



原版操作手册翻译件

INOACOMB flex



制造商地址

Graf + Cie AG
Bildaustrasse 6
8640 Rapperswil
Switzerland

Phone: +41 55 221 71 11
Fax: +41 55 221 72 33
info@graf-companies.com
www.graf-companies.com

目录

1 概述.....	5
1.1 有关本安装手册的信息	5
1.2 版权信息	5
1.3 使用提示	6
1.3.1 操作说明和系统反应	6
1.3.2 列举	6
1.3.3 参考章节/页码	6
1.4 使用的符号	7
1.5 警告提示	8
1.6 责任范围	9
2 安全.....	10
2.1 概述	10
2.2 按规定使用	10
2.3 可预见的不当使用	11
2.4 基本安全提示	11
2.5 特殊危险	12
2.5.1 割伤危险	12
2.5.2 材料损坏	12
2.6 人员要求	13
2.6.1 人员资质	13
3 技术说明	14
3.1 产品概述	14
3.2 选择图	15
3.3 功能描述	16
3.4 整体概览	17
3.4.1 分体式梳轴的耦合点	18
3.4.2 其他位置	18
4 包装拆卸	20
4.1 安全提示	20
4.2 供货范围和运输检查	20
4.3 防锈	22
5 安装.....	23

5.1	安全提示	23
5.1.1	割伤危险	23
5.1.2	材料损坏危险	23
5.2	人员资质	24
5.3	安装过程	25
5.3.1	安装 INOACOMB flex	25
5.3.2	安装配重	26
5.3.3	预安装圆梳	27
5.3.4	测量和调整距离	29
5.3.5	安装检查	33
6	调试, 维护, 保养	34
7	拆卸和废弃处理	35
7.1	拆卸	35
7.2	废弃处理	36

1 概述

1.1 有关本安装手册的信息

本安装手册包含安装和调节过程中处理 INOACOMB flex 圆梳（调整圆梳-钳子距离）以及拆卸和废弃处理的重要提示。

遵守本安装手册中所有规定的安全提示和处理指令是安全作业的基本要求。

此外，当地事故预防规定和一般安全规定同样适用于其应用情况。

在开始任何相关工作之前先仔细阅读本安装手册，它是产品的一部分，需要妥善保管，以供将来使用。它是产品组成部分和必须予以保存以供以后使用。

1.2 版权信息

所有文档都受到版权法的保护。

未经明确的书面授权，禁止对文档进行转发和复制，同样不允许进行摘录和对内容进行利用。如有违反必将受到处罚，并承担赔偿责任。

我们保留有关知识产权的所有权利。

1.3 使用提示

1.3.1 操作说明和系统反应

由人员执行的操作步骤将会连续显示。必须遵守这些步骤的顺序。各个操作的系统反应都通过箭头进行了标记。

示例：

➔ 操作步骤

⇒ 系统对操作步骤的反应

1.3.2 列举

无强制顺序列举，每项前面都有分项符号。

示例：

- 第 1 点
- 第 2 点

1.3.3 参考章节/页码

一些描述了操作方法和说明的章节提示以箭头显示。

示例：

参见章节 (使用的符号 ▶ 7)

1.4 使用的符号


此外，在本安装手册中还以警告符号来标注警告。

本安装手册使用了以下警告和提示符号：

符号	含义
	一般警告提示
	因尖锐或锋利部件造成的危险
	潜在财产损失提示
	一般提示和实用的处理建议
	可回收利用的材料

1.5 警告提示

轻微伤害

	 小心
	<p>造成人员伤害的原因...</p> <p>违反的后果...</p> <ul style="list-style-type: none">• 有关避免的提示


这种危险级别的警告表示可能出现的危险情况。
如果未避免危险状况的发生，则可能导致轻伤或中等程度的伤害。
遵循此警告提示中的指示，避免人员受伤。

财产损失

	注意
	<p>造成财产损失的原因...</p> <p>违反的后果...</p> <ul style="list-style-type: none">• 有关避免的提示

这种危险级别的警告表示可能出现的财产损失。
如果未避免状况的发生，则可能造成财产损害。
遵循此警告提示中的指示，避免造成财产损害。

提示和建议

	提示
	提示内容.....

这样的提示标注了对进一步处理重要或有利于描述工作步骤的额外信息。

1.6 责任范围

本安装手册中的所有信息和提示都根据现行标准和法规，现有技术和我们多年的经验进行汇编。

在本安装手册所涉及圆梳的进一步开发范围内，我们保留进行技术更改的权利。不支持由本安装手册中的信息、插图和说明引申而出的任何索赔。

因下列情况造成损害和运行故障时，制造商不承担责任：



- 不遵守本安装手册
- 不按规定使用
- 雇佣未受培训或培训不足的人员
- 安装不正确造成的连带损失
- 不在供货和服务范围内的前期工作
- 未使用原厂备件和配件
- 未经制造商允许而擅自进行技术更改或改装

一般条款和制造商的供货条件以及在签订合同时适用的法律规定具有效力。

2 安全

2.1 概述



本章节对人员的最佳防护和安全与无故障运行的所有安全事项提供了重要信息。

	 小心
	<p>不遵守警告提示而造成的危险！</p> <p>不遵守本安装手册中列出的警告提示和操作说明可能产生危险。</p> <ul style="list-style-type: none">• 请遵守此处列出的警告提示和说明。

2.2 按规定使用

本圆梳适用于精梳机。

任何其他用途或超出此范围的用途均被视为不当使用。

	 小心
	<p>不按规定使用的危险！</p> <p>任何超出圆梳规定用途和/或其他用途都可能导致危险发生。</p> <ul style="list-style-type: none">• 只能将圆梳用于其预期用途。• 所有信息都包含在本安装手册中。

不接受任何因不当使用而导致损坏的索赔。

由操作方独自承担风险。

2.3 可预见的滥用使用


本圆梳只能在技术数据规定的限制范围内安装和使用。
禁止在改装或缺陷状态下安装圆梳。

2.4 基本安全提示

本圆梳根据最新技术水平制造。
使用圆梳时可能产生危险和损害：



- 对安装人员和
- 对安装圆梳的机器本身。

本手册所述安全与用户提示信息是圆梳安全使用和无故障运行的基本资料。


	提示
	请始终将本安装手册保存在圆梳的安装地点！人员必须能够随时获取本安装手册。

2.5 特殊危险

2.5.1 割伤危险


	<div data-bbox="568 300 685 344"> 小心</div> <p data-bbox="267 371 650 403">精梳锡林针尖锐利，有割伤危险！</p> <p data-bbox="267 422 572 454">处理圆梳时可能发生割伤。</p> <ul data-bbox="267 474 777 547" style="list-style-type: none">• 请小心取用圆梳。• 穿戴个人防护装备 (PPE)，例如防护手套。
---	---

2.5.2 材料损坏

	<div data-bbox="591 684 667 729">注意</div> <p data-bbox="267 751 650 783">安装不当有导致财产损失的危险！</p> <p data-bbox="267 802 650 834">圆梳安装不当可能导致财产损失。</p> <ul data-bbox="267 853 680 885" style="list-style-type: none">• 所有信息都包含在本安装手册中。
---	--

2.6 人员要求

2.6.1 人员资质

	<div data-bbox="591 300 668 347">注意</div> <p data-bbox="267 370 650 400">资质不足有导致财产损失的危险！</p> <p data-bbox="267 421 650 451">圆梳安装不当可能导致财产损失。</p> <ul data-bbox="267 472 650 502" style="list-style-type: none">• 所有工作只能由专业人员完成。
---	--

本安装手册中提出了以下资质要求：

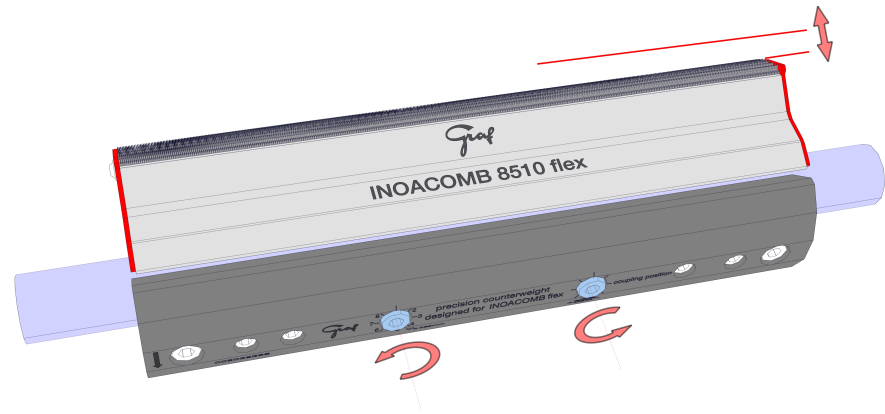
专业人员

因为她/他的专业培训、知识和经验，以及相关规定的知识能够执行分配给她/他的工作，并能自行识别和避免可能产生的危险。

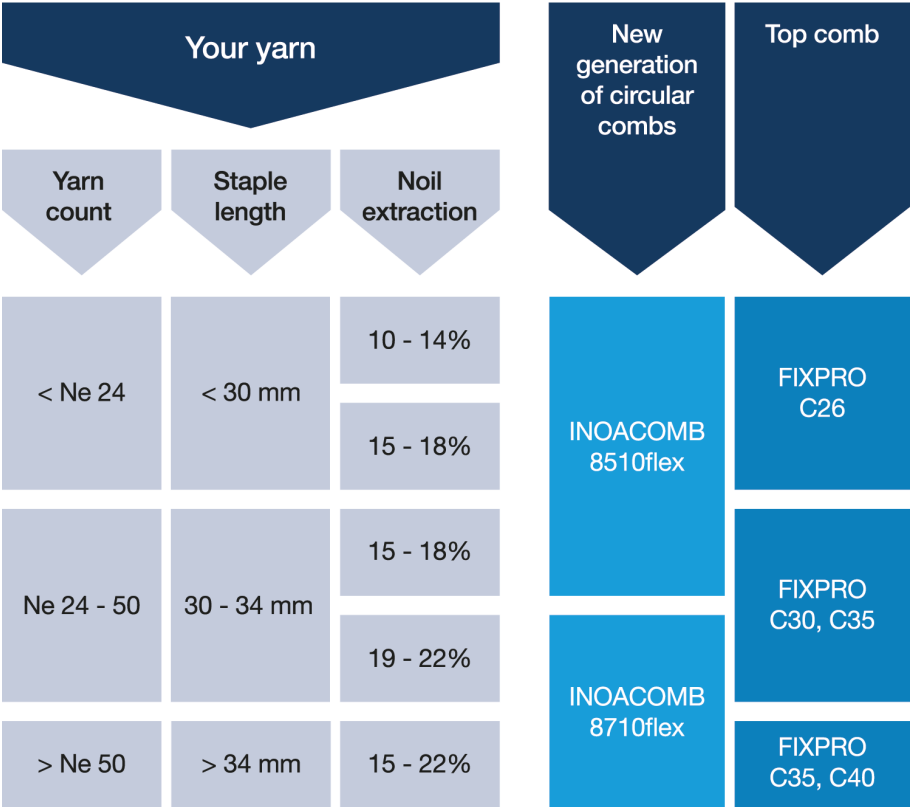
3 技术说明

3.1 产品概述

INOACOMB flex		
	– 梳轴的轴直径：	30 mm
	– 梳理面：	120°
	– 高度调节：	连续调节至 0.4 mm
	– 针布材料：	Cutty Sharp
	– 表面处理：	Needle Finish
	– 轻质梳	低振动



3.2 选择图









梳型	盖板颜色	分段	齿数
INOACOMB 8510 flex	红色	5	37'400
INOACOMB 8710 flex	金色	6	42'000

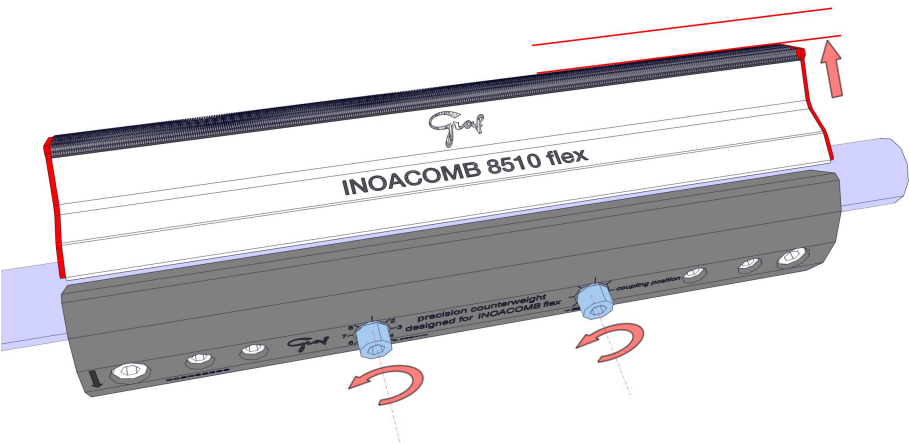
3.3 功能描述

INOACOMB flex 是一种一体式圆梳，具有 120° 针布表面，专为现代精梳机系统开发。最大梳理循环为 550 min⁻¹。

圆梳用于 30 mm 的梳轴直径。高度调节为 0.40 mm。此外，可以拦住最大高 0.15 mm 的钳子倾斜位置。INOACOMB flex 是一种符合人体工程学的无级高度调节功能的梳子。

符号	含义
	精确的高度调节结合独特的 Graf 针布，可实现更好的 IPI 值和更少的清洁切割。
	由于所有梳理点的工艺参数恒定，生产成本显著降低。这使产量得到提高。
	由于采用了超耐磨的 CUTTYSHARP 合金，使针布寿命延长 50%，因此实现了尽可能低的总成本。
	梳子和钳子之间的完美对齐在精梳机的整个使用寿命期间得到保证。在安装梳子时，可以轻松调整和校准高度。
	通过针布的特殊齿形设计和 Needle Finish 工艺实现出色齿面，可实现最高处理能力和产量。
	恒定的高生产率和纱线质量得益于带有 INOACOMB flex 配重的低振动圆梳系统。

梳子的高度和圆梳-钳子距离可以通过转动梳子中间的调节螺钉来改变，见下图中带有标记的调节螺钉。



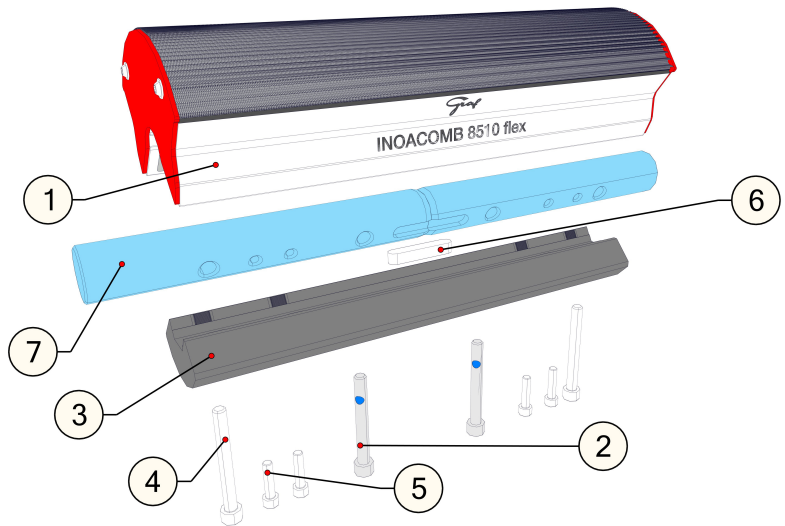
技术数据	
调节行程	0.40 mm
角度调节	0.15 mm
灵敏度	调节螺钉每转 0.50 mm 每个螺钉刻度步长高度 0.065 mm

3.4 整体概览

既有具有分体式梳轴的精梳机，也有具有连续式轴的精梳机。在安装时特别注意耦合点非常重要，参见以下章节。

3.4.1 分体式梳轴的耦合点

通常为梳理位置 4。



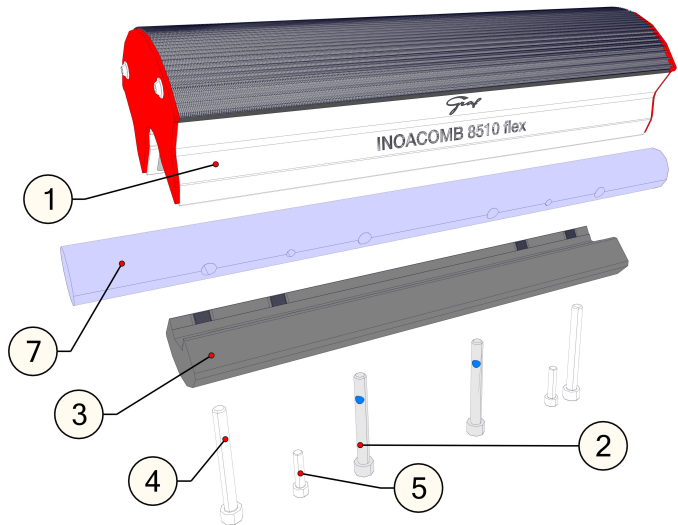
对于耦合点，应使用耦合点的特殊平衡重，通过 2 个额外的紧固螺钉 (5) 和楔块 (6) 安装，使耦合点固定。

位置	名称	货号	数量	
1	圆梳 INOACOMB 8510 flex INOACOMB 8710 flex	50108510H/ 50108710H	1	
2	调节螺钉	005043498	2	
3	INOACOMB flex 配重 用于耦合点	005032358	1	不包含在梳子中
4	紧固螺钉 圆梳	M8x65 27030865	2	不包含在梳子中
5	紧固螺钉 配重	M6x25 27020625	4	不包含在梳子中
6	滑键	8x7x45 2734080745	1	不包含在梳子中
7	精梳机轴	Ø30		不包含在梳子中

件数各与一个梳理点相关。

3.4.2 其他位置

梳理点 1-3、5-8 或非分体式梳轴





位置 名称		货号	数量	
1	圆梳 INOACOMB 8510 flex INOACOMB 8710 flex	50108510H/ 50108710H	1	
2	带振动保护的调节螺钉	005043498	2	
3	INOACOMB flex 配重 其余梳理点	005032366	1	不包含在梳子中
4	紧固螺钉圆梳	M8x65 27030865	2	不包含在梳子中
5	紧固螺钉 配重	M6x25 27020625	2	不包含在梳子中
7	精梳机轴	Ø30		不包含在梳子中

件数各与一个梳理点相关。

4 包装拆卸

4.1 安全提示

	<div data-bbox="565 303 688 351" style="background-color: yellow; text-align: center; padding: 5px;">⚠ 小心</div> <p>精梳锡林针尖锐利，有割伤危险！</p> <p>处理圆梳时可能发生割伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请小心取用圆梳。 • 佩戴防护手套。
	<div data-bbox="588 598 666 646" style="background-color: blue; color: white; text-align: center; padding: 5px;">注意</div> <p>处理不当可能导致财产损失！</p> <p>如果处理不当，针布和圆梳可能损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 切勿将圆梳直接放在针布上。



4.2 供货范围和运输检查

INOACOMB flex 交付时标配以下组件：

- INOACOMB flex 圆梳
- 调节螺钉
- 安装手册

附件（不包括在供货范围内）包括：

- 用于耦合点的 INOACOMB flex 配重（带楔形轨道）
- 其余梳理点的 INOACOMB flex 配重（不适用于耦合点）

	<div data-bbox="248 135 1006 204"><p>注意</p></div> <div data-bbox="248 204 1006 639"><p>使用错误配重可能造成财产损失！</p><p>如果在耦合点位置 4 使用“其余梳理点 INOACOMB flex 配重” (005032366)，梳子和精梳机面临财产损失危险。</p><p>使用非 Graf 设计的 INOACOMB flex 配重可能导致梳子和精梳机财产损失。这适用于所有梳理点。</p><ul style="list-style-type: none">• 确保在耦合点使用适当的“耦合点 INOACOMB flex 配重” (005032358)。• 技术上可以在其他梳理点使用“耦合点 INOACOMB flex 配重”(005032358)。• 确保为其余位置相应地使用适当的配重。</div>
	<div data-bbox="248 639 1006 727"><p>提示</p></div> <div data-bbox="248 727 1006 828"><p>检查货品完整性和是否有明显损坏。发现货品不完整或出现损坏时，请立即告知供应商/代理商。</p></div>

4.3 防锈

圆梳是气密封装，并配有阻蚀剂。如果气密包装破损或打开，该针布在未使用的状态下可能腐蚀。



注意

针布有腐蚀危险！

与周围湿润空气接触可能导致针布腐蚀。

- 圆梳需要最晚在打开防护包装 48 小时后投入使用。
- 如果从精梳机上取下梳子，必须对梳子防潮并将其存放在阴凉处。

5 安装

5.1 安全提示

5.1.1 割伤危险

	小心
<p>精梳锡林针尖锐利，有割伤危险！ 处理圆梳时可能发生割伤。</p> <ul style="list-style-type: none">• 请小心取用圆梳。	

5.1.2 材料损坏危险

	注意
<p>安装不当有导致财产损失的危险！ 圆梳安装不当可能导致财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none">• 遵守所有安装步骤和精梳机圆梳-钳子距离 (Nipper) 的调整步骤。• 遵守机器制造商的安全提示和指南。	

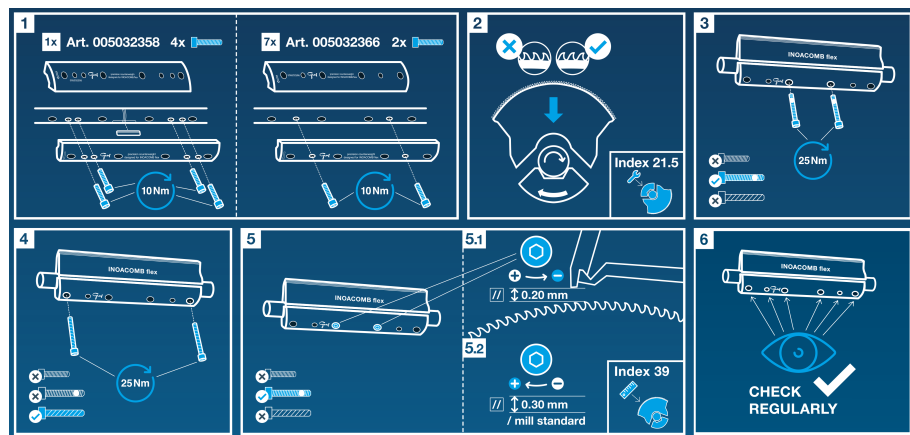
	注意
<p>安装过于频繁有导致财产损失的危险！ 过于频繁的装配会导致磨损。</p> <ul style="list-style-type: none">• 安装带振动保护（位置 2）的调节螺钉最多五次，然后从 Graf 采购和更换替换螺钉。这些螺钉可从 Graf (005043498) 购买。	

5.2 人员资质

装配操作只能由

- 在教育和资质方面有资格。
- 同时要得到操作方的许可。

5.3 安装过程



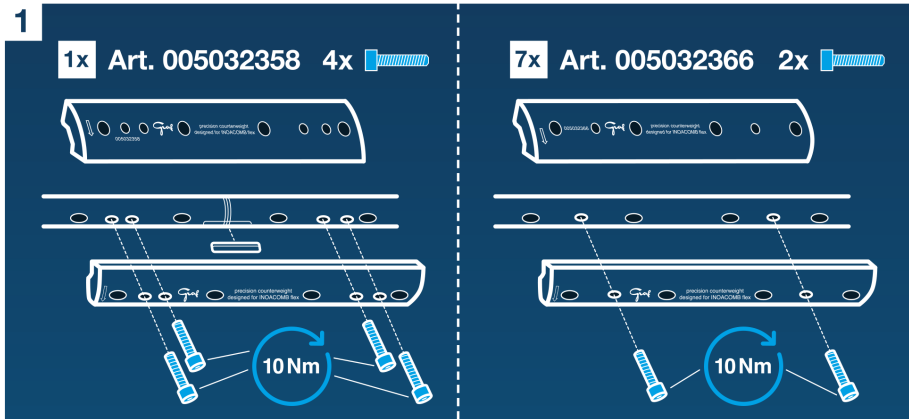
如果精梳机首次配备 INOACOMB flex，必须先安装配重。所有重装针布不受此限制，前提是已安装适用于 INOACOMB flex 的正确配重。因此，安装过程因情况而异。必须遵循精梳机的使用说明书。INOACOMB flex 的安装手册应理解为对精梳机使用说明书的补充。

5.3.1 安装 INOACOMB flex

初始安装执行如下：

- 打开圆梳包装（参见 包装拆卸 [► 20]）。
- 断开精梳机的电源连接并确保其处于断开状态（参见精梳机使用说明书）
- 检查配重，必要时重新安装（参见 安装配重 [► 26]）。
- 预安装圆梳（参见 预安装圆梳 [► 27]）。
- 测量圆梳-钳子距离（参见 测量和调整距离 [► 29]）。
- 调整距离（参见 测量和调整距离 [► 29]）。
- 检查（参见 安装检查 [► 33]）。

5.3.2 安装配重



由于 INOACOMB flex 的轻质结构，INOACOMB flex 圆梳的重量低于传统梳子的重量。为了实现最佳机器性能（少振动），必须使用适当的配重。此外，INOACOMB flex 配重在开发时还考虑了承受加载梳子的轴的扭转力。

如果已安装适当的 INOACOMB flex 配重，则省略此步骤。可以继续进行梳子的预安装（参见 预安装圆梳 ▶ 27】）。图中所示的配重适用于左侧的耦合点 (005032358) 和右侧的其余梳理位置 (005032366)。

配重更换如下：

- 断开精梳机的电源连接并确保其处于断开状态（参见精梳机使用说明书）
- 将机器设置为分度 24 或机器制造商指定的位置
- 如果配重与此不同，通过拧松紧固螺钉移除。
- 在将配重安装在耦合位置前，清洁轴的接触面。

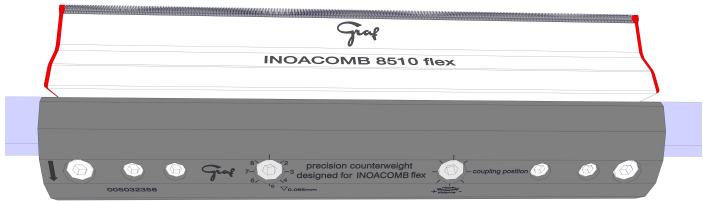


提示

正常情况是 INOACOMB flex 配重在梳轴中啮合。这可能在轴表面产生轻微的痕迹。

- 注意耦合点（梳理点 4）和其他耦合点之间的不同配重：梳理点 4 具有滑键和两个额外的紧固螺钉。
- 将滑键安装在耦合位置的轴上。
- 确保配重正确对齐：配重上的箭头方向必须与机器的旋转方向一致。
- 用配重紧固螺钉安装配重。

- 用 10 Nm 的扭矩扳手拧紧配重的紧固螺钉。必须将 4 个螺钉拧紧在耦合器位置。为了安全运行，必须保持螺钉所需的扭矩和预紧力。
- 确保梳子紧固螺钉和调节螺钉的孔没有污垢等物。如果孔位置出现偏差或其他几何差异，请联系 Graf 技术支持。



提示

更多信息可以在机器制造商的使用说明书中找到。



注意

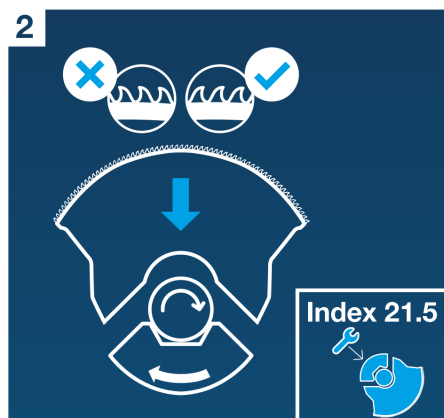
配重安装不当可能造成财产损失！

配重安装不当可能对机器造成各种损坏。

- 确保紧固螺钉已正确拧紧。
- 确保在耦合点使用 INOACOMB flex“耦合配重”以及滑键和四个紧固螺钉。
- 确保配重正确对齐（注意箭头方向）。

5.3.3 预安装圆梳

- 预安装圆梳。

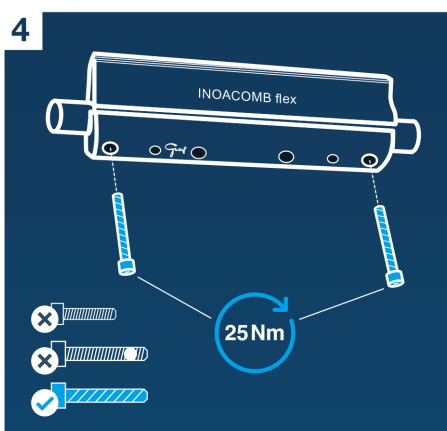
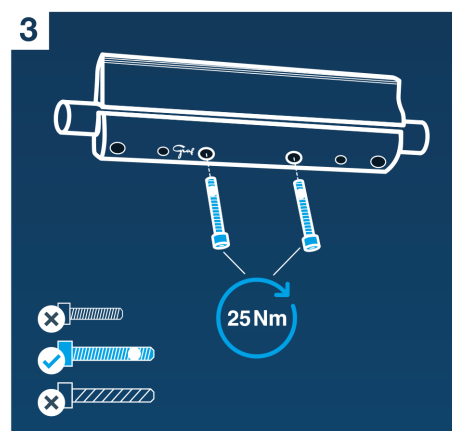


- ➔ 断开精梳机的电源连接并确保其处于断开状态（参见精梳机使用说明书）。
- ➔ 将机器设置为分度 21.5 或机器制造商指定的位置（梳子的安装位置）。
- ➔ 在安装梳子前，清洁轴上的接触点。
- ➔ 将梳子放在轴上。
 - ⇒ 圆梳刷将梳子固定在其位置了。检查梳子是否充分固定。
- ➔ 确保梳子根据旋转方向对齐（见图，梳齿在旋转方向上）。




提示

错误的定位将导致振动并可能造成机器和财产损失。



- ➔ 从钳子上将调节螺钉（中间）和两个紧固螺钉（外侧）穿过轴和配重插入梳体。

- 如图 3 所示，交替拧入调节螺钉，直至到达“台子”（梳子内表面接触轴）。拧入时可明显感觉到与“台子”的接触。如有疑问，拧紧至最大 25 Nm。
- 如图 4 所示，用 25 Nm 的扭矩扳手拧紧紧固螺钉（外侧）。



注意

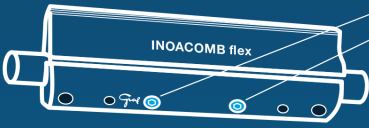
使用不合适的组件可能造成损坏！




非专门为 INOACOMB flex 设计的组件可能不合适。其使用可能导致梳子损坏。

- 仅使用专为 INOACOMB flex 设计的组件，例如带有振动保护涂层的 M8x0.5 调节螺钉（另见章节 选择图 [▶ 15]）。

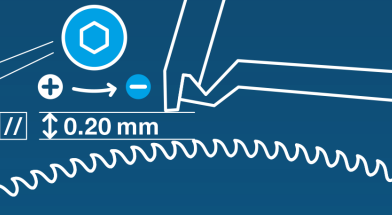
5.3.4 测量和调整距离

5



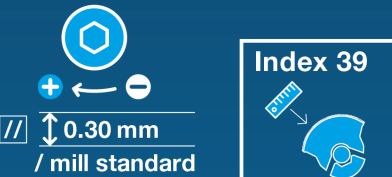


5.1




0.20 mm


5.2



0.30 mm / mill standard

Index 39





注意

距离错误可能造成财产损失！

圆梳-钳子距离太小或负距离可能导致梳子和精梳机损坏。

- 在变更分度前，请确保通过调节螺钉充分拧紧梳子。
- 确保调整后圆梳-钳子距离不小于 0.1 mm。



注意

安装不当可能造成财产损失！

如果在调节高度时转动和松开紧固螺钉，而不仅仅是调节螺钉，则可能造成财产损失。

- 仅转动并松开调节螺钉。

测量圆梳到梳钳距离，如下所示：

- 将机器设置为分度 39 或机器制造商指定的位置。
- 在理想情况下两人一起工作：
 - ⇒ 操作人员 1 站在机器前，负责测量圆梳-钳子距离。
 - ⇒ 操作人员 2 跪在机器后，负责调节梳子高度。

通过缓慢转动两个调节螺钉（中间），可以调整圆梳-钳子距离（见图 5）。但是，必须首先调整圆梳-钳子距离，使其比所需距离小 0.1 mm。然后通过拧紧调节螺钉（中间）来调整所需的距离（参见提示框中的调整示例）。这是为了消除螺钉中的逆转间隙。

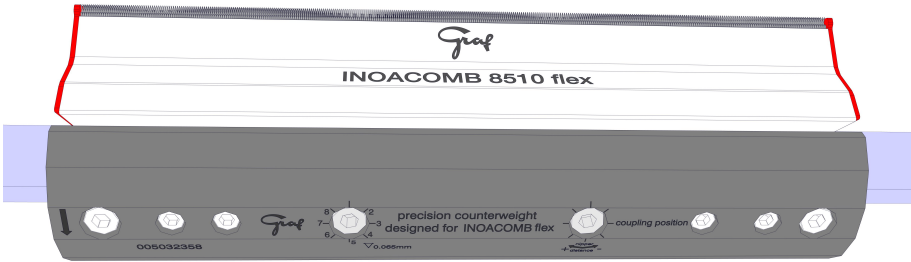
- 使用塞尺测量钳子距离：
 - ⇒ 由于梳子结构，钳子距离必须在针布回圆周中间的左右测量。这是分度 39 上梳子的最高点。
- 使用两个调节螺钉（中间）调整高度：
 - ⇒ 逆时针转动调节螺钉（松开螺钉）：钳子距离减小。
 - ⇒ 顺时针转动调节螺钉（拧紧螺钉）：钳子距离增大。
 - ⇒ 增大和减小钳子距离 (+ / -) 的方向在配重上指示。
 - ⇒ 调节螺钉旋转一圈，圆梳-钳子距离移动 0.5 mm。配重上刻有刻度。一个刻度标记对应 0.065 mm。
- 使用塞尺确保达到左右所需的圆梳-钳子距离（参见精梳机使用说明书）：
Graf 推荐的圆梳-钳子距离为 0.3 mm。



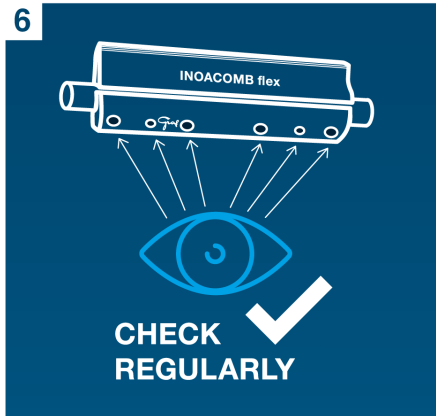
提示

使梳子比所需距离近 0.1 mm，然后再次拧在所需水平。

例如，对于 0.3 mm 的圆梳-钳子距离：调整到约 0.2 mm，然后再次拧紧至 0.3 mm。



5.3.5 安装检查



结束安装：

- 确保两个紧固螺钉（外侧）都以 25 Nm 拧紧。
- 确保配重紧固螺钉以 10 Nm 拧紧。
- 确保配重和梳子都根据旋转方向在所有位置对齐（参见梳齿方向和配重上的标记）
- 重新测量圆梳到梳钳距离。必要时重新设置（参见 测量和调整距离 [► 29]）。
 - ⇒ 梳子的高度调节不需要用夹具、螺钉等进一步固定。
- 确保将正确的 INOACOMB 配重安装在正确的位置。

6 调试，维护，保养

Graf 圆梳由于 Needle Finish 处理而无需磨合阶段。梳子在安装后可以全功率运行。圆梳的使用寿命为 2-4 年，具体取决于产量和加工材料。如果在设置正确的情况下仍无法再达到所需的织物质量，这时必须更换圆梳。

- 1 周后检查圆梳-钳子距离和紧固螺钉拧紧扭矩，必要时进行调整。
- 此后，每 3 个月定期检查一次，以确保在梳子使用寿命内的安全运行和 Noil（落棉）和 IPI 方面的性能。
- 如果**圆梳-钳子距离**与指定规格有偏差，调整圆梳实际尺寸，参见章节 **测量和调整距离** [► 29]。



注意

精梳系统的设置行为造成的财产损失

必须按指定的时间间隔检查圆梳-钳子距离，以避免圆梳-钳子碰撞

- 安装后 1 周测试
- 至少每 3 个月定期检测

7 拆卸和废弃处理

7.1 拆卸

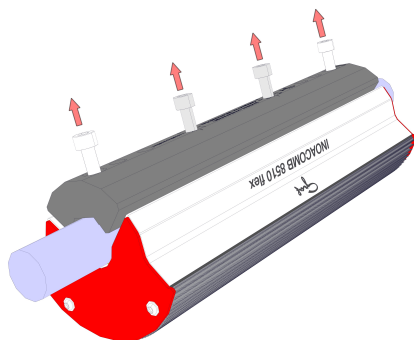


注意

安装过于频繁有导致财产损失的危险！

安装过于频繁会导致螺钉振动保护磨损。无需从精梳机上拆卸梳子即可根据需要多次重新调整，不必更换螺钉。

- 安装带振动保护（位置 2，005043498）的调节螺钉最多五次，然后更换螺钉。这些螺钉可从 Graf 购买。



关于拆卸：

- 接近分度 21.5 或机器制造商的带梳轴位置。
- 松开调节螺钉和紧固螺钉。
- 将圆梳取出精梳机。

7.2 废弃处理

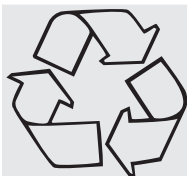
拆卸后进行妥善处置时，应将金属材料进行回收或报废处理。安装时，将纸箱包装与薄膜分别处理。

产品中使用的材料：

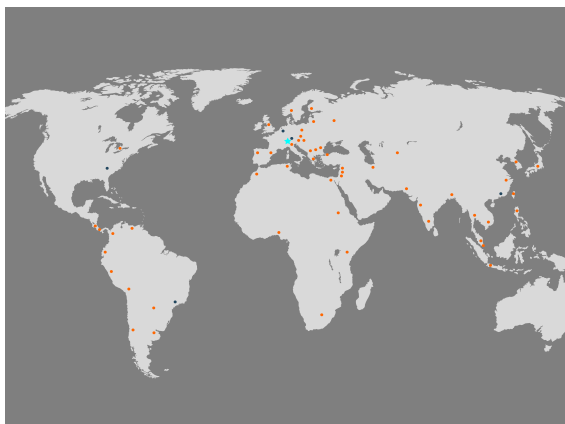
- 钢
- 铝

包装中使用的材料：

- 波纹纸板和纸
- PE 保护膜



所使用的包装材料是可回收的。不再需要的包装材料应按照规定进行处置。



Graf + Cie AG
Bildastrasse 6
8640 Rapperswil
Switzerland
Phone +41 55 221 71 11
Fax +41 55 221 72 33
info@graf-companies.com

www.graf-companies.com



Premium Swiss Quality

