

HD 2/H

升降旋转装置

3 842 994 229

3 842 998 760

3 842 998 761

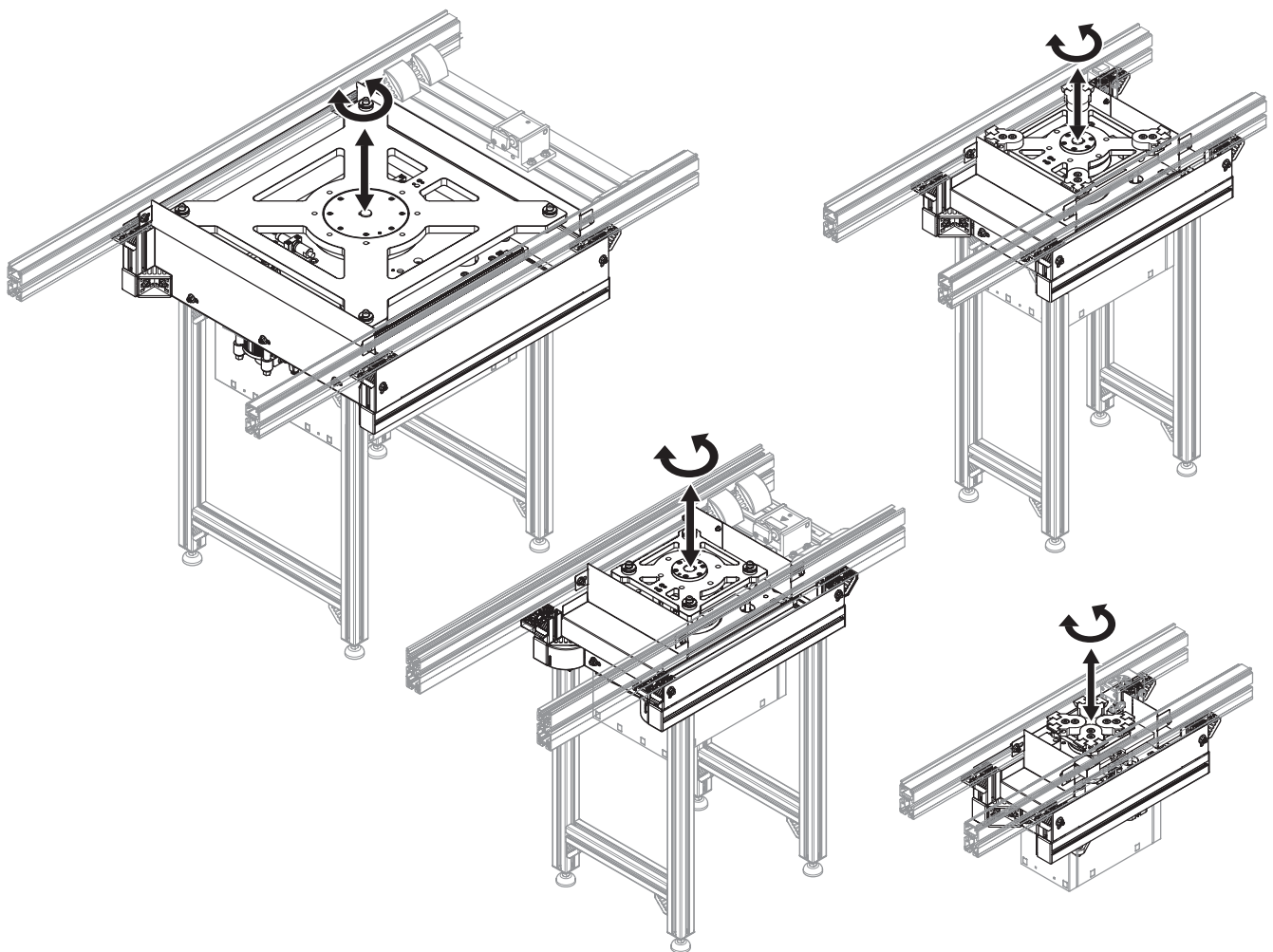
3 842 998 762

安装说明书

3 842 572 394/2024-02

替代: 2015-01

中文



所列数据仅用于对产品进行说明。给出的使用说明只是应用示例和建议。无法保证目录数据完全正确。所提供的信息并不能免除用户自行判断和验证的义务。我们的产品会出现自然磨损和老化现象。

© Bosch Rexroth AG 版权所有、包括知识产权登记。未经本公司许可、不得将其翻印或传播。

扉页上所示为示例配置。因此所供产品可能与图示略有区别。

原版安装说明书为德语编撰。

- DE Die vorliegende Montageanleitung ist in den hier angegebenen Sprachen verfügbar. Weitere Sprachen auf Anfrage.
Als gedruckte Version (print) oder als PDF-Datei (media) zum Download aus dem Medienverzeichnis:
www.boschrexroth.com/medienverzeichnis
Geben Sie in die Suchmaske (oben rechts, unter "Suche") **3 842 572 390** ein, dann klicken Sie auf "►Suche".
- EN These assembly instructions are available in the languages indicated here. Other languages on request.
They come in a hard copy (print) or a PDF file (media) that can be downloaded at:
www.boschrexroth.com/mediadirectory
Enter **3 842 572 391** in the search mask (at the top right, under "Search"), then click "►Search".
- FR Les présentes instructions de montage sont disponibles dans les langues spécifiées ici. Autres langues sur demande.
En version imprimée (print) ou en version PDF (media) téléchargeable sur le répertoire multimédia :
www.boschrexroth.com/mediadirectory
Saisissez **3 842 572 406** (en haut à droite, sous "Search"), puis cliquez sur "►Search".
- IT Le presenti istruzioni di montaggio sono disponibili nelle lingue seguenti. Altre lingue su richiesta.
Scaricabile come versione stampata (print) o come file PDF (media) dal Media Directory:
www.boschrexroth.com/mediadirectory
Digitare il codice **3 842 572 392** nel campo di ricerca "Search" (in alto a destra), quindi fare clic su "►Search".
- ES Las presentes instrucciones de montaje están disponibles en los idiomas indicados. Hay más idiomas a petición.
Las instrucciones están disponibles como versión impresa (print) o como archivo PDF (media) para descargar del archivo de medios: **www.boschrexroth.com/mediadirectory**
En el buscador (en la parte superior derecha, donde pone "Search") introduzca **3 842 572 407**, a continuación haga clic en "►Search".
- PT- Este manual de montagem está disponível nos idiomas especificados aqui. Outros idiomas mediante pedido.
BR Como versão impressa (impressão) ou como arquivo PDF (mídia) para download do índice de mídias:
www.boschrexroth.com/mediadirectory
Entre na máscara de pesquisa (canto superior direito, em "Search") **3 842 572 393** e clique em "►Search".
- ZH 本安装说明书有这里给出的语言版本。有印刷版本 (print) 或者电子版 PDF 文件 (media) 供使用、电子版文件可在下列的公司网站媒体网页上下载: **www.boschrexroth.com/mediadirectory**
1. 在搜索窗口 (右上角、"Search" 窗口) 内输入编号 **3 842 572 394**。**2.** 点击 "►Search"。
- CS Tento návod k montáži je k dispozici ve zde uvedených jazycích. Jako tištěná verze (print) nebo jako soubor PDF (media) je ke stažení z adresáře médií: **www.boschrexroth.com/mediadirectory**
1. Zadejte do vyhledávací obrazovky (nahoře vpravo, pod "Search") **MTCS 572 390**. **2.** Klikněte na "►Search".
- PL Dana instrukcja montażu jest dostępna w podanych tutaj językach. W postaci wydrukowanej lub w wersji pdf (media) do pobrania ze strony: **www.boschrexroth.com/mediadirectory**
1. Do wyszukiwarki wpisać (w prawym górnym rogu "Search") **MTPL 572 390**. **2.** Kliknąć "►Search"

3 842 572 390	print	media	HD 2/H Hub-Dreheinheit	DE Deutsch
3 842 572 391	print	media	HD 2/H Lift rotary unit	EN English
3 842 572 406	print	media	HD 2/H Unité de levée et de rotation	FR Français
3 842 572 392	print	media	HD 2/H Unità di sollevamento e rotazione	IT Italiano
3 842 572 407	print	media	HD 2/H Unidad de elevación y giro	ES Español
3 842 572 393	print	media	HD 2/H Unidade de rotação e elevação	PT Português
3 842 572 394	print	media	HD 2/H 升降旋转装置	ZH 中文
MTCS 572 390		media	HD 2/H Zvedací otočná jednotka	CS Česky
MTPL 572 390		media	HD 2/H Jednostka podnošnikowo-obrotowa	PL Polski

目录

1	关于本文件	5
1.1	本文件的适用范围	5
1.2	所需和补充的文件	5
1.3	信息表述	5
1.3.1	安全注意事项	5
1.3.2	符号	6
1.3.3	名称	7
2	安全注意事项	7
2.1	关于本章	7
2.2	合规使用	7
2.3	违规使用	7
2.4	人员资质	8
2.5	一般安全注意事项	8
2.6	产品相关安全注意事项	9
2.7	个人防护装备	10
2.8	运营商的责任	10
3	防止财产损失和产品损坏的一般注意事项	10
4	供货范围	11
4.1	供货状态	11
5	关于本产品	11
5.1	性能说明	11
5.1.1	升降旋转装置 HD 2/H 的应用	11
5.1.2	升降旋转装置 HD 2/H 的规格	11
5.2	产品说明	12
5.3	产品标识	18
6	运输与存放	18
6.1	运输产品	18
6.2	存放产品	18
7	安装	19
7.1	开箱	19
7.2	安装条件	19
7.2.1	安装位置	19
7.2.2	用丁字头螺栓固定	19
7.3	必要的工具	19
7.4	使用的符号	20
7.5	安装产品	21
7.5.1	将提升旋转装置 HD 2/H 尺寸 1 安装在 ST 2 输送段	21
7.5.2	将升降旋转装置 HD 2/H 尺寸 2 和尺寸 3 安装在 ST 2 输送段	23
7.5.3	安装附加支撑	25
7.5.4	安装垂直行程和水平旋转位置监控	26
7.5.5	组装 WT 2 控制部件 (WT 2、WT 2/F 的尺寸 1 和尺寸 2)	27
7.5.6	组装 WT 2 控制部件的零件 (WT 2/H 的尺寸 2、WT 2/F-H 和尺寸 3)	28
7.5.7	安装保护箱套件	29
7.5.8	气动连接产品	33

8	调试	36
8.1	首次调试	36
8.2	剩余风险	38
8.3	停机后重新启用	39
8.4	检查和调整提升和升降旋转装置的旋转角	39
8.5	调整升程、升降速度和旋转速度	40
8.6	减少运输平面以上的行程	41
8.7	客户自配的防护装置示例	42
9	运行	43
9.1	运行提示	43
9.1.1	磨损	43
9.1.2	减少磨损的措施	43
9.1.3	装载工件托盘	43
9.1.4	工件托架上允许的重心位置	44
9.1.5	环境影响	44
10	维护和维修	46
10.1	清洁与养护	46
10.2	检查	47
10.3	保养	48
10.4	更换易损件	49
10.4.1	更换转盘棘轮中的手指压力件（仅限 WT 2 和 WT 2/F 的尺寸 1 和 2）	49
10.4.2	更换转盘减震器	50
10.4.3	备件	51
11	停止运行	51
12	拆卸和更换	51
12.1	产品的保存/继续使用准备工作	51
13	废弃处理	52
14	扩展和改装	52
15	查找和排除故障	52
16	技术数据	53
16.1	转动惯量	53
16.2	环境条件	56
16.3	气动系统	56

1 关于本文件

1.1 本文件的适用范围

本文件适用于以下产品：

- 3 842 998 760、升降旋转装置 HD 2/H 结构尺寸 1（适用于 WT 2、WT 2/F）
- 3 842 998 761、升降旋转装置 HD 2/H 结构尺寸 2（适用于 WT 2、WT 2/F）
- 3 842 994 229、升降旋转装置 HD 2/H 结构尺寸 2（适用于 WT 2/H、WT 2/F-H）
- 3 842 998 762、升降旋转装置 HD 2/H 结构尺寸 3（适用于 WT 2/H、WT 2/F-H）

本文件专为装配工人、操作员、服务技师和设备运营商而准备。

本文件包含有关安全和正确地安装、运输、调试、运行、使用、维护、拆卸产品以及自行排除简单故障的重要信息。

► 使用本产品前、彻底通读本文件、尤其是第 2 章 "安全提示" 和第 3 章 "防止财产损失和产品损坏的一般提示"。

1.2 所需和补充的文件

► 在已经获得带有书本图标  标记的文件并且理解和遵守该文件时、方可运行本产品。

表格 1: 所需和补充的文件

标题	文件号	文件类型
 员工的安全培训	3 842 527 147	
MTparts	3 842 529 770	在 CD 上提供备件清单

1.3 信息表述

为了使您能够快速安全地用产品开展工作、本文件使用统一的安全提示、图标、术语和缩写。为了使您更好地理解文件、以下小节将对此进行详细说明。

1.3.1 安全注意事项

本文件的安全提示位于第 2.6 章 "产品相关安全提示" 和第 3 章 "防止财产损失和产品损坏的一般提示" 中、以及可能导致人身伤害或财产损失的操作步骤或操作指示前。必须遵守文中规定的危险防范措施。

安全注意事项结构如下：

 **警示词**

危险的类型和来源！
不遵守的后果

- ▶ 危险防范措施
- ▶ ...

- **警示符号：**提示注意危险
- **警示词：**表明危险程度
- **危险的类型和来源！：**指出危险的类型和来源
- **后果：**说明不遵守的后果
- **防范：**指明如何规避风险

表格 2: ANSI Z535.6-2006 规定的危险等级

警示符号、警示词	含义
 危险	表示如果不避免就会出现导致死亡或重伤的危险情况。
 警告	表示如果不避免就可能出现导致死亡或重伤的危险情况。
 小心	表示如果不避免就可能出现导致轻伤至中等伤害的危险情况。
提示	财产损失：可能损坏产品或破坏环境。

1.3.2 符号

以下符号表示虽与安全性无关、但能加强对本文内容理解的提示信息。

表格 3: 符号含义

符号	含义
	如果不注意此信息、可能无法最大限度地发挥出产品的性能。
▶	单个、独立的操作步骤
1. 2. 3.	带编号的操作说明： 数字表明操作步骤的顺序。

1.3.3 名称

本文件使用下列名称:

表格 4: 名称

名称	含义
HD 2/H	Rexroth 输送系统 TS 2 <i>plus</i> 的升降旋转装置
WT 2	Rexroth 输送系统 TS 2 <i>plus</i> 的工件托盘
BG	结构尺寸

2 安全注意事项

2.1 关于本章

本产品的生产制造完全遵守一般公认的技术准则。但是如果您不遵守本章节和本文中的安全提示信息、仍可能造成人身伤害和财产损失。

- ▶ 使用本产品之前、请彻底通读本文件。
- ▶ 请将本文件存放在可供所有用户随时取用的地方。
- ▶ 将本产品交给第三方时务必附带必要的文件。

2.2 合规使用

本产品属于不完整机器。

本产品适用于以下用途:

- 安装到 Rexroth 输送系统 TS 2*plus* 内。
- 从输送段上抬起并转动 Rexroth 工件托盘 WT 2。
- 最大负载/线路负载: 请参见页面 53 上的技术数据。
- 环境条件见第 56 页。

本产品仅供商业使用、不能用于个人用途。

合规使用也包括彻底通读并理解本文件、特别是第 2 章 "安全提示"。

2.3 违规使用

除合规使用以外的任何其他应用均视为违规使用、应禁止。

对于因违规使用所造成的损失、Bosch Rexroth AG 公司不承担任何责任。违规使用所带来的风险完全由用户承担。

以下可预见的¹不当使用也属于违规使用:

- 运输指定以外的物品。
- 在没有保护盒或其他客户提供的干预保护的情况下操作产品。
- 在堆积模式下运行本产品。
- 随本产品或运输品一同运送人员。
- 人员攀爬到产品上
 - 不可在产品上行走。
- 用于个人用途。

2.4 人员资质

本文所述工作需要具备基本的机械、电气和气动系统知识、以及了解相关专业术语。运输和搬运本产品还应掌握提升装置和相应吊具的使用知识。为了确保使用安全、这些工作只可由专业人员执行或者由受训学员在专业人员的指导下执行。专业人员是指、能够根据其所受的专业教育、掌握的知识和经验以及对相关规定的了解决断所担任的工作、发现潜在危险并采取适当安全措施的人员。专业人员必须遵守相关的专业准则且具备必要的专业知识。



Bosch Rexroth 可为您提供针对各种特殊领域的培训支持。培训内容概览请访问: <http://www.boschrexroth.de/didactic>

2.5 一般安全注意事项

- 遵守现行的事故预防和环境保护条例。
- 遵守产品使用国的安全法规。
- 只使用技术状态完好无缺的 Rexroth 产品。
- 遵守产品上的所有提示信息。
- 禁止 Rexroth 产品的安装、操作、拆卸或维护人员在作业前饮酒、以及服用会影响反应能力的毒品或药物。
- 只使用 Rexroth 原装配件和备件、避免备件使用不当导致人身危险。
- 遵守产品文件中规定的技术数据和环境条件。
- 仅当确定装有 Rexroth 产品的最终产品（如机器或设备）符合相关国家/地区规定、安全法规和应用标准时、才可使用本产品。



2.6 产品相关安全注意事项

概述	• 原则上禁止变更或改造产品结构。 • 在任何情况下不得以不当方式对产品施加机械负荷。不得用本产品充当扶手或台阶。禁止在上面放置物品。 • 确保产品不会翻倒。
运输时	• 遵守包装上的运输提示信息。
安装时	• 检查产品是否有明显的运输损伤。 • 布放电缆和电线时确保其不会被损坏且不会将人绊倒。 • 安装产品前和连接或断开插头前、务必保证重要的系统部件既无压力也无电压。 • 采取措施防止系统部件重新接通。 • 开始调试之前、请确认插头连接的所有密封件和锁紧装置都已正确安装且没有损坏、以防止液体和异物进入本产品。
调试时	• 调试前花几个小时让本产品适应环境、否则壳内可能出现冷凝水。 • 确保所有电气和气动接口均已分配或封住。 • 依照 DIN EN 619 的安全要求进行检查。 • 仅使用完全安装好的产品。 • 确保产品的所有安全装置均已齐备、正确安装且功能齐全。不得更改安全装置的位置、避开或禁用安全装置。 • 不得将手伸入活动部件。 • 检查产品是否功能失效。
运行期间	• 确保只有授权人员才可在合规使用产品的情况下 – 启动、操作设备或者在设备功能运行正常时对设备进行干预。 – 操作组件和构件的调整装置。 • 只允许运营商授权的人员进入本产品的工作区域。这也适用于停机状态的产品。 • 确保 – 通向紧急停止控制装置的通道无障碍物。 – 所有工作地点、工作岗位和通道保持畅通。 • 正常停机不得使用紧急停止控制装置。 • 定期检查紧急停止控制装置的功能。 • 发生紧急停止后、出现故障或其他过错的情况下、关闭产品、确保其不会重新启动。 • 不得将手伸入活动部件。 • 设备停机并不代表安全、因为设备存储的能量可能突然释放、未按规定进行维护也可能导致释放出这些能量。
紧急停止、故障 维护和修理时	• 紧急停止或故障后、只有已确定故障原因并排除故障时才能重新启动设备。 • 确保进入维护和检查位置的通道畅通无障碍。 • 按照章节 10.3 "保养" 中所述的周期进行规定的保养工作。 • 确保设备在承压和带电时、没有松动的线路连接、接头和部件。采取措施防止设备重新启动。
废弃处理时	• 请根据您所在国家/地区的规定对产品进行废弃处理。

2.7 个人防护装备

- 使用本产品时请穿戴适当的个人防护装备（如安全鞋、紧身衣、披散的长发使用发网）。
作为设备运营商或操作人员、您有义务在使用本品时准备适合的防护装备。
个人防护装备所有组件必须都是完整的。

2.8 运营商的责任

- 首次调试或重新调试输送系统前进行 DIN EN ISO 12100 风险评估。
- 也请注意各个组件的剩余风险（见章节 8.2 "剩余风险"、第 38 页）。
- 首次调试前、确保工作和交通区没有能危及工作人员的突出或尖锐部件。
- 首次调试或重新调试前并在之后定期举行操作人员安全技术指导。

3 防止财产损失和产品损坏的一般注意事项

保修仅适用于发货的配置。

- 错误的安装、调试和运行、以及违规使用和/或不当操作都会导致保修失效。
- 避免清洁剂渗入系统。
- 切勿使用溶剂或腐蚀性清洁剂。
- 清洗时不得使用高压清洗机。

清洁时

4 供货范围

供货范围包括:

- 1 台升降旋转装置 HD 2/H
- 紧固件
- 气动元件、例如螺纹套管接头、节流止回阀等
- 1 装配说明 "HD 2/H、升降转动装置"。



保护盒套件不包含在供货范围内、必须单独订购。

4.1 供货状态

- 轮毂转动单元 HD 2/H 已组装好、可供安装。

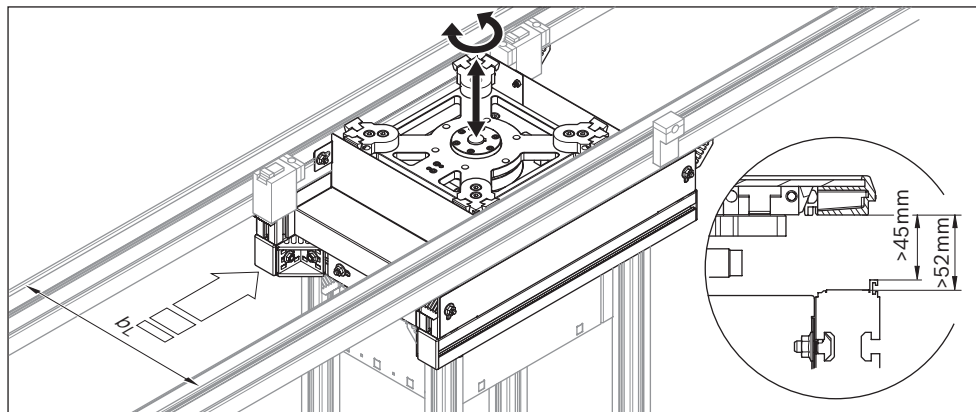
5 关于本产品

5.1 性能说明



请注意:

- 对于非方形工件托架、只能水平旋转 180°。
- 对于结构尺寸 1 和 2、旋转角 90°、转盘在皮带输送段下方转回。
- 对于结构尺寸 3、旋转角 90°、转盘在皮带输送段上方转回。



358 732-01

图 1: 升降旋转装置 HD 2/H 的性能说明

5.1.1 升降旋转装置 HD 2/H 的应用

- 安装在皮带输送段 BS 2... 输送段 ST 2...
- 将工件托架 WT 2 提升出输送段 (高于运输平面 45 mm、参见 图 1、细节 X) 并旋转 (90°/180°)。

5.1.2 升降旋转装置 HD 2/H 的规格

- 非常紧凑的结构方式。适合安装在狭小空间。
- 气动驱动。

5.2 产品说明



请注意:

- 对于非方形工件托架、只能水平旋转 180°。
- 对于适用于 WT 2 和 WT 2/F 的结构尺寸 1、旋转角 90°、转盘在皮带输送段下方转回。

A: 轮毂转动单元 HD 2/H 尺寸 1、适用于 WT 2 和 WT 2/F。
可能的 WT 尺寸、参见 第 16 页。

A¹: 保护箱套件 (不包括在供货范围内)。

E: 转盘

F: 升降板

G: 底座

H: 螺纹孔位置查询旋转位置

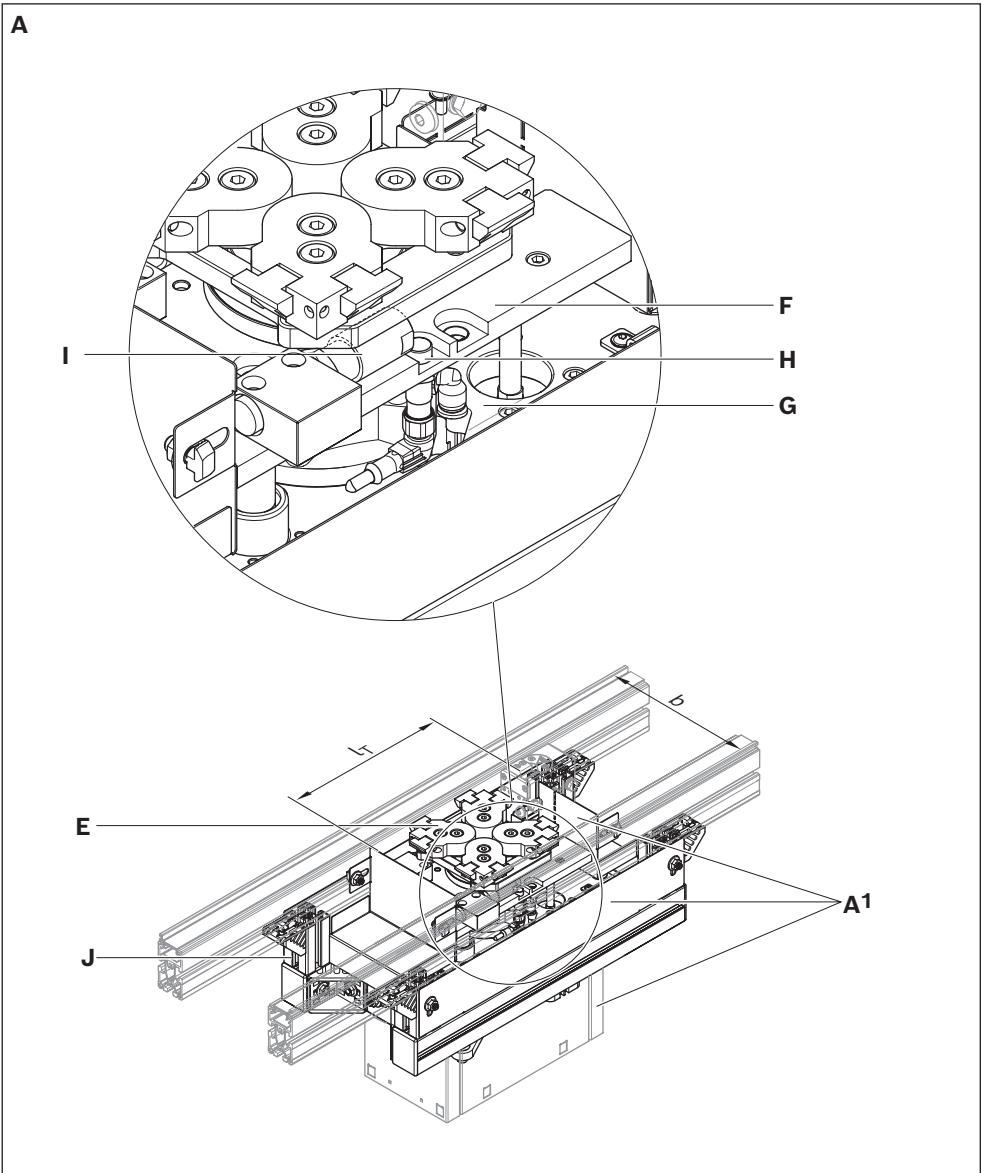
I: 减震器

J: 安装框架

*)

b = 传送方向的宽度

l_T = 输送方向的长度



358 732-02a

图 2: 升降旋转装置 HD 2/H 结构尺寸 1 (适用于 WT 2、WT 2/F)



请注意:

- 对于非方形工件托架、只能水平旋转 180°。
- 对于 WT 2 和 WT 2/F 的尺寸 2、旋转角度 90°、转盘在皮带部分下方转回。

B: 轮毂转动单元 HD 2/H 尺寸 2、适用于 WT 2 和 WT 2/F。可能的 WT 尺寸、参见 第 16 页。

B¹: 保护箱套件 (不包括在供货范围内)。

E: 转盘

F: 升降板

G: 底座

H: 螺纹孔位置查询旋转位置

I: 减震器

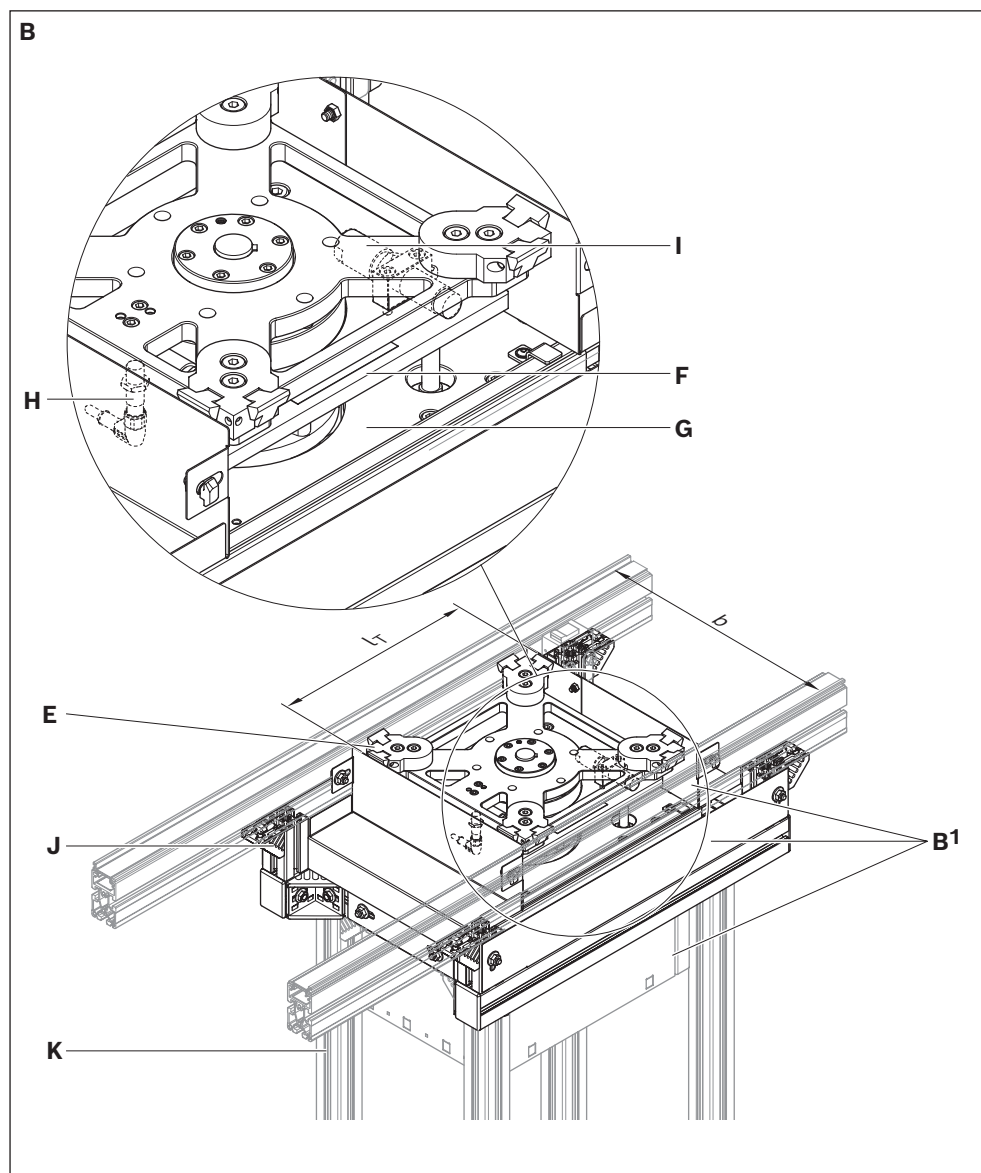
J: 安装框架

K: 用于负载 > 50 kg 的附加支撑 (不包括在内)。

*)

b = 传送方向的宽度

l_T = 输送方向的长度



358 732-02b

图 3: 升降旋转装置 HD 2/H 结构尺寸 2 (适用于 WT 2、WT 2/F)



请注意:

- 对于非方形工件托架、只能水平旋转 180°。
- 对于适用于 WT 2/H 的结构尺寸 2、旋转角 90°、转盘在皮带输送段下方转回。

C: 轮毂转动单元 HD 2/H 尺寸 2、适用于 WT 2/F 和 d WT 2/F-H。
可能的 WT 尺寸、参见 第 16 页。

C¹: 保护箱套件（不包括在供货范围内）。

E: 转盘

F: 升降板

G: 底座

H: 螺纹孔位置查询旋转位置

I: 减震器

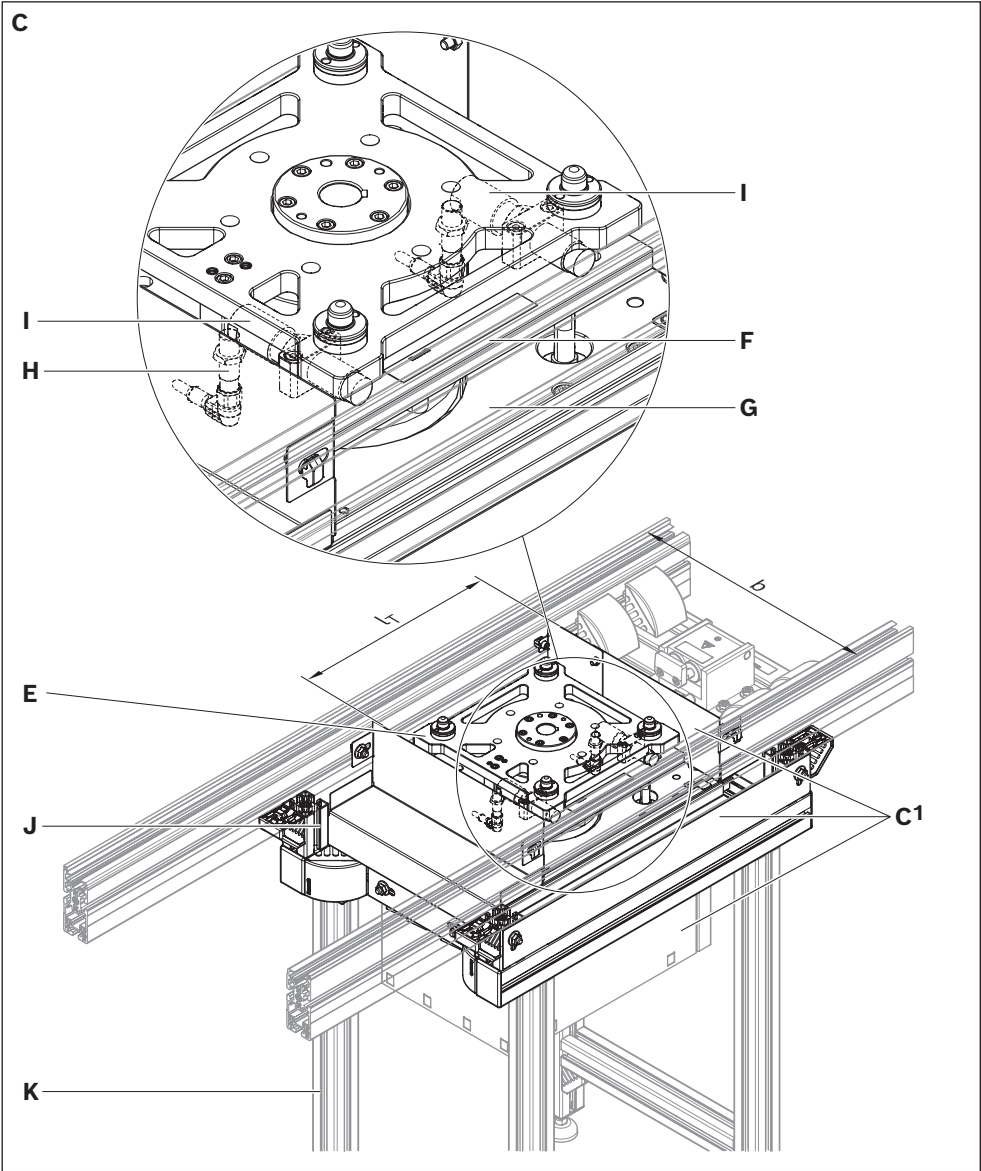
J: 安装框架

K: 额外的支撑是强制性的（不包含在交付中）。

*)

b = 传送方向的宽度

l_T = 输送方向的长度



358 732-02d

图 4: 升降旋转装置 HD 2/H 结构尺寸 2 (适用于 WT 2/H、WT 2/F-H)

**请注意:**

- 对于非方形工件托架、只能水平旋转 180°。
- 对于适用于 WT 2/H 和 WT 2/F-H 的结构尺寸 3、旋转角 90°、转盘在皮带输送段上方转回。

D: 轮毂转动单元 HD 2/H 尺寸 3、适用于 WT 2/F 和 WT 2/F-H。可能的 WT 尺寸、参见第 16 页。

D¹: 保护箱套件（不包括在供货范围内）。

E: 转盘

F: 升降板

G: 底座

H: 螺纹孔位置查询旋转位置

I: 减震器

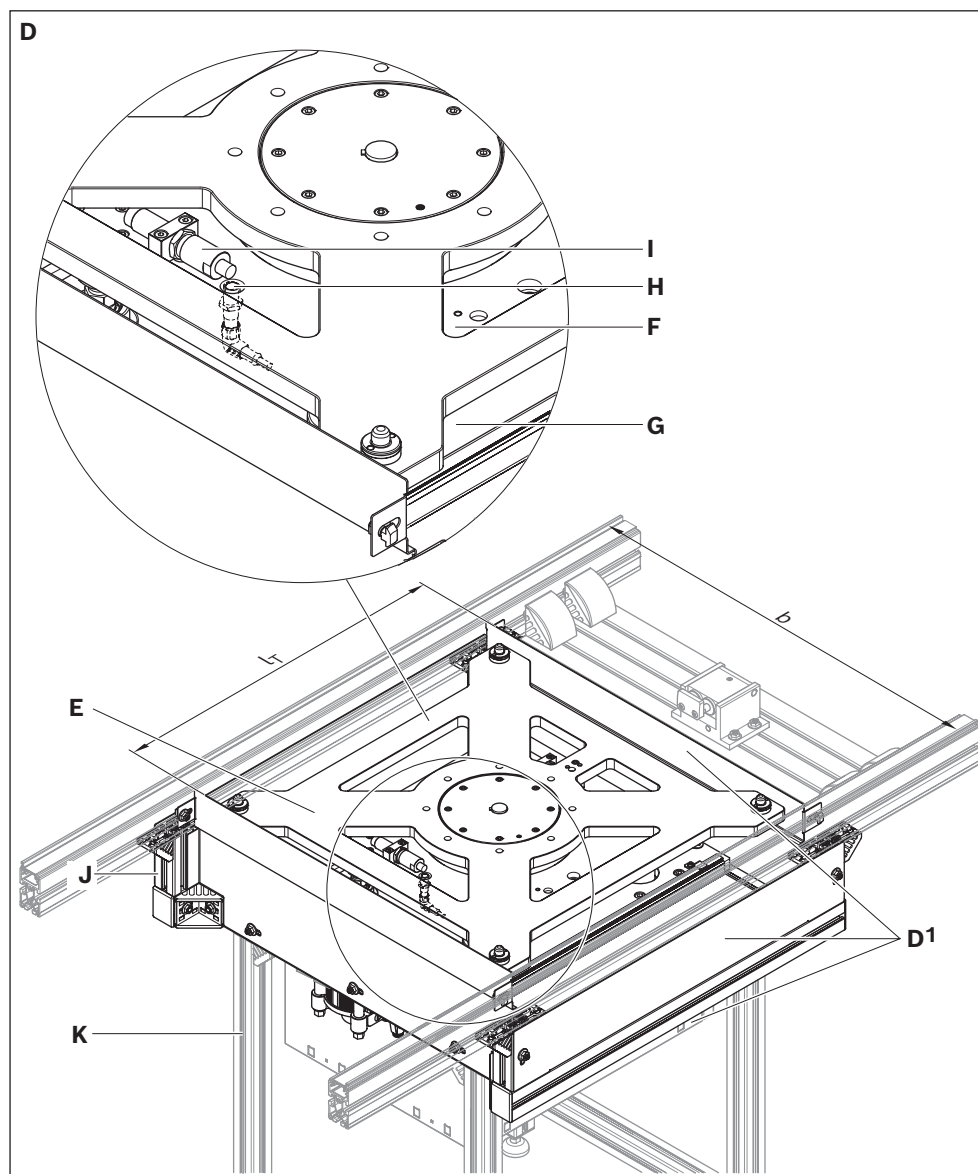
J: 安装框架

K: 额外的支撑是强制性的（不包含在交付中）。

*)

b = 传送方向的宽度

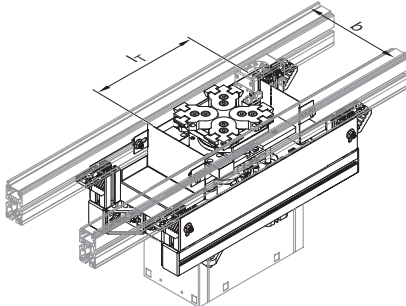
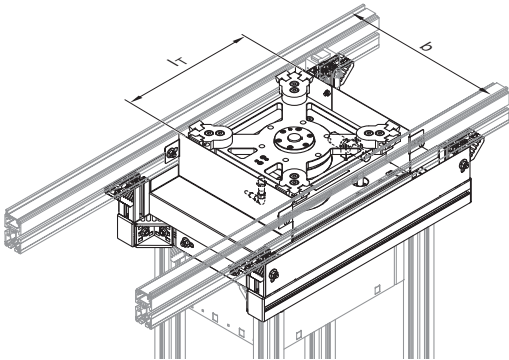
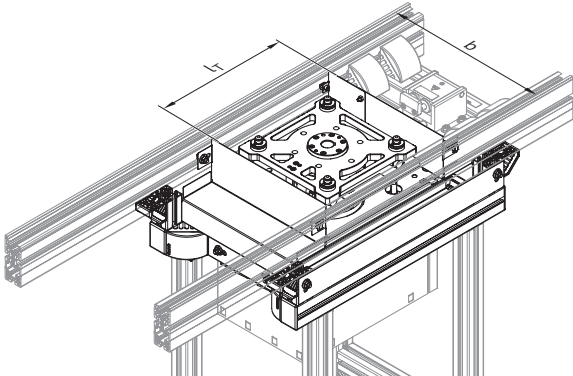
l_T = 输送方向的长度



358 732-02c

图 5: 升降旋转装置 HD 2/H 结构尺寸 3 (适用于 WT 2/H、WT 2/F-H)

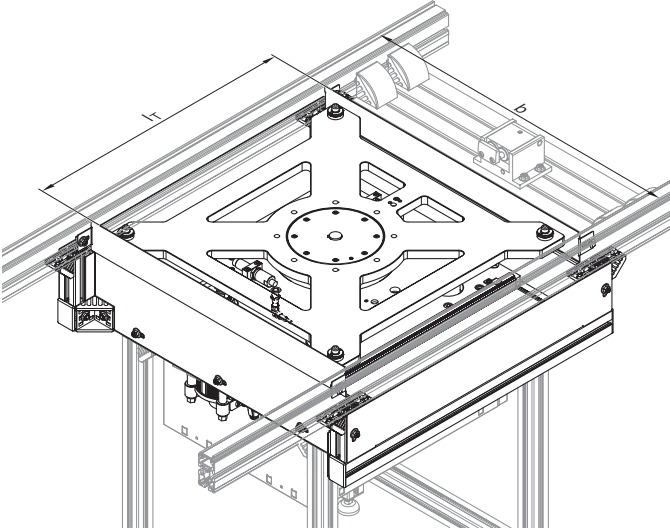
表格 5: 可能的 WT 尺寸为尺寸...

结构尺寸 HD 2/H	可用的工件托盘	传送方向的宽度 b [mm]	传送方向的长度 l _t [mm]		
结构尺寸 1 适用于 WT 2 和 WT 2/F 3 842 998 760 	WT 2 WT 2/F	240	240		
			320		
			400		
		320	240		
			320		
			400		
		400	480		
			320		
		负载达 50 kg *			
		结构尺寸 2 适用于 WT 2 和 WT 2/F 3 842 998 761 	WT 2 WT 2/F	400	400
480					
480	400				
	480				
	640				
	800				
640	480				
	640				
	800				
800	1040				
负载高达 128 kg * 用于负载 > 50 kg 的附加支撑（不包括在内）。					
结构尺寸 2 适用于 WT 2/H 和 WT 2/F-H 3 842 994 229 	WT 2/H WT 2/F-H	400	400		
			480		
		480	400		
			480		
			640		
			800		
		640	480		
			640		
			800		
		800	1040		
负载高达 128 kg * 用于负载 > 50 kg 的附加支撑（不包括在内）。					

结构尺寸
HD 2/H

结构尺寸 3

3 842 998 762



负载高达 240 kg *

额外的支撑是强制性的（不包含在交付中）。

可用的工件托盘

传送方向的宽度 b [mm]	传送方向的长度 l _t [mm]
800	800
	1040
	800
1040	1040
	1200
1200	1200

WT 2/H

WT 2/F-H

* 注意输送段最大负载（参见章节 16 "技术数据"、第 53 页）

5.3 产品标识

- A: 材料编号 (订购编号)
- B: 名称
- C: 规格和尺寸数据

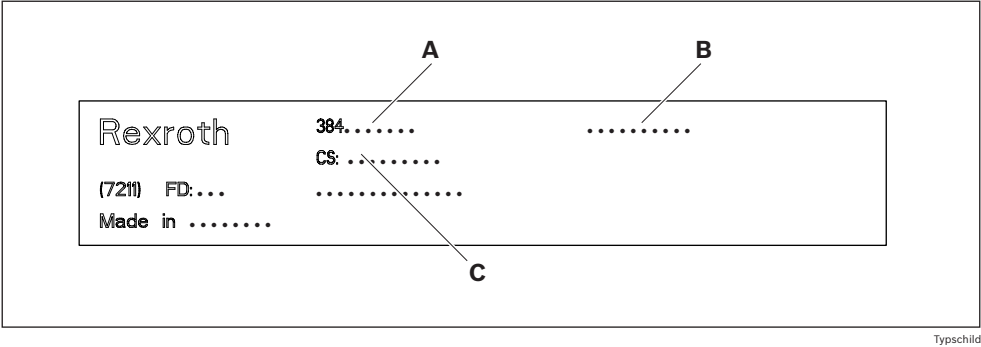


图 6: 铭牌

6 运输与存放

- 遵守包装上的运输提示信息。
- 运输重量：见发货单。
- 确保产品不会翻倒！
- 存放与运输时务必保证环境条件、见第 56 页。

6.1 运输产品

**警告**

提升的重物可能会掉下！

掉下的重物可能造成重伤（甚至死亡）。

- ▶ 务必使用有足够承重力的吊具（产品重量见发货单）。
- ▶ 提升产品前检查是否固定好绑带！
- ▶ 确保提升时产品不会翻倒！
- ▶ 升降时注意、危险区内除操作人员外其他人不可逗留！

6.2 存放产品

- 仅可将本产品放在平面上。
- 保护产品免受机械冲击。
- 保护产品免受环境影响、如脏污和湿气。
- 注意环境条件、见第 56 页。
- 支撑产品、使吊装电机/执行器/气缸不受力。

7 安装

7.1 开箱

- ▶ 从包装中取出产品。



使用辅助起重器抬起。例如、底板上的吊环螺栓 (X) 可用作圆形吊带的连接点 (参见例如 图 7、第 21 页)。

- ▶ 根据您所在国家/地区的法规对包装进行废弃处理。

7.2 安装条件

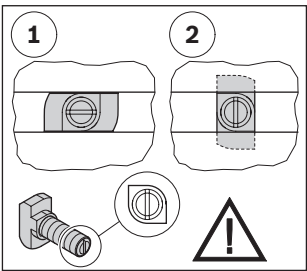
- ▶ 安装时务必保证技术数据 (见第 56 页) 规定的环境条件。

7.2.1 安装位置

- ▶ 垂直和水平、成直角和平行于轴线安装产品。以此保证产品功能、并防止过早磨损。

7.2.2 用丁字头螺栓固定

- 用丁字头螺栓和凸肩螺母安装输送系统 TS 1、TS 2*plus*、TS 2*pv*、TS 4*plus*、TS 5 和链式输送系统 VarioFlow 和 VarioFlow S。
- 插入和拧紧时注意丁字头在槽中的正确位置。螺栓端部的凹口指明丁字头的方向。
 - ▶ 1 = 丁字头螺栓在槽中的插入位置。
 - ▶ 2 = 丁字头螺栓在槽中的锁紧位置。
 - ▶ 拧紧力矩: 25 Nm (M8)。

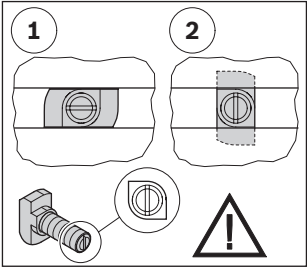
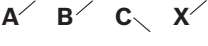


7.3 必要的工具

- 六角螺栓扳手 SW13。
- 内六角螺栓扳手 SW3、SW4、SW5、SW6。
- 十字螺丝刀 PZ2
- 软面锤
- 水平仪

7.4 使用的符号

表格 6: 使用的符号

	用丁字头螺栓和外螺母连接。 插入和拧紧时注意丁字头在槽中的正确位置。螺栓端部的凹口指明丁字头的方向。 1 = 丁字头螺栓在槽中的插入位置 2 = 丁字头螺栓在槽中的锁紧位置 拧紧力矩: 25 Nm
 M _D = 20Nm	六角螺栓扳手 SW = 扳手宽度 ... mm M_D = 所需的拧紧力矩 ... Nm
 M _D = 8Nm	内六角螺栓扳手 SW = 扳手宽度 ... mm M_D = 所需的拧紧力矩 ... Nm
 PZ2	十字螺丝刀 PZ ... = Pozidriv 十字花、尺寸 ... PH ... = Phillips 十字花、尺寸 ...
 ISO-FLEX TOPAS NCA 52	涂脂/涂抹指定的润滑脂: • ISO-FLEX TOPAS NCA 52: www.klueber.com • Klüber Struktovis GHD: www.klueber.com
 Loctite 243	螺栓紧固剂: • Loctite 243: 中度 (可以清除)、www.loctite.de • Loctite 601: 高度粘合 (不可清除)、www.loctite.de
	所述安装情况无需使用有此标记的部件。废弃这些部件或者另作他用。
	安装步骤的顺序图标。 数字表示随附文本操作指南中安装步骤的顺序。
	部件代号图标。 字母代表随附文本中提到的部件。
	其他视角的局部放大图、例如在产品的背面或底面。

7.5 安装产品

提示

组装不完整造成的财产损失

可能损坏产品、影响使用寿命。

► 对于结构尺寸 3、请务必安装附加支撑（强制）。

7.5.1 将提升旋转装置 HD 2/H 尺寸 1 安装在 ST 2 输送段



请注意：

由于重量轻、尺寸 1 可以直接从下方安装到轨道型材中、无需拆卸。

1. 标记 HD 2/H 的安装位置。
2. 预组装锤螺钉。
3. 从下方将 HD 2/H 提升和转动装置安装在轨道型材上。



请注意：

使用辅助起重器抬起。例如、底板上的吊环螺栓 (X) 可用作圆形吊带的连接点 (参见 图 7)。

4. 将丁字头螺栓插入输送段型材。
5. 略微拧紧凸肩螺母。

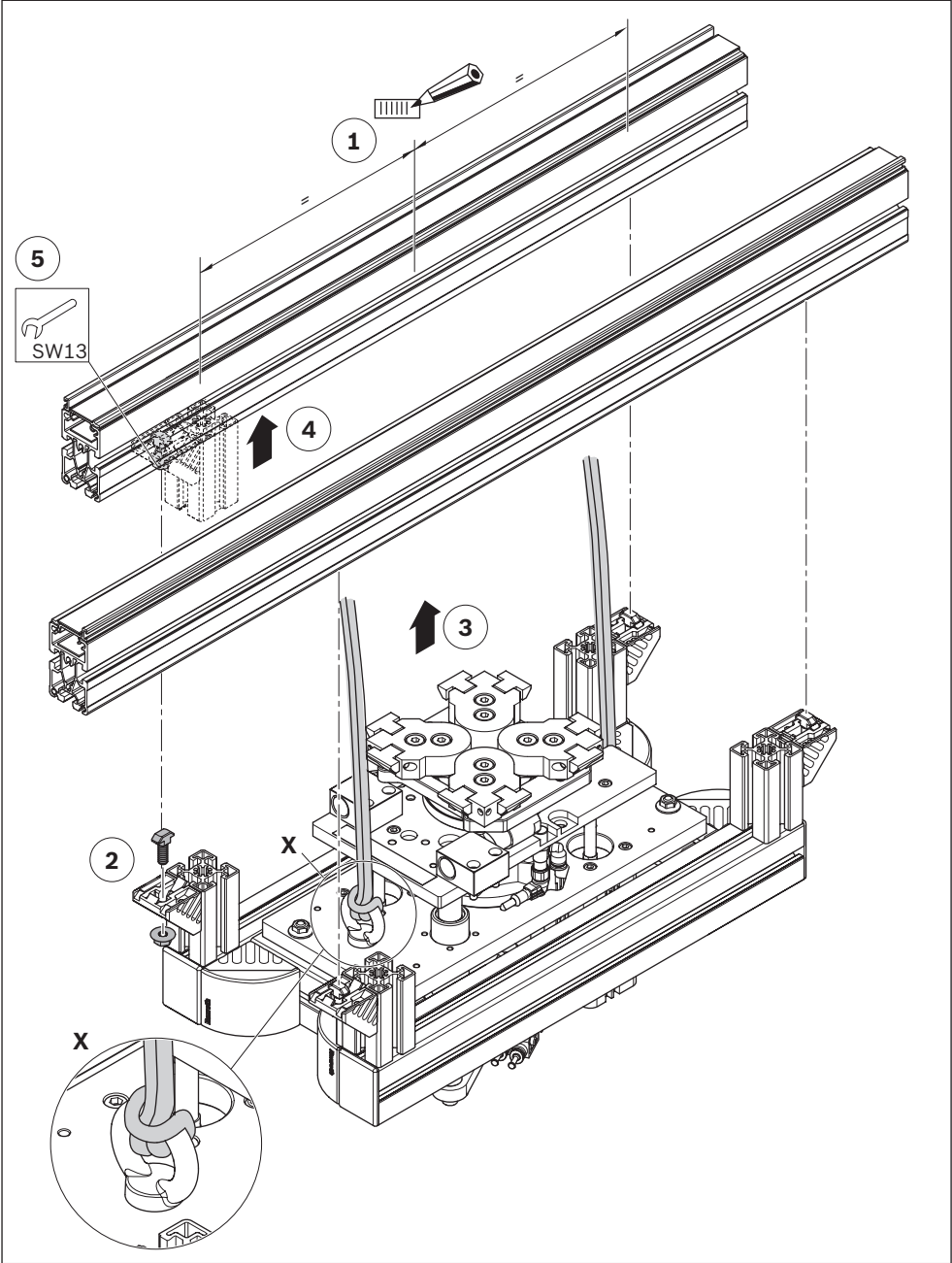


图 7: 安装 ST 2 输送段中的升降旋转单元 HD 2/H 尺寸 1 (此处尺寸 1 180°)

358 732-26

- 6. 调整运输路线之间的底板 (F)。
- 7. 牢牢拧紧凸肩螺母。
- 8. 卸除吊环螺栓。

i 请注意：
您也可以选择使用第 7.5.2、第 23 页 章中描述的方法安装尺寸 1。

提示

因调整不当而造成的财产损失可能损坏产品、影响使用寿命。

▶ 调试期间必须检查旋转角度、必要时进行精确调整。否则、升降旋转装置可能会损坏或过早磨损。参见章节 8.4 "检查和调整提升和升降旋转装置的旋转角"、第 39 页。

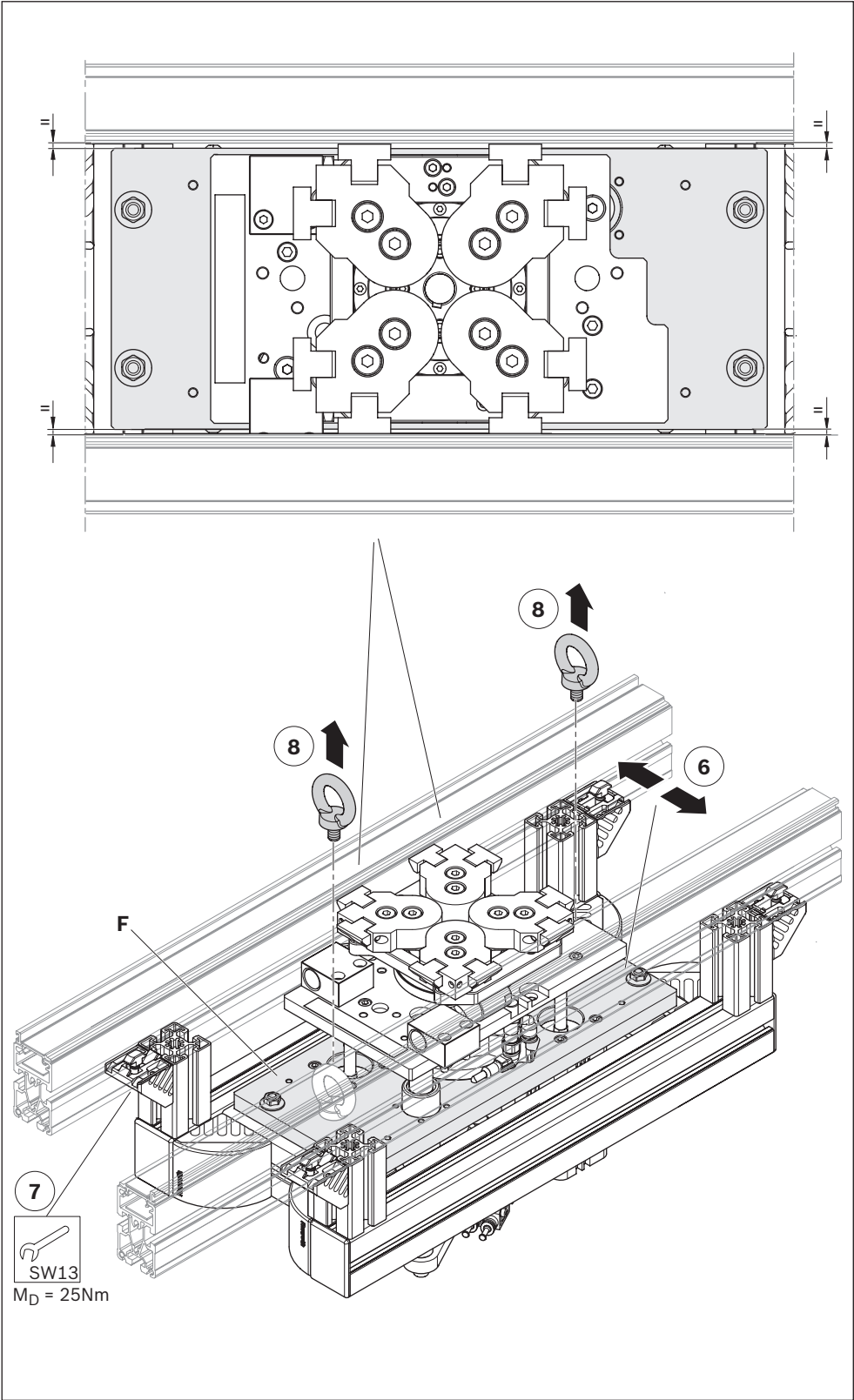


图 8: 调整 ST 2 部分中的升降旋转单元 HD 2/H 尺寸 1 (此处尺寸 1 180°)

358 732-29

7.5.2 将升降旋转装置 HD 2/H 尺寸 2 和尺寸 3 安装在 ST 2 输送段



请注意：

由于重量较大，因此在将尺寸 2 和 3 安装到轨道型材之前先将其拆除是有意义的。这意味着可以先从下方安装 HD 2/H 安装框架，然后再从上方插入 HD 2/H。

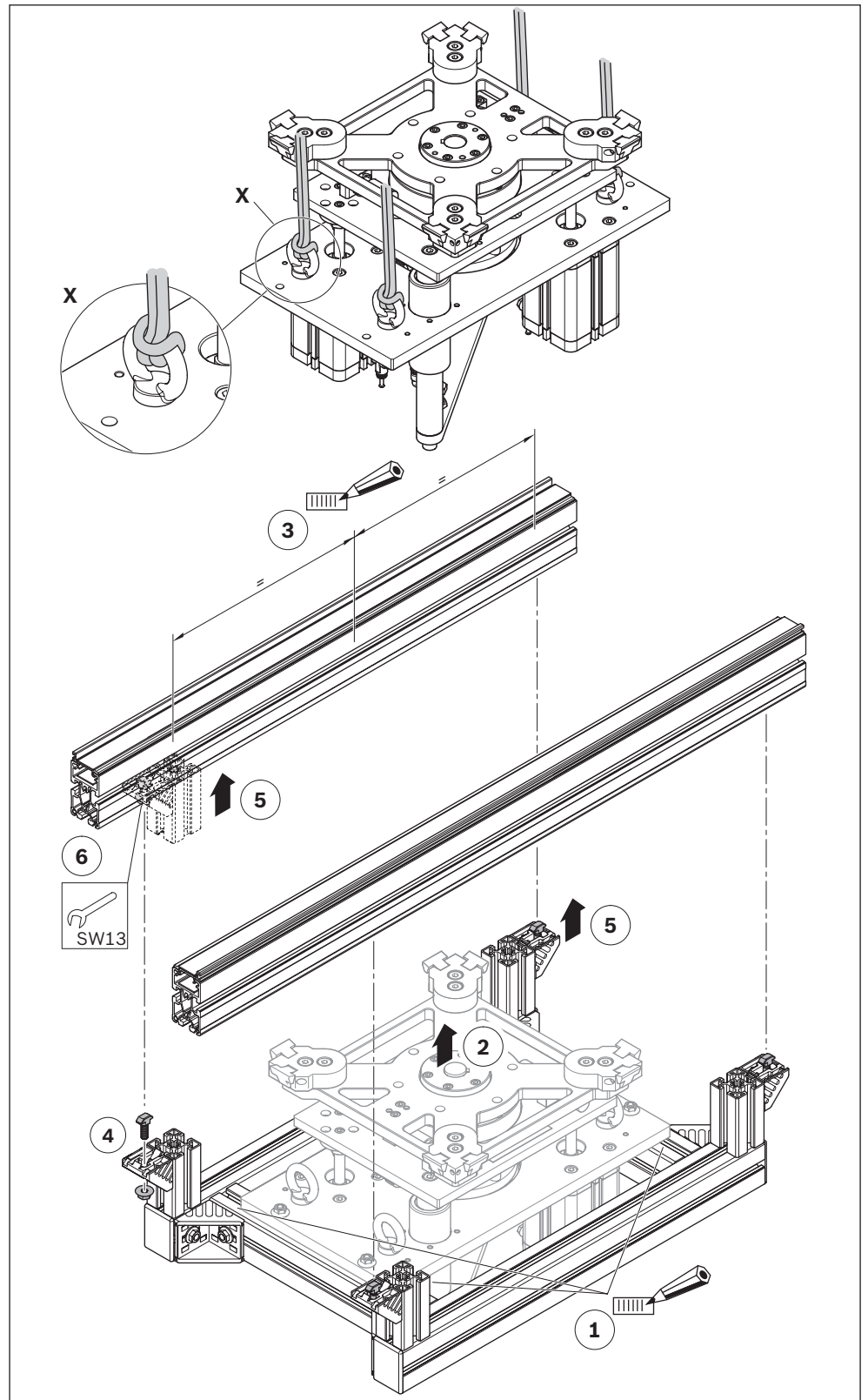
1. 在安装框架上标记提升和旋转装置的位置。
2. 从安装框架上拆下提升和旋转装置。



请注意：

使用辅助起重器抬起。例如，底板上的吊环螺栓 (X) 可用作圆形吊带的连接点 (参见 图 9)。

3. 标记 HD 2/H 的安装位置。
4. 预组装锤螺钉。
5. 将丁字头螺栓插入输送段型材。
6. 略微拧紧凸肩螺母。



358 732-03

图 9: 在 ST 2 输送段组装升降旋转单元 HD 2/H 尺寸 2 和 3 (此处尺寸 2 180° 适用于 WT 2、WT 2/F)

- 7. 从上方将 HD 2/H 安装到安装框架上（注意标记）。
 - 8. 调整运输路线之间的底板 (F)。
 - 9. 牢牢拧紧凸肩螺母。
 - 10. 卸除吊环螺栓。
 - 11. 对于结构尺寸 3、请务必安装附加支撑（强制）。适用于负载 > 50 kg 的结构尺寸 2。
- 用于**结构尺寸 2**:
3 842 993 324
用于**结构尺寸 3**:
3 842 993 325

提示

因调整不当而造成的财产损失可能损坏产品、影响使用寿命。

▶ 调试期间必须检查旋转角度、必要时进行精确调整。否则，升降旋转装置可能会损坏或过早磨损。参见章节 8.4 "检查和调整提升和升降旋转装置的旋转角"、第 39 页。

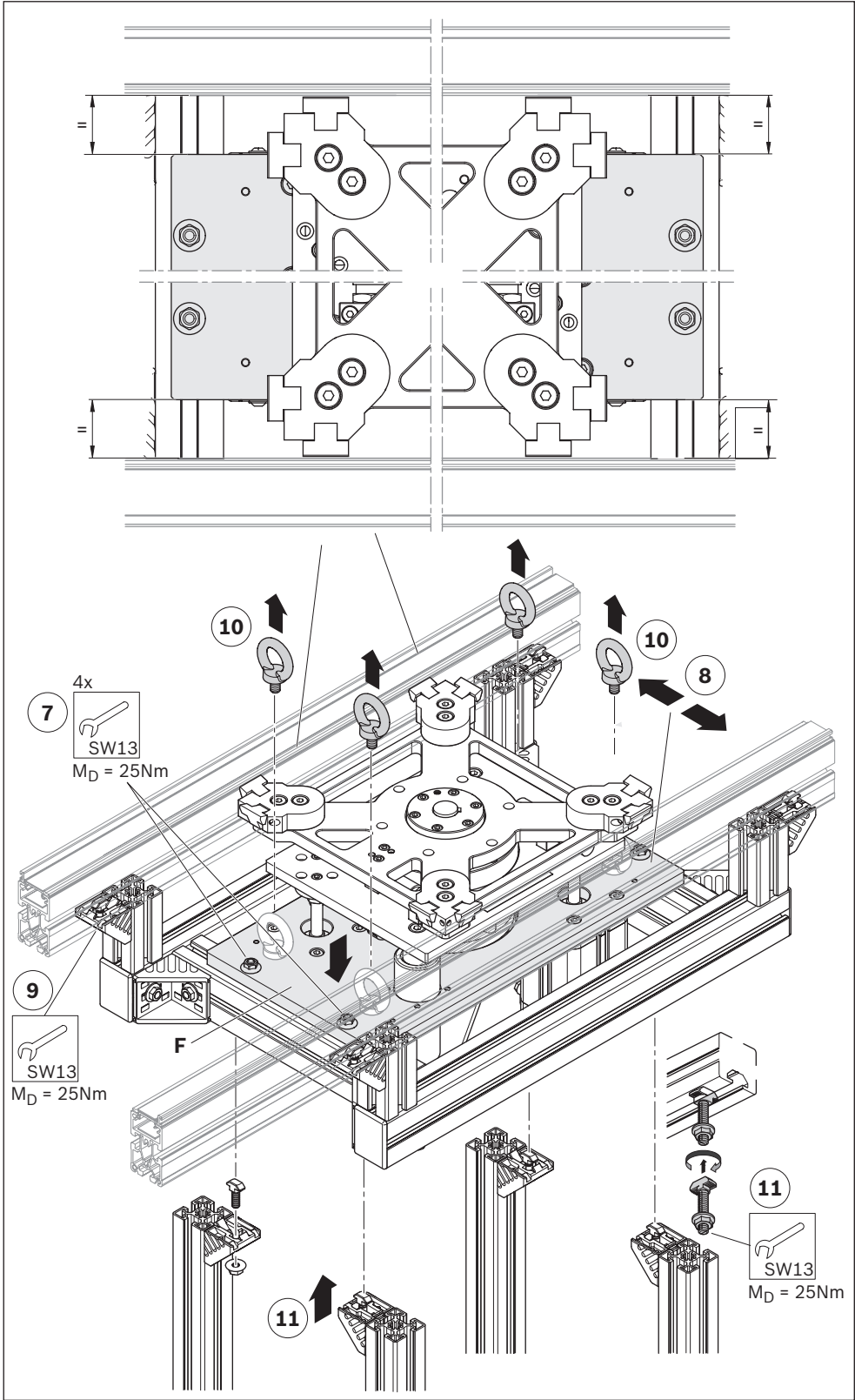


图 10: 调整 ST 2 输送段中的升降旋转单元 HD 2/H 尺寸 2 和 3（此处尺寸 2 180° 适用于 WT 2、WT 2/F）

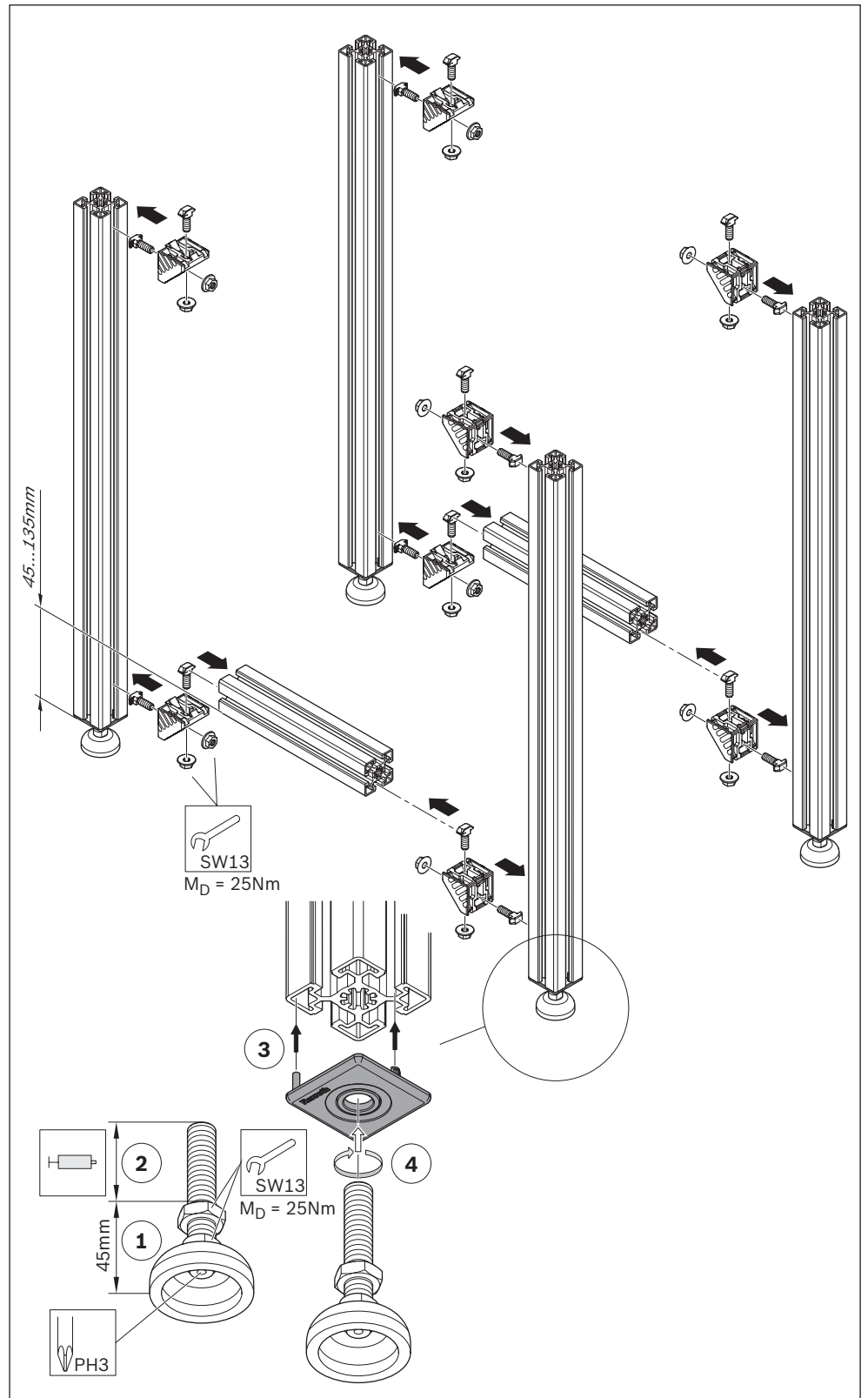
7.5.3 安装附加支撑



请注意:

- 对于结构尺寸 3、请务必安装附加支撑（强制）。
- 适用于负载 > 50 kg 的结构尺寸 2。

1. 预先调整锁紧螺母。
2. 润滑丝杠。
3. 安装板材。
4. 用螺丝刀拧紧接头底座。
5. 组装支架的其余组件。



358 732-27

图 11: 安装附加支撑

7.5.4 安装垂直行程和水平旋转位置监控

所需配件

- 气缸开关 ST6-PN-M12R-030 传感器、0 830 100 433。
- 接近开关短路 IEC/EN 60947-5-2-2004、3 842 549 811。

1. 将气缸开关 (A) 安装在型材气缸上。



请注意:

- 对于结构尺寸 1/2/3 旋转角 180° 和结构尺寸 3 旋转角 90°、每个气缸有两个接近开关。
 - 对于结构尺寸 1 和 2、旋转角 90°、每个气缸三个接近开关 (多位气缸)。
2. 在升降板上安装两个接近开关 (B)。

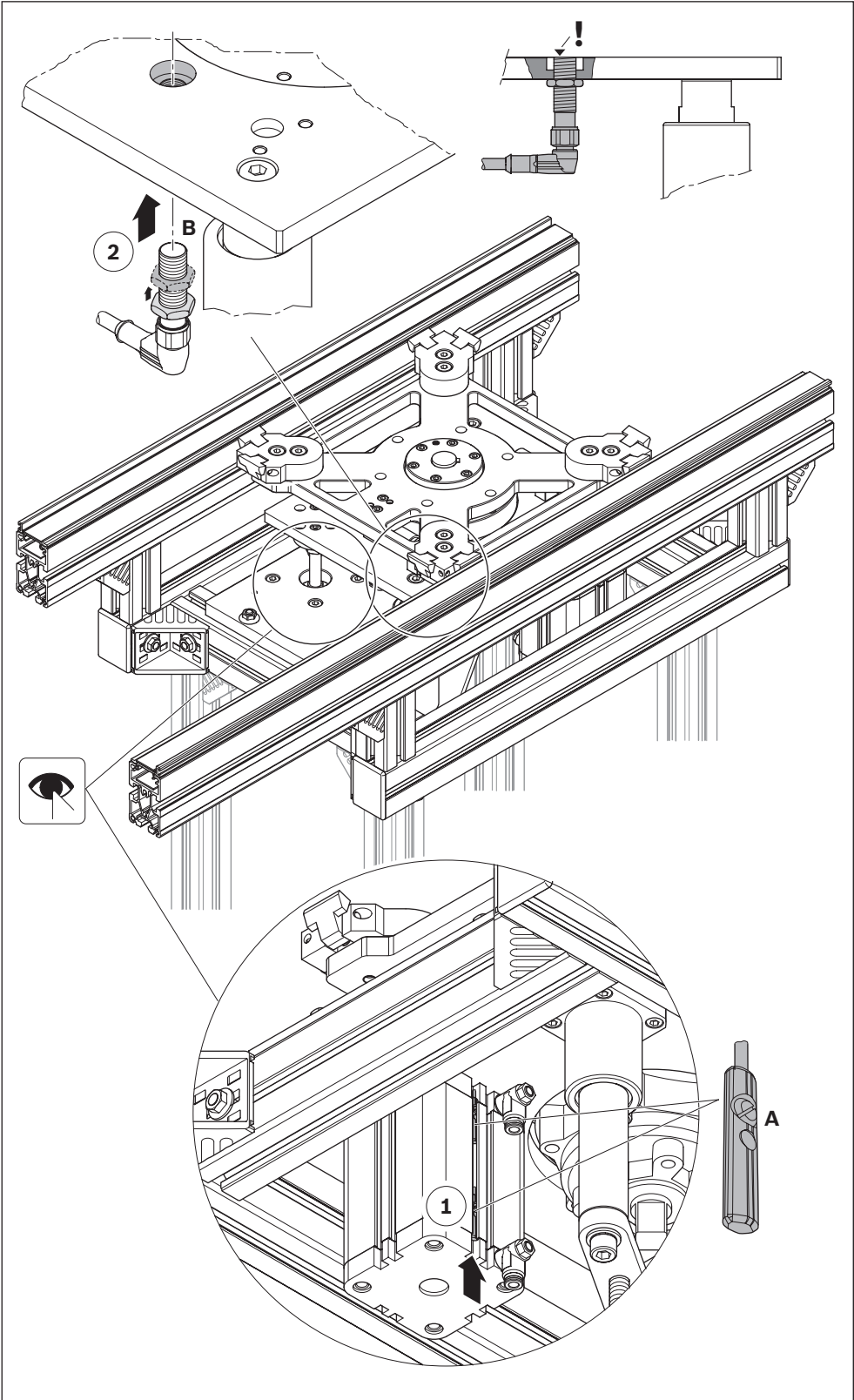


图 12: 垂直行程和水平旋转的安装位置查询 (此处尺寸 2 180° 为 WT 2、WT 2/F)

358 732-04

7.5.5 组装 WT 2 控制部件 (WT 2、WT 2/F 的尺寸 1 和尺寸 2)

所需配件

- 分离器 VE 2、
参见 TS 2plus 目录。
- 接近开关
IEC/EN 60947-5-2-2004、
3 842 537 995。

1. 将分离器 (2 x VE 2)
和接近开关 (S 1、S 2、
S 3) 安装在型材上。

检查功能

1. 初始位置: 预个性化器 (A)
打开、主个性化器 (B)
关闭; 将升降旋转装置提
升至下端位置。
2. S 1 被经过的 WT 2
占据: VE (A) 关闭。
3. S 2 被 WT 2 占据:
气缸移动到上端位置、
WT 2 被提升。
4. 开关占用的上端位置:
旋转 90° 或 180°。
5. 到达旋转终点位置:
如有必要、启动工作过程。
6. 如有必要、终止工作过程、
外部信号: 气缸移至下
端位置、WT 2 下降。
7. 开关下端位置已占据:
主分离器 (B) 打开。
8. S 3 被 WT 2 占用:
主分离器 (B) 关闭、
预分离器 (A) 打开
(初始位置)。

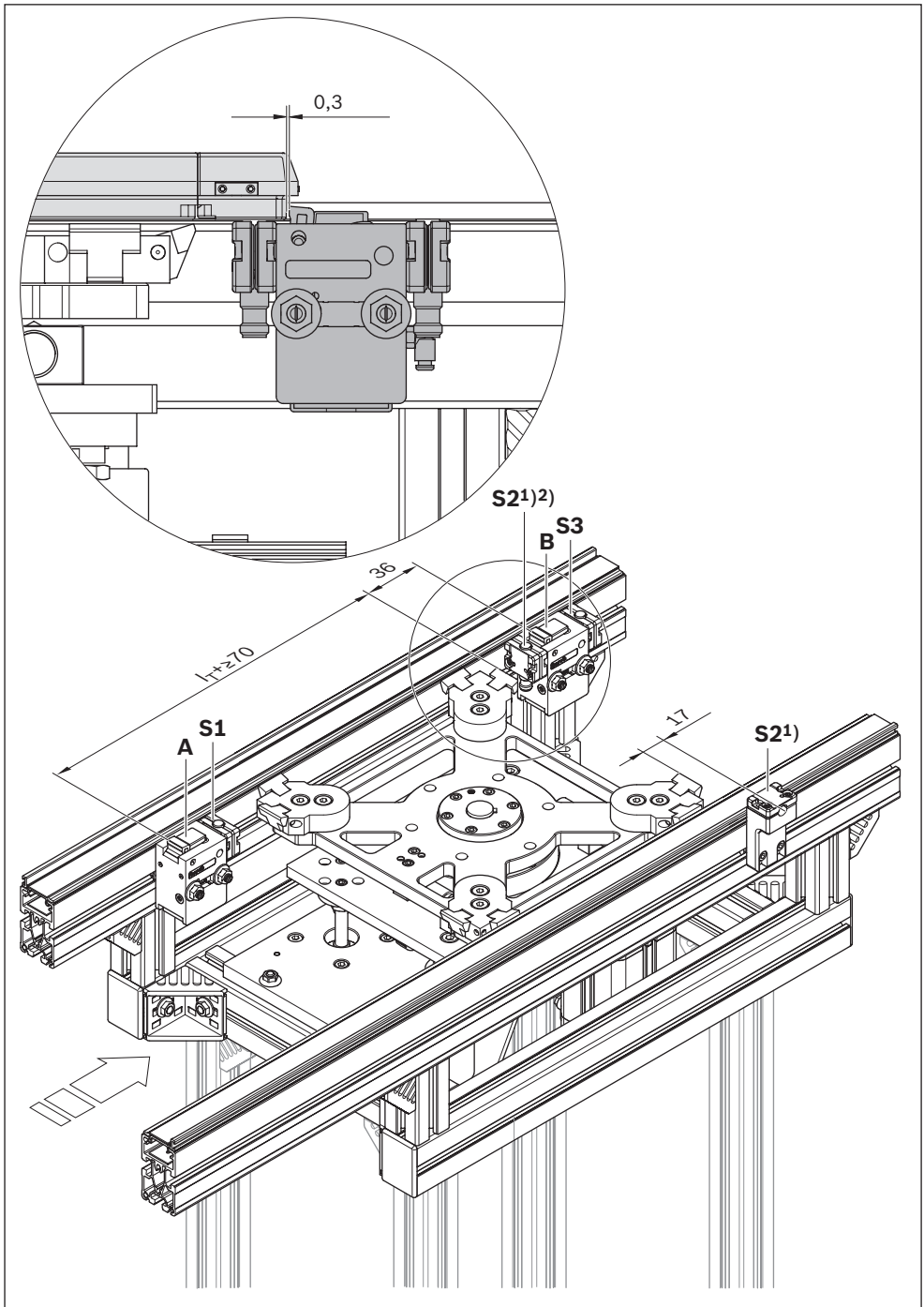


图 13: 安装分离器和接近开关 (此处为 WT 2、WT 2/F 尺寸 2 180°)

- 1) S2: 从下面或从侧面查询 WT
- 2) S2: 只能从尺寸 1 的侧面查询 WT、WT 240 mm x 240 mm

7.5.6 组装 WT 2 控制部件的零件 (WT 2/H 的尺寸 2、WT 2/F-H 和尺寸 3)

所需配件

- 分离器 VE 2、
参见 TS 2plus 目录。
- 接近开关
IEC/EN 60947-5-2:2004、
3 842 537 995。

1. 将分离器 (2 x VE 2)
和接近开关 (S 1、S 2、
S 3) 安装在型材上。

检查功能

1. 初始位置: 预个性化器 (A)
打开、主个性化器 (B)
关闭; 将升降旋转装置提
升至下端位置。
2. S 1 被经过的 WT 2
占据: VE (A) 关闭。
3. S 2 被 WT 2 占据:
气缸移动到上端位置、
WT 2 被提升。
4. 开关占用的上端位置:
旋转 90° 或 180°。
5. 到达旋转终点位置:
如有必要、启动工作过程。
6. 如有必要、终止工作过程、
外部信号: 气缸移至下
端位置、WT 2 下降。
7. 开关下端位置已占据:
主分离器 (B) 打开。
8. S 3 被 WT 2 占用:
主分离器 (B) 关闭、
预分离器 (A) 打开
(初始位置)。

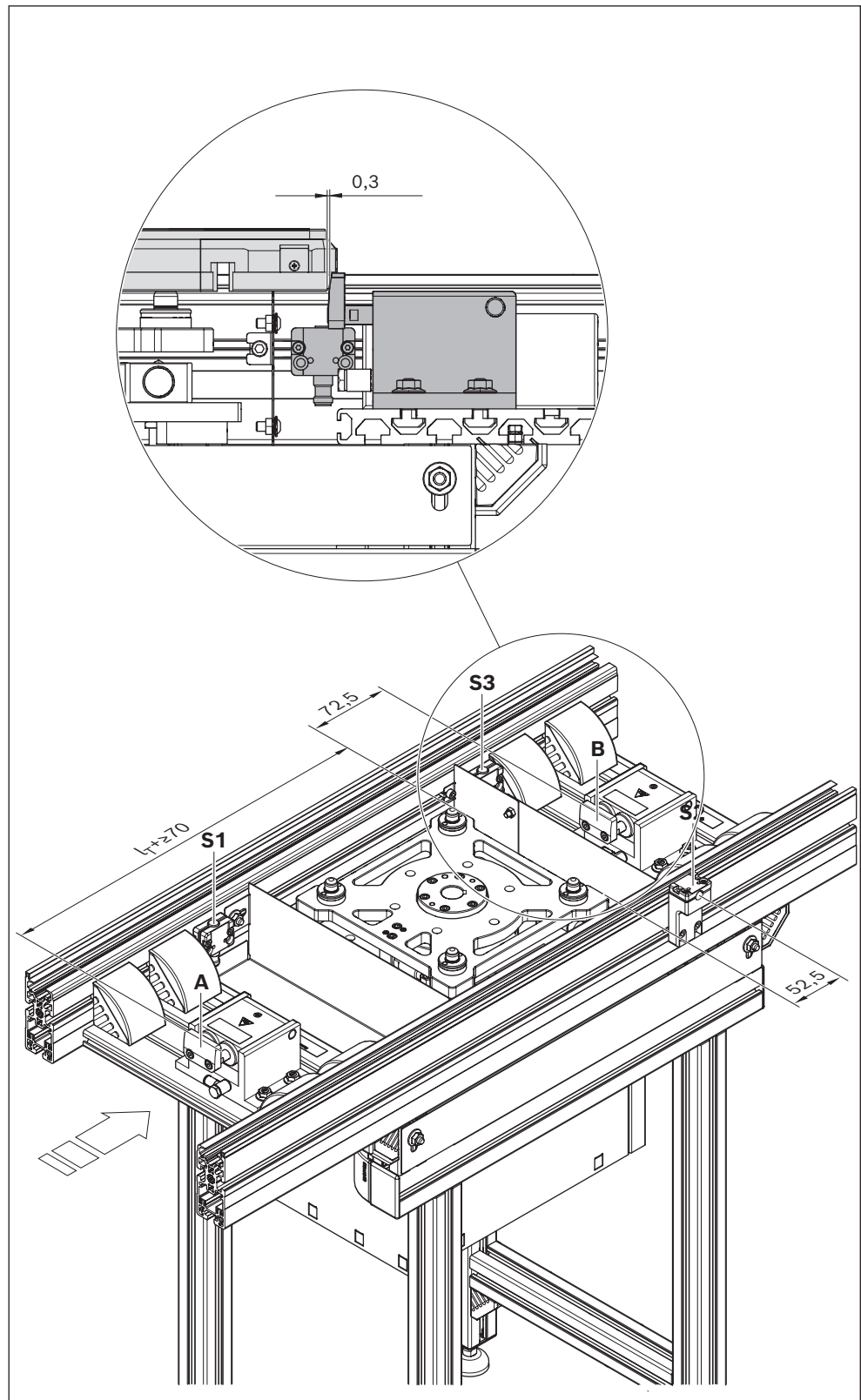


图 14: 分离器和接近开关的组装 (此处尺寸 2 表示 WT 2/H、WT 2/F-H)

358 732-33

7.5.7 安装保护箱套件

i 请注意:
在锁定侧壁（不可拆卸连接）之前、制作所需的任何附加孔/凹槽。

- 1. 如果有、请撕掉盖板上的保护膜。
- 2. 在电缆密封套中安装边缘保护装置。
- 3. 将侧板 (B) 安装到地板 (A) 中。
侧壁插入地面时发出咔嗒声。
- 4. 安装检查口 (C) 的盖子。

i 请注意:
1) 只有安装锁紧垫圈 (X、3 842 542 330) 才能满足机械指令 2006/42/EC 对检查孔上的自攻螺钉的要求。

- 5. 安装固定脚架 (D)。

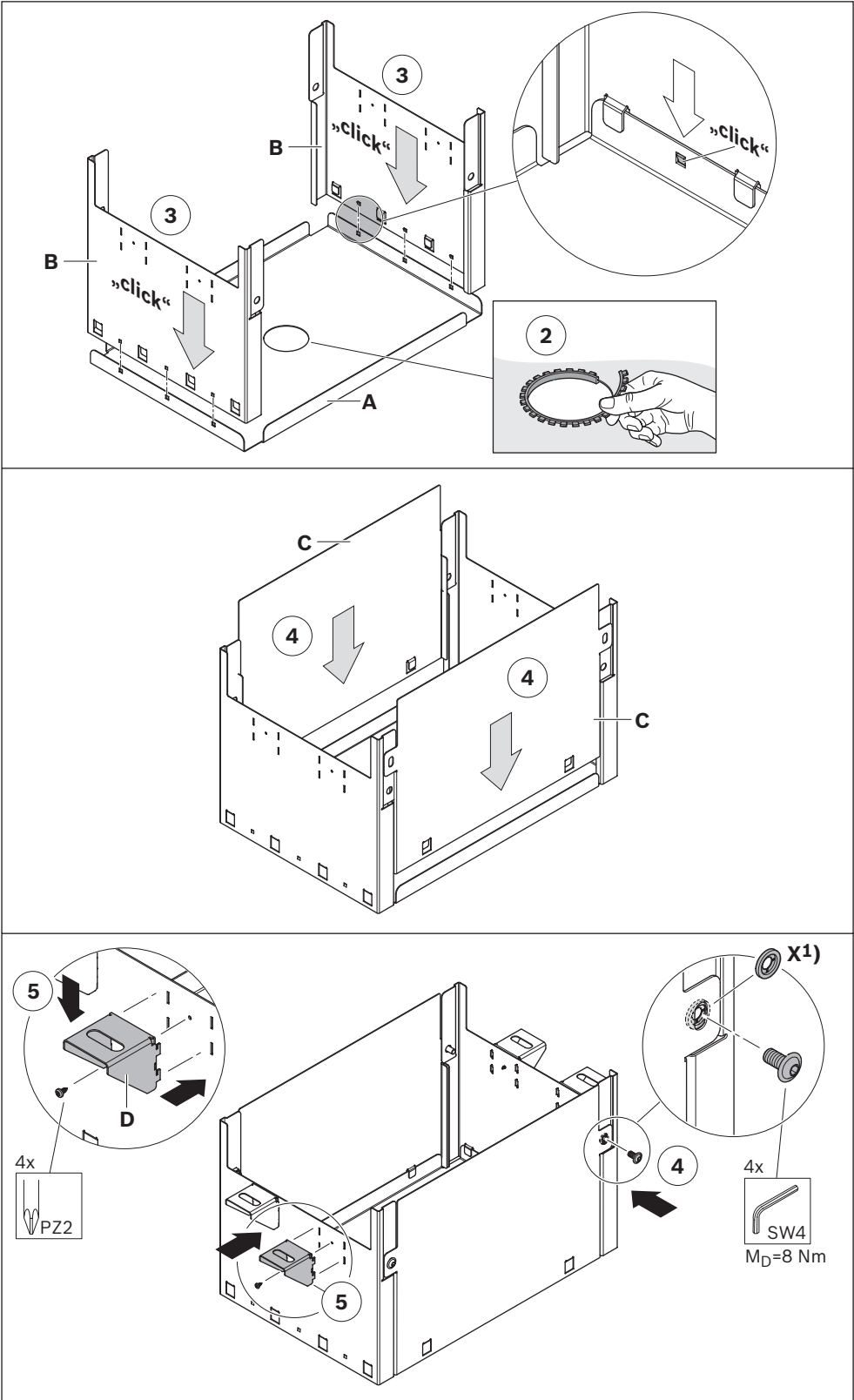


图 15: 预组装保护盒（此处为 WT 2、WT 2/F 尺寸 2 180°）

358 732-06

- 6. 将连接电缆穿过保护盒的底部开口。
- 7. 将保护盒从下方放置在 HD 2/H 上。
将保护箱拧到安装框架上。

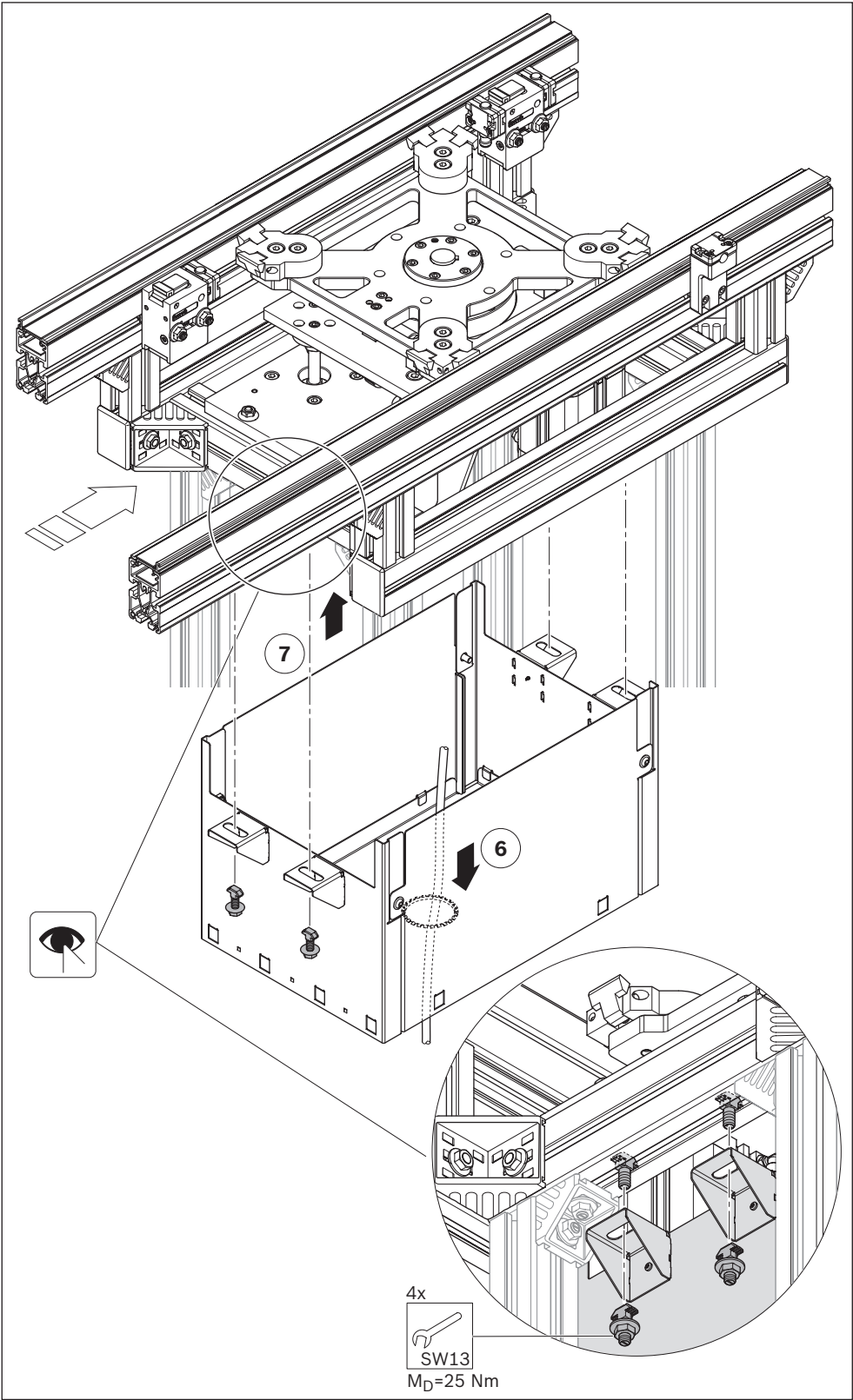
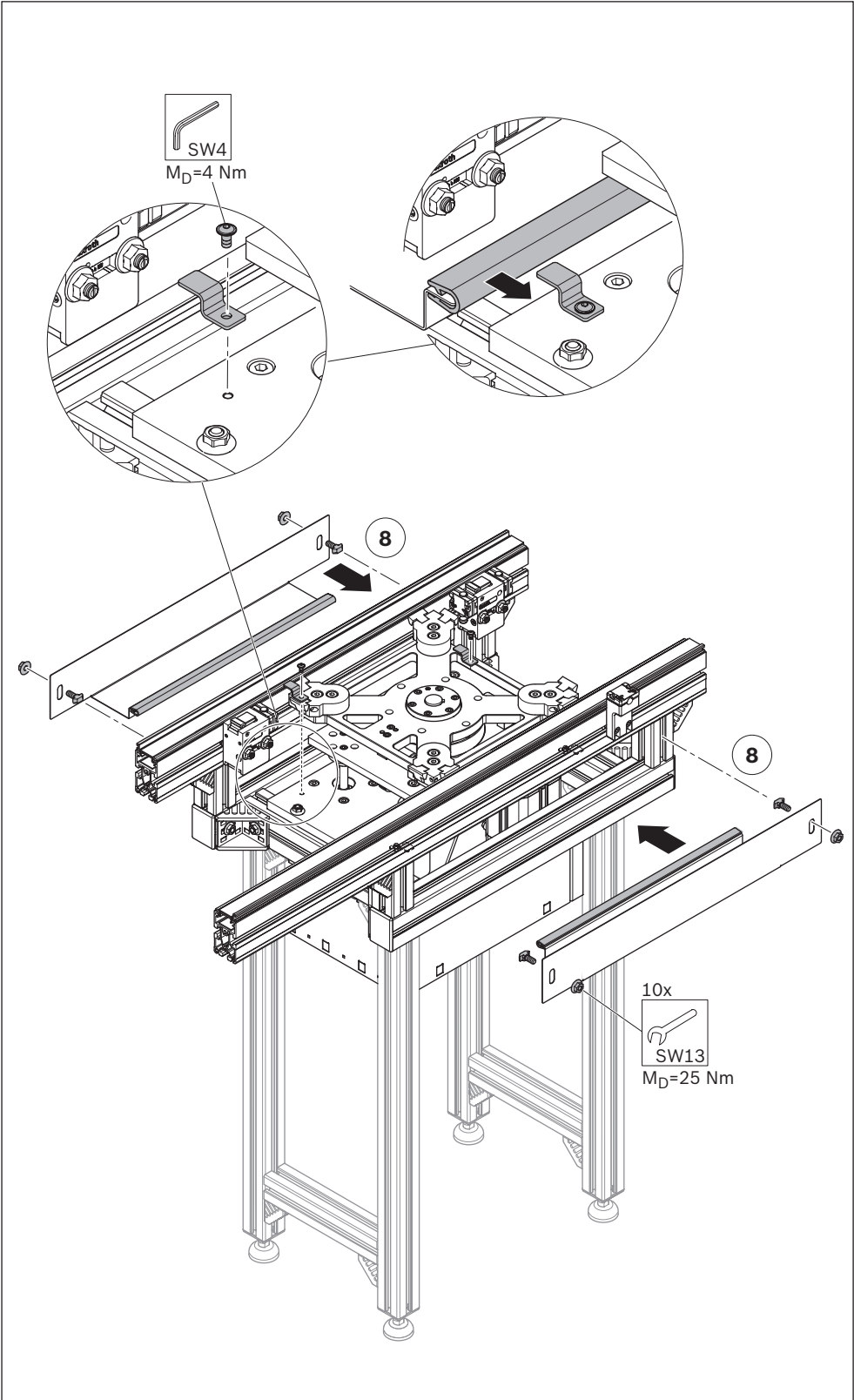


图 16: 组装保护盒 (此处为 WT 2、WT 2/F 尺寸 2 180°)

358 732-07

8. 安装侧面保护盖。



358 732-08

图 17: 安装前挡泥板 (此处为 WT 2、WT 2/F 的尺寸 2 180°)

9. 安装前护罩。



请注意：

根据工件载体和所用分离器的配置、可能需要在穿孔 (X、Y) 处切断（锯切）保护板。

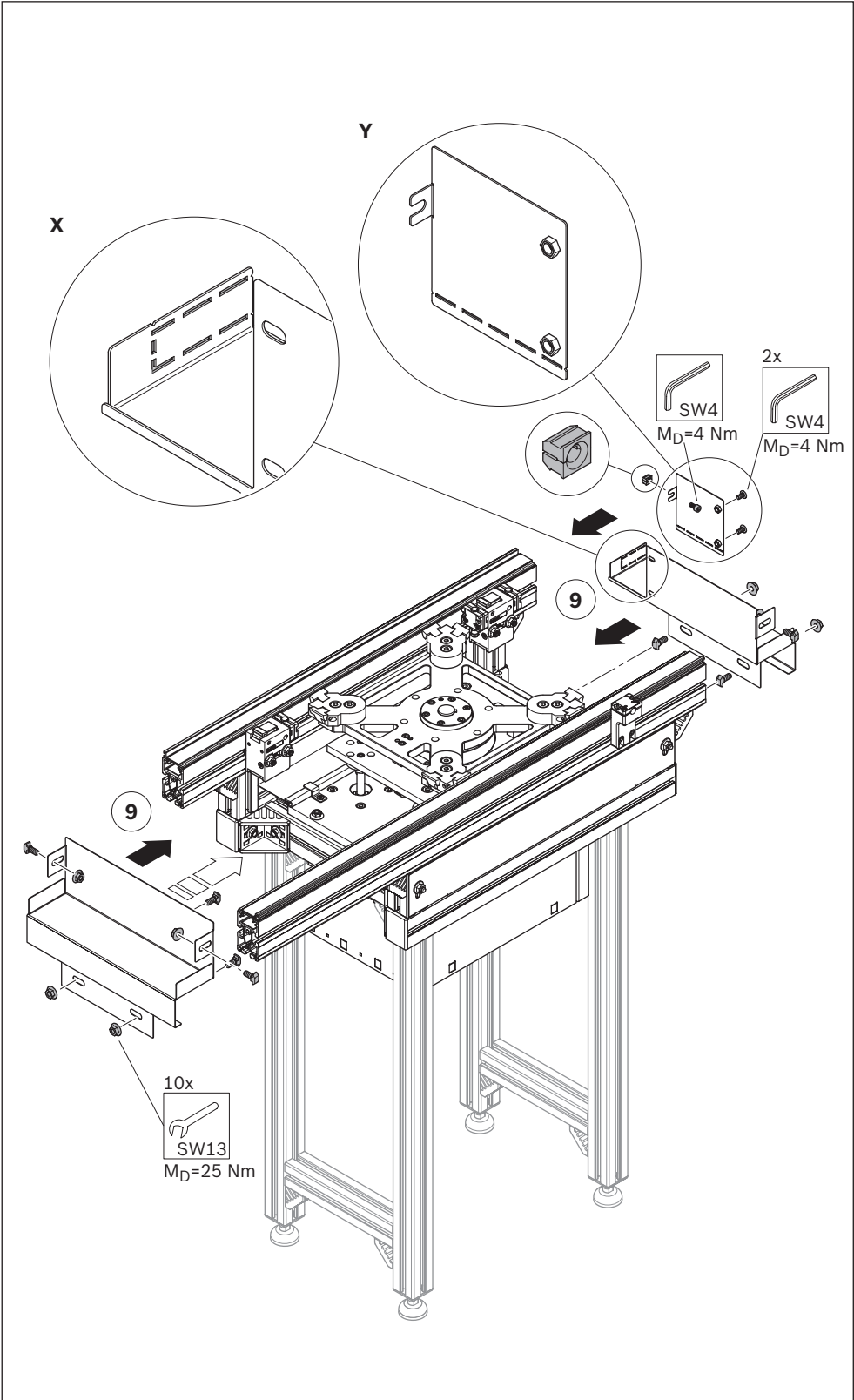


图 18: 安装侧挡泥板（此处为 WT 2、WT 2/F 尺寸 2 180°）

358 732-30

7.5.8 气动连接产品

警告

气动高压!

有重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 气动连接、组装或拆卸本产品之前、关闭设备部件的气源。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。

小心

无意中的快速旋转运动、掉落的物体

- ▶ 意外快速旋转运动和坠落物体造成的伤害。
- ▶ 确保在调试/重新调试之前、特别是在停机、故障、中断、换班或休息后每次重新启动系统之前、旋转气缸在其原始位置加压（排气节流）。

• 压缩空气规范、工作压力见第 56 页。

- ▶ 拆下检查口 (C) 的盖子、并将 HD 2/H 连接到压缩空气源。

1. 松开螺栓。
2. 把盖子拉起来。
3. 取下盖板 (C)。

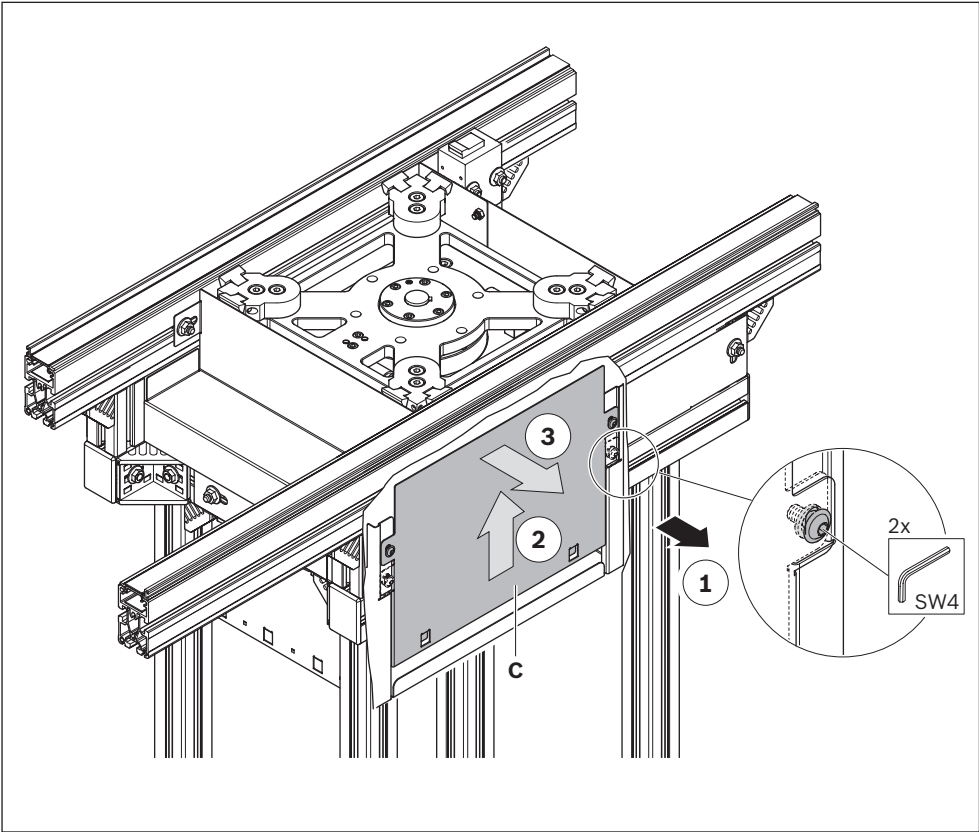


图 19: 打开检查口（此处为 WT 2、WT 2/F 的尺寸 2 180°）

358 732-26

使用气动图：

- **A**、结构尺寸 1/2/3、旋转角度 90° 和 180° 的回转缸
- **B**、结构尺寸 1/2、旋转角度 90° 的提升缸 (多位气缸)

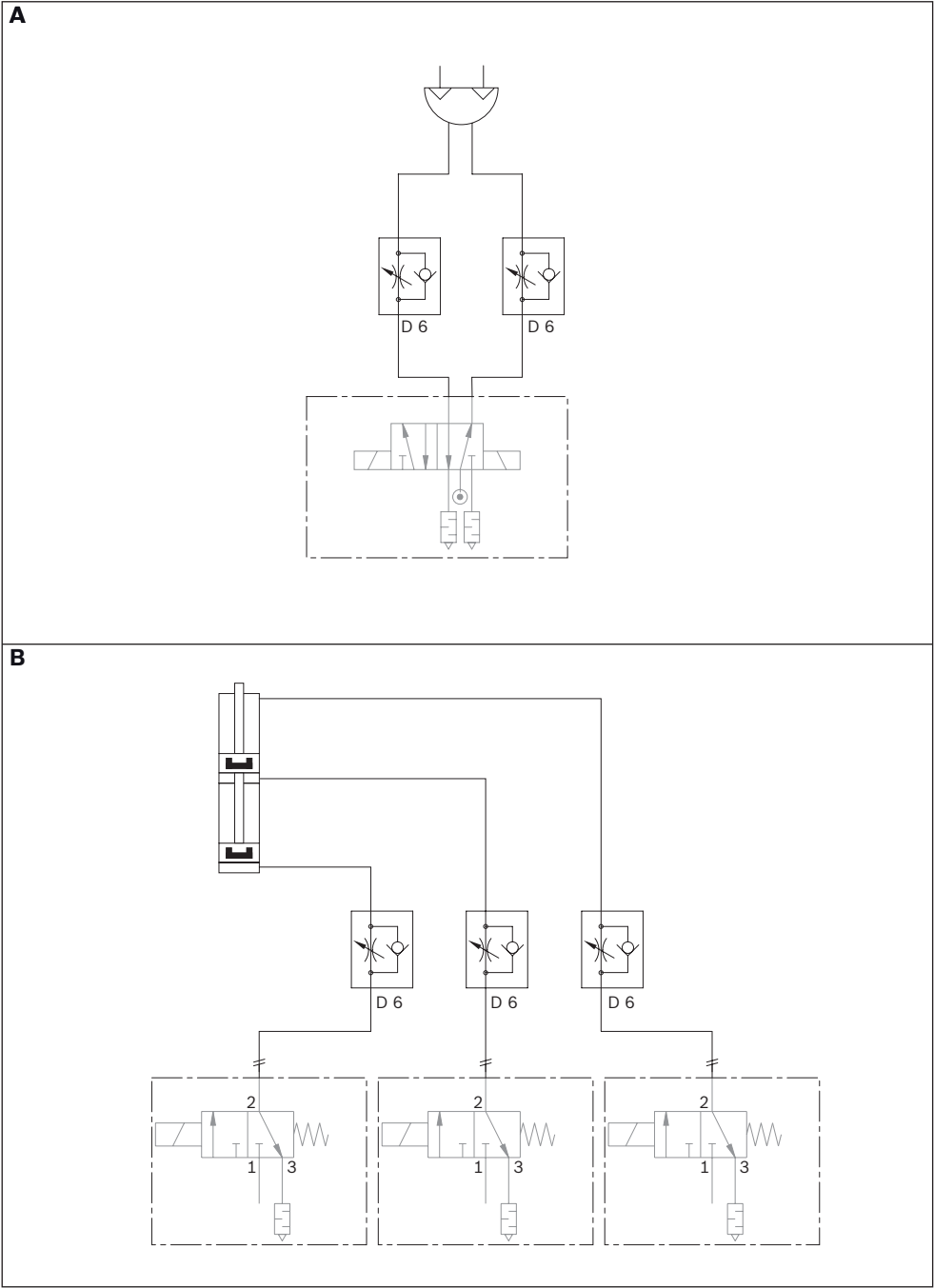


图 20: 气动方案 A 和 B

358 732-24

使用气动图：

- **C**、结构尺寸 1/2、
旋转角度 180° 的提升缸。
- **D**、结构尺寸 3、
旋转角度 90° 和 180°
的提升缸。

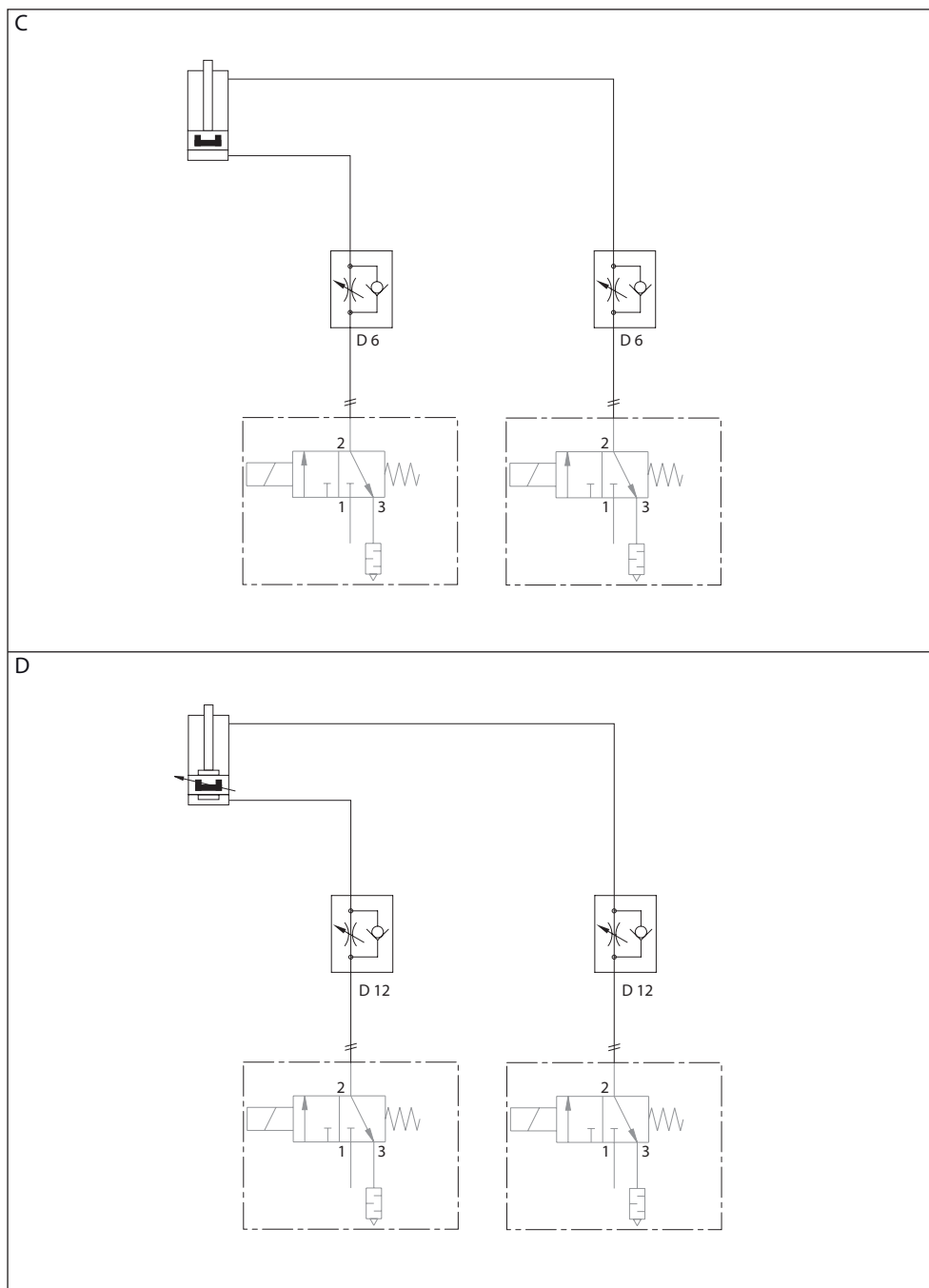


图 21: 气动方案 C 和 D

358 732-25

8 调试

8.1 首次调试



意外运动、工件托盘掉落

- ▶ 意外运动和坠落物品会造成受伤。
- ▶ 运行产品前确保本品已由专业人员（见第 8 页）正确安装。



无意中的快速旋转运动、掉落的物体

- ▶ 意外快速旋转运动和坠落物体造成的伤害。
- ▶ 确保在调试/重新调试之前、特别是在停机、故障、中断、换班或休息时间后每次重新启动系统之前、旋转气缸在其原始位置加压（排气节流）。

提示

错误的安装和调试会导致运行故障

- 可能损坏产品、影响使用寿命。
- ▶ 调试需要基本的机械、气动和电气知识。
 - ▶ 产品只能由有资格的人员（见第 8 页）进行操作。
 - ▶ 调试时必须检查旋转角、必要时进行调整（参见章节 8.4 "检查和调整提升和升降旋转装置的旋转角"、第 39 页）。

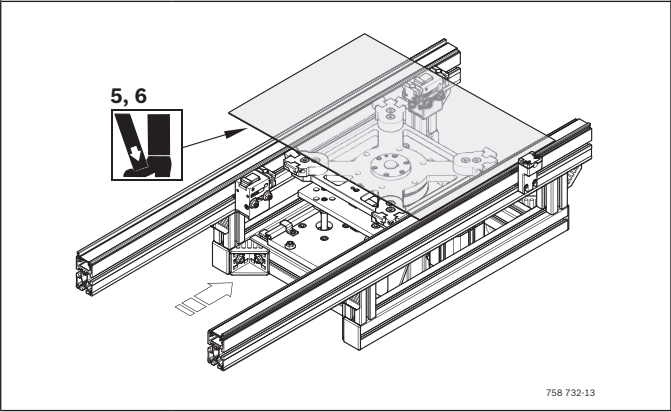
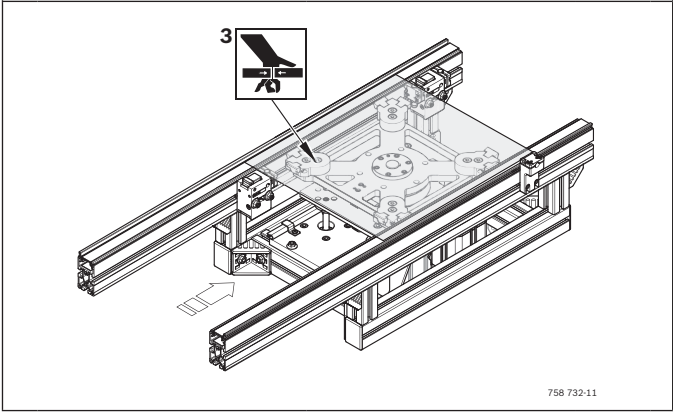
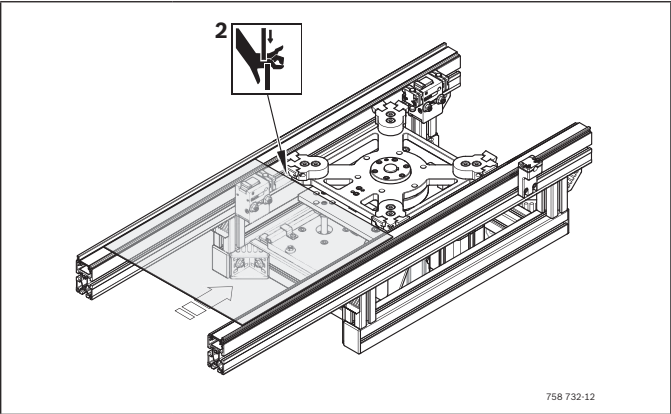
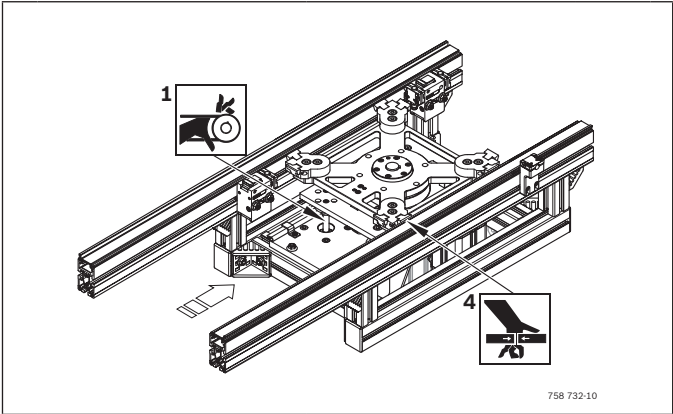
- 首次调试或重新调试输送系统前进行 DIN EN ISO 12100 风险评估。
- 首次调试前、确保工作和交通区没有能危及工作人员的突出或尖锐部件。
- 根据欧盟机械指令 2006/42/EC 输送系统必须配备紧急停止控制装置。
- 电机和减速箱的表面温度在一定的负载和工作条件下可能会超过 65 °C。在这些情况下、您必须通过相应的结构措施（防护装置）或者相应的警示标志、满足事故防范规定 (UVV)!
- 确认所有电气和气动接头都已被占用或封住。检查所有螺栓连接和插头连接的紧固性。必须安装所有相关护盖。

- 只有当现场防护装置到位时、才可检查和调整运动或运转中的循环输送带。
- 拆卸或替换防护装置和/或保存安全装置时、请遵守 DIN EN ISO 13857。
- 只有当专业人员使用瞬时开关且无其他开关元件影响时、才可在打开护栏的情况下进行测试运行。
- 启用本产品前必须安装好设备的所有安全装置并且保证其功能性。
- 仅使用完全安装好的产品。
- 再次检查提升和旋转装置是否在路线图中正确调整（参见图 8、第 22 页和图 22、第 39 页）。

8.2 剩余风险

表格 7: 剩余风险

	部位	情况	危害	措施
1	升降板；外壳： 在产品的固定部分 与活动部分之间	身体部位的诱捕	 挤伤	必须建设性地消除危险区域、例如 B. 通过隔离保护装置。
2	升降板： 在部件和工件托盘之间	收回工件托盘时夹住身 体的某个部分	 剪伤	
3	升降板： 在部件和工件托盘之间	伸出时夹住身体的某个 部分	 挤伤	
4	升降板： 在部件和输送段型材之间	降低时夹住身体的某个 部分	 挤伤	
5	工件托盘： 由于节流阀设置不当、 导致升降板在旋转过程中会 重重撞击到挡块上	掉落的工件托盘夹住身 体的某个部分		重要性只体现在调整过程中。 只能由专业人员安装和调试。
6	工件托盘： 由于旋转角度设置不当、 导致工件托盘放在皮带输送 段上时方向错误。	掉落的工件托盘夹住身 体的某个部分		



8.3 停机后重新启用

按照首次调试时一样进行操作。

8.4 检查和调整提升和升降旋转装置的旋转角



请注意：

- 在旋转缸两端位置的工作压力下进行测试/调整。这是终端位置阻尼器完全缩回的唯一方法。
 - 在运行条件（转速/负载）下进行检查/调整。
- 将转盘移至最终位置（在工作压力下）。
 - 检查转盘与皮带部分的平行度、必要时进行调整。
 - 为此、请对回转缸减压（排气）。
 - 通过旋入/旋出减震器来校正转盘的最终位置。有关减震器的调整、请参见章节 10.4.2 "更换转盘减震器"、第 50 页。



警告

意外运动

有重伤甚至死亡的危险。

- 只有在配备防护装置的情况下才可进行最终调试。防护装置必须由客户提供。
- 升降旋转装置上不得放置任何物品。

提示

因调整不当而造成的财产损失

可能损坏产品、影响使用寿命。

- 提升和旋转装置的旋转角度在工厂预设、必须在调试过程中进行检查、如有必要、进行精确调整。否则、升降旋转装置可能会损坏或过早磨损。

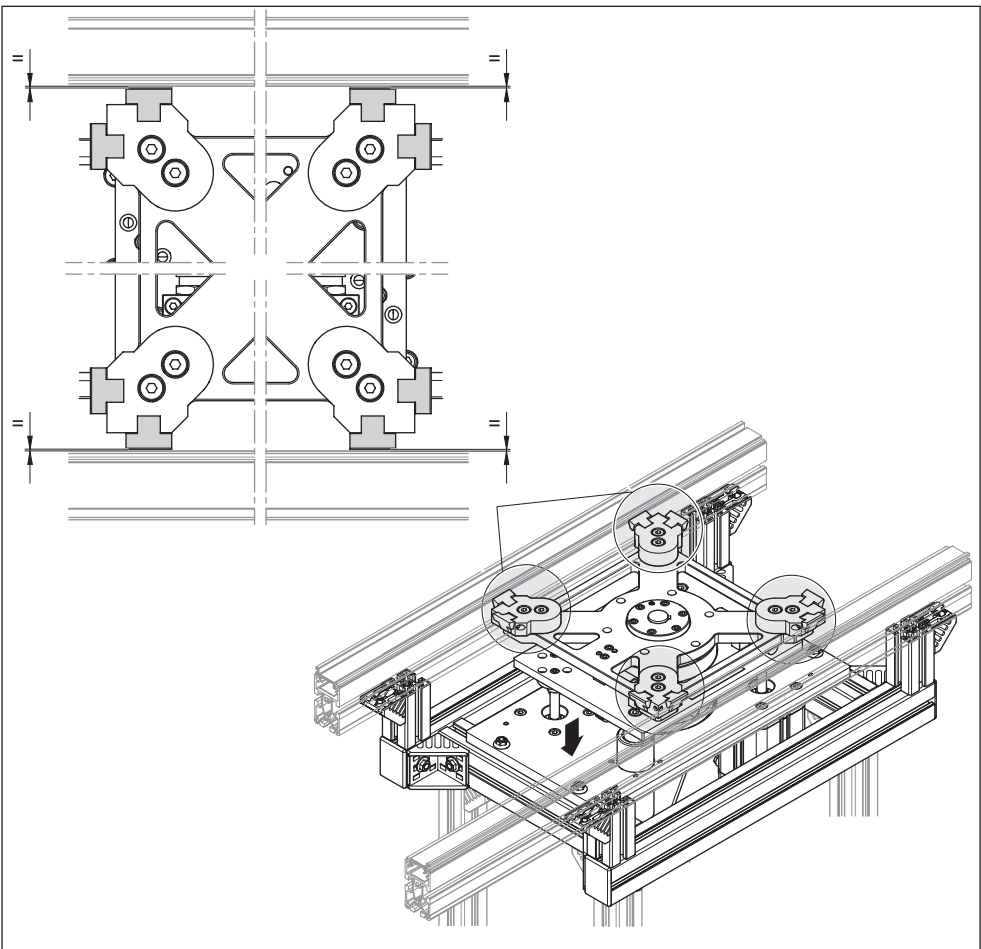


图 22: 检查并调整旋转角（此处为 WT 2、WT 2/F 尺寸 2 180°）

358 732-31

8.5 调整升程、升降速度和旋转速度



请注意：

- 在设定提升速度之前、放置要旋转的工件载体WT（工作负载）。
- 交付时、升降旋转装置都设置了均匀、平稳的升降和旋转运动。
- 将两个提升油缸的单向节流阀设置到同一位置。

► 要调节提升或旋转运动的速度、请节流排气。

- 向 "+" 旋转运动变慢。
- 向 "-" 旋转运动变快。

排气节流功能

BG* 1/2/3 180°	A: 右转
	B: 左转
	C: 下降
	D: 起升
仅 BG* 1/2 90°	C ₂ : 下上到中间位置
	C ₁ : 中下至下位置

*)BG = 结构尺寸



警告

意外运动

有重伤甚至死亡的危险。

- 只有在配备防护装置的情况下才可进行最终调试。防护装置必须由客户提供。
- 升降旋转装置上不得放置任何物品。

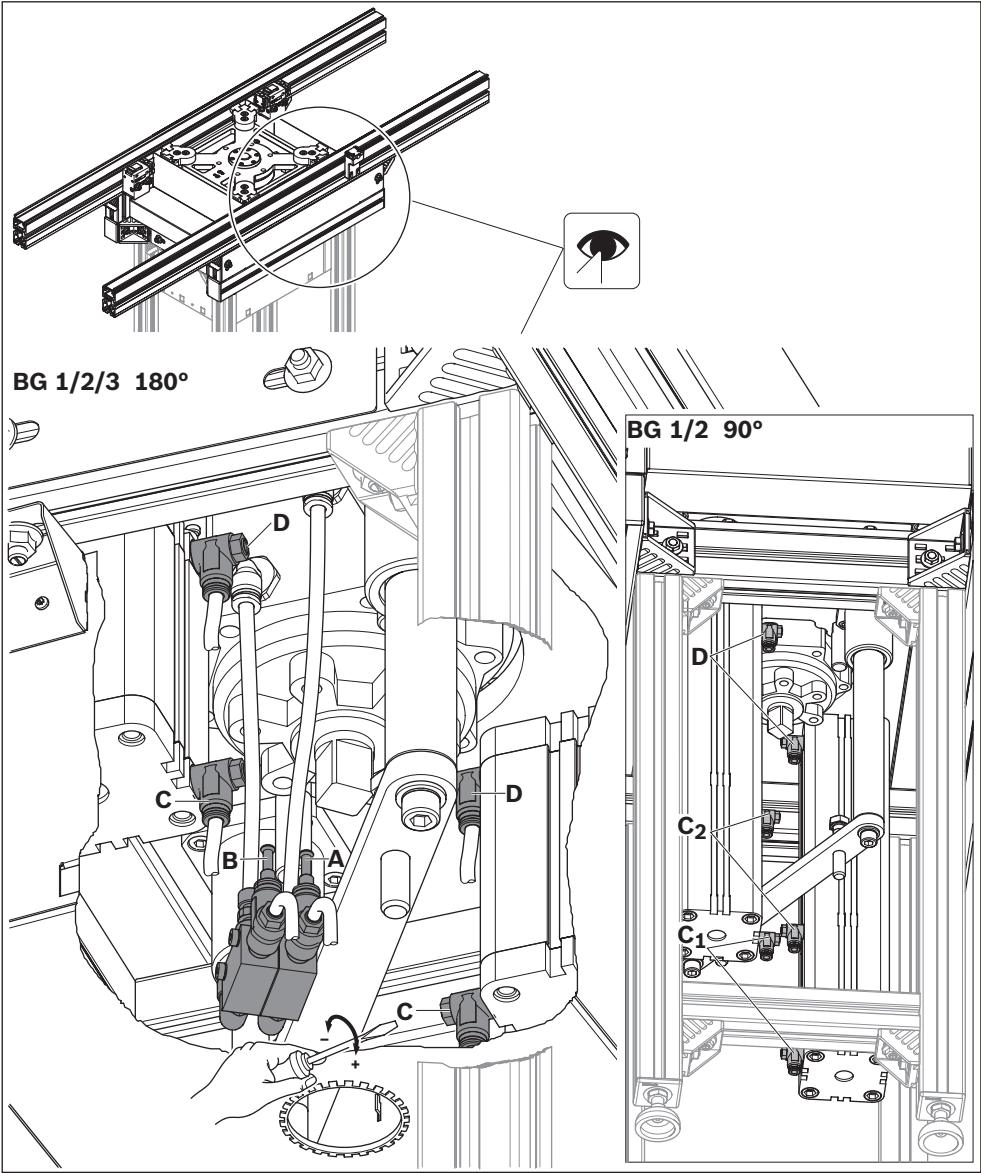


图 23: 调节行程、升降和旋转速度（此处尺寸 2 为 WT 2、WT 2/F）

358 732-14



请注意:

- 建议不要更改工厂设定的行程。
 - 如果仍需要减小行程、则必须将两个止动螺钉调整至相同高度 $\pm 0.1\text{ mm}$ 。
 - 将行程旋转装置置于下端位置进行行程调整。
1. 松开锁紧螺母。
 2. 将止动螺钉调整至所需高度。
 3. 对抗止动螺钉。
 4. 检查止动螺钉是否具有相同的高度调节。

止动螺钉和锁紧螺母

结构尺寸 HD 2/H	A SW [mm]	B M _D [Nm]
BG* 1	16	20
BG* 2/3	18	25

*)BG = 结构尺寸

8.6 减少运输平面以上的行程



警告

意外运动

有重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 只有在配备防护装置的情况下才可进行最终调试。
- ▶ 防护装置必须由客户提供。
- ▶ 升降旋转装置上不得放置任何物品。

提示

因调整不当而造成的财产损失

可能损坏产品、影响使用寿命。

- ▶ 如果两个止动螺钉未设置为相同高度 $\pm 0.1\text{ mm}$ 米、提升旋转单元可能会损坏或过早磨损。

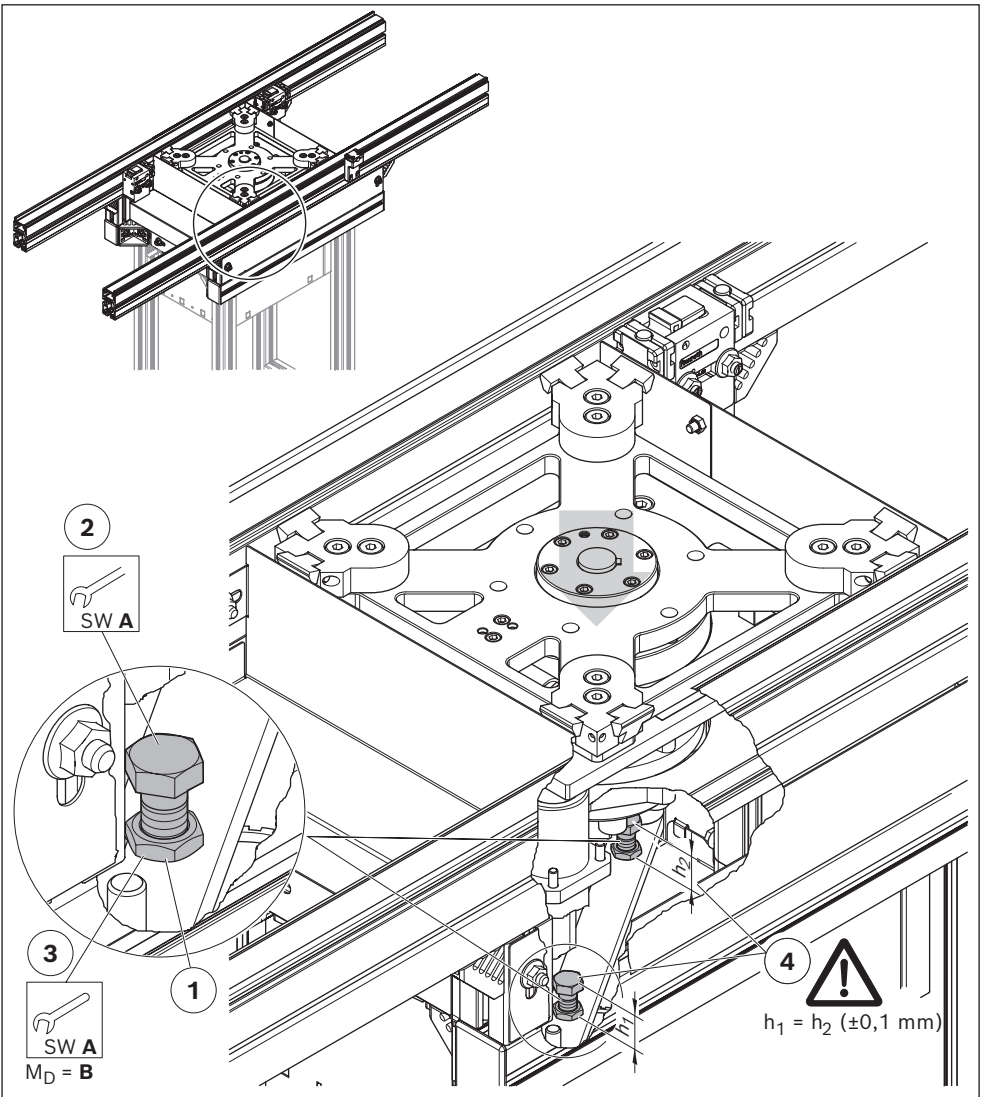


图 24: 调整运输水平上方的行程 (此处尺寸 2 180° 适用于 WT 2、WT 2/F)

358 732-23

只有在配备防护装置的情况下才可进行最终调试。
防护装置必须由客户提供。
另见章节 2.8 "运营商的责任"、
第 10 页。

- A: 下面的防侵扰保护
- B: 上面的防侵扰保护

8.7 客户自配的防护装置示例

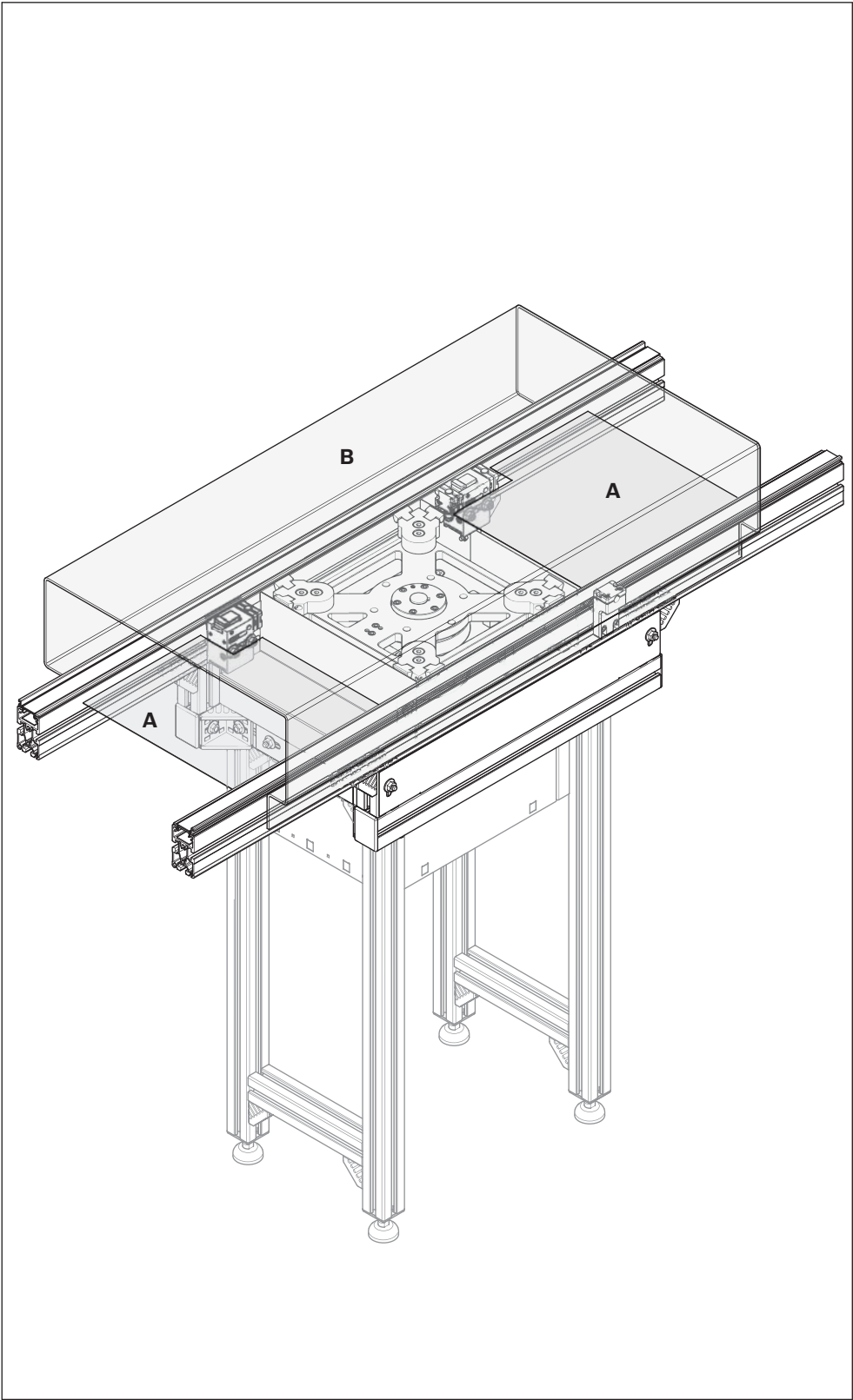


图 25: 客户自配的防护装置示例

358 732-15

9 运行



运行过程中电机表面温度极高！

接触 65 °C 以上的高温表面会导致灼伤。

- ▶ 预先配备合适的分离式防护装置。
- ▶ 进行维护和/或维修工作前至少让设备冷却 30 分钟。

9.1 运行提示

9.1.1 磨损

- 原则上各个组件无法避免磨损。通过建设性措施和选材、我们力争使产品在使用寿命期间一直能安全运转。然而、磨损情况也取决于现场的工作、维护和环境条件（耐抗性、污染）。
- 输送段过载可能导致运输设备失灵以及电机和减速箱过早失效。
- 气动组件过载可能无法保证其功能。

9.1.2 减少磨损的措施

下列措施能减少磨损：

- 停机时关闭输送段、例如休息时、夜晚、周末。
- 所选输送段速度不得超过功能所需。
- 尤其重要的是：避免沾染磨损材料、定期清洁以减少污垢。

9.1.3 装载工件托盘

设计和测试结构单元时、假设一个循环中输送段上的工件托盘并非都具有相同的重量。

有载和空载的WT混在一起。

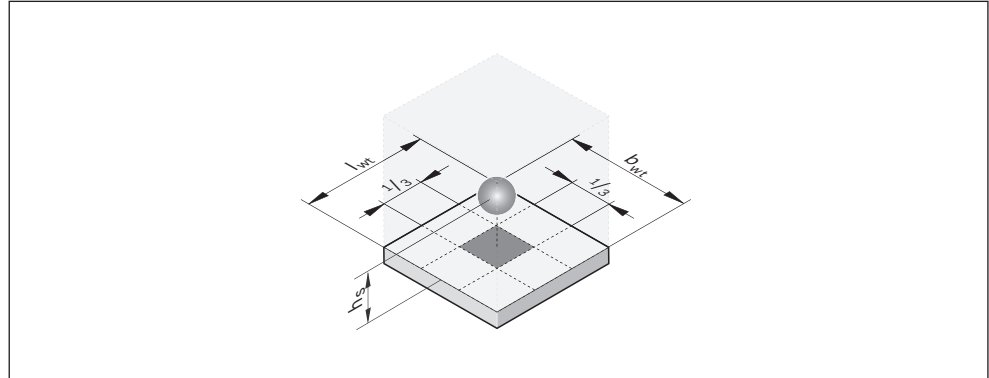
重量上的极大差异可能需要采用特殊措施、以避免功能故障。这针对：

- 分隔器前允许的队列长度。
- 阻尼器的功能。
- 减震式挡停器。

9.1.4 工件托架上允许的重心位置

为了能够在分离或方向改变（曲线、改变为横向运输方向）期间吸收加速力而不造成干扰、必须考虑WT上负载的重心位置。

在 WT 上摆放插座和工件时注意、确保载重 WT 的重心在 $\frac{1}{3}$ WT 长度或宽度范围内、WT 中心附近。运输平面以上重心的最大高度不应超过 $\frac{1}{2}$ WT 长度或宽度。



358732-32

图 26: WT 上的重心位置

通常情况下、我们建议:

- 负载物必须放置在工件托盘中心。
- 不允许高度 h_S 处的负载重心超过 $\frac{1}{2} b_{WT}$ (其中 $b_{WT} \leq l_{WT}$) 。

如果不遵守此要求、运输安全可能会受到影响、特别是在较高的运输速度下。

最大质量惯性矩参见 "转动惯量"、第 53 页。

9.1.5 环境影响

- 对制造业许多常见媒介具有耐抗性、如用水、矿物油、油脂和洗涤剂润湿。如果不确定对特定化学物质的耐性、如试验油、合成油、腐蚀性清洁剂、溶剂或制动液、我们建议您咨询 Rexroth 代理。
- 避免长时间接触有强酸或强碱反应的物质。
- 被污染时 – 尤其是被环境中的磨损介质（如沙子和硅酸盐）污染、它们往往来自建筑工程以及输送系统上的加工过程（例如焊珠、浮石粉尘、玻璃碎片、碎屑或丢失零件...） – 会大大加快磨损。在这种情况下、应大幅缩短维护间隔。

- 对介质和污物的耐性并不意味着随时保证功能安全性。
 - 因蒸发从而变稠且具有高粘性（粘糊）的液体可能导致功能故障。
 - 有润滑作用的介质对系统造成不良影响时、可能降低通过摩擦传递的驱动功率。
- 在这种情况下、制定设备规划时需特别注意并且必须相应地缩短维护间隔。

10 维护和维修

 警告

高电压!
有触电重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 进行维护和维修工作之前、先切断相关系统部件的电压。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。

气动高压!
有重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 进行维护和维修工作之前、先断开相关设备部件的压缩空气供应装置。
- ▶ 所有气缸必须无压力（排气）。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。

 小心

运行过程中电机表面温度极高!
接触 65 °C 以上的高温表面会导致灼伤。

- ▶ 预先配备合适的分离式防护装置。
- ▶ 进行维护和/或维修工作前至少让设备冷却 30 分钟。

- 只有当现场防护装置到位时、才可检查和调整运动或运转中的循环输送带。
- 拆卸或替换防护装置和/或保存安全装置时、请遵守 DIN EN ISO 13857。
- 只有当专业人员使用瞬时开关且无其他开关元件影响时、才可在打开护栏的情况下进行测试运行。

10.1 清洁与养护

提示

轴承失效
例如在清洁轴承时沾染了溶脂性物质、会导致轴承失效。从而造成损坏、可能缩短使用寿命。

- ▶ 使溶脂性或腐蚀性清洁剂远离轴承!
- ▶ 只用微湿抹布清洁产品。

齿形皮带失效
齿形皮带例如在清洁时沾染了溶脂性物质、会导致齿形皮带失效。从而造成损坏。

- ▶ 使溶脂性或腐蚀性清洁剂远离齿形皮带!
- ▶ 只用微湿抹布清洁产品。

10.2 检查

升降旋转装置

定期检查气路连接的密封性。

用于十字转门棘轮中的手指的压力件（仅适用于 WT 2 和 WT 2/F 的尺寸 1 和 2）

定期检查**所有**压力件的弹簧动作、每 2000 小时或每 500,000 次循环（以先到者为准）。手指必须能感受到按压件的弹性。

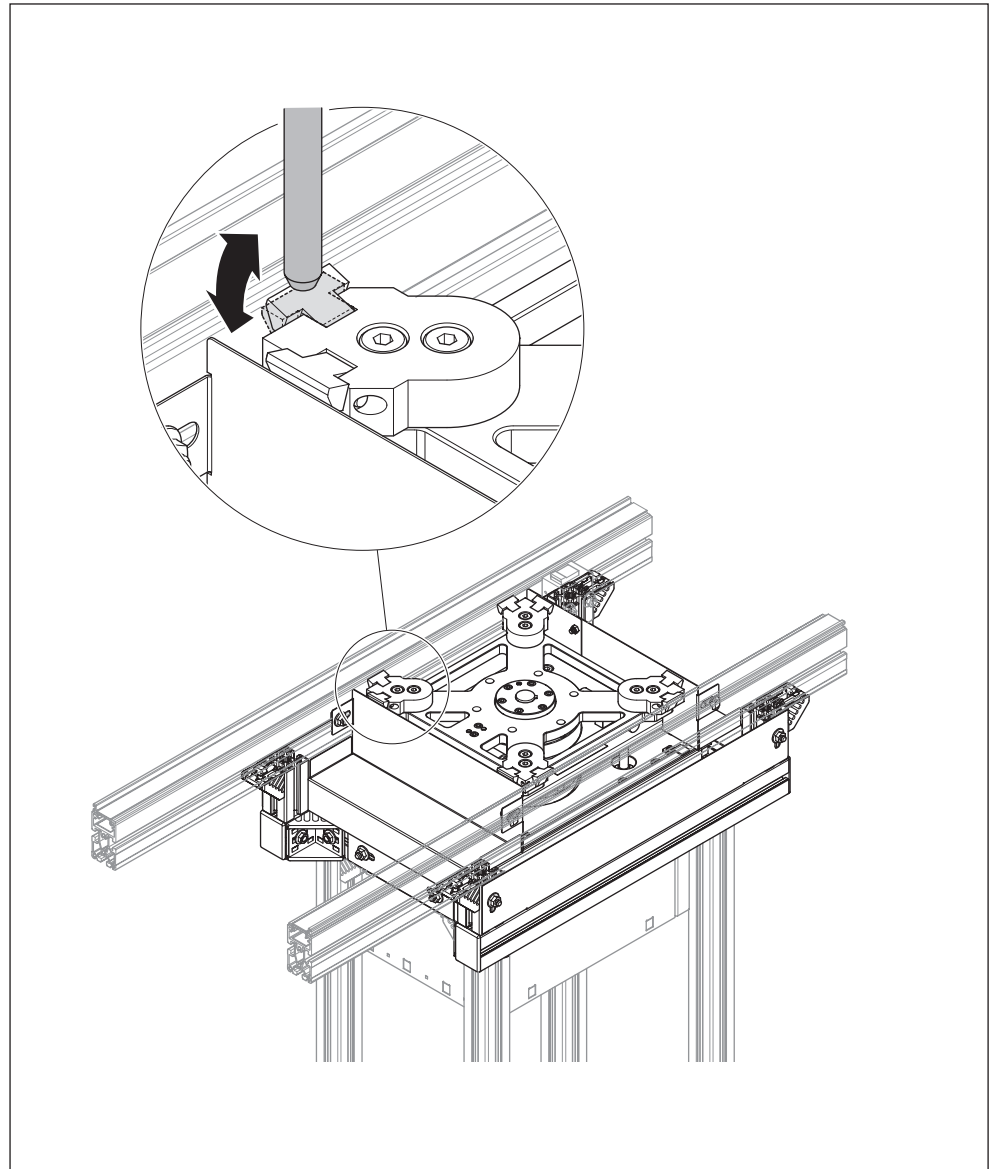


图 27: 检查受压件的弹簧效果（仅限 WT 2、WT 2/F 的尺寸 1 和 2）

358 732-20

必须更换磨损的压力件（参见章节 10.4 "更换易损件"、第 49 页）。

10.3 保养

提示

不遵守维护周期导致升降旋转装置失灵
减震器销轴承必须每 2,000 小时或每 500,000 次循环（以先到者为准）润滑一次。
不遵守维护周期会造成损坏、可能缩短使用寿命。



请注意：

- 当升降旋转装置在顶端位置时进行工作。
 - 回转缸必须减压（排气）。拆卸/组装时可能需要旋转转盘。
- 润滑减震器螺栓轴承。

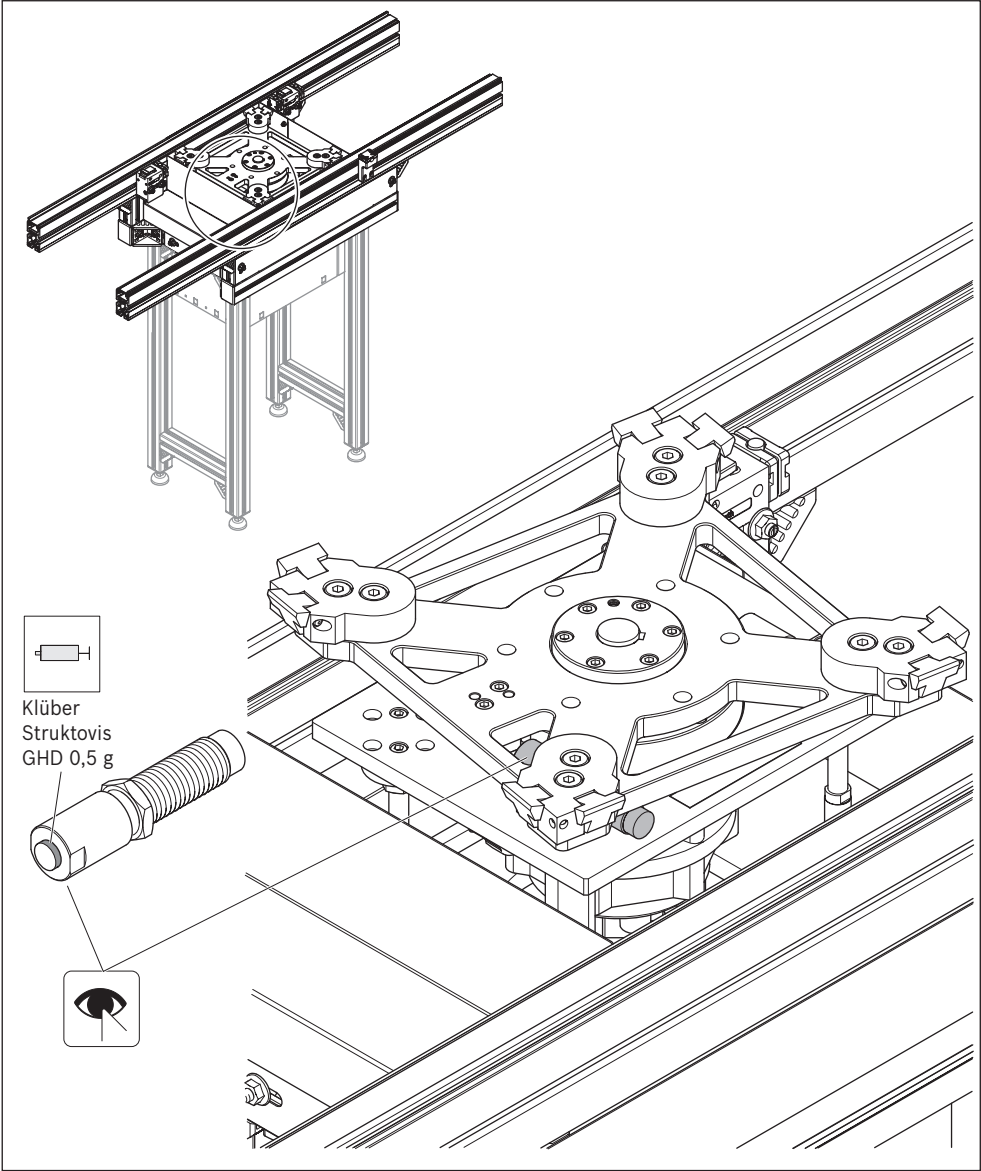


图 28: 润滑减震器的螺栓预轴承（此处为 WT 2、WT 2/F 的尺寸 2）

358 732-22

10.4 更换易损件

必要的工具

- 六角螺栓扳手 SW13。
- 内六角螺栓扳手 SW3、SW4、SW5、SW6。
- 十字螺丝刀 PZ2
- 游标卡尺、500 mm
- 软面锤
- 冲头

10.4.1 更换转盘棘轮中的手指压力件（仅限 WT 2 和 WT 2/F 的尺寸 1 和 2）



请注意：

- 将提升和旋转装置置于上端位置进行更换。
- 回转缸必须减压（排气）。

必要的工具

- 内六角螺栓扳手 SW6
- 冲头

1. 从转盘上拆下棘轮 (A)。
2. 拆下手指 (B)。
3. 更换压力件 (C)。
4. 润滑压力件。
5. 重新组装手指和门锁。

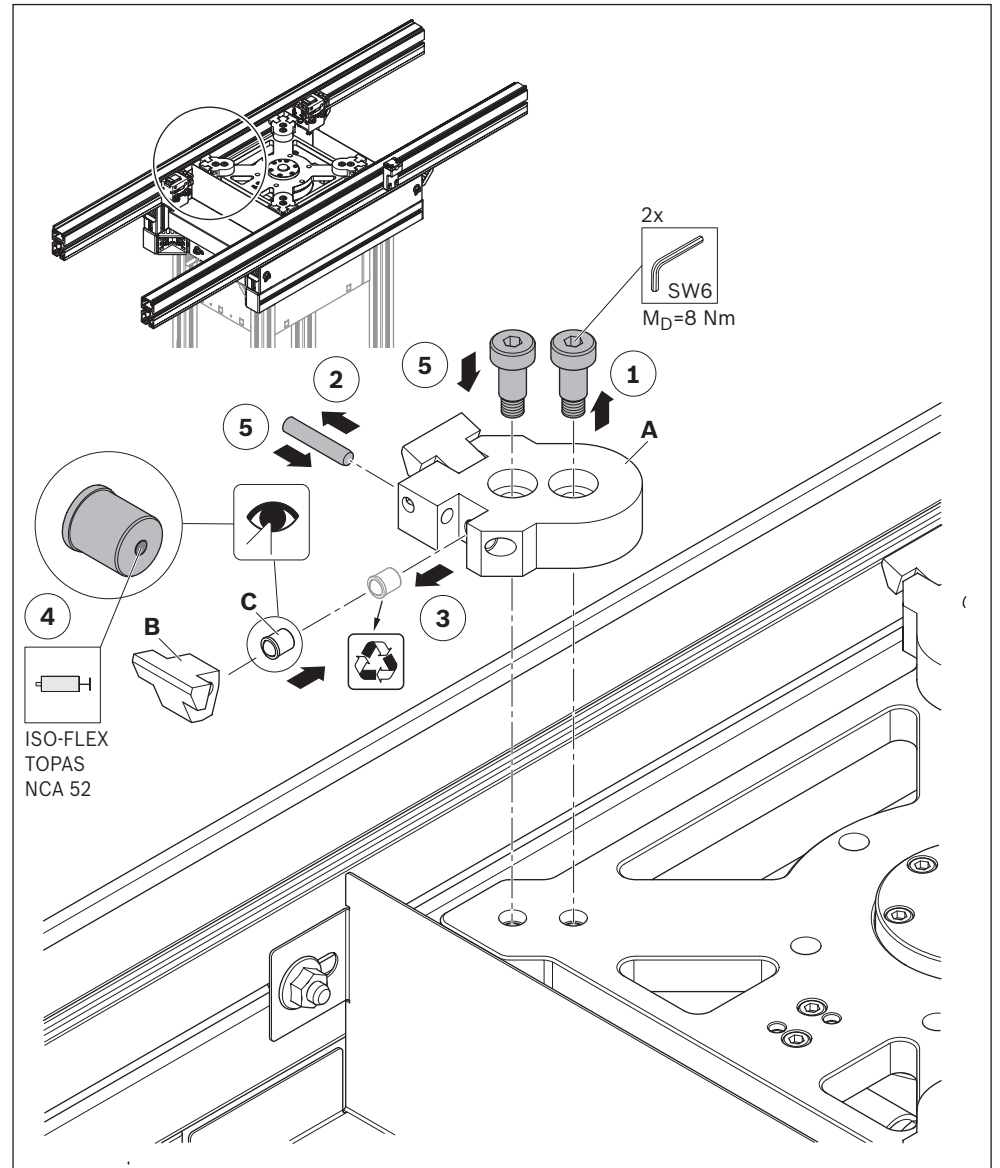


图 29: 更换转盘棘轮中的手指压片（仅适用于 WT 2、WT 2/F 的尺寸 1 和 2）

358 732-16

10.4.2 更换转盘减震器

**请注意：**

- 将提升和旋转装置置于上端位置进行更换。
- 回转缸必须减压（排气）。拆卸/组装时可能需要旋转转盘。

1. 拆除减震器 (A)。
2. 安装新的减震器。
3. 通过向内/向外转动阻尼器外壳来调整减震器、使转盘与终端位置处的皮带部分平行（参见章节 8.4 "检查和调整提升和升降旋转装置的旋转角"、第 39 页）。
4. 润滑螺栓轴承。

**请注意：**

升降旋转装置只能由 Rexroth 公司进行维修！

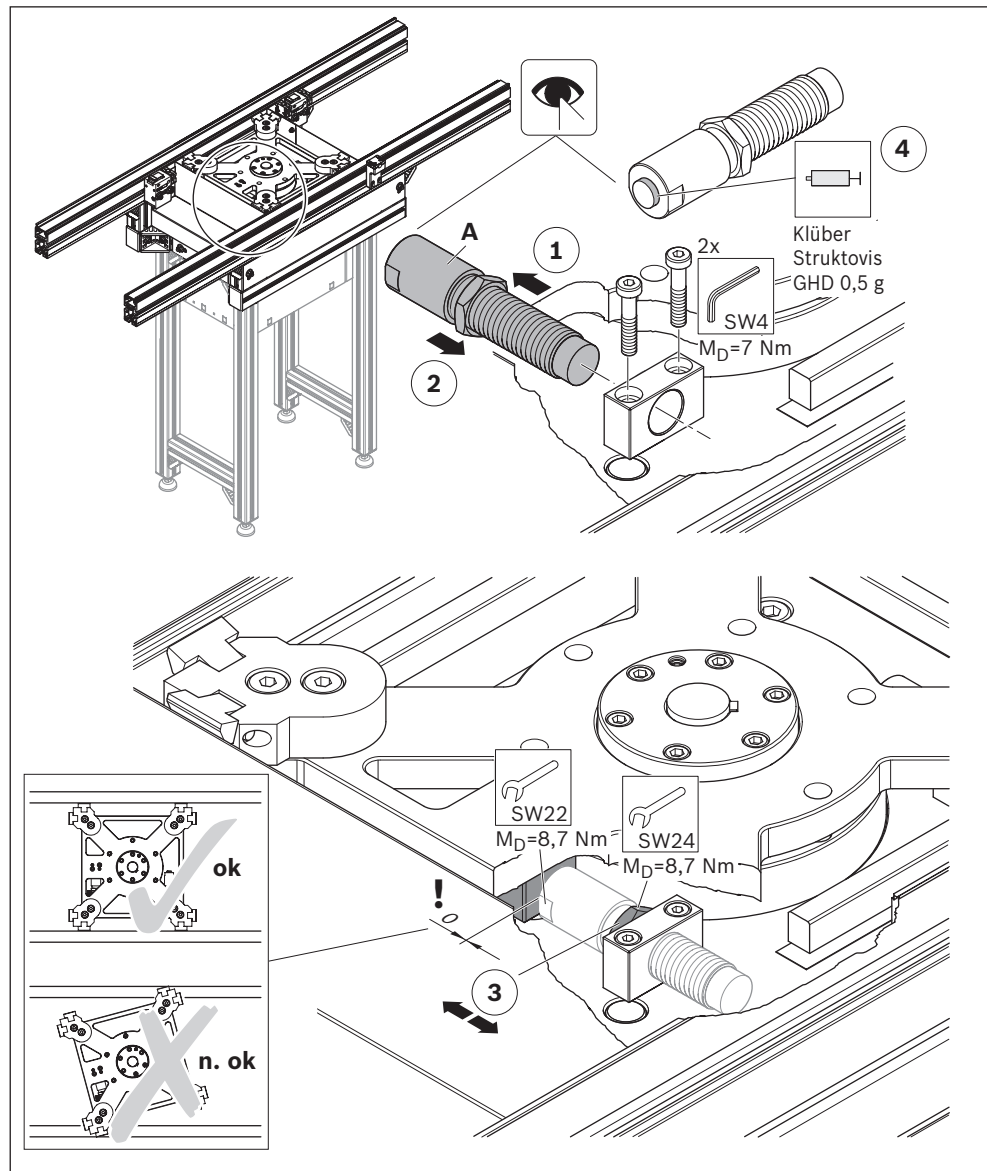


图 30: 更换转盘减震器 (此处尺寸 2 180° 适用于 WT 2、WT 2/F)

358 732-17

10.4.3 备件

备件参见备件清单 MTparts、3 842 529 770。

11 停止运行

本产品属于无需停止运行的组件。因此本说明中没有此类信息。

12 拆卸和更换



警告

高电压!

有触电重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 进行维护和维修工作之前、先切断相关系统部件的电压。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。

气动高压!

有重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 进行维护和维修工作之前、先断开相关设备部件的压缩空气供应装置。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。

提升的重物可能会掉下!

掉下的重物可能造成重伤（甚至死亡）。

- ▶ 务必使用有足够承重力的吊具（产品重量见发货单）。
- ▶ 提升产品前检查是否固定好绑带。
- ▶ 确保提升时产品不会翻倒。
- ▶ 升降时注意、危险区内除操作人员外其他人不可逗留。

12.1 产品的保存/继续使用准备工作

- 仅可将本产品放在平面上。
- 保护产品免受机械冲击。
- 保护产品免受环境影响、如脏污和湿气。
- 注意环境条件、见第 56 页。
- 当产品已安装电机时：支撑本产品、电机上不得存在机械负载。

13 废弃处理

- 所用材料均为环保材料。
- 可以再利用和继续使用（整修和更换部件后）。由于选择了适当的材料并能拆解、可以进行回收。
- 不注意产品的废弃处理可能导致环境污染。
- 请根据您所在国家/地区的规定对产品进行废弃处理。

14 扩展和改装

- 不得擅自改装本产品。
- Bosch Rexroth 公司的保修承诺只适用于发货配置和考虑了配置的扩展件。如超出这里所述的改装或扩展范围、则保修失效。

15 查找和排除故障

- 如果无法解决出现的故障、请访问 www.boschrexroth.com 找到联系地址。

16 技术数据

- 尺寸参见销售目录 TS 2plus、 3 842 531 138.
- 最大输送段负载: 高达 2.0 kg/cm 支撑长度
(取决于所使用的皮带输送段长度)
- 最大负载: 结构尺寸 1 50 kg
结构尺寸 2 128 kg
结构尺寸 3 240 kg
- 噪音: <70 dB (A)

16.1 转动惯量

允许的重心位置参见第 42 页。
例外: HD 2/H、尺寸 3、 $b_{WT} \times l_{WT} = 1200 \times 1200$ 、这里重心必须在中间。
不同质量转动惯量 $J_{\text{总量}}$ 的最小旋转次数、 请看下面的插图。请注意结构尺寸 1 至 3 各自的¹最大转动惯量。

提升和旋转装置 HD 2/H、 3 842 998 760 (尺寸 1 适用于 WT 2、 WT 2/F)
最大质量 50 kg; 转动惯量最大 1.8 kgm²

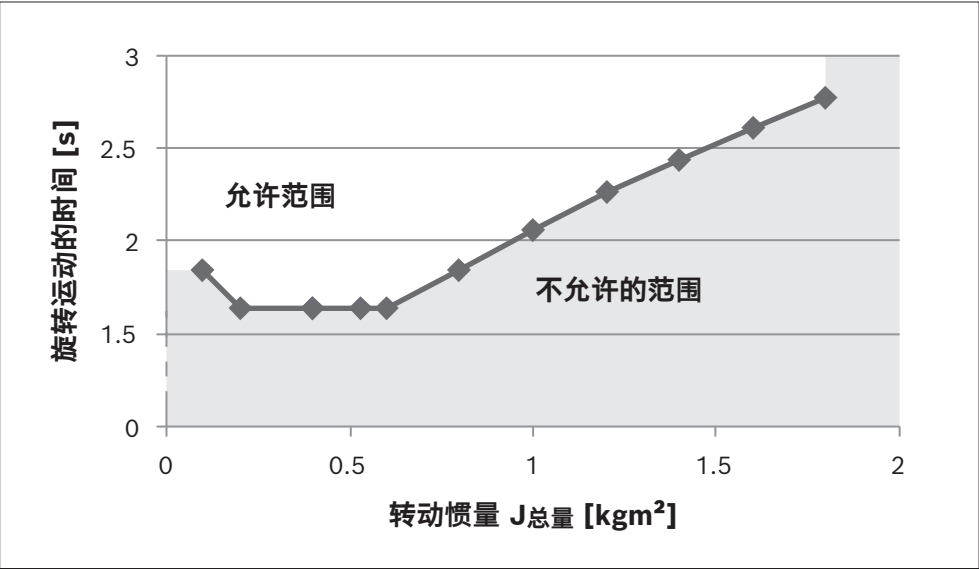


图 31: 质量转动惯量图、结构尺寸 1

表格 8: 结构尺寸 1 的质量转动惯量

转动惯量 [kgm²]	0.1	0.2	0.4	0.53	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
翻转时间 [s]	1.84	1.64	1.64	1.64	1.64	1.84	2.06	2.26	2.44	2.61	2.77

提升和旋转装置 HD 2/H、 3 842 998 761 (尺寸 2 适用于 WT 2、WT 2/F)
提升和升降旋转装置 HD 2/H、 3 842 994 229 (尺寸 2 适用于 WT 2/H、WT 2/F-H)
最大质量 128 kg； 转动惯量最大 15.9 kgm²

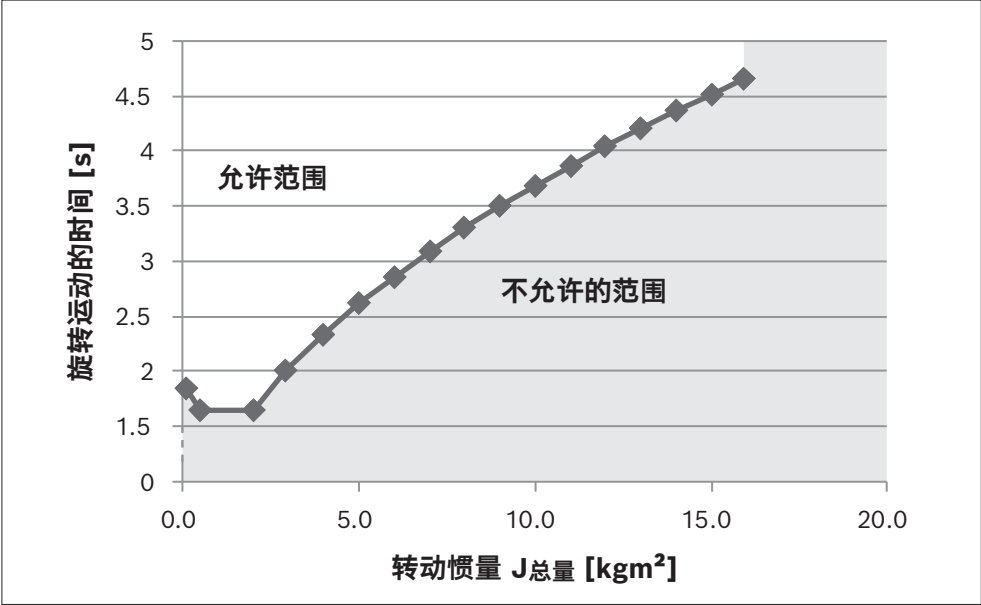


图 32: 质量转动惯量图、结构尺寸 2

表格 9: 结构尺寸 2 的质量转动惯量

转动惯量 [kgm ²]	0.1	0.5	2.0	2.93	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
翻转时间 [s]	1.84	1.65	1.65	2.0	2.33	2.61	2.86	3.09	3.3	3.5	3.69

转动惯量 [kgm ²]	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	15.9
翻转时间 [s]	3.87	4.05	4.21	4.37	4.52	4.66

提升和升降旋转装置 HD 2/H、 3 842 998 761 (尺寸 3 适用于 WT 2/H、 WT 2/F-H)
最大质量 240 kg; 转动惯量最大 57.6 kgm²

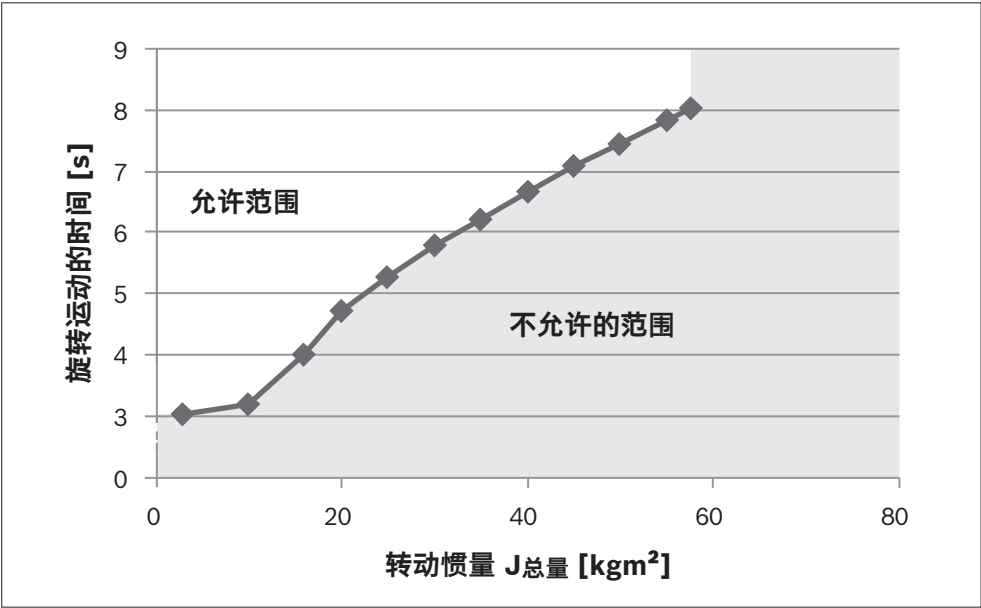


图 33: 质量转动惯量图、尺寸 3

表格 10: 结构尺寸 3 的质量转动惯量

转动惯量 [kgm ²]	2.8	10.0	15.84	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	55.0	57.6
翻转时间 [s]	3.03	3.2	4.0	4.7	5.27	5.78	6.22	6.67	7.07	7.45	7.82	8.02

可用以下公式进行计算:

$J_x = \frac{1}{12} \times m(b_{wt}^2 + l_{wt}^2)$

$J_z = m \times d^2$

$J_{\text{总量}} = J_x + J_z$

- J_x = 负载的质量惯性矩均匀分布在该区域上
- J_z = 施泰纳移动统计
- J_{总量} = 总转动惯量 [kgm²]
- m = 质量 (包括工件载体) [kg]
- b_{wt} = 工件托盘宽度 [m]
- l_{wt} = 工件托盘长度 [m]
- d = 相对旋转轴的位移 [m]

16.2 环境条件

- 输送系统专为固定应用在不受气候影响的区域而设计。
- 工作温度 +5 °C 至 +40 °C
 -5 °C 至 +60 °C、负载降低 20 % 时
- 存放温度 -25 °C 至 +70 °C
- 相对湿度 5 % 至 85 %、无结露
- 气压 > 84 kPa、对应于安装高度 < 1400 m 海拔高度
- 地板允许的承载力: 1000 kg/m²
- 安装高度 > 1400 m 时、电动驱动机构的负载值降低 15 %。
- 避免出现霉菌、真菌和啮齿类动物或者其他害虫。
- 不得在排放化学品的工业设备附近安装和运行。
- 不得在沙土源附近安装和运行。
- 不得在定期出现、引起高能冲击区域安装和运行、例如冲压机或重型机械。
- 对制造业许多常见媒介具有耐抗性、如用水、矿物油、油脂和洗涤剂润湿。
 如果不确定对特定化学物质的耐抗性、如试验油、合成油、腐蚀性清洁剂、
 溶剂或制动液、我们建议您咨询 Rexroth 代理。
- 必须避免长时间接触有强酸或强碱反应的物质。

16.3 气动系统

- 干燥含油或无油的、过滤后的压缩空气。
- 工作压力: 4 至 6 bar
- 固体
 - 颗粒尺寸 ≤ 5 µm (根据 ISO 8573-1:2010 标准为第 6 级)
 - 颗粒数量 ≤ 5 mg/m³ (根据 ISO 8573-1:2010 标准为第 6 级)
- 湿度 - 含水量
 - 压力露点¹⁾ ≤ +3 °C (根据 ISO 8573-1:2010 标准为第 4 级)
- ¹⁾ 压力露点应至少低于环境温度 15 °C。
- 含油量
 - 油量 ≤ 1 mg/m³ (根据 ISO 8573-1:2010 标准为第 3 级)

Bosch Rexroth AG

Postfach 30 02 07

70442 Stuttgart

Germany

传真 +49 711 811-7777

info@boschrexroth.de

www.boschrexroth.com

