
转动旋钮，以选择需要更改的值，如显示亮度：



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。



### 注释：



如果只有两个选项，就不会显示弹出框。按下旋钮（Enter）将在两个选项间切换。



转动旋钮以增加或者减小数值（或者在两个选项间切换）。

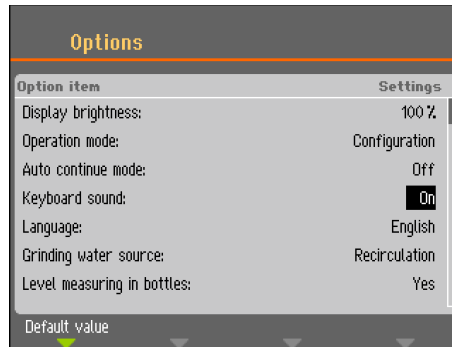


按下旋钮接受新值。（按下 **Esc**，可放弃更改，保留原值。）

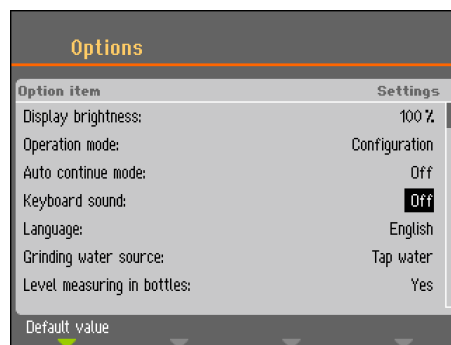
编辑字母数字值



转动旋钮，以选择需要更改的文本型值，如 *键盘声音*：



按下旋钮在两个选项间切换。



**注释：**

如果存在多个选项，就会显示一个弹出框。转动旋钮选择正确的选项。



按下 **Esc**，接受该选项并返回到上一菜单或转动旋钮以选择并编辑菜单中的其他选项。

## 操作模式

在操作模式中，可以设定三个不同的用户级别。

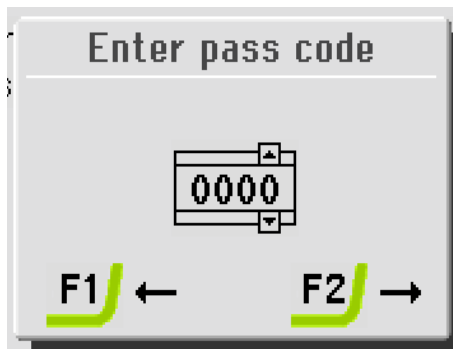
生产：	可以选择和阅读方法，但是不能对方法进行编辑。
开发：	可以选择、查看和编辑方法
配置：	可以选择、阅读、编辑方法，还可以设定加料瓶。

## 更改操作模式

如需更改操作模式，请进入配置菜单，然后，进入选项菜单。选择操作模式，以进入操作模式菜单。

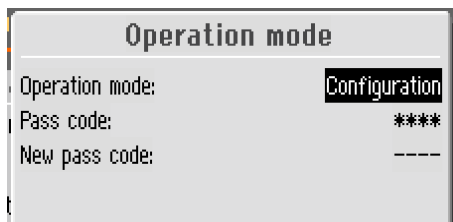


按下旋钮以选择密码。

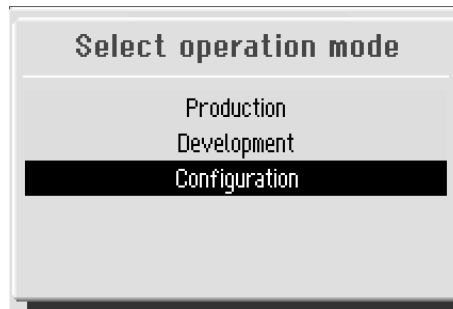


使用F1 F2键和 键以及旋钮来输入当前密码（默认密码为：“2750”）：

- 使用F1 F2键和F1 F2键来选择数字（ 键移向左端， 键移向右端）。
- 转动旋钮更改数字，然后按下旋钮输入密码。



按下旋钮，以选择配置。



选择所需的操作模式，并按旋钮确认。

## 新密码

在操作模式菜单下，也能够设置新的密码。



### 提示：

当密码设置好后，操作者可进行 5 次尝试来输入正确的密码，此后 Tegramin 将被锁定。  
此时需要使用主开关重新启动 Tegramin，然后再次输入正确的密码。



### 注意：

请务必记下新密码，因为没有密码将无法修改设置。

## 加料瓶配置

在开始制备前，必须先配置悬浮液和润滑剂加料瓶。



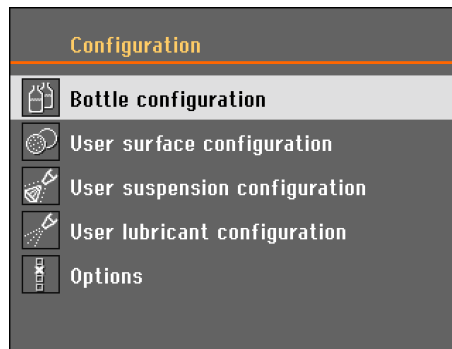
转动旋钮，选择配置。



按下旋钮，激活配置菜单。



转动旋钮，选择加料瓶配置。



根据所安装的泵的数量，可能会显示 1 到 7 个配置选项。



转动旋钮选择第一个加料瓶。



按下旋钮，在悬浮液、润滑剂或无（若没有连接加料瓶）之间切换。

如果金刚石悬浮液加料瓶连接在泵 1，则选择悬浮液。



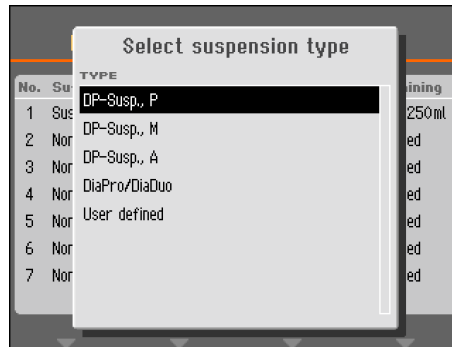
No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DP-Suspension, P 15 µm	200-250ml
2	None		Disabled
3	None		Disabled
4	None		Disabled
5	None		Disabled
6	None		Disabled
7	None		Disabled



转动旋钮，选择类型。



按下旋钮，显示选择悬浮液类型菜单。



选择您正在使用的悬浮液的正确类型和粒度大小。



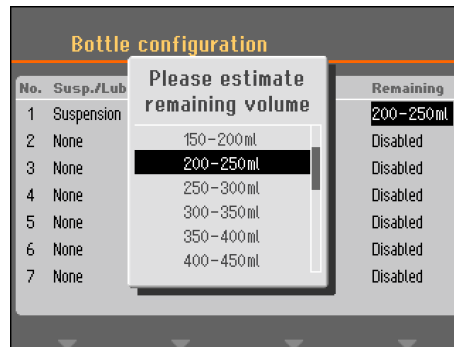
按下旋钮保存选择。



转动旋钮，选择**剩余量**。



按下旋钮会出现一个弹出窗口。



转动旋钮来选择加料瓶中的合适容量，然后按下旋钮保存该值。



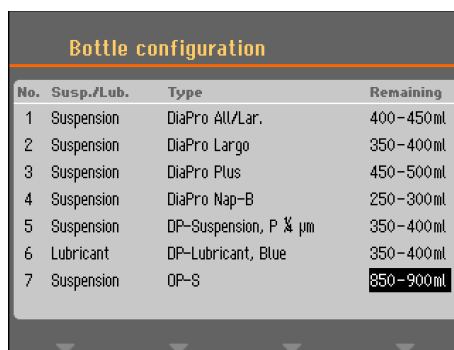
（该功能需要以下参数：**配置下选项菜单中的水平测量加料瓶**设置为“是”。）

在接下来的制备中，每种悬浮液或润滑剂的量会从每瓶的剩余量中自动计算并减少，当得出的量过低时会显示提示信息。

对所有泵/瓶重复上述步骤，直到所有加料瓶被正确配置。



## Tegramin-25/-30 使用手册



No.	Susp./Lub.	Type	Remaining
1	Suspension	DiaPro All/Lar.	400-450ml
2	Suspension	DiaPro Largo	350-400ml
3	Suspension	DiaPro Plus	450-500ml
4	Suspension	DiaPro Nap-B	250-300ml
5	Suspension	DP-Suspension, P & µm	350-400ml
6	Lubricant	DP-Lubricant, Blue	350-400ml
7	Suspension	DP-S	850-900ml



**Esc** 按 **Esc**，直到主菜单出现。  
现在 Tegramin 可以设置制备工序。



## 制备流程 设置

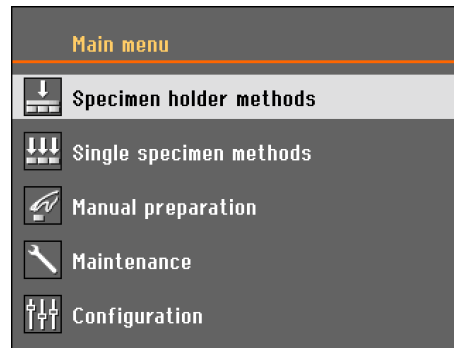


### 提示：

有关选择正确的制备参数和耗材的信息，请访问 Struers 知识网站上的 [如何选择制备方法](#)。

## 选择制备模式

有三种不同的制备模式可供选择。

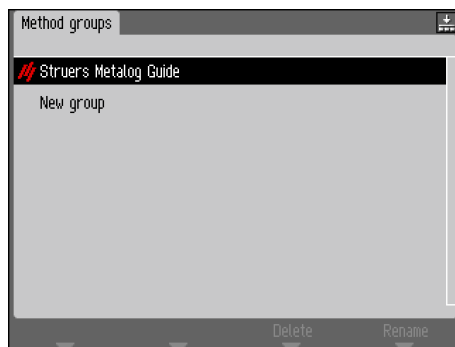


- 试样可以夹持在试样夹具座上并进行制备
- 作为单个试样制备
- 可以手动制备试样（不适用于带防护罩的 Tegramin）

转动旋钮选择合适的制备模式，然后按下旋钮确认选择。

- 试样夹具座方法  
或
- 单个试样方法

第一个屏幕显示了方法组。在新机器上，只显示 *Struers Metalog Guide* 方法和 *新组*。



可以将方法归为用户定义组，从而更加简单地查找所需的方法。最多可以分为 10 个组。

每个组可包含多达 20 种不同的制备方法。

每个方法最多可以有 10 个步骤。

无论选择 *试样夹具座方法* 还是 *单个试样方法*，方法组中的内容都是一致的。

一个方法组或者在一个选项下创建的方法也会自动在其他选项中创建。最初创建方法时，除了力度外，该方法的所有参数都相同。单个试样力度和试样夹具座力度的比例为 1:6，即单个试样模式中 30 N 在试样夹具座模式中为 180 N，反之亦然。

然而，之后再修改某一方法参数时，例如力度或者时间，其他方法中的参数**不会**相应更新。这就可以针对特定的试样尺寸和/或数量进行独立修改。

如果改变了某个方法中的制备表面或者悬浮液，这**也会**体现在其他的方法中。

选择制备方法

使用旋转/推动旋钮浏览菜单。



提示:

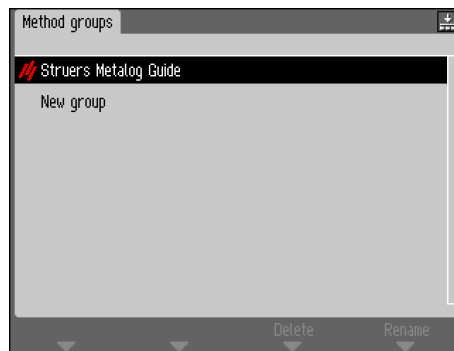
右上角的小标志显示当前是选择了 *试样夹具座方法* 还是 *单个试样方法*。



表示 *试样夹具座方法*



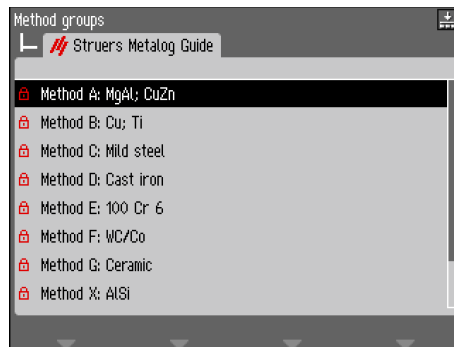
表示 *单个试样方法*



旋转旋钮选择一个方法组。



按下旋钮查看各方法。

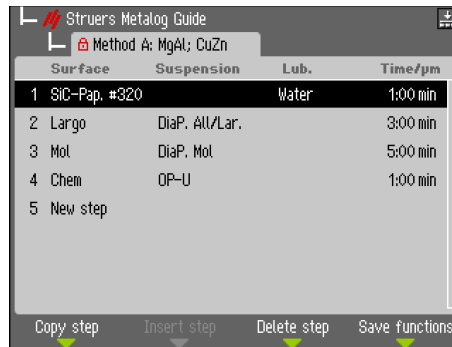


转动旋钮选择一个方法。



按下旋钮打开步骤视图。

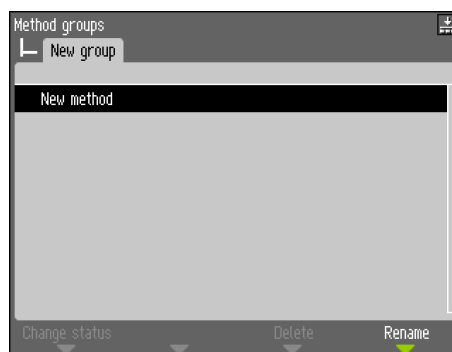
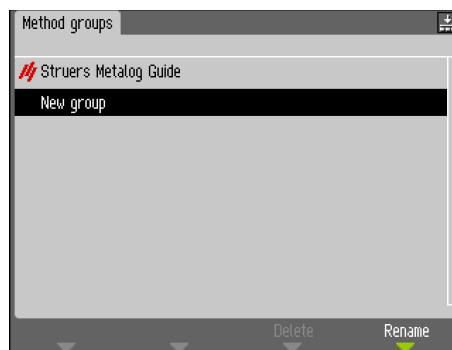
# Tegramin-25/-30 使用手册



## 创建制备方法

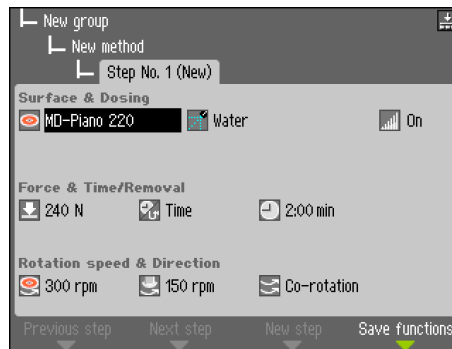
所有的参数都可以更改以优化制备方法。  
每个方法最多可以有 10 个步骤。

使用旋钮，选择新方法。



按下旋钮显示步骤以及参数。

# Tegramin-25/-30 使用手册

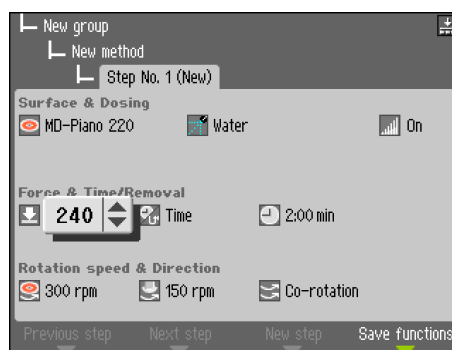


已选定典型制备过程的默认设置，例如：  
第一步设置为一个粗磨步骤。  
第二步设置为一个精磨步骤。  
第三步设置为一个抛光步骤。

更改设置以优化制备方法。



使用旋钮，选择需要编辑的参数，例如，*力度和时间/磨削*。



使用旋钮以编辑参数/值，按下旋钮确认新值。（按下 **Esc**，可放弃更改，保留原值。）



方法名称旁边的星号\* 表示对该方法进行了更改。

在修改了某个步骤后，

按下 **F3 新步骤**，则第 2 步显示为 - 第 2 步。



**注意**

只有对当前制备步骤至少进行一个更改才会有 **F3 新步骤**选项。

当创建了所有必要的制备步骤并且进行修改后，应该保存方法。

按下 **F4 保存**，跳出信息。



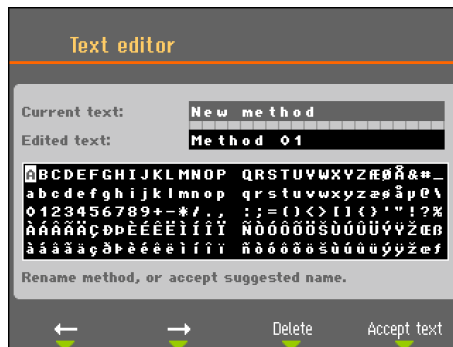
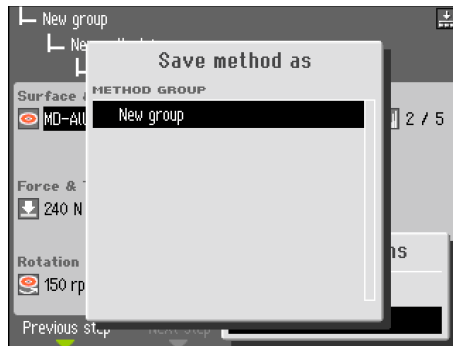
选择**保存方法**，以当前的名称和方法组进行保存。  
或者选择**另存方法为**，可以指定一个新方法组和新方法名称。

可以依次逐步创建整个制备方法。当然，更简便的方式是修改已有的制备方法。

所有已有的方法，包括 Metalog Guide 方法均可以被修改。

### 更改已有的制备方法

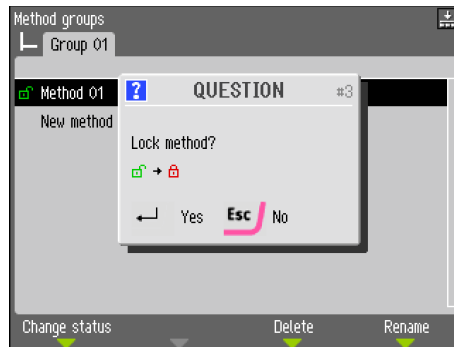
选择要修改的方法，查看所有制备步骤，进行相应的修改。然后，按下 **F4** 保存或者按下另存方法为，以其他名称保存方法，也可以保存在一个不同的方法组中。



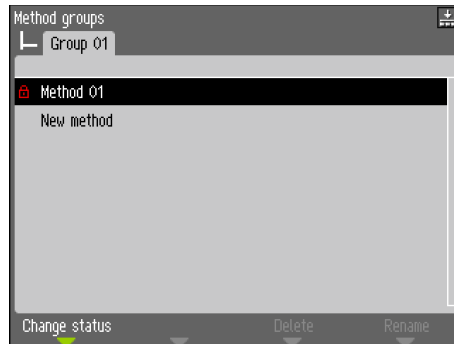
### 锁定一个制备方法

为了避免对某个制备方法的过失更改或者删除，可以将该方法锁定。

在方法视图屏幕中，选择要锁定的方法，例如，方法 01。  
按下 **F1** 更改状态



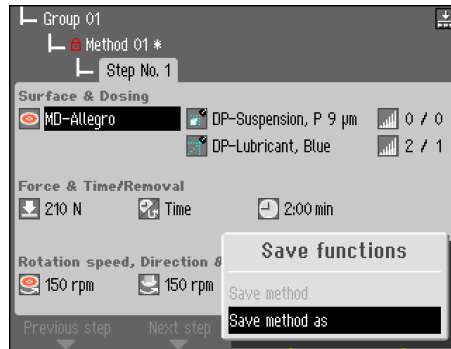
按下旋钮锁定方法。  
绿色开锁将变为红色闭锁。



方法名前面的锁头标志会发生变化，显示方法已被锁定。该方法仍然可以被修改，但是当保存修改时只能选择另存方法为。



# Tegramin-25/-30 使用手册



## 解锁一个制备方法

想解锁一个方法只需重复上述步骤。

## 设置加料水平

当在制备步骤使用悬浮液和/或润滑剂时，首先选择悬浮液或润滑剂的类型，然后选择加料水平。

在“水平：”后，可以设置两个值，例如 1 / 5

第一个值 [1] 是预加料水平，是开始实际步骤前用于表面的悬浮液和润滑剂量。这用于使润滑的表面避免试样在干燥表面上运行时出现损坏。

应该根据使用频率和表面类型设置不同的值。对于常用的表面，可使用比仅使用一次的表面更低的值。

第二个值 [5] 是整个制备过程中的加料水平。这是根据以下表面类型设置：与坚硬、平坦的抛光布或精磨转盘相比，柔软的绒毛抛光布需要更多的润滑剂。精磨盘的研磨料加料量比抛光布低。

选件	设置对象		更改增量
	预加料	加料	
加料水平	0 - 10	0 - 20	1

例如：



### 启动制备过程




#### 注释：

操作者在操作 Tegramin 之前，必须熟悉安全防范表中的防范措施和注意事项。

Tegramin 不带罩盖

选择需要的方法之后，

- 按下“启动”键  启动制备过程。




#### 警告

- 不要在转盘转动的时候，尝试从上面取下样本。
- 在研磨盘转动的时候，手应该保持远离研磨盘边缘和碗外部。

Tegramin 带罩盖/防护罩

选择需要的方法之后，

- 合上防护罩。
- 按下“启动”键  启动制备过程。


### 停止制备过程

当达到预设的制备时间时，制备过程自动停止

- 在达到设定时间之前，可以按下  ，停止制备过程。

### 旋转功能

内置的旋转功能可用于在取下 MD 磨削盘或碳化硅砂纸之前去除该表面的水份，也可以用来干燥制备盘或 MD 化学抛光布。

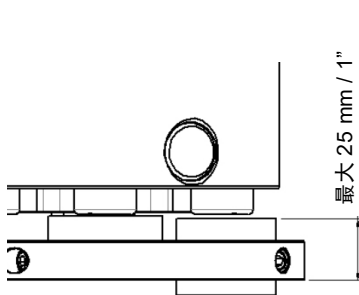
- 按住“盘”按键  ，启动该旋转功能。
- 松开“盘”键可停止旋转功能。

插入试样夹具座 或者试样移动盘

可将 Tegramin 与试样夹具座或试样移动板配合使用以应用于单个试样。

### 插入试样夹具座

- 按下“上升/下降”◆按钮，保证推进器完全上升到位。
- 按住推进器上的黑色按钮。
- 插入试样夹具座并进行旋转直至其三个销针对齐，然后上推试样夹具座直至卡入到位。
- 释放黑色按钮。
- 将手从夹具座上移开。



#### 注释：

当使用试样夹具座时确保固定试样所用的夹紧螺钉不会伸出试样夹具座。

对于不同直径的试样采用不同长度的螺钉。

#### 注释：

从试样夹具座到试样顶部测量的高度不得超过 25 mm。

### 插入试样移动盘

- 按下上升/下降◆按钮，保证推进器完全上升到位。
- 按住推进器上的黑色按钮。
- 插入试样移动盘并进行旋转直至其三个销针对齐，然后上推试样移动盘直至卡入到位。
- 释放黑色按钮。
- 将手从移动盘上移开。

### 降低试样推进器

(仅在使用试样移动盘时)

- 按下“上升/下降”◆按钮，将试样推进器降低到适合制备的位置。制备盘和试样移动盘之间的距离应为大约 2 mm。要调整距离，请参阅以下章节：[调节试样移动盘高度。](#)



#### 警告

降低试样移动板时，双手远离。

### 调整试样夹具座/试样移动盘的水平位置

调整试样夹具座/试样移动盘在制备盘上方的水平位置：

- 按下向左键 和向右键 ，调整水平位置。

试样夹具座/试样移动盘的位置应该令试样离制备盘边缘 3 - 4 mm 的位置。




**注意：**

试样的高度应该在 8 - 35 mm 之间，且不能超过试样直径的 0.7 倍。

例如：直径 30 mm 试样的高度不应该超过  $30 \times 0.7 = 21$  mm。

### 将试样放到移动板中

- 将试样放到前端的孔中。
- 按下控制面板上的转动  键，将移动板转动 120° 。
- 重复，直至放置所有试样/使用所有孔。

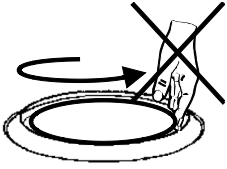
### 研磨单个试样的建议

当制备单个试样时，不要使用粗磨料进行平面研磨。一般无需这么做，使用粗磨料可能导致试样表面不平整。

如果由于某些原因需要使用粗磨料进行研磨，可以采纳如下建议以改善平整度：

- 使用尽可能小的颗粒（请记住，这会增加整体研磨时间）。
- 所使用镶样树脂的耐磨性应该与试样的耐磨性一致。
- 研磨盘和试样移动器的转速均设定为 150 rpm。  
（当使用较低速度时，转盘和试样推进器的速度会同时降低）。
- 使用同向旋转。  
（转盘和试样推进器都是逆时针旋转）。
- 使用较小的力度。
- 调整 Tegramin 试样推进器的的位置，使得试样不会通过制备盘中心。
- 在不接触制备表面的情况下，尽可能降低试样移动板。

### 手动制备



#### 警告

- 在进行手动磨削的时候，小心不要触碰到磨削表面。
- 请戴上手套，避免手指接触到磨料或高温试样。
- 如果耗材 SDS 中有要求，请戴上手套。
- 不要在转盘转动的时候，尝试从上面取下样本。
- 在研磨盘转动的时候，手应该保持远离研磨盘边缘和碗外部。




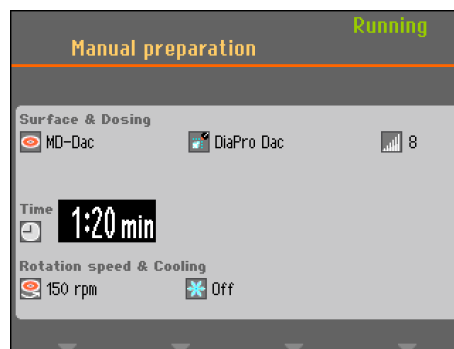
#### 提示：

无法在带防护罩的 Tegramin 上进行手动制备。


- 在主菜单中，选择手动制备。



- 设置所用的单个制备参数和耗材。
  - 按下“启动” 。
- 转盘会以预设的速度旋转，同时开始加料。



当预设的时间达到时，转盘和加料会自动停止。

- 如果想在时间达到之前停止转盘和加液可以按下“停止”键 .

### 3. 维护

#### 每日维护

- 用湿软布清洁所有可接触到的表面。
- 清洁碗（请参见 [清洁防溅碗](#)）。



**注释：**

不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。  
对于润滑脂和润滑油，可以用乙醇或异丙醇去除。

**注释：**

不要用丙酮、苯或类似的溶剂。

#### 每周维护

- 用湿软布和普通家用清洁剂清洁喷漆表面和控制面板。  
如果有繁重的清洁工作，请使用 Struers 清洁剂（产品编号 49900027）。
- 取下制备盘和碗状衬垫。
- 将排水管中所有污物清理干净。
- 清洁（或者扔掉）碗状衬垫并换上干净（或者新的）衬垫。
- 放回制备盘。
- 清洁用于对试样和试样夹具座施压的压脚和活塞。（选择 [维护菜单](#) 和 [清洁试样推进器](#)）。
- 按下放泄阀，清空水/油过滤器（请参阅“[清空水/油过滤器](#)”章节内容）。



**注释：**

确保不会将干净的水排入循环装置（如有）。

#### Tegramin 带罩盖/防护罩

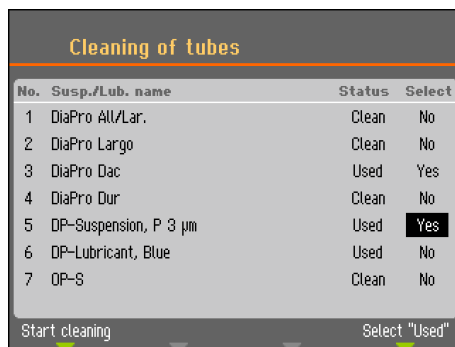
- 用湿软布和普通家用防静电清洁剂清洁防护罩。

#### 清洁软管

每周或每次更换了加料瓶之后要清洁软管，避免残留的润滑剂/悬浮液与制备进程反应。

如何清洁软管：

- 进入 [维护菜单](#)，并选择 [清洁软管](#)，然后，遵照屏幕指示进行操作。



No.	Susp./Lub. name	Status	Select
1	DiaPro All/Lar.	Clean	No
2	DiaPro Largo	Clean	No
3	DiaPro Dac	Used	Yes
4	DiaPro Dur	Clean	No
5	DP-Suspension, P 3 µm	Used	Yes
6	DP-Lubricant, Blue	Used	No
7	DP-S	Clean	No

Start cleaning      Select "Used"

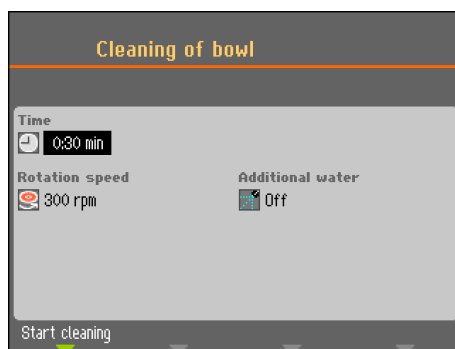
- 按下 F4 键选择所有已使用过的软管。  
如欲选择或不选单根软管，请移动光标至该管并按下 Enter。
- 当选择了 1 根或多根软管，按下 F1 以启动清洁进程。
- 遵照屏幕指示完成操作。

## 清洁防溅碗

Tegramin 具有自动防溅碗清洁功能。

如要清洁防溅碗：

- 进入 *维护* 菜单，并选择 *清洁碗*。
- 设置清洁时间、转盘速度并选择额外的水（如有需要）。



- 按下 F1 以启动清洁过程。



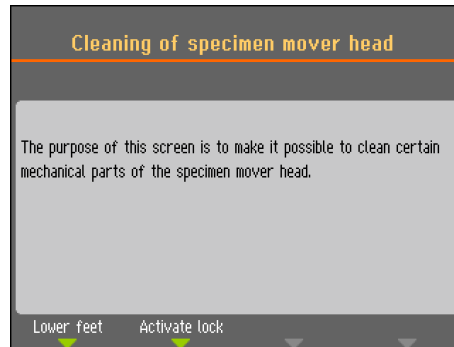
### 注释：

如果使用了碗状衬垫，请先取下衬垫，然后使用 *清洁碗* 功能，以避免将磨屑冲入排水管。

## 清洁试样推进器

Tegramin 具有一个功能，您可以清洁对试样施压的压脚，也可以清洁固定单个试样用的试样移动盘的锁。

- 如何激活这些功能：  
进入 *维护菜单*，并选择 *清洁试样推进器*。



- 按下 **F1** 或 **F2**，以启动该两项功能之一。
  - 按下 **F1**，下移压脚—现在可以清洁或润滑活塞。
  - 按下 **F2**，激活锁。  
这主要是为了检查它的功能并去除可能会阻碍锁移动或锁定功能的污物或颗粒。



**注释：**

请勿尝试任何强行移动。  
如该部件未按预期移动，请联系 Struers 服务人员。

## 校准泵能力

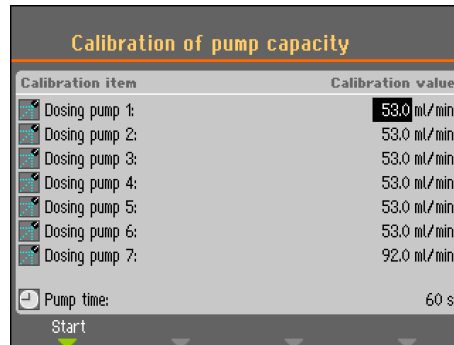
随着时间推移，对制备表面滴加的液体数量会变化。为保持恒定的加料水平，需对每个泵进行单独校准。

为了实现最高精度，我们建议每隔 3 个月和每次更换软管时对泵能力进行校准。

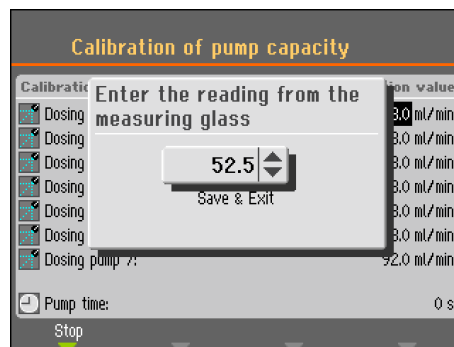
如要校准泵：



- 进入 *维护* 菜单，选择 *校准和调整*，然后选择：*校准泵能力*。



- 移动光标至相应的位置，选择需要校准的泵。
- 用带水的容器替换带悬浮液或润滑剂的瓶，并按下 F1 启动泵。
- 当喷嘴中流出的水洁净（无色）时，再次按下 F1 停止泵。
- 将一个空的量筒放到加料喷嘴下。（为了使准确性达到最高，请为量筒称重）。
- 再次按下 F1 启动校准进程。泵将运行整 60 秒。
- 泵停止后，测量容器中水的体积（或对量筒再次称重）。
- 输入测得的水量，并选择 *保存并退出*，确认新值。



基于此新校准值，Tegramin 将重新计算加料水平以确保最高精度。

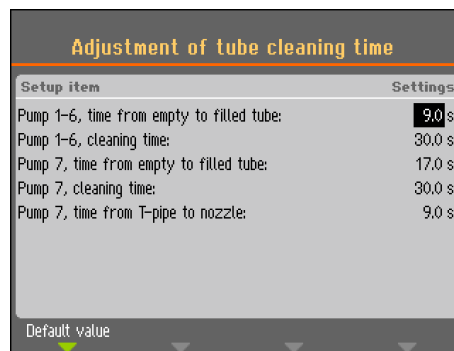
- 为其他瓶重复此进程。

## 调整软管清洁时间

Tegramin 还具有一个功能，可以定义对整个软管进行清洁的时长。软管清洁后在软管内注入悬浮液或润滑剂时也会用到这些值。例如在安装了加料装置后裁短了软管；在此类情况下就可以调整清洁时间。

如要调整软管清洁时间：

- 进入 *维护* 菜单，选择 *校准和调整*，然后选择：*调整软管清洁时间*。



从空管到满管的时间  
泵 1-6

增加时间，如果：在清洁进程后制备步骤启动前金刚石悬浮液或润滑剂未到达加料喷嘴。  
减少时间，如果：在预加料启动前已加入了金刚石悬浮液或润滑剂。

泵 7

增加时间，如果：在清洁进程后制备步骤启动前 OP 悬浮液未到达加料喷嘴。  
减少时间，如果：在预加料启动前已加入了过多的 OP 悬浮液。

清洁时间

可为所有软管设置清洁时间。清洁时间定义了一个清洁周期中泵将运行的时长。可根据个人喜好更改该值。

从 T 管到喷嘴时间（仅对泵 7）

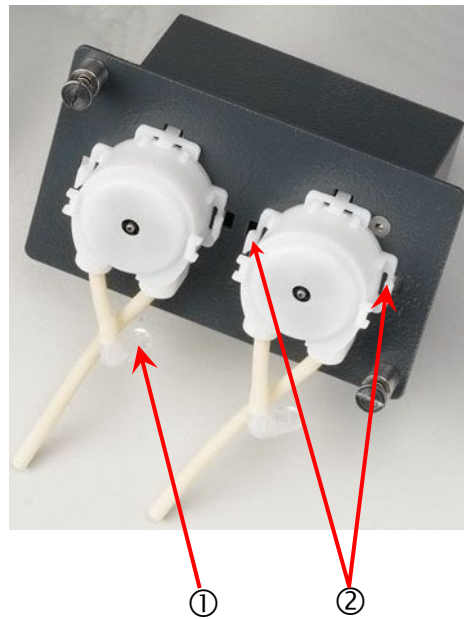
从 T 管（添加冲洗用水的位置）至喷嘴的时间也可进行设置。

## 更换管

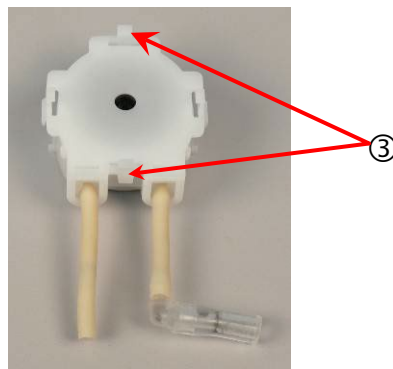
当使用酒精基产品时，Tegramin 自带的安装在泵内的软管会随着时间推移而硬化。因此 Tegramin 加料模块还提供一段硅酮软管，因为硅酮对酒精有更好的耐受性。

要将管替换成硅酮管：

- 分开白色连接件上的加料管（连接件应停留在连接至 Tegramin 的软管上）。
- 将软管另一端与 Tegramin 断开①。



- 按下泵②底座上的两个夹子，并从轴上取下泵。
- 按下泵上的两个夹子③并取下底盖。

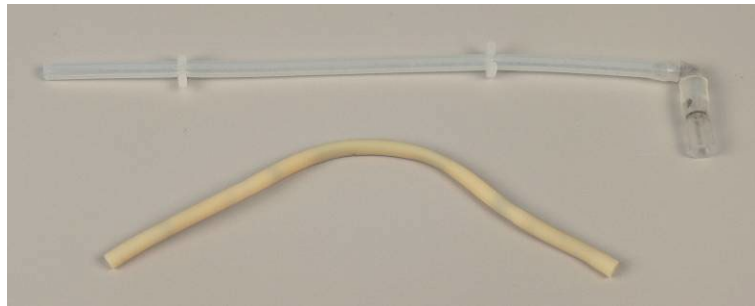


Tegramin-25/-30  
使用手册

- 取下 3 个滚轴。



- 取下单管，并将白色夹片和连接件用在新硅酮管上。注意：此时两个夹片间距离必须和原始管上夹片距离一致。



- 将新管安装到盖内，并紧紧压入到位。将 3 个滚轴按入在泵盖内。



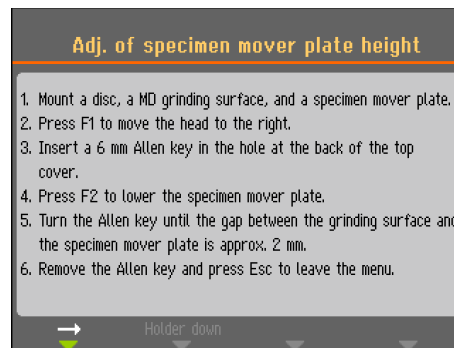
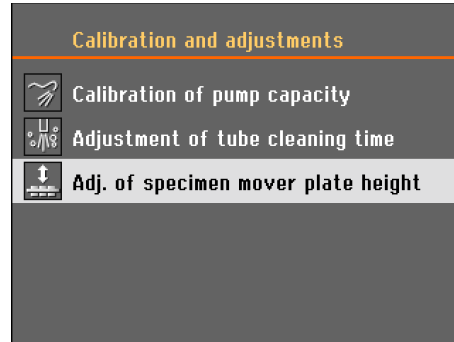
- 重新装上底盖。
- 将泵按回轴上，然后重新连接软管。
- 检查软管是否已正确安装（液体可被泵至加料喷嘴）。

## 调节试样移动盘高度

Tegramin 具有调整机制，可调节制备盘和试样移动盘之间的距离。

如要调节高度：

- 进入 *维护* 菜单，选择 *校准和调整*，然后选择：*调节试样移动板高度*，并遵循屏幕上的说明。



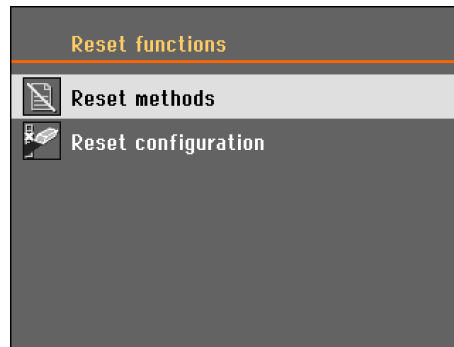
- 顺时针旋转内六角扳手增大间隙。
- 逆时针旋转内六角扳手减少间隙。

## 重置功能

可以使用 *重置功能* 菜单，重置某些功能至出厂设置。  
例如，需要更换一个配量模块，但是该配量模块与之前的泵配置不同（安装一个带有 1 DP 泵的配量模块去代替之前的 2 DP 泵配量模块）。

如要重置方法或配置：

- 进入 *维护* 菜单，并选择：*重置功能*。



## 重置方法

- 当选择 *重置方法* 时，出现两个选项：  
重置一个组内的方法，和  
重置所有组内的方法。



**注释：**

当一个组内或所有组内的制备方法被重置时，它们将被，无法重新建立。

## 重置配置

- 选择 *重置配置* 可将所有配置参数重新设置为其默认设置。
- 关闭 Tegramin 后，再次重新上电启动，就可以重新配置设置。





**提示：**



建议您在执行 *重置配置* 之前，记录 *选项* 或 *加料瓶配置* 菜单下的自定义设置。

## 每年

### 测试安全装置

- 按下“启动”键 。  
机器开始运行。
- 启用紧急停止功能。  
如果操作未停止，请按下“停止”键 ，并与 Struers 服务人员联系。

### Tegramin 带防护罩

- 盖上防护罩。
- 按下“启动”键 。  
机器开始运行。
- 打开防护罩。  
如果操作未停止，请按下“停止”键 ，并与 Struers 服务人员联系。

### 检查罩盖弹簧

- 罩盖的打开和关闭功能由两个弹簧提供支持。
- 检查弹簧是否完整且没有腐蚀。
  - 盖上罩盖并确认向下移动存在缓冲。  
如果罩盖没有缓冲，请联系 Struers 服务人员。



#### 警告

安全装置有问题时切勿使用机器。  
请联系 Struers 服务人员。

## 备件

请参阅《操作手册》中“参考指南”部分列出的[备件和图表](#)。

## 4. 警示用语

### 手册中的安全消息列表



#### 警告

正常运行期间，请勿将紧急停止按钮用于停止运行。  
在释放（脱扣）紧急停止按钮之前，应调查紧急停止的激活原因并采取任何必要的纠正措施。



#### 电气危险

- 安装电气设备时，请切断电源。
- 机器必须接地（地线）。
- 检查并确保电源的电压与机器侧面铭牌上所标明的电压值相匹配。电压不正确可能会导致电路损坏。



#### 警告

当使用酒精基悬浮液或润滑剂时，应该连接排气装置。



#### 电气危险

- 安装电气设备时，请切断电源。
- 机器必须接地（地线）。
- 检查并确保电源的电压与机器侧面铭牌上所标明的电压值相匹配。电压不正确可能会导致电路损坏。



#### 警告

在打开机器或者安装附属元件之前请记得关闭电源，拔下插头并等待 5 分钟。



#### 小心

长期暴露于噪音环境下可能会导致永久性的听力损失。  
如果噪声级超出当地法规规定的水平，请使用听力保护装置。





### 小心

手动制备时手到臂部有振动风险。  
长时间振动状态可能会导致不适、关节损伤，甚至神经损伤。



### 警告

- 不要在转盘转动的时候，尝试从上面取下样本。
- 在研磨盘转动的时候，手应该保持远离研磨盘边缘和碗外部。



### 警告

降低试样移动板时，双手远离。



### 警告

- 在进行手动磨削的时候，小心不要触碰到磨削表面。
- 请戴上手套，避免手指接触到磨料或高温试样。
- 如果耗材 SDS 中有要求，请戴上手套。
- 不要在转盘转动的时候，尝试从上面取下样本。
- 在研磨盘转动的时候，手应该保持远离研磨盘边缘和碗外部。



### 警告

安全装置有问题时切勿使用机器。  
请联系 Struers 服务人员。



### 警告

在达到最大使用寿命 20 年后，必须更换安全关键组件。  
有关信息，请联系 Struers 服务人员。

## 5. 运输和存放



**注释：**

妥善存放包装箱、螺栓和支架，以便在运输/重新放置 Tegramin 时使用。

如果不使用原始包装和配件，可能会导致硬度计严重受损并使保修失效。

按照以下步骤操作：


- 清洁机器。
- 断开悬浮液/润滑剂，确保管道是空的。
- 取下制备盘。
- 放置推进器运输支架并使用螺钉固定。
- 断开电源、供水和压缩空气。  
请记得在碗中放置一块布以收集剩余的水（如有）。
- 将皮带放到支脚的外侧。
- 按照 [拆箱 Tegramin](#) 中所述，排列皮带和起重杆。
- 将机器移到其新位置。

如果机器要长期存放或运输，请执行以下额外步骤：

- 将机器抬起并放在运输货板上。
- 使用运输支架将机器固定在货板上。
- 在货板上制作运输包装箱。

## 6. 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。

# 参考指南

目录	页码
1. Struers 知识.....	69
2. 附件和耗材 .....	70
配件 .....	70
试样夹具座.....	70
耗材 .....	70
安装罩盖（可选/附件） .....	70
3. 故障排除 .....	71
错误消息.....	71
4. 服务信息 .....	80
服务检查.....	81
5. 备件和图表 .....	82
控制系统安全相关部件（SRP/CS） .....	82
备件列表.....	83
图表.....	83
方框图.....	84
气路图.....	85
水路图.....	86
6. 法律和法规 .....	87
FCC 警告.....	87
7. 技术数据 .....	88

## 1. Struers 知识

机械制备是制备材料试样进行显微镜检查的最常用方法。制备盘的具体要求视特定的分析或检查类型而定。制备的样品可达到完美光洁度、真实结构，或当表面达到特定检查的要求之后，可停止制备。



**提示：**

有关详细信息，请参阅 Struers 网站的[研磨和抛光](#)部分。

## 2. 附件和耗材

配件

请参阅 [Tegramin 手册](#)，以获得更多可用信息。

试样夹具座

请参阅 [Struers 试样夹具座手册](#)，以获得更多可用信息。

耗材

请参阅 [Struers 耗材目录](#)。

安装罩盖（可选/附件）

Struers 建议在使用酒精基耗材时安装罩盖。  
罩盖组件是附件，可订购。



**提示：**

Struers 提供大量的研磨和抛光耗材。

建议使用 *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* 耗材直接造成的，则这些机器零件（如密封和软管）可能无法享受保修。

### 3. 故障排除

#### 错误消息

错误消息可以分为两类：  
消息  
错误



#### 消息

消息用于告知操作人员有关机器的使用进程，并对小的操作故障提供建议。

#### 错误

在某些情况下，在授权技术人员更正该错误之前，操作将无法继续。应该立即切断机器的主电源。在技术人员解决问题之前不要进行操作。

下表提供了一些可能出现的错误消息的其他信息。

消息	编号	说明	所需措施
	#0	未指明的错误。	按下 Enter 确认消息。 重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。 请注意导致出现错误的情况。
	#1	当紧急停止按钮被激活时会显示这条消息。	当禁用紧急停止按钮后该消息就会消失。
	#13	您想要使用的组名称已经存在。	请使用其他组名称。
	#14	您想要使用的方法名已经存在。	请使用其他方法名称。

Tegramin-25/-30  
使用手册

消息	编号	说明	所需措施
 <p>ERROR #15</p> <p>"New method" is a reserved name. Please select another name.</p> <p>Ok</p>	#15	您想要使用的名称是 Tegramin 的保留名称。	请使用其他名称。
 <p>ERROR #19</p> <p>Please raise the specimen holder head before you press START.</p> <p>Ok</p>	#19	为了继续，试样夹具座必须在最高位置。	按下 Enter 确认消息，然后，按下  ，将试样夹具座推进器移至最高位置。
 <p>ERROR #23</p> <p>The method is used for process. Some functions are not allowed.</p> <p>Ok</p>	#23	该方法正在使用中，一些参数无法更改，功能不能使用。	按下 Enter 确认消息。等待，直到过程结束为止。
 <p>ERROR #24</p> <p>Suspension and lubricant are not compatible.</p> <p>Ok</p>	#24	用户定义的耗材不在产品组内，可能将其与不兼容的润滑剂混用。	按下 Enter 确认消息，选择与悬浮液兼容的润滑剂，或更改用户定义润滑剂的润滑剂类型。这是通过“用户润滑剂配置”完成的。
 <p>ERROR #25</p> <p>Surface and suspension are not compatible.</p> <p>Ok</p>	#25	创建方法时，无法将用户定义的悬浮液与不兼容的表面结合起来。	按下 Enter 确认消息，选择新的悬浮液（或者表面）。
 <p>ERROR #27</p> <p>Specimen holder cannot be moved up.</p> <p>Ok</p>	#27	试样夹具座模式的进程已经结束，但是由于调压装置出错，无法上移试样夹具座。	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。



Tegramin-25/-30  
使用手册

消息	编号	说明	所需措施
	#28	由于调压装置出错，无法下移试样夹具座。	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。
	#35	您想要使用的耗材名称已经存在。	按下 Enter 确认消息。请为耗材使用新名称。
	#38		将操作模式更改为“开发”或“配置”
	#40	已经将“选项”屏幕中的“水平测量加料瓶”功能设置为“否”。	如要激活“水平测量加料瓶”：访问“选项”屏幕并选择“是”。然后，返回“加料瓶”屏幕，设置所有已配置加料瓶的实际剩余液位。
	#43	功能不适用于当前菜单。	按下 Enter 确认消息。选择方法，然后选择包含要加料耗材的步骤。
	#47	没有选择待清洁的软管。	按下 Enter 确认消息。请选择您想要清洁的软管，然后再次选择清洁。

Tegramin-25/-30  
使用手册

消息	编号	说明	所需措施
	#56	紧急停止激活，24 V 控制电流始终处于连接状态。	请联系 Struers 服务人员。
	#57	紧急停止激活，24 V 控制电流始终未连接。	请联系 Struers 服务人员。
	#59	压缩空气未能供给。	按下 Enter 确认消息。检查并重启压缩空气供给。
	#60	压力调节出现错误。	检查压缩空气供给并重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。
	#61	压力系统未正确校准。	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。
	#64	按下停止按钮或者制备时间达到之后，制备盘未停止转动。	按下 Enter 确认消息。用紧急停止按钮停止转盘。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。

Tegramin-25/-30  
使用手册


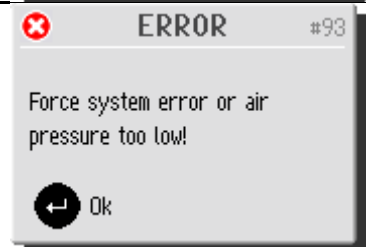
消息	编号	说明	所需措施
 <p><b>ERROR</b> #65</p> <p>Specimen holder motor not started or the motor is stopped due to an error!</p> <p>Ok</p>	#65	试样夹具座电机无法启动或者在制备时间达到之前已停止。	按下 Enter 确认消息。重启机器。降低力度并再次启动过程。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。
 <p><b>ERROR</b> #66</p> <p>Specimen holder motor overloaded, please reduce the force.</p> <p>Ok</p>	#66	试样夹具座电机过载过热。	按下 Enter 确认消息。等待电机冷却，降低力度并继续制备进程。如果此操作无效，请联系 Struers 服务人员。
 <p><b>ERROR</b> #67</p> <p>Specimen holder motor driven by disc motor, BLDC motor voltage critically high!</p> <p>Ok</p>	#67	试样夹具座电机由转盘电机驱动。	按下 Enter 确认消息。将试样夹具座放在更加靠左的位置（减小摩擦力）或减小力度和/或转盘电机速度。再次按下“启动”键。如果此操作无效，请联系 Struers 服务人员。
 <p><b>ERROR</b> #68</p> <p>BLDC motor regulator output is zero, motor driven by disc motor.</p> <p>Ok</p>	#68	试样夹具座电机由转盘电机驱动。	按下 Enter 确认消息。将试样夹具座放在更加靠左的位置（减小摩擦力）或减小力度和/或转盘电机速度。再次按下“启动”键。如果此操作无效，请联系 Struers 服务人员。
 <p><b>ERROR</b> #69</p> <p>Left or right end stop of specimen mover head not adjusted!</p> <p>Ok</p>	#69	试样推进器末端挡板未正确调整。	按下 Enter 确认消息。请致电 Struers 服务人员。
 <p><b>ERROR</b> #70</p> <p>The following dosing pump motor has a bad electrical connection:</p> <p>Pump motor 1</p> <p>Ok</p>	#70	所列出的泵没有电气连接。	按下 Enter 确认消息。关闭机器。取下有问题的泵并将其重新装上。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。

Tegramin-25/-30  
使用手册

消息	编号	说明	所需措施
	#71	试样推进器电机的供电电压太高或者过低 (24 V DC +/- 10%)。	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在, 请联系 Struers 服务人员。
	#72	24 V DC 电压超过 10% 的允许范围。必须调整或者更换供电电源。	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在, 请联系 Struers 服务人员。
	#73	12 V DC 电压超过 10% 的允许范围。也许是 PCB 受损。	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在, 请联系 Struers 服务人员。
	#74	5 V DC 电压超过 10% 的允许范围。也许是 PCB 受损。	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在, 请联系 Struers 服务人员。
	#80	检测到变频器错误。	按下 Enter 确认消息。检查主电源。重启机器。如果错误仍然存在, 请联系 Struers 服务人员。
	#81	主电源供电电压过高, 或者变频器失效。	按下 Enter 确认消息。检查主电源。重启机器。如果错误仍然存在, 请联系 Struers 服务人员。

Tegramin-25/-30  
使用手册

消息	编号	说明	所需措施
	#82	转盘电机过载，但还没有过热。	按下 Enter 确认消息。降低力度并继续制备过程。
	#83	变频器安全信号（由 Tegramin PCB 控制）未激活。	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。
	#84	检测到变频器错误。（可以在变频器手册上找到显示的错误码的相应信息。）	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。 记录错误代码，以帮助查找故障。
	#87	用于罩盖的传感器未激活或者失效。	按下 Enter 确认消息。 打开然后再关闭罩盖，检查是否有障碍物。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。  确保罩盖完全关闭，然后，按下“启动”。 如果此操作无效，请致电 Struers 服务人员。 对于没有防护罩的型号，可在等待维护的同时操作 Tegramin。 访问“选项”屏幕，然后将“允许在罩盖打开的情况下操作”设置为“是”。
	#89	电气输出错误，例如“X 电机”。	按下 Enter 确认消息。 重启机器。某些情况下（取决于哪个模块出错），仍有可能操作机器。  如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。 记录提及的具体输出，以帮助查找故障。

消息	编号	说明	所需措施
	#90		按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。
	#92	气压过低，无法执行“调整试样移动盘高度”。	检查压缩空气连接，并按下 Enter 执行调整。 或者 按下 ESC，中断调整。
	#93	压缩空气气压过低，或气压调整系统失效。	按下 Enter 确认消息。 检查压缩空气连接（气压应在 6 至 10 Bar 间） 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。
	#94	电气输入错误，例如“BP 1”。	按下 Enter 确认消息。 机器可用于进行手动制备，但无法执行自动制备。 请联系 Struers 服务人员。
	#97	紧急停止故障。	按下 Enter 确认消息。重启机器。如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。  请勿尝试在紧急停止存在缺陷的情况下操作机器。
	#99	已经取下防护罩。Struers 服务工程师需要在“选项”中重置设置。	请联系 Struers 服务人员。

Tegramin-25/-30  
使用手册

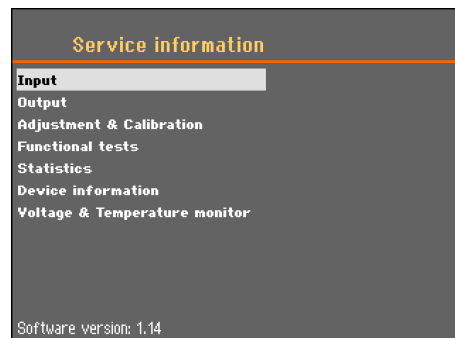
物理观察/问题	说明	所需措施
机器启动时有噪音或者盘片不转动。	皮带不够紧。	请致电 Struers 服务人员。必须安紧皮带。
功能未执行。	Tegramin 背面的保险丝烧断	更换保险丝。
机器不运转		
水未排出。	排水管受挤压。	拉直排水管。
	排水管堵塞。	清洁排水管。
	排水管没有向下倾斜。	调整排水管使其向下倾斜。
冷却水停止。	软件设置错误。	检查软件设置。
	主水龙头关闭。	打开供水。
	内置水龙头关闭。	打开供水。
	内置水龙头堵塞。	清理水龙头。
	进水口过滤器堵塞。	清理过滤器。
水流不足	内置水龙头堵塞。	清理水龙头。
	进水口过滤器堵塞。	清理过滤器。
	水阀需要调节。	请参阅 <a href="#">调整水流</a> 。
冷却水停止后滴漏。	螺线管阀门失效。	请致电 Struers 服务人员。必须更换螺线管阀门。
研磨/抛光表面有持续不规则的磨损。	试样夹具座/移动盘或者试样推进器的连接件磨损。	请联系 Struers 服务人员更换连接件。
制备盘运转不均匀或停止运转。	力度太大。	降低力度。
制备盘停止运转。	变频器使设备停止运转。	关闭设备。 等待几分钟再重新启动。 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务人员。
	试样宽度超出制备盘半径。	使用较小的试样。
不平的试样。	试样通过制备盘中心。	重新调整试样夹具座/试样移动板的水平位置。请参阅 <a href="#">调整试样夹具座/试样移动板的水平位置</a> <b>调整试样夹具座/试样移动板的水平位置。</b>

## 4. 服务信息

Tegramin 提供对所有不同组件的详细信息。

要使用此功能：

- 进入 *维护* 菜单，并选择：*检修信息*。



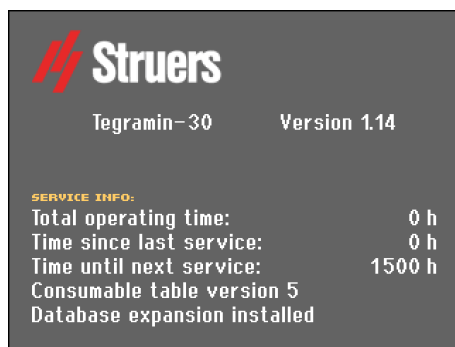
可以选择各种主题来显示不同组件条件下的信息。  
Struers 服务人员也会使用检修信息进行远程设备诊断。  
检修信息是只读信息，不能据此更改/修改机器设置。



## 服务检查

Struers 建议每年或每使用 1500 小时后就要进行定期检查。Struers 提供一系列维护计划以满足客户的需求，此项服务被称为 **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。

在机器启动时，屏幕上会显示总体运行时间及机器检修信息：



在操作 1000 小时之后，机器会弹出提示消息，提醒用户准备售后检查。

如果操作了 1500 h 之后未进行检查，弹出的提示消息将变为提醒用户已超过服务周期。

- 请联系 Struers 服务人员为机器进行检修。

## 5. 备件和图表

### 控制系统安全相关部件 (SRP/CS)

安全相关部件	制造商/制造商说明	制造商产品编号
安全继电器	Pilz 2 ch w. 3s 延迟	PNOZ XV1P 3/24VDC 2n/o 1n/o t
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
水阀	Invensys V 系列水阀	电磁阀 三重 24VDC Gn. 311
变频器	Omron 变频器 1x200V 750W	VZABOP7BAA
接触器继电器	Omron 接触器 24VDC	J7KNG-14-01-24D
联锁铰链 <sup>3</sup>	Pizzato Pizzato 安全铰链 sw, M12	HPAB050D-KAM

Struers 产品编号列在备件列表中。



#### 警告

在达到最大使用寿命 20 年后，必须更换安全关键组件。  
有关信息，请联系 Struers 服务人员。



#### 注意：

应由 Struers 工程师或合格的技术人员（机电、电子、机械、气动等）更换安全关键组件。  
安全关键组件只能更换为同等安全水平的组件。

有关信息，请联系 Struers 服务人员。

<sup>3</sup>仅防护罩。

备件列表

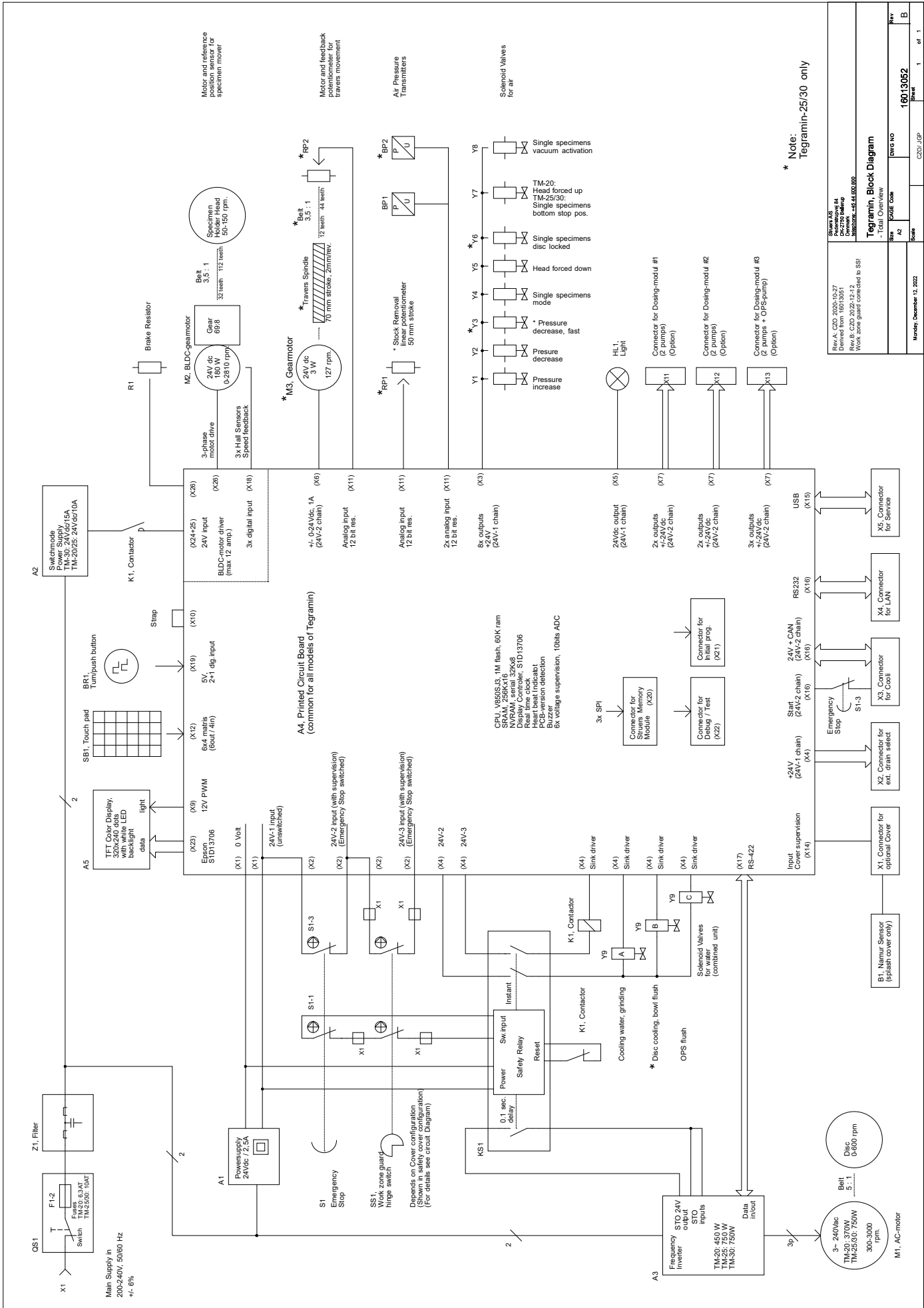
有关更多信息，或查看可用的其他备件，请联系当地的 Struers 服务部门。联系信息请见 Struers 网页。

备件	产品编号:
安全继电器	2KS10007
紧急停止按钮	2SA10400
紧急停止触头	2SB10071
水阀	2YM12311
变频器	2PU12075
接触器继电器	2KM71411
联锁铰链 <sup>3</sup>	2SS48086

图表

Tegramin 方框图 .....	16013052
Tegramin-25/-30 气路图.....	16011000
Tegramin-25/-30 供水图.....	16011001

请参阅以下页面。

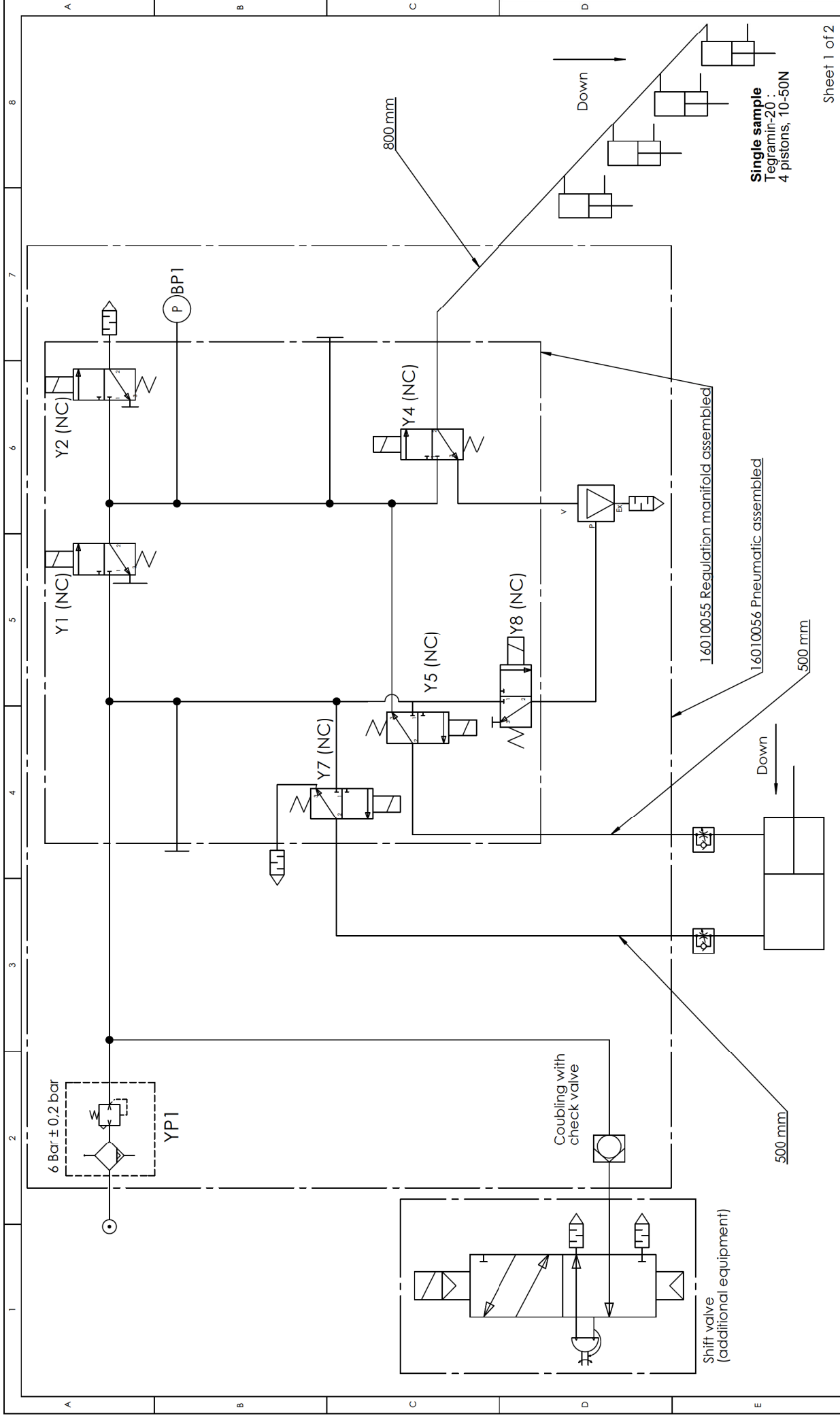


\* Note:  
Tegramin-25/30 only

Rev.A: CZD 2020-10-27 Derived from 16013051 Work zone guard connected to SSI		Rev	
Scale	Score	Rev	B
Size	CODE CODE	DWG NO	16013052
November, December 13, 2022		Scale	1 of 1

Rev.A: CZD 2020-10-27 Derived from 16013051 Work zone guard connected to SSI		Rev	
Scale	Score	Rev	B
Size	CODE CODE	DWG NO	16013052
November, December 13, 2022		Scale	1 of 1

\* Note:  
Tegramin-25/30 only



Sheet 1 of 2

H	2016-12-27	Changes only apply to T25/30	JGP	2017-04-25	JTV
A	2009-10-21		JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	yyyy-mm-dd			yyyy-mm-dd	
Material:		Scale:	Format:	Tolerance: DS/ISO 2768-	
ID:		Description:		Rev:	
16010055		16010056		16011000 Air Diagram for Tegramin-20	
 Registrerings 84 Danmarks Ingeniørforening Danmarks Tekniske Institut Fax: +45 800 8084					

Specimen mover

Shift valve (additional equipment)

Coupling with check valve

500 mm

500 mm

16010055 Regulation manifold assembled

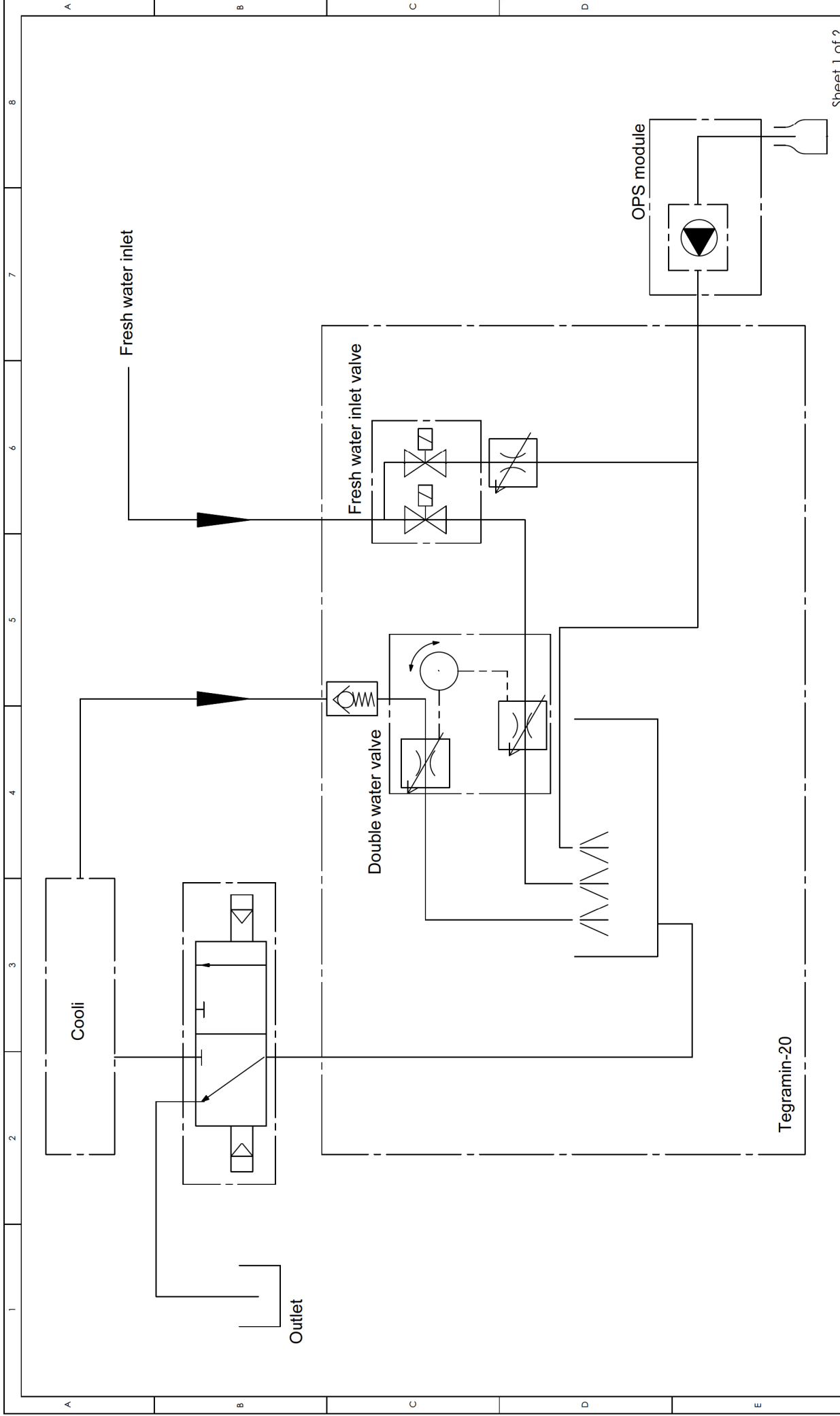
16010056 Pneumatic assembled

Single sample  
Tegramin-20  
4 pistons, 10-50N

800 mm

Down

Down



Sheet 1 of 2

D	2018-09-27	C5: Check valve rotated 180	OCR	2018-09-27	JGP
A	2010-04-09		JLI	2010-04-09	JLI
Revision	Crea. date	Revision description	Draw. Init	Appr. date	Appr. Init
	yyyy-mm-dd			yyyy-mm-dd	
		Material:	Format:	Tolerance: DS/ISO 2768-	
			A3	Surface treat.:	
		ID:	Description:		
		<b>16011001 Water diagram for Tegramin-20</b>			



1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F		
			Rev:		D		

## 6. 法律和法规

### FCC 警告

本设备经测试，符合 FCC 规则第 15 部分规定的 A 类数字装置限制。这些限制旨在对设备在商业环境下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《操作手册》进行安装、使用，可能会对无线通讯产生干扰。在居民区运行本设备很可能会产生有害干扰，这种情况下，用户须自行承担减轻干扰的费用。

根据 FCC 规则第 15.21 部分，如未经 Struers A/S 明确许可，擅自对此产品进行任何改装或改造，则会导致产生有害的无线电干扰，Struers A/S 将取消用户操作此设备的权利。

### 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。

## 7. 技术数据

项目		技术规范	
		Tegramin-25	Tegramin-30
盘	直径	250 mm / 10"	300 mm / 12"
	速度	40-600 rpm, 可变	
	旋转方向	逆时针	
	转盘电机	750 W / 1.0 HP	750 W / 1.0 HP
	磁性盘扭矩		
	连续旋转速度 <300 rpm 时	23.8 Nm / 17.6 ft-lbf	23.8 Nm / 17.6 ft-lbf
	连续旋转速度 =600 rpm 时	11.9 Nm / 8.8 ft-lbf	11.9 Nm / 8.8 ft-lbf
	最大	> 40 Nm / 29.6 ft-lbf	> 40 Nm / 29.6 ft-lbf
推进器	速度	50-150 rpm, 可变	
	旋转方向	顺时针、逆时针	
	推进器电机	120W (0.16 HP)	160W / 0.21 HP
	扭矩	7.5 Nm / 5.6 ft-lbf	10.2 Nm / 7.6 ft-lbf
软件和 电子元器件	控制	触摸屏和旋钮/按钮	
	存储器	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM	
	液晶显示器	TFT 彩屏 320x240 像素, 带 LED 背景光	
欧盟指令		请参考符合性声明	
停止机制, 设计符合:	紧急停止	EN60204-1, 停止类别 0 EN13849-1, PL=c, 类别 1	
	罩盖	仅软件控制。 非安全级	
	防护罩	EN60204-1, 停止类别 0 EN13849-1, PL=c, 类别 1	
噪声级 <sup>4</sup>	工作站的 A 加权声压级	L <sub>WA</sub> = 66 dB(A) 测量值 不确定性 K = 4 dB 所作的测量符合 EN ISO 11202	
振动水平	预制备进程中	机身上半部分的总体振动不得超过 2.5 m/s <sup>2</sup> 。	

<sup>4</sup>噪声级：所引用的数字是排放级别，不一定是安全工作级别。虽然排放级别与暴露级别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级别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，各个国家允许的暴露级别可能各不相同。



**Tegramin-25/-30**  
使用手册

项目		技术规范	
		Tegramin-25	Tegramin-30
操作环境	环境温度	5-40° C / 41-104° F	
	湿度	0 - 90% RH (不凝结)	
存放条件		-25 - 55° C / -13 - 131° F	
供电	电压/频率	200-240 V / 50-60 Hz	
	电源输入	1 相 (N+L1+PE) 或者 2 相 (L1+L2+PE) 电气安装必须符合“安装类别 II”的要求。	
	额定载荷下的功率	1060 W	1060 W
	空载功率	13 W	13 W
	额定电流	5.3 A	5.3 A
	最大电流	10 A	10 A
	自来水压力	1-10 巴/ 14.5-145 psi	
	进水口	直径 ¾"	
	出水口	直径 40 mm / 1 ½"	
	进气口	直径 6 mm / ¼"	
	气压	6-10 巴/ 87-145 psi	
	气流	3.5-4 l/min	
	空气质量	建议质量: ISO 8573-1, 5.6.4 等级。	
“排气装置” (仅带罩盖)	尺寸	直径 50 mm / 2" 排气系统的建议排气量: 50m³/h / 1750ft³/h, 在 0mm 水位。	
尺寸和重量 (不带罩盖)	宽度	67.5 cm / 26.6"	67.5 cm / 26.6"
	深度	75 cm / 29.5"	75 cm / 29.5"
	高度	56 cm / 22.0"	56 cm / 22.0"
	重量	90 kg / 198 lbs	90 kg / 198 lbs
尺寸和重量 (带罩盖)	宽度	67.5 cm / 26.6"	67.5 cm / 26.6"
	深度	75 cm / 29.5"	75 cm / 29.5"
	高度 (罩盖闭合/ 罩盖打开)	58.2 cm / 22.9" 90 cm / 35.4"	58.2 cm / 22.9" 90 cm / 35.4"
	重量	98 kg / 216 lbs	98 kg / 216 lbs
尺寸和重量 (带防护罩)	宽度	67.5 cm / 26.6"	67.5 cm / 26.6"
	深度	75 cm / 29.5"	75 cm / 29.5"
	高度 (罩盖闭合/ 罩盖打开)	58.2 cm / 22.9" 90 cm / 35.4"	58.2 cm / 22.9" 90 cm / 35.4"
	重量	98 kg / 216 lbs	98 kg / 216 lbs

## Tegramin, 预安装检查清单

安装机器前, 请阅读《操作手册》中的安装说明。

### 安装要求

- 起重机和 2 条起重吊带<sup>1</sup>
- 螺丝刀/起子: TX30<sup>⊛</sup>、PH2<sup>⊕</sup> 和 H<sup>⊙</sup>

所需的配件和耗材  
(单独订购)

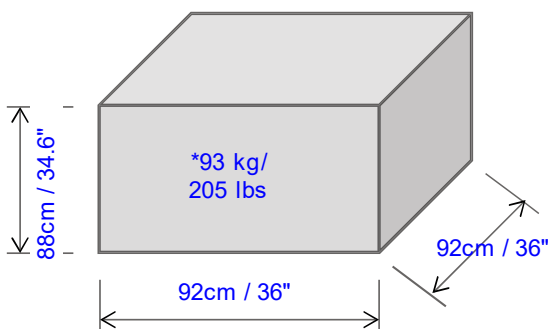
(有关可用范围的详细信息, 请参阅 *Tegramin 手册* 和 *Struers 耗材目录*)。

建议

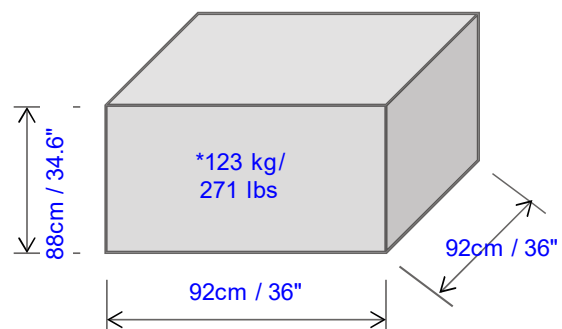
排气系统: 50 m<sup>3</sup>/h / 1750 ft<sup>3</sup>/h, 在 0 mm/0" 水位 (Tegramin, 带罩盖/防护罩)  
循环冷却装置

### 板条箱规格

Tegramin-20



Tegramin-25/-30

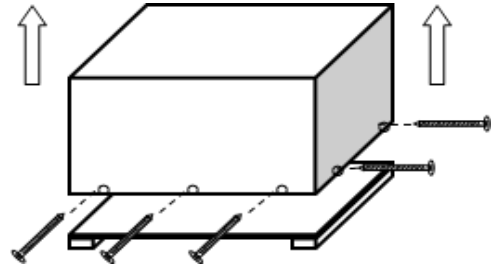


\*对于带罩盖和防护罩的 Tegramin, 重量将增加 8 kg / 17 lbs

<sup>1</sup>皮带必须至少可以承受两倍于机器的重量。

## 拆箱

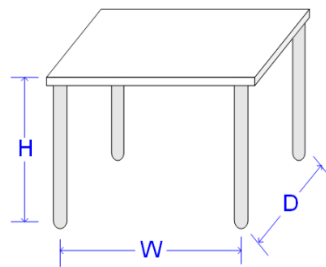
- 小心打开和去除包装箱的侧边与顶部。
- 取下将机器固定到装运货盘的运输支架。



## 位置

- 机器必须放在靠近电源的位置。
- 机器必须放在坚硬、稳固的水平工作台上。

建议尺寸:



高度: 建议 80 cm / 31.5"  
宽度: 92 cm / 36.2"  
深度: 90 cm / 35.4"

建议的工作台尺寸。工作台高度 (H) 可依据当地的偏好。

- 为便于维修技师检修, 请在机器周围留出足够的空间。
- 机器必须 放在靠近电源以及排放装置/循环冷却装置的位置。



### 提示:

专用于 Struers 台面机器的工作台装置可作为附件提供 (产品编号 06266101)。循环冷却装置可以安装在工作台的隔间中

### 建议空间

正面：正面建议空间：100 cm / 40”。

背面：机器可以靠墙放置。

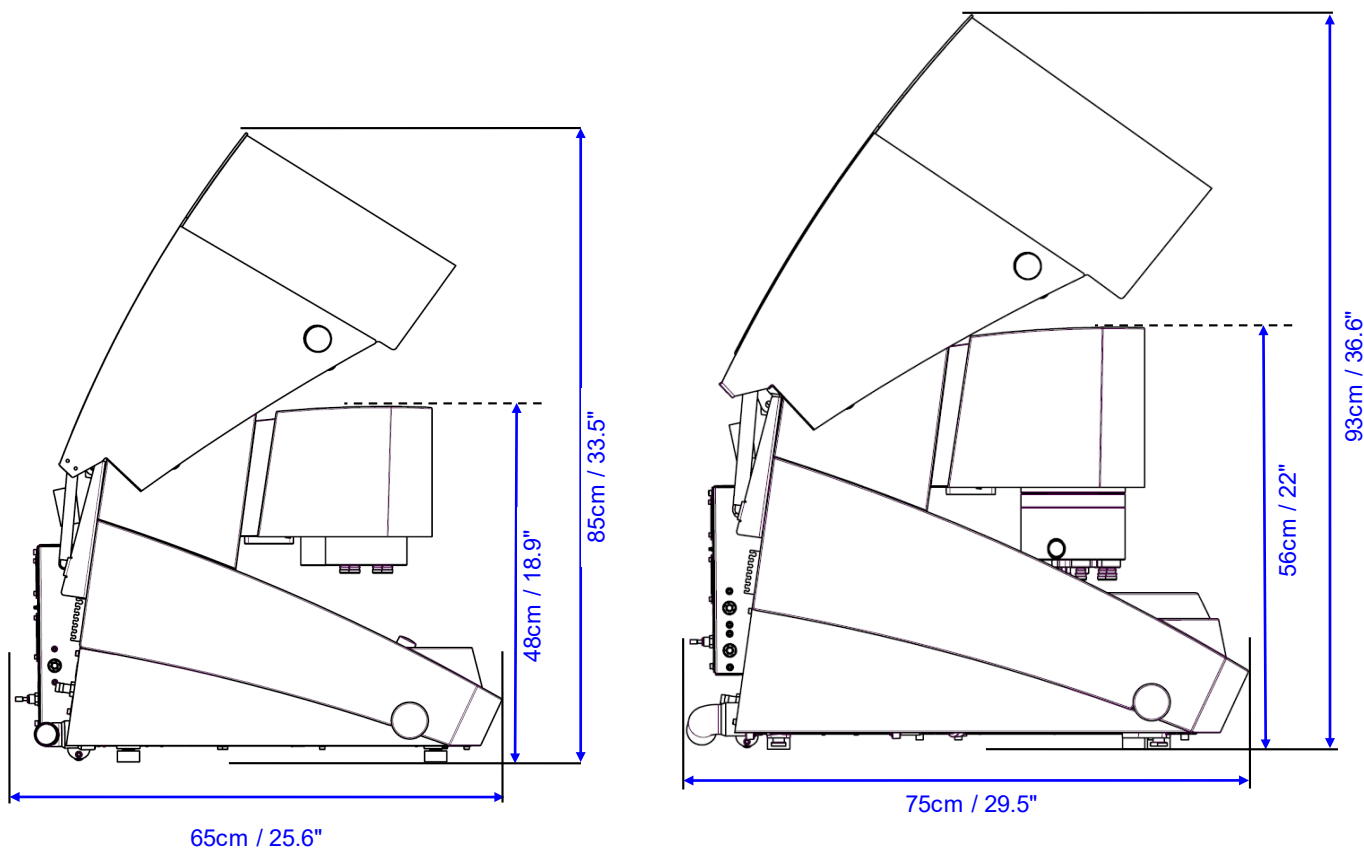
- 检查工作台后面是否有足够的空间来容纳入口和出口软管。（将 Struers 工作台用作具备预切割软管孔的台面时，无需额外的空间）。
- 检查工作台后面是否有足够的空间使罩盖完全打开（见第 3 页上的图示）。
- 检查机器背面是否有大约 15 cm / 5.9” 的空间来容纳排气软管。

侧面：瓶子托盘和/或 Tegramin 可以放在 Tegramin 的任意一侧。  
瓶子托盘侧面的推荐空间：22 cm / 8.7”。  
Tegramin 侧面的推荐空间：40 cm / 16”。

## 尺寸

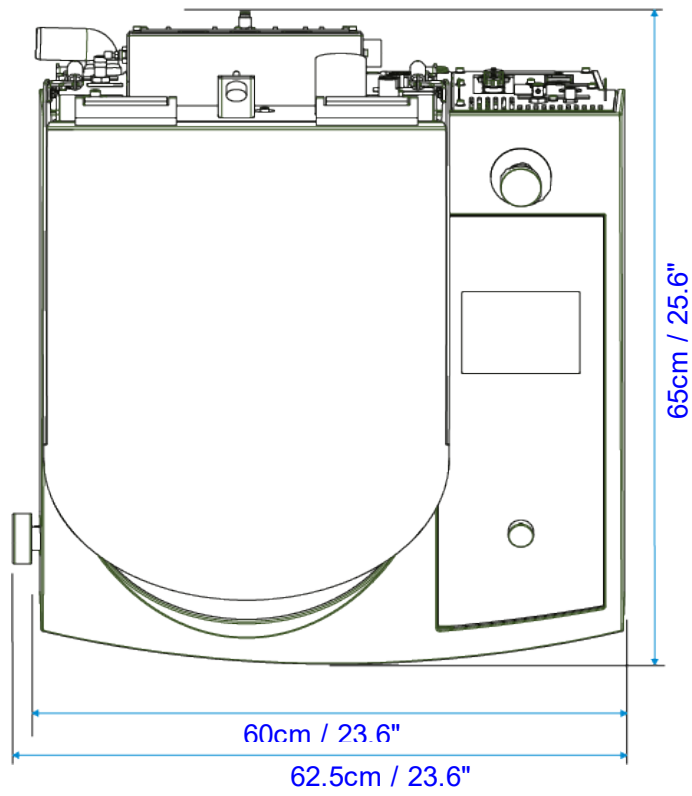
Tegramin-20

Tegramin-25/-30

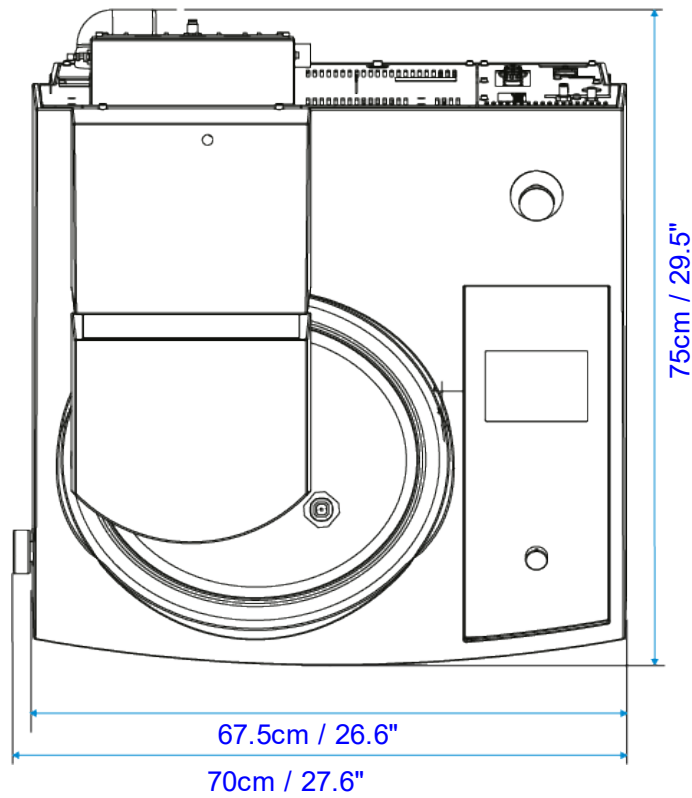


Tegramin, 预安装检查清单

占地面积 (支脚)  
Tegramin-20



占地面积 (支脚):  
Tegramin-25/-30



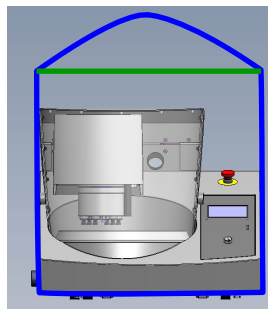
## 提升



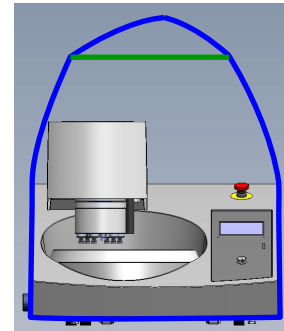
**注意:**  
请勿通过提升浅灰色机身来移动 Tegramin。  
必须从机器下方将其抬起。

### 使用起重机

将机器从装运货盘上搬起需要一台起重机和两条起重吊带。  
建议使用起重杆, 使起吊点下的两条吊带始终隔开。  
带罩盖/防护罩的 Tegramin - 使用足够长的皮带, 以免对罩盖造成压力 (使用大约 3-3½ 米长的皮带)。

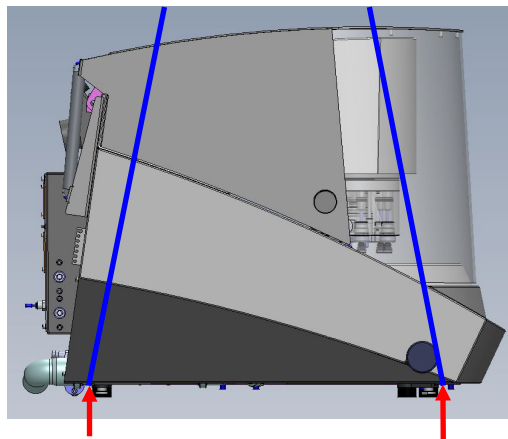


*Tegramin, 带罩盖/防护罩: 确保起重皮带离开罩盖顶端*



*Tegramin, 不带罩盖:*

- 将两条起重皮带放置于 Tegramin 下方。
  - 将 Tegramin 下的皮带定位, 使它们位于支脚的外侧。



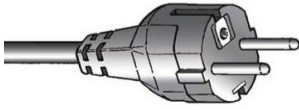
*将皮带定位在此*

*将皮带定位在此*

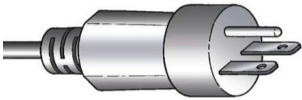
- 将 Tegramin 搬上工作台。
- 用滚轮移动 Tegramin 前部并小心移动至指定位置。

## 供电电源

机器出厂包装内带有 2 种电源线 (2.5 m/ 8.2" 长)。



双插脚 (欧洲 Schuko) 插头适用于单相接头。  
如果该线缆插头不适用于您的国家, 则必须选用认可的插头来代替。



3 插脚 (北美 NEMA 6-15P) 插头适用于 2-相接头。  
如果该线缆插头不适用于您的国家, 则必须选用认可的插头来代替。

### 电气数据

	Tegramin-20	Tegramin-25	Tegramin-30
电压/频率	200-240 V / 50-60 Hz		
电源输入	1 相 (N+L1+PE) 或者 2 相 (L1+L2+PE) 电气安装必须符合“安装类别 II”的要求。		
额定载荷下的功率	680 W	1060W	1060W
空载功率	9 W	13W	13W
额定电流	3.4 A	5.3 A	5.3 A
最大电流	6.3 A	10 A	10 A

## 安全功能

### 制动机构

	设计符合以下最低要求
紧急停止	EN60204-1, 停止类别 0 EN13849-1, PL=c, 类别 1
罩盖	仅软件控制。 非安全级
防护罩	EN60204-1, 停止类别 0 EN13849-1, PL=c, 类别 1

## 供水

必需

选件

水压: 1-10 bar / 14.5-145 psi

提供的软管: ¼” 进水软管 x 2 m / 6.5’，带标准连接器、过滤器垫圈和 ¼” 至 ½” 缩颈环

管道连接: ¼” 英国标准管螺纹

湿法研磨时所需的水可以由主水管或者循环冷却装置提供。  
有关详细信息，请参阅第 8 页上的“配件”。



**提示:**

在连接 Tegramin 之前，安装新水管，让水流几分钟以冲刷掉水管中的废污。

## 排水口 - 排放

必需

选件

机器随附一条 1.2 m / 4.9’ 排水软管。  
请确保排水口水平位置低于机器。

## 压缩空气

必需

选件

提供的连接器: 连接件 - 6 mm 直径软管至 ¼” 快速耦合

压力: 6-10 bar / 87-145 psi

流速: 3.5-4 l/min

建议质量: ISO 8573-1, 5.6.4 等级。

## 排气

必需

选件

推荐 (Tegramin, 带罩盖/防护罩) 最小容量: 50 m<sup>3</sup>/h / 1750 ft<sup>3</sup>/h, 在 0 mm / 0” 水位。

排气装置连接: 机器后部的 50 mm / 2” 连接口，位于罩盖/防护罩支架上。



## 环境条件



5 - 40 °C  
41 - 104 °F



最大 90 % RH, 无冷凝

## 附件和耗材

有关可用范围的详细信息, 请参阅 [Tegramin 手册](#) 和 [Struers 耗材目录](#)。

### 循环冷却装置

#### 选件

##### 推荐:

- *Struers 冷却系统 3* (产品编号 05766xxx), 带 50 l 水箱、小型泵、Cooli-1 和静态过滤器。
- *Struers Corrozip*, 循环冷却装置添加剂, 可防止腐蚀。

循环冷却装置随附一条 2.5 m / 8.2' 的水软管和 GEKA 连接件, 以便轻松组装。

循环冷却系统随附一条 2.5 m / 8.2' 电源线, 可用于连接**单相**电源。



#### 注释:

在将 Tegramin 连接至主管和循环冷却装置时, 都必须安装排水用换挡阀。

否则, 会造成循环冷却装置排空或者溢出。

### 耗材

建议使用 Struers 耗材。

其他产品 (例如冷却剂) 可能含有侵蚀性溶剂, 会导致橡胶密封件等溶解。如果损坏是因使用非 Struers 耗材直接造成的, 则这些机器零件 (如密封和软管) 可能无法享受保修。

# 合规声明

制造商	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • 丹麦
名称	Tegramin-20 Tegramin-25 Tegramin-30
型号	N/A
功能	磨抛机
类型	601, 602, 603
产品编号	06016127, 06026127, 06016227, 06026227, 06016327, 06036127, 06016427, 06036227 结合: 06016905, 06036910, 06026905, 06036904, 06036905, 06016906, 06036900, 06036906, 06036901, 06016903, 06036902 06036903
序列号	



模块 H, 根据全球性策略



我们声明所述产品符合以下立法、指令和标准:

<b>2006/42/EC</b>	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
<b>2011/65/EU</b>	EN 63000:2018
<b>2014/30/EU</b>	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/Corr.:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
<b>附加标准</b>	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]

# 合规声明

制造商	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • 丹麦
名称	Tegramin-30, 带防护罩 Tegramin-25, 带防护罩
型号	N/A
功能	磨抛机
类型	602, 603
产品编号	06026527, 06036527 结合: 06016905, 06036902, 06026905, 06036910, 06036905, 06036904, 06036900, 06016906, 06036901, 06036906
序列号	



模块 H, 根据全球性策略



我们声明所述产品符合以下立法、指令和标准:

<b>2006/42/EC</b>	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015, EN ISO 14119:2013, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020,
<b>2011/65/EU</b>	EN 63000:2018
<b>2014/30/EU</b>	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-2:2005/Corr.:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
<b>附加标准</b>	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]



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
丹麦