

ZH 原版操作说明翻译
动力卡盘DURO-A



请妥善保存以供查阅
版本 1.3 • 2020年1月21日

目录

1	关于本操作说明	5
1.1	制造商信息	5
1.2	版权	5
1.3	责任和保修	5
1.4	格式约定	6
1.4.1	文本格式	6
1.4.2	安全和警告说明的表示	7
2	安全	8
2.1	按规定使用	8
2.2	不按规定使用	8
2.3	使用单位的责任	9
2.4	操作人员和专业人员的资格	10
2.5	个人防护装备和人员资格	11
2.6	一般危险	11
2.6.1	抛出部件导致危险	11
2.6.2	操作介质导致皮肤刺激	12
2.6.3	切屑导致眼睛受伤	12
2.6.4	热表面导致灼伤危险	12
2.6.5	工件不平衡导致危险	12
2.6.6	电源故障导致危险	12
2.6.7	挤压导致危险	13
2.6.8	发生危险和事故时的处理	13
3	产品说明	14
3.1	关于此动力卡盘	14
3.2	技术数据	15
3.2.1	结构尺寸概览	15
3.2.2	环境及使用条件	16
3.2.3	夹紧力-转速图	17
3.2.4	重心半径	18
3.2.5	允许的操作介质	18
4	运输	19
4.1	个人防护装备和人员资格	19
4.2	运输螺纹孔	20
5	安装	21
5.1	个人防护装备和人员资格	21
5.2	拆卸/安装螺纹环	22

5.3	安装中间法兰在机床主轴上.....	25
5.4	安装动力卡盘在机床主轴或中间法兰上.....	26
6	操作.....	30
6.1	个人防护装备和人员资格.....	30
6.2	基本信息.....	31
6.3	将顶爪安装在基爪上.....	31
6.4	工件夹紧.....	32
7	维护.....	34
7.1	个人防护装备和人员资格.....	34
7.2	维护间隔.....	34
7.3	维护工作.....	35
7.3.1	检查螺旋接合的紧固.....	35
7.3.2	润滑锥形油嘴.....	35
7.3.3	检查功能.....	36
7.3.4	检查动力卡盘.....	37
8	清洁.....	39
8.1	个人防护装备和人员资格.....	39
9	存放.....	40
10	故障排除.....	41
11	废料处理.....	42

1 关于本操作说明

本操作说明详细描述了动力卡盘DURO-A的使用、安装和维护。动力卡盘的性能在很大程度上取决于正确的使用和仔细的维护。本操作说明被认为是主要文件，将在交付产品时提供。在开始任何工作之前，工作人员必须仔细阅读并理解操作说明。遵守本操作说明中所有规定的安全说明和操作指示是安全使用动力卡盘的基本前提。除了此处列出的规定外，还必须遵守当地和用户特定的操作规程及职业相关的事故预防规定。

1.1 制造商信息

RÖHM GmbH

Heinrich-Röhm-Straße 50

89567 Sontheim/Brenz

Deutschland (德国)

电话: +49 7325 160

传真: +49 7325 16492

网址: www.roehm.biz

电子邮件: info@roehm.biz

1.2 版权

本操作说明受版权保护，仅供内部使用。

未经制造商书面许可，不得将操作说明转让给第三方、进行任何形式的复制（包括摘录）以及使用和/或透露其内容（内部用途除外）。

违者将承担赔偿责任。保留所有其它权利。

1.3 责任和保修

标准保修期 1 年或 500,000 次夹紧循环

保修期从交付货物开始。保修前提是购买价格的全额支付。在产品的所有生命阶段都必须遵守操作说明。

- 遵守运输和存放条件。
- 遵守调试规范。
- 遵守维护和清洁说明。
- 对磨损件和工件接触部件不提供保修。
- 下列情况不在索赔之列，
 - 由于操作不当或外力作用/影响（如划痕、凹痕、弯曲等）。
 - 由于光学磨损和持续使用（划痕等）。

- 由于介质供给不当。
- 由于在夹具上进行改装、维修或其它形式的操纵，除非由 RÖHM 授权人员完成此操作。
 - 间接损害的任何责任不在索赔之列。
 （不正确的操作或维护将失去保修）

延长保修期 3 年

RÖHM GmbH 公司对您购买的动力卡盘 DURO-A 在交付货物后可提供长达 36 个月的保修。如果在购买产品后的前 12 个月内由 RÖHM GmbH 公司进行了付费检查，则保修期将再延长 12 个月（最多 2 次/36 个月）。

运营商必须确保及时进行检查。

- 所有磨损件和工件接触部件均不在保修范围之内。
- 必须遵守规定的维护间隔，对其进行记录并以具有法律约束力的方式签字。
- 保修索赔以德国法律为依据。

1.4 格式约定

1.4.1 文本格式

为了提高文本的可读性和可理解性，采用了以下约定：

文本类型	标识	功能
操作指示	1. 2., 等等	表示一个操作序列
	•	表示一个单个操作指示
	➤	表示一个操作指示的中间结果
	✓	指示一个操作指示的最终结果
列表	▪	表示一个列表的元素
	◦	表示一个列表内的注释



包含有用信息或更多信息。

1.4.2 安全和警告说明的表示

安全和警告说明用图标表达。信号词和颜色显示表示危险的程度。
务必遵守安全说明，以避免事故、人身伤害和财产损失。

⚠ 危险	
	<p>表示即将发生的危险情况， 如果不加以避免，将导致死亡或永久性人身伤害。</p> <p>➤ 列出为避免后果必须采取的所有措施。</p>
⚠ 警告	
	<p>表示潜在的危险情况， 如果不加以避免，则可能导致死亡或永久性人身伤害。</p> <p>➤ 列出为避免后果必须采取的所有措施。</p>
⚠ 小心	
	<p>表示潜在的危险情况， 如果不加以避免，则可能导致轻微或比较容易恢复的伤害。</p> <p>➤ 列出为避免后果必须采取的所有措施。</p>
提示	
	<p>表示潜在的危险情况， 如果不加以避免，则可能导致财产损失。</p> <p>➤ 列出为避免后果必须采取的所有措施。</p>

2 安全

安全说明和安全装置用于防止发生事故并避免在动力卡盘上工作时发生损坏。安全说明包括警告说明和基本安全说明。除本章中的安全说明外，在以下章节中还包含与操作相关的警告说明。只有遵守操作说明中的所有安全说明和警告说明，才能最佳地保护工作人员和环境免受危险并实现无差错操作。

2.1 按规定使用

动力卡盘 DURO-A用于夹紧规则及不规则形状的工件。只有由金属制成的工件才可以夹在动力卡盘DURO-A中。其它材料仅在与RÖHM GmbH公司协商后才允许。

为了确保在有加工力时仍能可靠地夹紧工件，被夹紧的材料必须具有与夹紧力相称的强度，并且仅允许略微可压缩。夹紧力可参见夹紧力图（**夹紧力-转速图 [▶ 17]**）。

根据动力卡盘DURO-A的结构尺寸，必须遵守最大允许的操作力和转速（**结构尺寸概览 [▶ 15]**）。

动力卡盘DURO-A可以安装在机床中，用于切削和非切削加工。动力卡盘DURO-A即可以水平也可以垂直安装及使用（直立或悬挂）。允许不旋转动力卡盘DURO-A的固定加工。

仅允许使用原装 RÖHM 底部卡爪和夹爪。第三方产品会影响动力卡盘DURO-A的安全性并造成损坏。

要使用的卡爪必须符合以下要求：

- 卡爪必须尽可能轻。
- 卡爪的夹紧点必须尽可能靠近动力卡盘。
- 卡爪必须与动力卡盘使用的卡爪相匹配，即尺寸相等或更小、重量相等或更轻及强度相等或更高。如果卡爪比动力卡盘使用的卡爪更重、更大或具有更低的强度，则必须考虑到动力卡盘的更高离心力和更高载荷。所要求的夹紧力和最大转速必须降低。

必须遵守卡爪的最大允许夹紧直径和卡爪的极限。

在有封闭隔离的防护装置时才能操作DURO-A（例外：设置模式）。

动力卡盘DURO-A即可用于干加工也可用于湿加工。必须遵守允许的使用和环境条件（**环境及使用条件 [▶ 16]**）。

动力卡盘DURO-A仅供商业使用。

2.2 不按规定使用

如果在本操作说明中规定的预期用途之外操作动力卡盘，则认为是不按规定使用。

任何超出预期用途的使用都会带来危险，都是RÖHM GmbH公司所不允许的。

以下被认为是未按规定使用：

- 使用动力卡盘DURO-A作为抓具。
- 使用非原装备件。
- 使用有缺陷的卡爪（例如，底部卡爪上的齿部断裂或卡爪上有裂缝）。

- 使用焊接卡爪。
- 在有爆炸危险的区域中使用动力卡盘DURO-A。
- 在未经制造商批准进行修改的情况下操作。
- 在定义的操作参数之外操作。
- 在维护不足的情况下操作。
- 在工件夹紧不足的情况下操作。
- 夹紧不合适的材料（可压缩材料）。
- 在未与RÖHM GmbH公司协商的情况下夹紧其它材料（塑料，橡胶，玻璃或其它非金属）。
- 直接将压缩空气或冷却剂喷射流对准导柱或油嘴。
- 在卡爪的不对称位置夹紧规则形状的工件。
- 夹紧过重或过长的工件（参见“使用动力夹紧装置的一般说明和准则”（RÖHM 标准 RN 1391）**基本信息** [▶ 31]）。
- 夹紧直径 > 卡盘直径时夹紧工件。
- 工件偏心夹紧（**工件不平衡导致危险** [▶ 12]）。
- 在操作期间去除切屑。
- 在没有有效隔离的防护装置时操作。
- 用错误的扭矩安装动力卡盘和附件（参见**检查螺旋接合的紧固** [▶ 35]）。

2.3 使用单位的责任

使用单位必须确保在对动力卡盘进行所有工作之前

- 向负责人员提供操作说明。
- 负责人员根据其工作具备足够的资格。
 - 对于安装、维护和维修工作尤其如此。
- 负责人员已阅读并理解操作说明。
 - RÖHM GmbH公司建议以合适的形式对其进行记录。
- 所有安全装置均已正确安装并且功能正常。
 - 绝不能绕过、操纵或停用安全装置。
- 动力卡盘处于技术上完好无损的状态。
- 所有损坏和有缺陷的部件必须立即更换。

机器制造商或使用单位必须采取适当措施，以确保不会超过规定的动力卡盘技术数据。

机器制造商或使用单位必须确保仅在在有封闭隔离的防护装置时操作动力卡盘。例外：设置模式。

在设置模式：

- 必须确保不能进行加工操作。
- 必须将操作压力降至最低值。
- 必须大大降低机床主轴转速。

为了在刀具或机床主轴旋转时不会松开夹紧，必须相应地对机床控制器进行编程。

在进行第一次加工之前，使用单位必须检查（例如通过计算）所产生的夹紧力在转速下对于现有的摩擦力是否足够，以便使工件在有加工力时能够可靠夹紧。这也适用于用钝的或断裂刀具进行加工操作的情况。

动力卡盘没有自己的安全装置，夹紧系统也没有机械安全自锁。因此，动力卡盘仅允许用具有安全装置的致动装置操作。即使在夹紧能量（例如电流、液压、气动等）失效的情况下以及在外力（例如加工力、离心力）的影响下，该安全装置也必须能防止被夹紧的工件/刀具松开夹紧。

在致动能量突然失败或失效的情况下，必须立即中断加工并立即停止刀具或机床主轴。

在所有工作之前，必须确保在机床操作方式“设置模式”下当机床门打开并且使用启用装置时，仅允许以降低的转速旋转动力卡盘，或仅以降低的速度移动动力卡盘。不允许在动力卡盘上同时进行旋转和移动。

2.4 操作人员和专业人员的资格

经培训的人员

经培训的人员已针对正确操作动力卡盘和操作时可能出现的危险进行过指导。工作人员必须特别在安全装置方面进行过培训。

专业人员

没有操作动力卡盘经验的人员会受由于不当处理引起危险，尤其是在安装和维护期间，会由于出现的移动和力而受到伤害。

因此，动力卡盘只能由经过专门培训或具有多年经验的人员进行安装、维护和修理。专业人员必须能够阅读、理解显示信息（例如压力、力等），并相应地进行处理。专业人员必须已阅读并理解本操作说明。

专业人员特别指的是：

- 机械师

在机械设备上的工作只能由经过培训的机械师，或由经过培训的机械师指导和监督的人员完成。在气体技术、气动和液压设备上的工作只能由经过专门培训的机械师完成。

2.5 个人防护装备和人员资格

在动力卡盘DURO-A上工作时要求佩戴个人防护装备。使用单位有责任提供防护装备。

- 防护装备必须在工作期间始终处于完好状态。有缺陷的防护装备必须立即更换。
- 按照工作区设置的个人防护装备的说明进行操作。
- 在动力卡盘DURO-A的**旋转操作**过程中**不得**佩戴防护手套！只有在动力卡盘DURO-A静止时，才能在运输、安装和维护期间佩戴防护手套。



戴防护手套



戴护目镜



穿安全鞋

只有合格的操作人员和专业人员才能在动力卡盘上工作（参见 **操作人员和专业人员的资格** [► 10]）。

2.6 一般危险

特别是在下面使用情况中存在潜在的剩余风险

- 在安装和设置工作期间，
- 在操作期间，
- 在维护和修理工作期间。

这些潜在风险无法在考虑功能可用性的情况下完全消除。因此，必须遵守本操作说明的各项规定。

2.6.1 抛出部件导致危险

在操作期间，工件和动力卡盘DURO-A之间的连接可能由于机械故障（例如由于部件损坏）或不正确的操作（例如过高的转速）而松开。这时，工件可能会被抛出并造成严重的挤压和撞击伤害。

为避免挤压和撞击伤害，必须在每次操作前确保动力卡盘DURO-A功能正常。此外，确保未经授权的人员不会无意使动力卡盘DURO-A旋转。

- **仅在使用最大夹紧力的情况下才可达到最大允许转速。**
- 仅在启动最大操作力时，动力卡盘才能达到最大规定的夹紧力总和。
- **必须定期检查夹紧力。**
- 只有使用有效隔离的防护装置时才允许进行操作。

通过动力卡盘传递到工件的最大扭矩取决于顶爪的技术设计。

2.6.2 操作介质导致皮肤刺激

润滑剂的组成物质在频繁的皮肤接触情况下可能引起皮肤刺激。

为尽量减少皮肤刺激的风险，请穿长工作服并避免接触润滑剂。此外，请遵守润滑剂的安全数据表，并在维护工作期间使用润滑剂时佩戴护目镜和防护手套。

2.6.3 切屑导致眼睛受伤

在金属加工期间可能产生危险的金属屑。在操作动力卡盘DURO-A期间或在对其进行清洁时，金属屑可能会被卷起并导致眼睛受伤及割伤。

为避免眼睛受伤及割伤，在操作和清洁过程中需穿戴个人防护装备。不允许使用压缩空气或高压清洗机进行清洁。

2.6.4 热表面导致灼伤危险

在操作期间，动力卡盘DURO-A可能会变热。

为避免灼伤，在加工后不要触摸动力卡盘DURO-A，要执行安装和维护工作前让其冷却。

2.6.5 工件不平衡导致危险

夹紧不平衡工件会在旋转主轴上产生离心力，从而影响动力卡盘DURO-A的运转平稳性。根据 DIN ISO 21940，动力卡盘DURO-A的平衡质量为 G 6.3。由于旋转补偿不足，可能会产生剩余风险。特别是在下列情况下：

- 高转速，
- 夹紧不对称工件时，
- 使用不同的夹爪时或者
- 所有不对称动力卡盘DURO-A时。

不平衡的工件危及工作人员、动力卡盘DURO-A和机床。

为了补偿不希望的不平衡并避免由此造成的损坏，必须重新建立对称的质量分布，使动力卡盘DURO-A与工件动态平衡。

2.6.6 电源故障导致危险

操作期间意外的电源故障会导致动力卡盘的夹紧力立即下降。这时，工件可能会被抛出并造成严重的挤压和撞击伤害。

为避免工件抛出，在每次操作前确保电源功能正常。此外，使用单位和机器制造商必须通过有效的防护装置确保在机器静止之前不间断地保持操作力和夹紧力，使工件保持可靠夹紧。

2.6.7 挤压导致危险

机器制造商和/或运营商必须确保排除因不可避免的运动而对工作人员造成的任何危险。例如可以通过双手操作达到这一目的，更好的方法是使用适当的隔离防护装置。

如果移动后间隙小于 **25 mm**，则存在四肢挤压的危险。因此

- 相互移动部件的移动速度原则上必须降低至不超过 2 m/min（规定类似于 DIN EN ISO 23125）。这也适用于**调试工作、设置操作**和**维护工作**。
- 或者在夹具有夹紧运动的情况下，正常操作中的工件装载必须可以机械完成或用装载杆进行
- 或者必须在开始移动之前，用固定或临时安装的工件夹持装置（例如菱形体）固定要夹紧的物体。
- 或者必须在气缸和类似的移动部件中，通过隔离防护装置覆盖间隙使之不能接近。

2.6.8 发生危险和事故时的处理

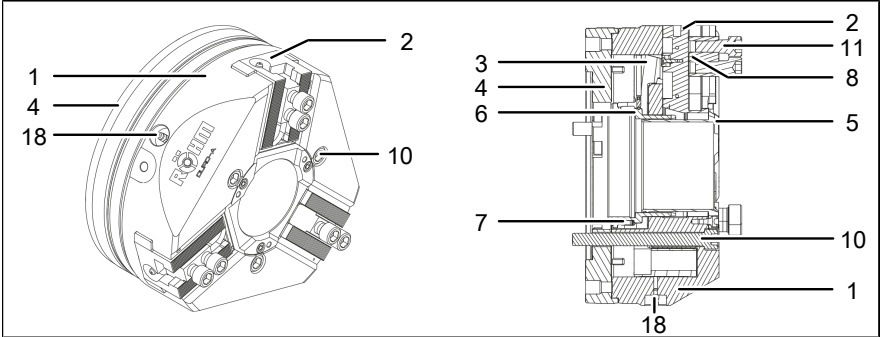
在发生危险和事故的情况下，必须确保立即采取急救措施。

1. 使用急停按钮立即关闭机器。
2. 将受影响的人员移出危险区域，让其坐下或躺下。
3. 找医生。
 - 不要改变事故现场。
4. 提供急救。
 - 止血。
 - 冷却灼伤。
5. 向主管报告所有事故。

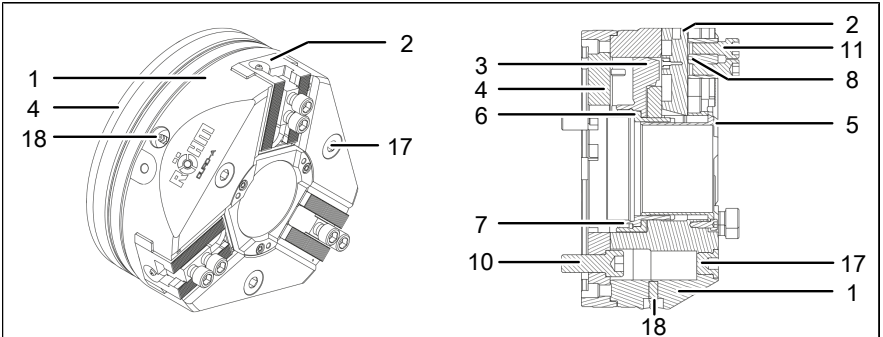
3 产品说明

3.1 关于此动力卡盘

动力卡盘无封闭螺栓



动力卡盘带封闭螺栓



1 主体	7 固定圈
2 底部卡爪	8 带槽块
3 活塞	10 卡盘紧固螺钉
4 法兰	11 卡爪紧固螺钉
5 保护套	17 封闭螺栓
6 螺纹环	18 锥形油嘴

动力卡盘DURO-A是一个 3 爪卡盘，用于夹紧规则形状和不规则形状的工件。动力卡盘通过圆柱形或短锥形固定件固定到机床主轴上。使用锥形固定件时也可以通过中间法兰适配。操作力由夹紧缸（电动、液压或气动）产生。

动力卡盘包括基体（1）、活塞（3）、法兰（4）、保护套（5）、螺纹环（6）、固定圈（7）、锥形油嘴（18）和底部卡爪（2）。

活塞 (3) 通过一个螺纹环 (6) 与夹紧缸的受拉管连接。通过活塞 (3) 的轴向运动, 3 个底部卡爪 (2) 移动并形成径向行程。

3.2 技术数据

3.2.1 结构尺寸概览

标识号:	183700	183701	183702	183703	183704
尺寸/外径	110	135	165	210	254
卡爪行程 [mm]	3.2	3.2	3.5	4.5	5.5
卡盘高度 [mm]	72	82	91	101	117.5
连接尺寸 [mm]	ZA60	ZA115	ZA140	ZA170	ZA170
活塞冲程 [mm]	12	12	13	17	20.5
通过行程 [mm]	27	34	46	54	79
连接螺纹	M34x1.5	M38x1.5	M54x1.5	M74x1.5	M94x1.5
最大操作力 [kN]	17	25	30	38	52
最大总夹紧力 [kN]	48	70	86	110	150
最大转速 [rpm]	8500	8000	8000	6500	5000
惯性矩 [kg*m ²]	0.007	0.018	0.04	0.12	0.3
无卡爪重量 [kg]	4.3	7	11.5	19.6	33
短锥形固定件适配器 DIN ISO 702-1	KK4	KK4/KK5	KK4/ KK5/KK6	KK5/ KK6/KK8	KK6

标识号:	183705	183706	183707	183708
尺寸/外径	254	315	315	400
卡爪行程 [mm]	5.5	6.2	6.2	7.5
卡盘高度 [mm]	117.5	126.5	126.5	153.5
连接尺寸 [mm]	ZA220	ZA220	ZA300	ZA380
活塞冲程 [mm]	20.5	23	23	28
通过行程 [mm]	79	98.5	98.5	133
连接螺纹	M94x1.5	M114x2	M114x2	M148x2
最大操作力 [kN]	52	62	62	90
最大总夹紧力 [kN]	150	180	180	250
最大转速 [rpm]	5000	4200	4200	3150
惯性矩 [kg*m ²]	0.3	0.82	0.82	2.5
无卡爪重量 [kg]	33	56.8	56.8	108.7
短锥形固定件适配器 DIN ISO 702-1	KK6/KK8/ KK11	KK8	KK11	KK11/KK15

3.2.2 环境及使用条件

动力卡盘为以下环境或使用条件而设计：

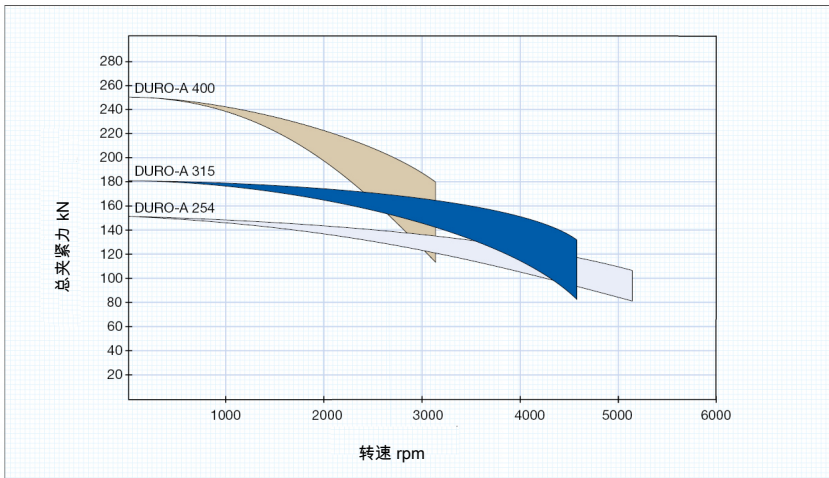
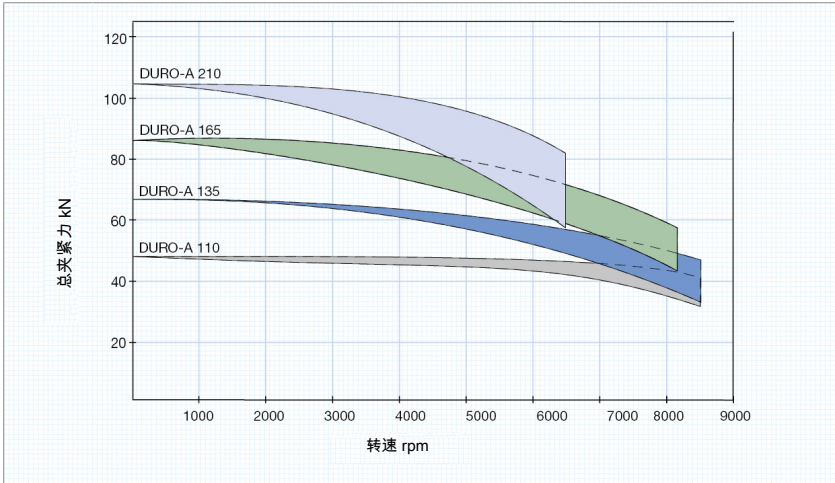
环境介质	空气、非腐蚀性液体和气体
使用场所	室内
振动速度	< 5 mm/s 类似于 DIN ISO 10816-3
相对空气湿度 (40° C 时)	< 100% 在非常高的空气湿度下使用会导致较快腐蚀，并可能会限制使用寿命
有爆炸危险的环境	不允许
使用场所的环境温度	+ 5 ° C 至 + 60 ° C
存放的环境温度	+ 5 ° C 至 + 60 ° C
干湿加工	允许用冷却润滑剂进行湿加工
使用寿命	500,000 次夹紧循环

由机床本身造成的污染范围内的环境污染是允许的。但是，必须确保动力卡盘功能正常并定期进行检查。更换卡爪和刀具时，必须用扫帚或者刷子简单清除动力卡盘上的脏污。不允许使用压缩空气进行清洁。

3.2.3 夹紧力-转速图

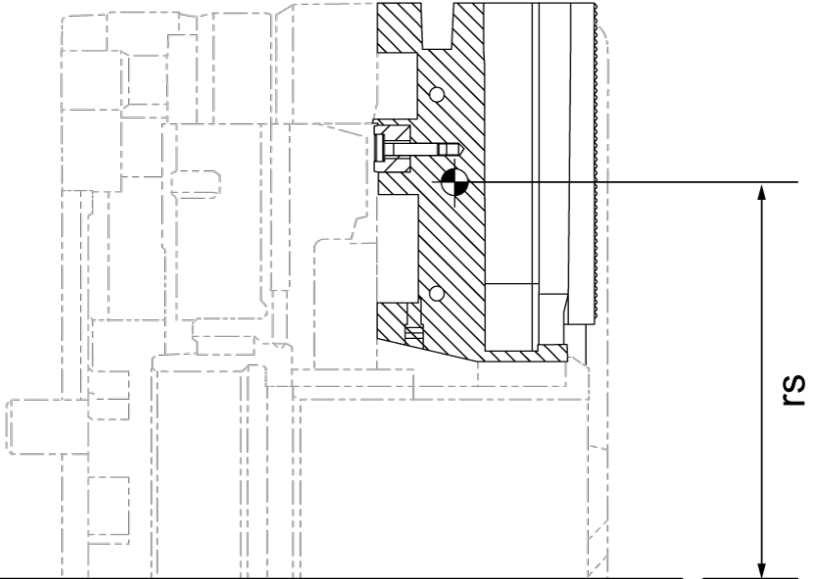
夹紧力下降是通过动力卡盘卡爪在实验条件下测定的。转速 = 0 时，其不受初始夹紧力影响。

总夹紧力 kN – 转速 rpm



3.2.4 重心半径

底部卡爪位于最外面位置。
动力卡盘打开。



尺寸	110	135	165	210	254	315	400
rs [mm]	37.7	45.5	56.0	69.2	87.0	107.3	138.1
mGB [kg]	0.16	0.24	0.40	0.61	1.14	1.40	3.30



3.2.5 允许的操作介质

动力卡盘DURO-A允许使用以下润滑脂：

- RÖHM 润滑脂 F 80

如果使用规定之外的润滑剂，可能会显著减小夹紧力。

4 运输

 警告	
	<p>动力卡盘的不安全运输导致受伤。</p> <p>动力卡盘掉落。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 使用合适的起重装置和合适的吊具。 ➤ 穿戴个人防护装备。 ➤ 不要停留在悬挂的负载下。

4.1 个人防护装备和人员资格

在动力卡盘DURO-A上工作时要求佩戴个人防护装备。使用单位有责任提供防护装备。

- 防护装备必须在工作期间始终处于完好状态。有缺陷的防护装备必须立即更换。
- 按照工作区设置的个人防护装备的说明进行操作。
- 在动力卡盘DURO-A的**旋转操作**过程中**不得**佩戴防护手套！只有在动力卡盘DURO-A静止时，才能在运输、安装和维护期间佩戴防护手套。



戴防护手套



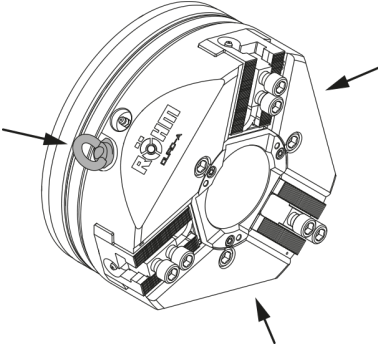
戴护目镜



穿安全鞋

只有合格的操作人员和专业人员才能在动力卡盘上工作（参见 **操作人员和专业人员的资格** [▶ 10]）。





4.2 运输螺纹孔



重量超过 15 kg 时，必须用合适的吊具通过运输螺纹孔安全运输动力卡盘。

尺寸	110	135	165	210	254	315	400
重量 [kg]	4.3	7.0	11.5	19.6	33.0	56.8	108.7
悬挂螺纹尺寸	---	---	---	M8	M10	M10	M10

5 安装

 警告	
	<p>安装过程中未充分固定、螺钉的拧紧扭矩不正确导致受伤。 动力卡盘掉落导致挤压。</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 使用运输螺纹孔。➤ 注意螺钉的拧紧扭矩。➤ 穿戴个人防护装备。
 警告	
	<p>在安装工作期间由于启动机器导致挤压受伤和割伤。 抛出部件会导致严重伤害。</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 安装前断开电源。➤ 防止机器重新启动。➤ 穿戴个人防护装备。

5.1 个人防护装备和人员资格

在动力卡盘DURO-A上工作时要求佩戴个人防护装备。使用单位有责任提供防护装备。

- 防护装备必须在工作期间始终处于完好状态。有缺陷的防护装备必须立即更换。
- 按照工作区设置的个人防护装备的说明进行操作。
- 在动力卡盘DURO-A的**旋转操作**过程中**不得**佩戴防护手套！只有在动力卡盘DURO-A静止时，才能在运输、安装和维护期间佩戴防护手套。



戴防护手套



戴护目镜



穿安全鞋

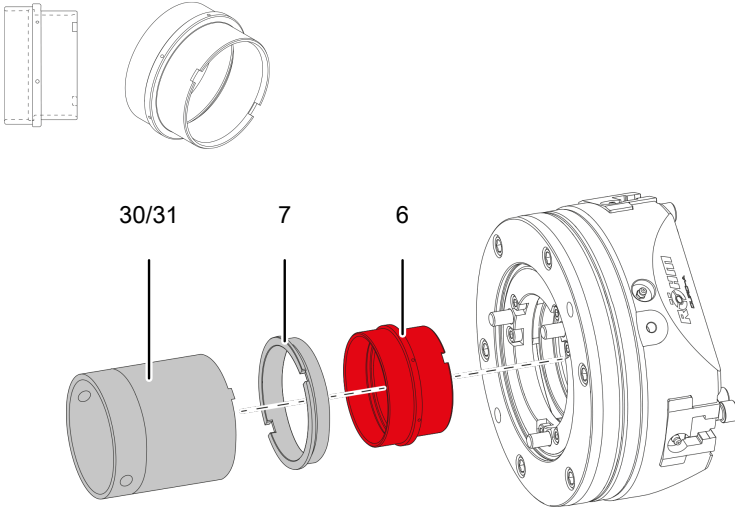
只有合格的操作人员和专业人员才能在动力卡盘上工作（参见 **操作人员和专业人员的资格** [▶ 10]）。

5.2 拆卸/安装螺纹环

通常，大多数机床需要特殊的螺纹环/适配器来和现有的拉伸连接进行接合。

螺纹环的各种类型：

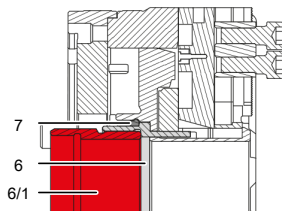
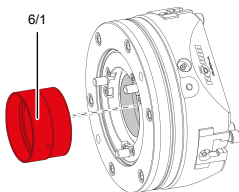
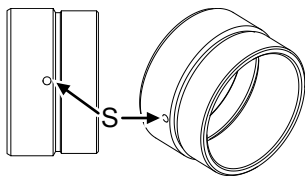
a) 带凸缘



1. 用随附的安装扳手（30/31）从活塞（3）上拧下固定圈（7）。
2. 拆下螺纹环（6）。
3. 将专门用于相应拉伸连接（机床）的带凸缘的特殊螺纹环/适配器插入活塞中。
4. 用安装扳手（M）拧入固定圈（7）。
5. 安装过程按照章节**安装动力卡盘在机床主轴或中间法兰上** [▶ 26]进行。

■ 螺纹环/适配器必须可旋转。

b) 带螺纹:



1. 将专门用于相应拉伸连接（机床）的带螺纹（6/1）的特殊螺纹环/适配器拧入螺纹环（6）并拧紧。

➤ 为了反向固定，在周围（S）设有凹槽、键着力面或孔。

2. 安装过程按照章节**安装动力卡盘在机床主轴或中间法兰上** [► 26]进行。

替代方案:

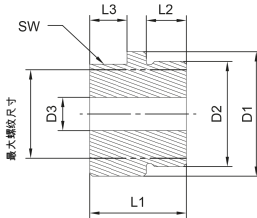
1. 将专门用于相应拉伸连接（机床）的带螺纹（6/1）的特殊螺纹环/适配器预先安装在受拉管上。

2. 安装过程按照章节**安装动力卡盘在机床主轴或中间法兰上** [► 26]进行。

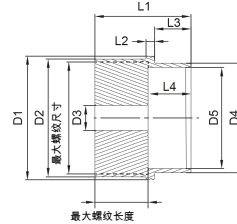
螺纹环

RÖHM GmbH公司为此可提供中性螺纹环：

带螺纹的螺纹环 (最大尺寸 210)



带凸缘的螺纹环 (最小尺寸 245)



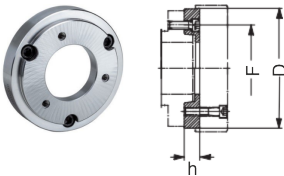
标识号:	183968	183969	183970	183971	183972	183973	183974
尺寸	110	135	165	210	254	315	400
D1	38	45	58	80	103.8	126.3	166.3
D2	M34x1.5	M38x1.5	M54x1.5	M74x1.5	99	121	157.5
D3	10	12	16	20	21	25	30
D4	---	---	---	---	92	114	148.5
D5	---	---	---	---	85	107	141.5
L1	30	35	40	48	80.5	90	110
L2	12.5	14.5	16.5	16.5	30.5	36	46
L3	13.5	13.5	13.5	20	7.2	7.7	7.2
L4	---	---	---	---	36	42	52
最大螺纹尺寸	M28	M32	M48	M66	M94	M114	M148
最大螺纹长度	---	---	---	---	44.5	48	58
SW	34	36	55	75	---	---	---

5.3 安装中间法兰在机床主轴上

- 中间法兰已清洁。
 - 机床主轴已清洁。
1. 中间法兰置于机床主轴上的正确位置，用紧固螺钉固定。
 2. 检查控制边缘上的中间法兰同心度和端跳，必要时调整。
 3. 安装过程按照章节**安装动力卡盘在机床主轴或中间法兰上** [► 26]进行。

钢制中间法兰带圆柱形定心支座 DIN 6353 用于 3 爪卡盘

根据 ISO 702-1 (DIN 55026/55021) 和
ASA B 5.9 A1/A2 用公制紧固螺钉（主轴侧）从前面固定。



标识号:	主轴头尺寸	卡盘尺寸	h [mm]	F [mm]	D [mm]
174525 ¹⁾	4	110	25	82.6	60
174526 ¹⁾	4	135	18	82.6	115
145125 ¹⁾	4	165	18	82.6	140
174527	5	135	32	104.8	115
174528	5	165	21	104.8	140
145127	5	210	21	104.8	170
145129	6	165	35	133.4	140
174529	6	210/254	27	133.4	170
145131	6	254	27	133.4	220
145135	8	210	39	171.4	170
174530	8	254/315	39	171.4	220
145143	11	254	48	235	220
174531	11	315	36	235	300
145147	11	400	40	235	380
174532	15	400	50	330.2	380

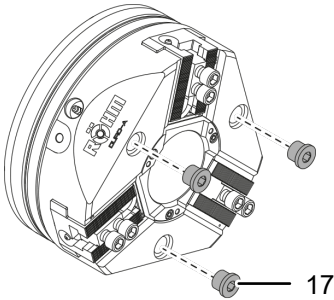
¹⁾ DIN 55021, 根据需要。
包括所有紧固件。

5.4 安装动力卡盘在机床主轴或中间法兰上

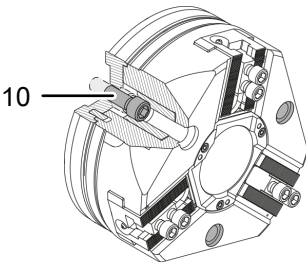
- 机床已关闭并防止再次接通。
- 机床主轴或中间法兰已清洁。
- 机床主轴头或成品中间法兰已经过同心度和端跳测试。

对于尺寸 110-210

1. 将机床的受拉管移至最前面位置。
2. 将动力卡盘的活塞 (3) 移动到前面位置 (卡爪处于“打开”位置)。
3. 松开并取下动力卡盘前部的封闭螺栓 (17)。



4. 向内按压卡盘紧固螺钉 (10) 直至止挡。



5. 在动力卡盘上拧上吊环螺栓 (仅限尺寸 210)。
6. 在吊环螺栓上正确安装抓具 (仅限尺寸 210)。
7. 将动力卡盘定位到机床主轴上。
8. 将动力卡盘拧到受拉管上, 直至止挡。
 - 确保受拉管螺纹对齐。
9. 旋回动力卡盘, 直到机床主轴头上的孔与卡盘紧固螺钉 (10) 对齐。
10. 将动力卡盘对着主轴架按压, 并用三个卡盘紧固螺钉 (10) 交替将其拧到机床主轴上 (暂时用 5 Nm)。

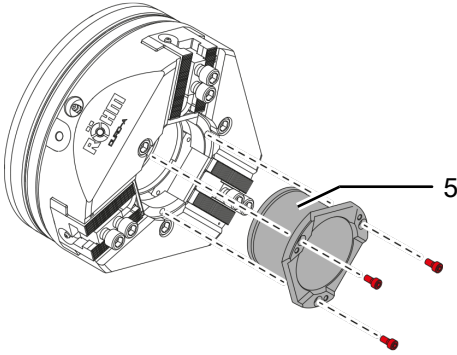
11. 拆下吊环螺栓上的抓具，然后拆下动力卡盘上的吊环螺栓（仅限尺寸 210）。
12. 检查控制边缘上动力卡盘的同心度和端跳，必要时调整。
13. 将三个卡盘紧固螺钉（10）用允许的拧紧扭矩（**检查螺旋接合的紧固** [▶ 35]）拧到机床主轴上。
14. 检查功能，参见**检查功能** [▶ 36]。
15. 检查卡爪行程，参见**检查卡爪行程** [▶ 36]。
16. 检查夹紧力，参见**检查夹紧力** [▶ 37]。
17. 拧入封闭螺栓（17）。
 - ✓ 动力卡盘已安装在机床主轴上。

从机床主轴上拆卸

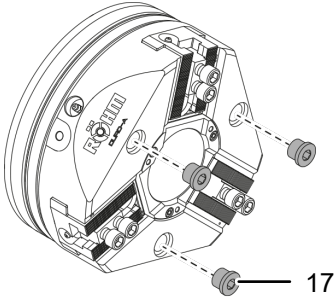
动力卡盘从机床主轴上的拆卸以相反的顺序进行。

对于尺寸 254-400

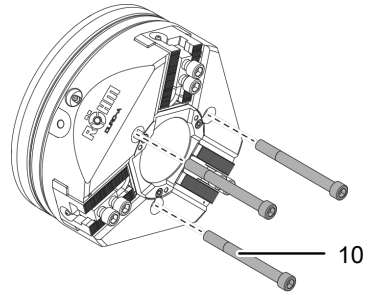
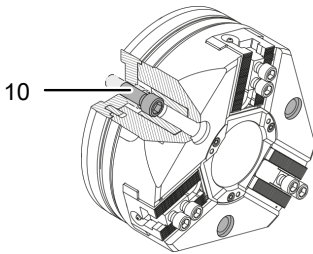
1. 拆卸保护套 (5)。



2. 将机床的受拉管移至最前面位置。
3. 将动力卡盘的活塞 (3) 移动到前面位置 (卡爪处于“打开”位置)。
4. 松开并取下动力卡盘前部的封闭螺栓 (17) (如果有)。

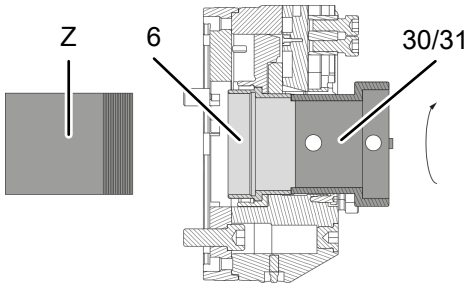


5. 向内按压卡盘紧固螺钉 (10)。



6. 在动力卡盘上拧上吊环螺栓。
7. 在吊环螺栓上正确安装夹具。

8. 将动力卡盘定位到机床主轴上。
9. 用随附的安装工具 (30/31) 将动力卡盘的螺纹环 (6) 拧到受拉管 (Z) 上，直到止挡。
 - ▶ 螺纹环 (6) 必须易于转动，否则重新调整起重机的高度。






10. 将动力卡盘对着主轴架按压，并用三个卡盘紧固螺钉 (10) 交替将其拧到机床主轴上（暂时用 5 Nm）。
11. 拆下吊环螺栓上的抓具，然后拆下动力卡盘上的吊环螺栓。
12. 检查控制边缘上动力卡盘的同心度和端跳，必要时调整。
13. 将三个卡盘紧固螺钉 (11) 用允许的拧紧扭矩（**检查螺旋接合的紧固** [▶ 35]）拧到机床主轴上。
14. 检查功能，参见**检查功能** [▶ 36]。
15. 检查卡爪行程，参见**检查卡爪行程** [▶ 36]。
16. 检查夹紧力，参见**检查夹紧力** [▶ 37]。
17. 拧入封闭螺栓 (17)（如果有）。
18. 重新安装保护套 (5)。
 - ✓ 动力卡盘已安装在机床主轴上。

从机床主轴上拆卸

动力卡盘从机床主轴上的拆卸以相反的顺序进行。

6 操作

⚠ 小心	
	<p>动力卡盘夹紧时有挤压危险。 手指夹伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 动力卡盘夹紧时，勿将手指放在工件和顶爪之间或放在各顶爪之间。
⚠ 小心	
	<p>热表面导致灼伤危险。 手灼伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 在操作过程中不要触摸动力卡盘。 ➤ 在进行任何工作之前让动力卡盘冷却。 ➤ 穿戴个人防护装备。
⚠ 小心	
	<p>接触润滑剂导致皮肤刺激。 皮肤与润滑剂接触时会引起刺激。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 操作动力卡盘时，应戴护目镜、穿长工作服并戴防护手套。 ➤ 避免皮肤接触润滑剂。

6.1 个人防护装备和人员资格

在动力卡盘DURO-A上工作时要求佩戴个人防护装备。使用单位有责任提供防护装备。

- 防护装备必须在工作期间始终处于完好状态。有缺陷的防护装备必须立即更换。
- 按照工作区设置的个人防护装备的说明进行操作。
- 在动力卡盘DURO-A的**旋转操作**过程中**不得**佩戴防护手套！只有在动力卡盘DURO-A静止时，才能在运输、安装和维护期间佩戴防护手套。



戴防护手套



戴护目镜



穿安全鞋

只有合格的操作人员和专业人员才能在动力卡盘上工作（参见 **操作人员和专业人员的资格** [▶ 10]）。

6.2 基本信息

确定夹紧力和转速的方法可以参见文件“使用动力夹紧装置的一般说明和准则”（RÖHM 标准 RN 1391）。

该文件可免费从 RÖHM GmbH 公司获取或者访问 www.roehm.biz/service/betriebsanleitungen → 概述 / General 阅读以及/或者下载。

必须定期检查实际夹紧力。参见 **检查功能** [▶ 36]。

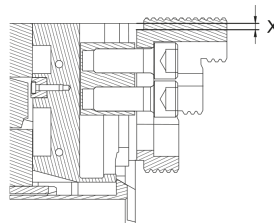
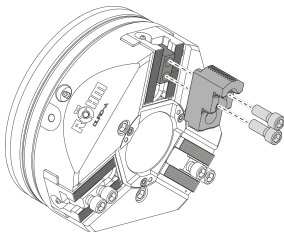
6.3 将顶爪安装在基爪上

⚠ 警告



**安装过程中未充分固定、顶爪的拧紧扭矩不正确导致受伤。
抛出的顶爪会导致严重伤害。**

- 注意卡爪紧固螺钉的拧紧扭矩。
- 注意卡爪紧固螺钉的螺钉长度。
- 仅在使用有效隔离防护装置时才进行操作。



- 机床已关闭并防止再次接通。
- 底部卡爪和夹爪已清洁。
- 带槽块已清洁。

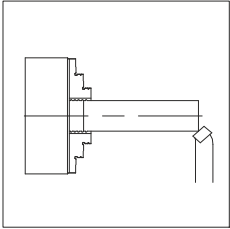
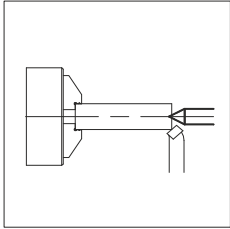
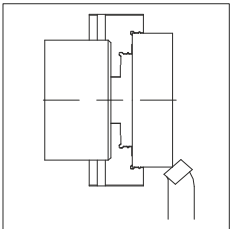
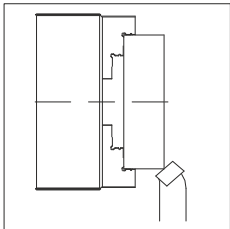
1. 将带槽块插入底部卡爪。
2. 将夹爪放在底部卡爪上，并用卡爪紧固螺钉固定到带槽块上。注意卡爪的标签。（夹爪 1 在底部卡爪 1 上，夹爪 2 在底部卡爪 2 上，夹爪 3 在底部卡爪 3 上。）
 - 安装时始终确保所有卡爪的尺寸 X 相同。
 - ✓ 夹爪已安装。

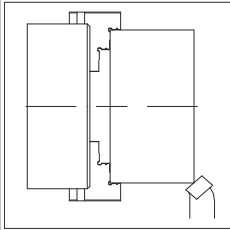
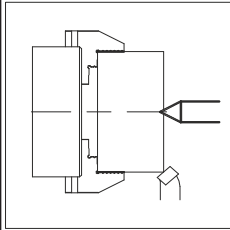
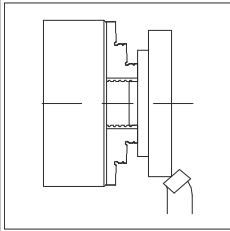
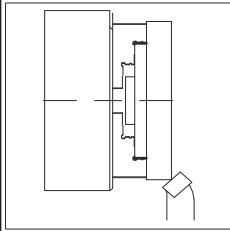
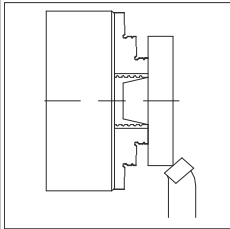
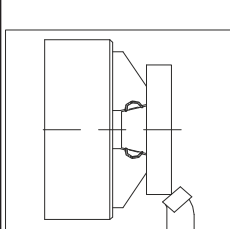
卡爪紧固螺钉的拧紧扭矩，单位 Nm

强度等级	M6	M8	M10	M12	M16	M20
12.9	15	28	52	75	160	120

6.4 工件夹紧

1. 动力卡盘完全打开（外部夹紧）。
 - 卡爪移动到最外面位置。
2. 定位工件。
3. 关闭动力卡盘。
 - 卡爪固定工件。
 - ✓ 工件被夹紧。

错误	正确
<p>夹紧长度太短，悬伸长度太长</p> 	<p>通过顶尖或中心架提供额外支撑</p> 
<p>夹紧直径太大</p> 	<p>使用较大的卡盘</p> 

错误	正确
<p>工件太重，夹紧阶太短</p> 	<p>通过顶部支撑，延长夹紧阶</p> 
<p>夹紧直径太小</p> 	<p>在最大可能的夹紧直径上夹紧</p> 
<p>有铸造或锻造倾斜度的工件</p> 	<p>用悬摆插件夹紧</p> 

7 维护

7.1 个人防护装备和人员资格

在动力卡盘DURO-A上工作时要求佩戴个人防护装备。使用单位有责任提供防护装备。

- 防护装备必须在工作期间始终处于完好状态。有缺陷的防护装备必须立即更换。
- 按照工作区设置的个人防护装备的说明进行操作。
- 在动力卡盘DURO-A的**旋转操作**过程中**不得**佩戴防护手套！只有在动力卡盘DURO-A静止时，才能在运输、安装和维护期间佩戴防护手套。



戴防护手套



戴护目镜



穿安全鞋

只有合格的操作人员和专业人员才能在动力卡盘上工作（参见 **操作人员和专业人员的资格** [▶ 10]）。

7.2 维护间隔

以下是要定期执行的维护工作：

工作	间隔
检查卡盘和卡爪紧固螺钉的固定。 参见 检查螺旋接合的紧固 [▶ 35]。	每周。
润滑锥形油嘴。 参见 润滑锥形油嘴 [▶ 35]。	无冷却剂使用 20 小时后，或者有冷却剂使用 8 小时后 或者最迟在 10,000 次夹紧循环后。
用夹紧力测量系统 F-Senso Chuck 检查夹紧力。 参见 检查功能 [▶ 36]。	30,000 次夹紧循环后或根据使用情况 3 个月后。
目视检查磨损件。	每周。
目视检查卡爪螺钉。 更换损坏的螺钉。	每周。
更换卡爪螺钉。	每年。
检查动力卡盘。 参见 检查动力卡盘 [▶ 37]。	每年或最迟在 500,000 次夹紧循环后。

7.3 维护工作

7.3.1 检查螺旋接合的紧固

当更换或松开螺钉时，更换不当或固定不足可能会危及工作人员并导致财产损失。因此，对所有紧固螺钉必须始终采用螺钉制造商建议的并且与螺钉尺寸相对应的拧紧扭矩。

对于强度等级为 8.8、10.9 和 12.9 的通用尺寸为 M4 - M24 的圆柱头螺栓，以下拧紧扭矩表适用：

拧紧扭矩，单位Nm


强度等级	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8	1.27	3.0	5.9	10.1	24.6	48	84	133	206	295	415	567	714
10.9	1.79	4.6	8.6	14.9	36.1	71	123	195	302	421	592	807	1017
12.9	2.14	5.1	10	17.4	42.2	83	144	229	354	492	692	945	1190

有另外明确规定的拧紧扭矩时表格值不适用！

更换原装螺钉时，强度等级必须遵守制造商的规定。对于夹具、夹紧嵌件、夹爪、固定装置、预夹紧盖、平衡质量和类似元件的紧固螺钉，原则上必须使用强度等级 12.9。

7.3.2 润滑锥形油嘴

⚠ 小心



接触润滑剂导致皮肤刺激。

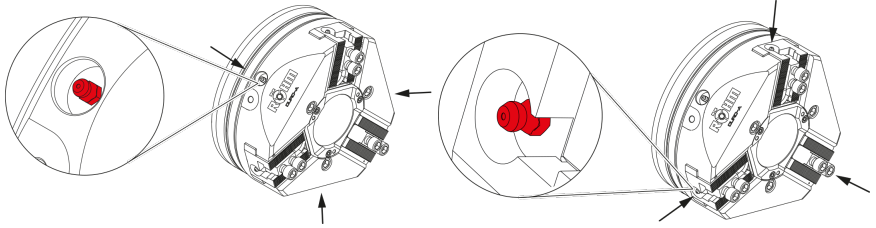
皮肤与润滑剂接触时会引起刺激。

- 操作动力卡盘时，应戴护目镜、穿长工作服并戴防护手套。
- 避免皮肤接触润滑剂。

结构尺寸	润滑脂量 [每个油嘴的行程]
110 - 165	1.4 cm ³ [1 行程]
210 - 254	2.8 cm ³ [2 行程]
315	4.5 cm ³ [3 行程]
400	5.6 cm ³ [4 行程]

推荐滑脂枪	标识号:
RÖHM 滑脂枪	329093

推荐 RÖHM 润滑脂 F 80	标识号:
0.1 kg	630886
0.25 kg	304345
0.5 kg	308555
1.0 kg	028975
5 kg	318310
25 kg	658047



1. 使用滑脂枪将 RÖHM 润滑脂 F 80（润滑脂量参见表格）压入基体和底部卡爪的锥形油嘴中。
2. 多次完成整个行程。
 - 润滑脂被分布。
 - 400 次夹紧循环后，至少 2 次再次完成整个行程。
 - ✓ 动力卡盘已润滑。

7.3.3 检查功能

在安装后的调试期间以及维护工作期间必须检查动力卡盘的功能。

7.3.3.1 检查卡爪行程

- 夹紧缸向最前面和最后面位置各移动一次。同时，测量底部卡爪的卡爪行程，并与表格（）进行比较。
 - 卡爪行程必须与表格中（）规定的值相符。

如果出现错误，必须检查两个终端位置（打开和关闭）和夹紧缸的活塞行程。

7.3.3.2 检查夹紧缸终端位置

1. 用安装的动力卡盘测量夹紧缸的终端位置。
 - 夹紧活塞行程限位向前在夹紧缸中，向后在机床主轴或法兰上。
2. 将测量的尺寸与记录的尺寸（安装在机床主轴上）在不安装动力卡盘的情况下进行比较。

7.3.3.3 检查夹紧力


- 用夹紧力测量系统检查夹紧力。

推荐的夹紧力测量系统	标识号:
F-Senso Chuck (仅用于外部夹紧力测量)	179800

有可能必须使用匹配的卡爪。对于内部夹紧，只能测量外部夹紧力。

7.3.4 检查动力卡盘

⚠ 小心



接触润滑剂导致皮肤刺激。

皮肤与润滑剂接触时会引起刺激。

- 操作动力卡盘时，应戴护目镜、穿长工作服并戴防护手套。
- 避免皮肤接触润滑剂。

RÖHM GmbH公司服务部门的保修

如果动力卡盘的年度检查由RÖHM GmbH公司服务部门完成，则保修期最长可延长至 3 年。

如果检查不是由RÖHM GmbH公司服务部门完成，则无保修期延长。

检查时，动力卡盘必须完全拆解、清洁并重新安装。检查过程中必须更换磨损或损坏的部件。

拆解动力卡盘

- 动力卡盘已从中间法兰或机床主轴上拆卸。
1. 松开并取下保护套 (5) 的紧固螺钉。
 2. 通过压紧螺丝拆下保护套 (5)。
 3. 松开并取下法兰 (4) 上的紧固螺钉。
 4. 通过压紧螺丝向后拆下法兰 (4)。

5. 借助随附的安装扳手（30/31）松开固定圈（7）并移除螺纹环（6）（仅限尺寸 254-400）。
6. 将活塞（3）向后从动力卡盘拉出。
7. 从底部卡爪（2）上拆下所有调整弹簧。
8. 从基体（1）上拆下所有底部卡爪（2）。
9. 将锥形油嘴（18）从动力卡盘中拧出。
 - 动力卡盘已拆解。

更换磨损件

1. 检查拆解的动力卡盘是否有磨损和损坏。
2. 用原装备件更换磨损和损坏的部件。
 - ✓ 磨损件已更换。

动力卡盘的基本清洁



- 用扫帚、刷子或清洁布彻底清洁拆解的动力卡盘，清除油脂残留、污垢和磨损颗粒。
 - ✓ 动力卡盘已清洁。

不允许使用压缩空气或高压清洗机进行清洁。

安装动力卡盘

动力卡盘的组装以相反的顺序进行。注意正确的编号、底部卡爪（2）和活塞（3）的位置。

8 清洁

 小心	
	<p>接触润滑剂导致皮肤刺激。 皮肤与润滑剂接触时会引起刺激。</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 操作动力卡盘时，应戴护目镜、穿长工作服并戴防护手套。➤ 避免皮肤接触润滑剂。

动力卡盘必须在安装前和每次更换卡爪和工件时用扫帚或者刷子清洁。
不允许使用压缩空气或高压清洗机进行清洁。

8.1 个人防护装备和人员资格

在动力卡盘DURO-A上工作时要求佩戴个人防护装备。使用单位有责任提供防护装备。

- 防护装备必须在工作期间始终处于完好状态。有缺陷的防护装备必须立即更换。
- 按照工作区设置的个人防护装备的说明进行操作。
- 在动力卡盘DURO-A的**旋转操作**过程中**不得**佩戴防护手套！只有在动力卡盘DURO-A静止时，才能在运输、安装和维护期间佩戴防护手套。



戴防护手套



戴护目镜



穿安全鞋

只有合格的操作人员和专业人员才能在动力卡盘上工作（参见 **操作人员和专业人员的资格** [► 10]）。

9 存放

如果不使用动力卡盘，则必须将动力卡盘存放在干燥且受保护的地方，并遵守存放温度（**环境及使用条件** [▶ 16]）。



对于更长时间的存放（1 年以上），动力卡盘必须在装配前清洁及润滑。

10 故障排除

故障	可能的原因	措施
动力卡盘运行不平衡。	卡爪不在同一个位置。 工件不平衡夹紧。	检查卡爪位置，必要时修正。 测量卡爪和外径之间的距离。 平衡工件或降低转速。
未达到拉伸力。	气缸设置不正确。	检查设置，必要时修正。
工件不能插入。	工件直径大于动力卡盘的 夹紧直径。	使用合适的顶爪或动力卡 盘。

11 废料处理

提示



操作介质属于有害垃圾！

不当的废料处理会导致严重的环境破坏。

- 必须按照适用法规和相应的当地法规处理用过的操作介质。向有关部门了解相关信息。

在最终拆卸后，必须按照适用法规以环保方式处理材料。

- 金属

金属必须回收利用。必须按照适用法规和相应的当地法规进行废料处理。

- 塑料

必须按照适用法规和相应的当地法规进行废料处理。向有关部门了解相关信息。

- 橡胶（例如O形圈）

必须按照适用法规和相应的当地法规进行废料处理。向有关部门了解相关信息。

