

# HYDROTRAC GFT 8000

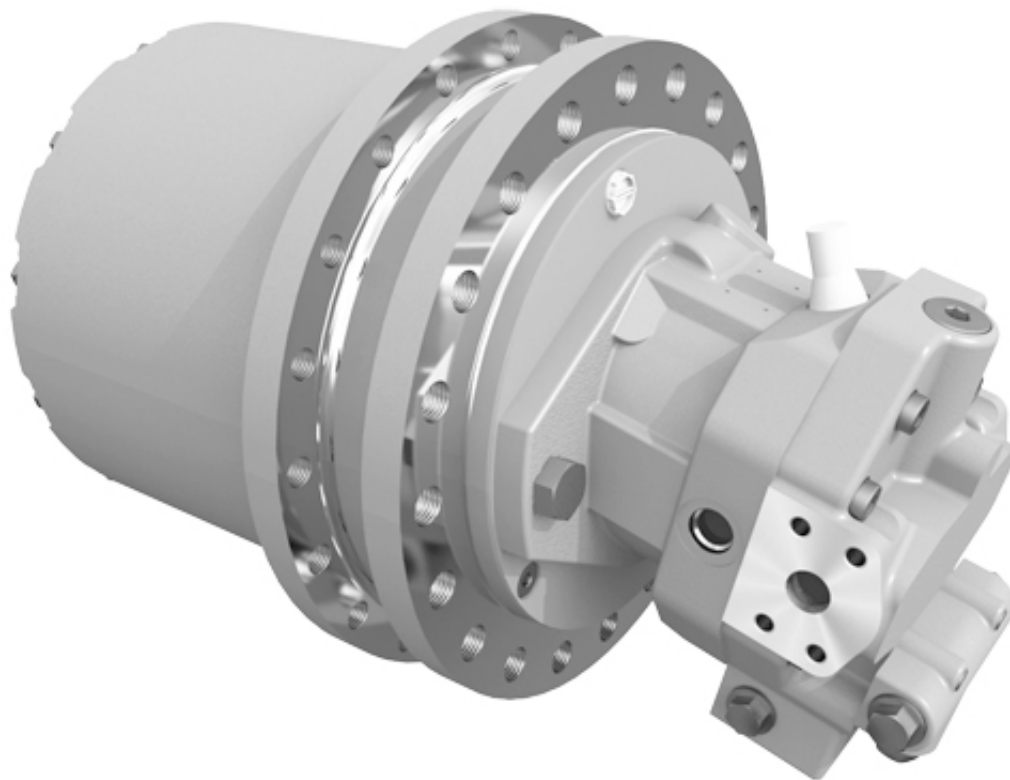
用于移动式设备的静液压传动装置

40 系列

公称尺寸 8105 - 8190

操作说明书  
RC 79022-01-B/04.2020

替代: 03.2019  
中文



所提供的数据用于对产品进行说明。如果也提供了针对应用设备的相关数据，则仅为应用示例和建议。目录信息并非可担保的特性。这些信息的存在并不能免除用户自行作出评估和判断的义务。我们的产品存在自然磨损和老化的过程。

© 一切权利归 Bosch Rexroth AG 所有，也包括知识产权申请的情况。所有处置权力（如：复制和传播权）均归我们所有。

在本操作说明书中述及的品牌/产品/公司名称均为其相应所有者的注册商标。未经相应的所有者同意，禁止复制和更改带有注册商标的产品。

无需提供减速机 CE 标识以及 EG 一致性声明，因为在这些减速机并不属于 EG 机器指令框架之下的机器。

示例配置图样参见扉页。因此，所提供的产品可能与图样存在偏差。

原始操作说明书的语言为德语。

# 目录

<b>1</b>	<b>关于本文档</b>	<b>5</b>
1.1	本文档的适用性	5
1.2	必要的补充性文档	5
1.3	信息图示	6
1.3.1	安全注意事项	6
1.3.2	标识	7
1.3.3	名称	7
1.3.4	缩略语	8
<b>2</b>	<b>安全注意事项</b>	<b>9</b>
2.1	关于本章节	9
2.2	按规定使用	9
2.3	违规使用	9
2.4	工作人员资质	9
2.5	一般安全注意事项	10
2.6	产品和技术相关的安全注意事项	10
2.7	个人防护装备 (PSA)	12
<b>3</b>	<b>避免物品损坏和产品损坏的一般注意事项</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>供货范围</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>关于本产品</b>	<b>16</b>
5.1	性能说明	16
5.2	产品说明	16
5.2.1	使用条件	16
5.3	制动器说明	17
5.4	产品概览	18
5.5	产品的识别	19
5.5.1	标准型号铭牌	19
<b>6</b>	<b>运输和仓储</b>	<b>20</b>
6.1	运输 HYDROTRAC GFT 8000	20
6.2	存储 HYDROTRAC GFT 8000	21
6.2.1	防腐处理	21
6.2.2	最长仓储时间	21
<b>7</b>	<b>安装</b>	<b>22</b>
7.1	拆除包装	22
7.1.1	在托盘上供货	22
7.1.2	在木质运输箱中供货	23
7.2	安装条件	23
7.3	安装位置	24
7.3.1	采用轴向柱塞马达运行 (如果包含在供货范围内)	24
7.4	必要的工具	24
7.5	安装 HYDROTRAC GFT 8000	25
7.5.1	准备安装	25
7.5.2	将带有已安装好的轴向柱塞马达的行星减速机装入机器框架或底盘车架中	26
7.5.3	将行星减速机的轴向柱塞马达与液压系统连接	27
7.5.4	安装带轴向柱塞马达接口的行星减速机 (轴向柱塞马达未包含在供货范围内)	28
7.6	连接静态多盘保持制动器	30
7.7	进行冲洗过程	31

7.8	安装附件	31
7.9	选配型号	32
7.10	完整安装	32
<b>8</b>	<b>调试</b>	<b>33</b>
8.1	首次调试	33
8.1.1	轴向柱塞马达/轴向柱塞马达接口的首次调试	34
8.1.2	在为行星减速机加注润滑油之前	34
8.1.3	为行星减速机加注润滑油	34
8.1.4	通过盖板侧的注油口加注润滑油	35
8.1.5	通过发动机侧的注油口加注润滑油	36
8.1.6	结束调试过程和试车阶段	37
8.2	在停机后的重新调试	37
<b>9</b>	<b>运行</b>	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>维护和维修</b>	<b>39</b>
10.1	清洁和保养	39
10.2	检查	39
10.2.1	目视检查	39
10.2.2	通过盖板侧检查行星减速机的油位	40
10.2.3	通过发动机侧检查行星减速机的油位	41
10.2.4	声学检测	43
10.2.5	检查螺栓连接并补充拧紧。	43
10.3	行星减速机维护计划	44
10.4	维护	44
10.4.1	允许使用的润滑油	44
10.4.2	通过盖板侧更换润滑油	45
10.4.3	通过发动机侧更换润滑油	46
10.4.4	维护静态多盘保持制动器（如具备）	47
10.5	维修	47
10.5.1	维修静态多盘保持制动器	47
10.6	备件列表	48
<b>11</b>	<b>停机</b>	<b>49</b>
<b>12</b>	<b>拆卸和更换</b>	<b>50</b>
12.1	必要的工具	50
12.2	准备拆卸	50
12.3	将行星减速机从机器框架或底盘车架上拆除	51
12.3.1	通过盖板侧排放润滑油:	52
12.3.2	通过发动机侧排放润滑油:	52
12.4	行星减速机仓储/重新使用的准备工作	54
<b>13</b>	<b>废弃处理</b>	<b>55</b>
13.1	环保	55
<b>14</b>	<b>扩展和改装</b>	<b>55</b>
<b>15</b>	<b>错误查找和错误排除</b>	<b>56</b>
15.1	查找错误步骤如下	56
<b>16</b>	<b>技术数据局</b>	<b>58</b>
<b>17</b>	<b>附录</b>	<b>58</b>

# 1 关于本文档

## 1.1 本文档的适用性

本文档适用于以下产品:

- HYDROTRAC GFT 8000, 40 系列

在该 HYDROTRAC GFT 8000 型静液压传动装置的一般性操作说明书中, 将对以下配置进行说明:

- 行星减速机, 可连接以下设备:
    - 轴向柱塞马达
  - 带以下设备的行星减速机(依据供货范围):
    - 已装配的轴向柱塞马达
    - 内置静态多盘保持制动器
    - 脱开装置
- 适用于您所选购的 HYDROTRAC GFT 8000 型静液压传动装置的配置参见与材料编号相关操作说明书的“产品说明”、“供货范围”章节以及附录 D “技术数据/图纸”。
- 除此之外, 还应务必注意本一般性操作说明书中的相应章节。

为了方便阅读, 该产品在以下章节中将被称为“HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机”或“行星减速机”。

本文档主要针对装配人员/维修技术人员/机器或车辆操作人员。

本文档包含确保行星减速机安全和专业运输、仓储、安装、调试、操作、使用、维护和拆卸以及自行排除简单故障的重要信息。

- 在行星减速机上作业前, 请完整阅读本文档, 特别是第 2 章“安全注意事项”和第 3 章“避免物品损坏和产品损坏的一般注意事项”。

## 1.2 必要的补充性文档



- 仅当您具备图书标识  所标记的文档, 已经理解并能够遵守文档中所规定的内容时, 才允许对该行星减速机进行调试。

表 1 必要的补充性文档

	说明	文档类型
	与材料编号相关的操作说明书	操作说明书 (包含在 Rexroth 供货范围内)

1.3 信息图示

为了能够让您通过本文档快速、安全地操作您的行星减速机，我们采用了统一的安全注意事项、标识、概念和缩略语。为了便于更好理解，将在以下章节中对其进行说明。

1.3.1 安全注意事项




本文档的第 2.6 章“产品和技术相关的安全注意事项”，第 3 章“避免物品损坏和产品损坏的一般注意事项”以及在可能导致人员受伤和物品受损的各操作步骤和操作指令前均包含有安全注意事项。应务必遵守所述的危险防范措施。

安全注意事项的构架如下：

 信号词
<b>危险类型和危险源</b> 忽视可能导致的后果 ► 危险防范措施 ► <枚举>

- 警告标识：警告提醒危险情况
- 信号词：提示危险的严重程度
- 危险类型和危险源：说明危险类型和危险源
- 后果：说明忽视可能导致的后果
- 防范措施：说明如何避免危险发生



表 2 依据 ANSI Z535.6 的危险等级

警告标识，信号词	含义
 <b>危险</b>	表示在无法避免的情况下将会导致死亡或重伤的危险情况。
 <b>警告</b>	表示在无法避免的情况下可能导致死亡或重伤的危险情况。
 <b>小心</b>	表示在无法避免的情况下可能导致轻度或中等程度受伤的危险情况。
<b>注意</b>	表示物品受损：可能损坏产品或环境。

### 1.3.2 标识

以下标识表示与安全无关的注意事项，但有助于加深对文档的理解。

表 3 标识含义

标识	含义
	如果忽视这些信息，则无法充分使用或操作该产品。
	单个的，独立的操作步骤
1 2 3	带编号的操作指令： 数字表示操作步骤的先后顺序。

### 1.3.3 名称

在本文档中，采用了以下名称：

表 4 名称

名称	含义
HYDROTRAC	注册商标
GFT 8000	<b>GF</b> = 汽车变速器 <b>T</b> = 链轮 <b>8000</b> = 公称尺寸 (例如: 8130)
Ri Chan Jia HE L-HL15	液压油
PERIGOL VCI 230	防腐剂
CUSTOS 10-38	防腐剂
HAKUTEX 74	用于清除防腐剂的清洁剂
HAKUPUR 236	用于清除防腐剂的清洁剂
L-XBCHA3 (GB 7324-94) FAG Arcanol MULTI3 Klüberplex BE 31-222	多用途锂基润滑脂
螺丝堵	金属螺栓，具有耐压性
旋塞	塑料制成，不具备耐压性，仅用于运输

1.3.4 缩略语

在本文档中，采用了以下缩略语：

表 5 缩略语

缩略语	含义
RC	Rexroth-Dokument in chinesischer Sprache (中文版 Rexroth 文档)
RDE	Rexroth-Dokument in deutscher und englischer Sprache (德文和英文版 Rexroth 文档)
DIN	Deutsche Industrie Norm (德国工业标准)
ISO	International Organization for Standardization (国际标准化组织)
SAE	Society of American Engineers (美国工程师协会)
ANSI	American National Standard Institute (美国国家标准学会)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung (个人防护装备)



## 2 安全注意事项

### 2.1 关于本章节

该 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机依据普遍适用的技术规范制造。尽管如此，如果您忽视本章节以及本文档中的安全注意事项，仍然可能造成人员受伤和物品受损。

- ▶ 在您开始在 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机上开始工作前，请仔细、完整地阅读本文档。
- ▶ 请将本文档保存在所有用户随时可以取阅之处。
- ▶ 在将 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机转交第三方时，应始终附上必要的文档。

### 2.2 按规定使用

该行星减速机为标准组件。

- ▶ HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机的按规定使用参见与材料编号相关的操作说明书。
- ▶ 请务必遵守在技术数据中所述的运行条件和性能极限。此类信息参见与材料编号相关的操作说明书。

该行星减速机仅可用于专业应用领域并且未设计用于私人应用领域。

按规定使用还包括完整阅读并充分理解本文档，特别是第 2 章“安全注意事项”中的内容。

### 2.3 违规使用

在按规定使用范围之外的所有其他用途均为违规使用并且因此明令禁止。

对于由于违规使用所导致的损坏，Bosch Rexroth AG 不承担任何赔偿责任。违规使用所导致的风险由用户单独承担。

以下可预见的不当使用同样属违规使用（列表并不具备完整性）：

- 在技术数据或订单确认书中批准的运行数据之外使用
- 使用未经许可的液体（如：水或未经批准的润滑油）
- 在第 2.2 章“按规定使用”中所述应用范围之外使用该行星减速机
- 在易爆危险环境中使用行星减速机及其附件
- 将该行星减速机用作某一控制系统的安全相关部件
- 在具有腐蚀性物质和气体的环境中使用该行星减速机
- 由未经授权的人员更改出厂设置
- 在外部压力大于内部压力时（外壳压力）使用该行星减速机
- 使用规定的 Rexroth 组件之外的附件（例如：附加过滤器、控制器、阀门）

### 2.4 工作人员资质

在本文档中所述的工作要求具备对机械、电气、液压装置的基本知识以及对相应专业术语的知识。针对行星减速机的运输和操作，还要求具备使用吊车或叉车（例如：吊车/叉车培训，吊车/叉车驾驶执照）以及相应吊索的知识。

为了确保安全使用，这些工作仅可由相应的专业人员或经过培训指导的人员在专业人员的指导下执行。


专业人员是指由于其所具备的专业培训背景，知识和经验及其对相关规定的了解能够对委托其执行的工作进行判断，了解可能发生的危险并且采取相应的安全措施。专业人员必须遵守相关的专业规章。

2.5    一般安全注意事项

- 遵守适用的事故预防条例和环保条例。
- 遵守行星减速机使用/应用所在地的安全规章和规定。
- 仅可在无任何技术故障的状态下使用 Rexroth 产品。
- 遵守行星减速机的所有注意事项。
- 负责安装、调试、操作、拆卸以及维护 Rexroth 产品的工作人员禁止在饮酒、吸毒或服用药物并且因此对其反应能力造成影响的情况下工作。
- 仅可使用 Rexroth 原装备件和配件，以确保不会由于使用不恰当的备件对人员的安全造成损害。
- 仅当确定安装 Rexroth 产品的最终产品（参见与材料编号相关的操作说明书中的按规定使用）符合当地特殊规章、安全条例以及应用标准的情况下才允许调试 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机。
- HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机的安装、调试以及维护和拆卸由最终产品制造商负责。因此，Rexroth 对于 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机这些生命阶段的产品安全性不做担保。
- 请务必遵守在产品文档中规定的技术数据、运行条件和性能极限。
- 担保仅适用于交付的配置。
- 如果安装、调试和运行错误，以及违规使用和/或未按规定操作，则担保失效。
- 原则上禁止更改 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机。

2.6    产品和技术相关的安全注意事项

以下安全注意事项适用于第 6 至第 14 章。

**警告**

**在机器或车辆运行期间在 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机上进行任何作业均可能导致危险发生！**

在进行所有作业时均可能导致生命危险、重伤或物品受损！

- ▶ 确保整个设备不会由于疏忽而被重新接通。
- ▶ 在行星减速机开始工作前，应将相关的机器和车辆部件的压力释放。
- ▶ 在行星减速机开始工作前，应将相关的机器和车辆部件的应力完全释放。
- ▶ 只要行星减速机或机器、车辆部件带有油压和应力，则禁止松脱任何行星减速机上的线路连接、接口和部件。

**火源、吸烟以及明火可能导致火灾！**

易燃物质可能导致受伤危险或物品受损，如：润滑油、防腐剂、溶剂、清洁剂和液压油！

- ▶ 在使用易燃物质时，应务必注意相应制造商的产品数据手册和安全数据手册。
- ▶ 在行星减速机及其附件上进行任何作业时以及在使用易燃物质时，应务必远离火源或明火。
- ▶ 在易燃物质附近禁止吸烟。
- ▶ 应务必佩戴在相应物质的安全数据手册中注明的防护装备。
- ▶ 如果该行星减速机位于火源或强烈的热辐射器附近，则必须安装屏蔽装置，以便在液压油发生泄漏时不会被引燃并且保护软管不会提前老化。

**中毒和受伤危险!**

接触危害健康的物质可能导致中毒或受伤危险, 例如: 润滑油、防腐剂、溶剂、清洁剂和液压油!

- ▶ 在使用危害健康的物质时, 应务必注意相应制造商的产品数据手册和安全数据手册。
- ▶ 应务必佩戴在相应物质的安全数据手册中注明的防护装备。
- ▶ 有害健康的物质与皮肤接触后应立即仔细清洗。如果有害健康的物质进入到眼睛, 应立即用水彻底冲洗并就医。
- ▶ 如果吸入含溶剂的清洁剂或吞服了有害健康的物质, 则应立即就医。

**在减速机局部存在灼热表面!**

烫伤危险!

- ▶ 禁止触摸行星减速机上的灼热表面。该行星减速机在运行期间油底壳中的温度会升高至 90 °C。
- ▶ 在触摸之前应等待行星减速机及其附件冷却至大约 50 °C。
- ▶ 通过耐高温防护服和耐高温安全手套加以保护, 避免烫伤。

**在运行期间灼热的润滑油!**

换油、润滑油取样或在放油时存在灼伤危险!

- ▶ 通过耐高温和耐油安全手套和耐高温防护服加以保护, 避免灼伤。佩戴护目镜。
- ▶ 在润滑油取样时以及在排油时避免油温明显高于 50 °C。
- ▶ 在进行润滑油取样或排放时, 小心打开润滑油取样口或排油口。

**锐边, 存在应力的箍圈和电缆扣件以及具有反弹力的部件!**

受伤危险!

- ▶ 必要时小心松脱安装的张紧带和链条。
- ▶ 在断开箍圈以及松脱链条时应务必佩戴护目镜和耐切割安全手套。

**在米制和英制螺纹上存在混淆危险!**

受伤危险以及减速机损坏危险!

- ▶ 仅当您已收到尺寸图并且通过该尺寸图能够查阅到螺纹类型和规格时, 才可安装行星减速机。

**错误铺设电缆和管路可能导致危险!**

受伤危险或物品受损!

- ▶ 铺设电缆和管路时应确保其完好无损并且不会绊倒他人。

**在润滑油中或在螺丝堵上的金属颗粒和金属屑!**

受伤危险!

- ▶ 在加注油时, 更滑润滑油或排放润滑油时应务必佩戴耐油安全手套和护目镜。



**将行星减速机停放在不合适的，不具备承载能力的底座上！**

由于行星减速机倾覆可能导致受伤危险或物品受损！

- ▶ 始终确保该行星减速机被放置于一个具有承重能力的底座上。
- ▶ 通过使用制轮楔、木条或 Rexroth 供货时附带的装载木板固定行星减速机，以防止倾覆。

**机器或车辆不密封可能导致液压油泄漏！**

喷射漏油可能导致烧伤或受伤危险！

- ▶ 将机器或车辆的压力释放并且对泄漏点进行维修。
- ▶ 禁止用抹布封堵或密封喷油点。

## 2.7 个人防护装备 (PSA)

行星减速机用户的个人防护装备包括：

- 安全手套

通过经实践检验的条件确定安全手套所需的属性。

- ▶ 应佩戴相应等级的防护性安全手套（依据操作步骤，例如：耐热、耐油、耐切割）。

- 护目镜（紧密贴合型）
- 劳保鞋
- 耐热防护服，必要时应穿着阻燃防护服
- 必要时佩戴防护头盔

- ▶ 在使用润滑油、防腐剂、溶剂、清洁剂和液压油是，应佩戴在相应的产品和安全数据手册中规定的防护装备。

个人防护装备的所有部分均必须保持完好的状态。

### 3 避免物品损坏和产品损坏的一般注意事项

以下注意事项适用于第 6 至第 14 章。

注意

**未按规定操作可能导致危险!**  
行星减速机可能被损坏!

- ▶ 请勿以不允许的方式为行星减速机施加机械负荷。
- ▶ 请勿将任何物体放置于该产品上。
- ▶ 请勿敲击敏感的附件（例如：传感器或阀门）。
- ▶ 请勿敲击密封面（例如：在轴向柱塞马达的工作接口上（如包含在供货范围内））。
- ▶ 轴向柱塞马达上的保护罩应在连接管路前才可打开（如果包含在供货范围内）。

**在使用吊车和吊索方面缺乏相应的知识可能导致行星减速机损坏。**  
缺乏使用吊车方面的相应知识或采用错误的吊索可能导致行星减速机发生失控运动，因此造成机器或车辆损坏!

- ▶ 请使用具有足够承载能力的吊车，吊升该行星减速机。
- ▶ 仅可使用允许的运输工具。
- ▶ 仅可使用例如：环首螺栓、皮带、链条、旋转货钩、U 形钩或合适的装置作为吊索。

**未按规定装配可能造成损坏!**  
未按规定装配行星减速机可能导致减速机、机器或车辆受损!

- ▶ 在调试前，确保该行星减速机由具备资质的工作人员正确装配。

**未按规定安装可能导致行星减速机损坏!**  
行星减速机及其附件可能损坏!

- ▶ 按规定占用或封闭所有必要的接口，特别是静态多盘保持制动器、
- ▶ 仅当行星减速机完全安装好后才可调试。
- ▶ 所需的连接参见与材料编号相关的操作说明书附录 D “技术数据/图纸” 中的尺寸图。

**在不具备或仅具备较少润滑油的情况下即调试可能导致行星减速机受损!**  
在行星减速机调试时或在行星减速机中集成的静态多盘保持制动器不具备或具备较少的润滑油时，可能造成设备损坏甚至完全破坏!

- ▶ 在机器或车辆调试或重新调试时，应为行星减速机加注足量的润滑油。
- ▶ 仔细检查油位。
- ▶ 在机器或车辆调试时应务必注意，轴向柱塞马达的外壳空间以及工作管路（如包含在供货范围内）应加注液压油并且在运行期间必须保持注满状态。
- ▶ 多盘保持制动器发生功能故障，热过载后以及在进行一切维修工作时，必须更换每一个轴的制动盘、弹簧和密封件。

**在润滑油过多的情况下调试可能导致行星减速机受损!**  
在行星减速机调试时或在行星减速机中集成的静态多盘保持制动器中润滑油过多时，可能在运行期间出现热过载，并导致齿轮、密封件和轴承损坏以及静态多盘保持制动器发生故障!

- ▶ 在机器或车辆调试或重新调试时，应为行星减速机加注足量的润滑油。
- ▶ 仔细检查油位。
- ▶ 多盘保持制动器发生功能故障，热过载后以及在进行一切维修工作时，必须更换每一个轴的制动盘、弹簧和密封件。

# 注意

**液体、异物和污染的润滑油侵入可能导致损坏!**

污染可能导致磨损和功能故障!

- ▶ 检查是否所有的密封件、接口和插拔连接均已正确安装并且完好无损。
- ▶ 注意在行星减速机上进行任何工作时均应保持绝对的干净，以避免异物（例如：焊瘤或金属颗粒进入到行星减速机中并导致磨损和功能故障。
- ▶ 仅可使用干净的连接件。
- ▶ 仅可安装干净的润滑油管路。
- ▶ 在接口封闭时，禁止污染物侵入。

**清洁剂或溶剂可能导致行星减速机损坏!**

腐蚀性的清洁剂或溶剂或侵入到行星减速机中的抹布纤维可能导致损坏。

- ▶ 确保在清除防腐剂时，腐蚀性清洁剂或溶剂不会进入到密封件区域，液压系统中或行星减速机中。
- ▶ 清除润滑剂或其他污染时仅可使用干燥的无纺布。

**机械力可能导致行星减速机损坏!**

在存在应力的情况下安装油线路和软管在运行期间将会产生额外的机械力，这些机械力会降低减速机的使用寿命!

- ▶ 线路和软管安装时应保持松弛状态。
- ▶ 固定管路时应确保低振动。
- ▶ 仅可使用针对相应的运行压力范围所允许使用的软管和连接件。

**环境污染危险!**

润滑油或加压介质溢出或洒出可能导致地下水和/或土壤污染!

- ▶ 更换、排放、加注润滑油或使用加压介质作业时，应在行星减速机下部应放置一个足够大的容器。
- ▶ 应使用合适的吸附剂（如：吸油颗粒）吸附流出或溢出的润滑油或加压介质。
- ▶ 依据当地的规章对润滑油或加压介质进行废弃处理。
- ▶ 注意润滑油制造商或加压介质制造商的产品数据手册和安全数据手册。这些文档未包含在 Rexroth 的供货范围内。

**未按规定操作可能导致行星减速机损坏!**

在将行星减速机安装到机器框架或底盘车架中时，在维护和维修以及拆卸时，可能导致行星减速机损坏!

- ▶ 在安装和拆卸时避免猛烈敲击行星减速机。
- ▶ 禁止将附件作为把手和攀爬台阶。
- ▶ 注意行星减速机不可扭曲。

**行星减速机或附件受损!**

吊装和起重工具可能造成损坏!

- ▶ 在吊升行星减速机时，应务必注意吊装和起重工具不会损坏附件。

**润滑不充分!**

行星减速机或附件受损!

- ▶ 在所有的运行模式中都应为减速机提供足够的润滑油。

## 注意

**在维护和检查时出现异常!**

行星减速机或其附件受损!

- 如果在进行维护和检查时确定出现异常, 则应停止运行行星减速机并联系您附近的 Rexroth 维修服务部门。

**未按期进行检查和维护工作!**

损坏危险!

- 按照在行星减速机维护计划中规定的时间间隔执行规定的维护工作。

## 4 供货范围

完整的供货范围参见与材料编号相关的操作说明书。

## 5 关于本产品

### 5.1 性能说明

- ▶ HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机与性能相关的数据参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”。

### 5.2 产品说明

该 HYDROTRAC GFT 8000 型静液压传动装置为行星减速机。

以下产品说明包含了不同的设计构造。您的行星减速机的确切细节参见章节“产品说明”以及章节“供货范围”和与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”中的尺寸图。您将能够查阅到以下详细信息：

- 行星级数量
- 传动比
- 马达型号和设计构造
- 内置的静态多盘保持制动器
- 附件
- 接口
- 特殊配置
- 润滑装置等。

该满装滚子轴承行星减速机配备有一个油浴润滑装置。外啮合行星齿轮经渗碳淬火。

特殊的输出密封件确保了输出轴承理想的防污防尘效果。

输入和输出轴旋转方向相反。

该行星减速机仅可用于 Rexroth 批准的在与材料编号相关的操作说明书中规定的应用领域的技术环境中。

#### 5.2.1 使用条件

该行星减速机设计用于在

-25°C 至+40°C 的温度环境中。环境影响（如：咸水、含盐空气、砂子、粉尘、超压、严重的摇晃、极端的碰撞负荷以及环境温度、腐蚀性介质等）会对功能造成负面影响。为了确保安全的减速机设计方案，应事先告知此类影响的存在。



### 5.3 制动器说明

依据供货范围，该行星减速机配备有湿运转内置静态多盘制动器（多盘保持制动器）。

**静态多盘保持制动器故障可能导致危险发生!**

使用静态多盘保持制动器对车辆进行制动可能导致损坏。

- ▶ 仅当车辆完全静止后才可操作静态多盘保持制动器。
- ▶ 多盘保持制动器发生功能故障，热过载后以及在进行一切维修工作时，必须更换每一个轴的制动盘、弹簧和密封件。

**静态多盘保持制动器延迟抱闸危险!**

静态多盘保持制动器延迟会制动可能导致车辆意外滚动。

- ▶ 确保静态活塞的制动管路能够在 0.5 秒内释压。

该多盘制动器为液压可抬升制动器。该多盘制动器通常用作保持制动器。该保持制动器（静态多盘保持制动器）通过制动释放接头控制。

该静态多盘保持制动器为负制动器，也就是说，通过注入液压油打开制动器并且在无压力状态下通过弹簧力闭合。

5.4 产品概览

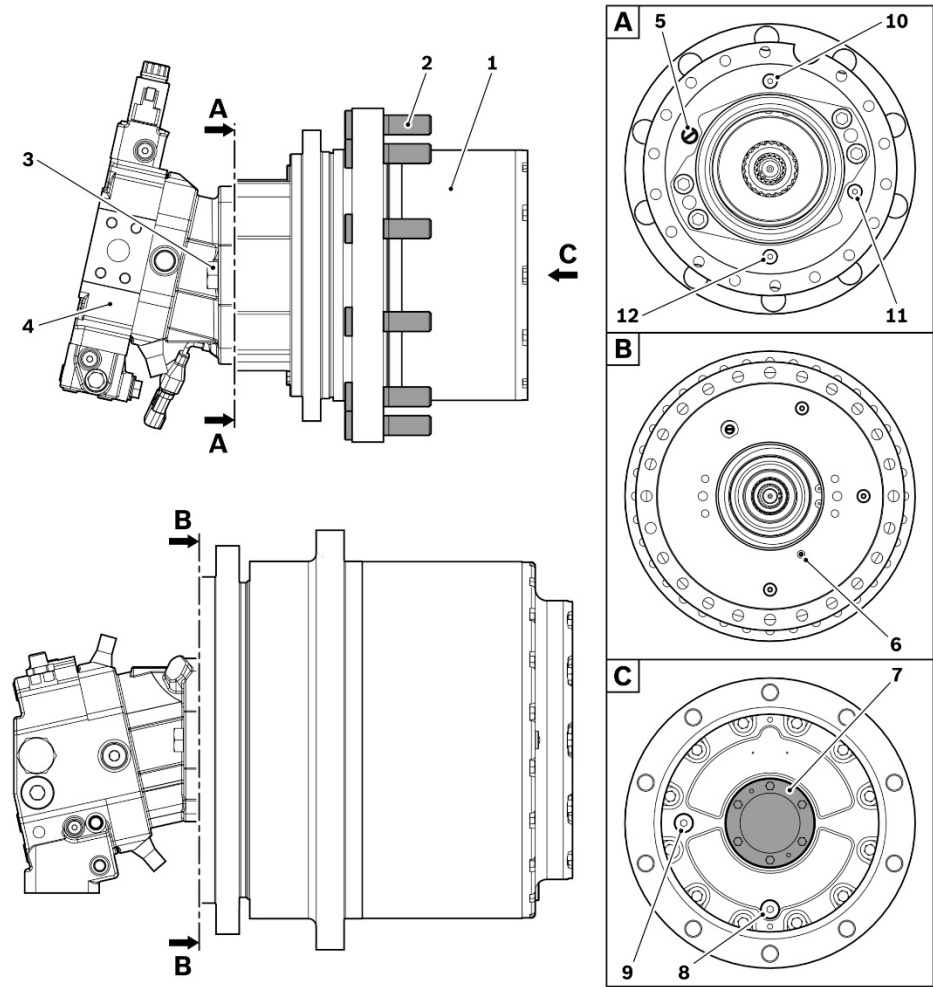


图 1:HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机概览(图示设计构造仅为示例并且可能与供货的设计构造存在偏差)。

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机       | 9 钻孔 9 (在上图所示位置上, 用于检查油位)    |
| 2 选配: 车轮螺栓                        | 10 钻孔 10 (在上图所示位置上, 用于加注润滑油) |
| 3 马达固定螺栓                          | 11 钻孔 11 (在上图所示位置上, 用于监控润滑油) |
| 4 轴向柱塞马达                          | 12 钻孔 12 (在上图所示位置上, 用于排放润滑油) |
| 5 外部制动释放接头                        |                              |
| 6 内部制动释放接头 (仅可提供公称尺寸 8170 和 8190) |                              |
| 7 选配: 脱开装置                        |                              |
| 8 钻孔 8 (在上图所示位置上, 用于排放润滑油)        |                              |



可通过旋转齿圈将行星减速机盖板上的钻孔 **8** 和 **9** 置于不同的位置。但钻孔 **8** 和 **9** 相互之间的布局保持不变。因此在图 1，视图 **B** 中，仅举例说明盖板的一种可能的位置。详细布局参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图。在第 8.1.3 章 “为行星减速机加注润滑油”，第 10.2.2 章 “通过盖板侧检查行星减速机油位” 以及第 10.4.2 章 “通过盖板侧更换润滑油” 中，盖板均在相应的规定位置上标出。

图示的减速机设计构造仅为示例。您的 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机可能会与该样本之间在以下要点中存在偏差：

- 接口位置和类型
- 注油口位置
- 油位监控装置位置
- 排油口位置
- 附件位置和类型
- 选配 车轮螺栓
- 选配 脱开装置 (切断装置)

## 5.5 产品的识别

在您的行星减速机上安装有型号铭牌，通过该型号铭牌您可对产品进行识别。

### 5.5.1 标准型号铭牌

您将在型号铭牌上找到以下信息：



图 2:行星减速机型号铭牌示例

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1 制造商     | 5 内部车间名称  |
| 2 型号代码    | 6 减速比     |
| 3 车间专用订单号 | 7 生产日期    |
| 4 序列号     | 8 产品的材料编号 |



上图所示的型号铭牌仅为 Rexroth 型号铭牌示例。此外，还在减速机外壳上刻制有序列号。这些信息可在支撑轴的端面/马达安装侧找到。

## 6 运输和仓储



在您运输行星减速机之前，请务必注意第 7.1 章“拆除包装”。

### 6.1 运输 HYDROTRAC GFT 8000



#### 在运输行星减速机时可能会出现危险的失控运动!

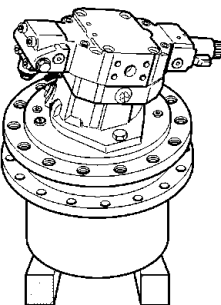
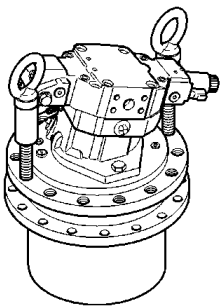
生命危险，受伤危险，重伤或物品受损!

- ▶ 应务必注意当地有关劳动和健康保护以及运输方面的法律和法规。
- ▶ 行星减速机的重量参数参见送货单、技术数据手册已经型号铭牌。
- ▶ 确保该行星减速机仅由具备资质的工作人员通过吊索固定在吊车或叉车上并通过吊车和叉车运输。应务必注意第 2.4 章“工作人员资质”。
- ▶ 依据行星减速机的重量和尺寸确定起重工具（吊车或叉车）以及吊索（链条或 U 形钩或皮带或钢索）。
- ▶ 起重工具的承载力设计必须符合行星减速机的重量。
- ▶ 在吊升行星减速机之前应拉紧吊索。
- ▶ 如果通过一个专为该行星减速机设计的运输框架/托盘加以保护，则仅可使用叉车提起行星减速机。
- ▶ 确保吊车负荷（如行星减速机）在吊钩上不会来回摆动。

#### 悬吊的重物可能导致危险!

生命危险或受伤危险!

- ▶ 请使用具有足够承载行星减速机的吊车或叉车吊升该行星减速机。
- ▶ 禁止进入或将手伸入悬吊的重物下方。



- ▶ 使用合格的吊索（如：与重量相匹配的链条或 U 形钩，合适的钢索或环首螺栓）（见左图）将该行星减速机小心固定在吊钩上或通过叉车运输放置于合适的运输框架中的行星减速机。
- ▶ 选择链条和吊索长度时，应确保悬挂角度小于 90°。
- ▶ 确保在吊升行星减速机时，依据减速机设计构造安装的附件不会由被运输装置损坏。
- ▶ 如图所示，始终确保该行星减速机被放置于一个具有承重能力的底座上。

## 6.2 存储 HYDROTRAC GFT 8000

### 注意

#### 行星减速机损坏危险!

行星减速机仓储时间超过 12 个月时，在使用前应进行一次彻底检查并且进行试运行!

- ▶ 仓储时间超过 12 个月时，安装减速机前应咨询 Rexroth 维修服务部门。
- ▶ 该产品仅可由具备资质的工作人员进行检查（参见第 2.4 章“工作人员资质”）。

在该章节中，将对行星减速机的防腐和仓储进行说明。



如果针对防腐和仓储存在任何疑问，请联系您附近的 Rexroth 分公司或直接与总厂联系。我们的地区代表机构地址参见 [www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen) 以及在与材料编号相关的操作说明书的附录 A“地址目录”中的地址目录。

#### 6.2.1 防腐处理

Rexroth 提供的行星减速机均未充油。然而，该行星减速机内部采用了如：Ri Chan Jia HE L-HL15 进行防腐保护。

裸露在外部的法兰和法兰表面在出厂前涂抹了防腐剂（例如：PERIGOL VCI 230 或 CUSTOS 10-38）。

在您拆除包装之后，必须检查是否外部的防腐保护措施完好无损。

- ▶ 如果防腐受到了损坏并且外部的减速机部件出现了裸露位置，则应通过例如：PERIGOL VCI 230 或 CUSTOS 10-38 进行补充性的防腐处理。
- ▶ 在使用防腐剂时应务必注意相应的产品数据手册和制造商安全数据手册。这些文档未包含在 Rexroth 的供货范围内。
- ▶ 在您进行外部防腐处理前，应在输出密封件上涂抹油脂层。为此，应使用多用途锂基润滑脂 L-XBCHA3 (GB 7324-94) 或 FAG Arcanol MULTI3 或 Klüberplex BE 31-222。应避免防腐剂接触到输出密封件。输出密封件参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D“技术数据/图纸”中的备件图纸视图“B”。
- ▶ 使用毛刷将防腐剂均匀地涂抹在裸露位置上。

#### 6.2.2 最长仓储时间

必须满足以下仓储条件，以确保 12 个月的最长仓储时间：

- 温度 -30 ... 60°C, 最大相对空气湿度 70%
- 干燥并且无尘
- 避免雨、雪和日光直射

## 7 安装

在开始安装前，必须准备好以下文档：

- 机器或车辆的操作说明书（从制造商处获取）
- 行星减速机的尺寸图
- 行星减速机的技术数据
- 行星减速机与材料编号相关的操作说明书
- 整个机器或车辆的液压系统图（从制造商处获取）
- 机器或车辆的装配图（从制造商处获取）

### 7.1 拆除包装

依据加工车间和运输路径的不同，该行星减速机的包装也不尽相同。

#### 7.1.1 在托盘上供货

行星减速机在托盘上供货时，减速机必须通过张紧带固定。为了避免潮气侵入，供货时可能覆盖由收缩薄膜。

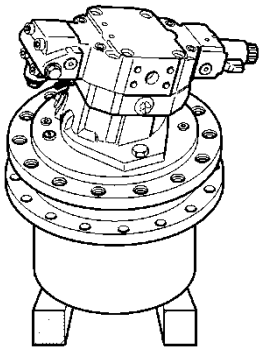
##### 步骤

拆除行星减速机的包装：

- 1 必要时拆除收缩薄膜和油纸。
- 2 拆除张紧带。
- 3 检查供货范围是否存在损坏之处和完整性，见第 4 章“供货范围”。
- 4 将材料编号和名称（型号代码）与订单确认书中的参数是否一致。



如果行星减速机的材料编号与订单确认书中所述的材料编号不一致，请立即联系 Rexroth 维修服务部门。地址参见与材料编号相关的操作说明书附录 A “地址目录”。



- 5 通过合适的起重工具和吊索将行星减速机从托盘上提起（参见第 6.1 章“运输 HYDROTRAC GFT 8000”）。
- 6 确保放置行星减速机的底座具有相应的承载能力。
- 7 将行星减速机端盖冲下放置于两个合适的方木块上。固定行星减速机，防止其倾覆。
- 8 依据当地的规定将包装废弃处理。

### 7.1.2 在木质运输箱中供货

海外运输主要采用封闭的、符合海运条件的木质运输箱。该行星减速机覆盖油纸并且箱子底板设计有泡沫垫，或者行星减速机包装在 PE 薄膜中。

#### 步骤 拆除行星减速机的包装：

- 1 将包装放置于一个平整的、具有承载能力的基座上。
- 2 仅可从上部打开包装。
- 3 检查供货范围是否存在损坏之处和完整性，见第 4 章“供货范围”。
- 4 将材料编号和名称（型号代码）与订单确认书中的参数是否一致。



如果行星减速机的材料编号与订单确认书中所述的材料编号不一致，请立即联系 Rexroth 维修服务部门。地址参见与材料编号相关的操作说明书附录 A “地址目录”。

- 5 通过合适的起重工具和吊索将行星减速机从包装中提起（参见第 6.1 章“运输 HYDROTRAC GFT 8000”）。
- 6 确保放置行星减速机的底座具有相应的承载能力。
- 7 将行星减速机端盖冲下放置于两个合适的方木块上。固定行星减速机，防止其倾覆。
- 8 依据当地的规定将包装废弃处理。

## 7.2 安装条件

安装条件与要安装行星减速机的机器、底盘车架或设备框架相关。

- ▶ 确保要固定 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机的底盘车架或设备框架不会发生扭转。必须能够承受住质量以及设计扭矩。
- ▶ 在安装时，应务必遵守在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”中规定的运行条件。
- ▶ 务必保持安装地点的工作环境无尘土、无异物。该行星减速机安装必须保证未受污染。液压油污染可能导致供货时附带的轴向柱塞马达的功能和使用寿命受到严重损害。
- ▶ 清洁时请务必使用无绒抹布。
- ▶ 清除润滑剂和其他严重污染物时，仅可使用合适的中性清洁剂。清洁剂禁止浸入到液压系统中。

7.3    安装位置

行星减速机安装位置必须保持水平。



经 Rexroth 许可并批准的行星减速机安装位置也在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的尺寸图上注明。

**注意**

- 在未经 Rexroth 许可的安装位置上安装行星减速机!**  
可能导致行星减速机损坏或故障并且担保失效!
- ▶ 仅可在 Rexroth 许可的安装位置上安装该行星减速机，安装位置参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的尺寸图。
- 未与机器框架准确对齐可能导致行星减速机损坏!**  
物品受损!
- ▶ 在安装时应务必避免行星减速机翘曲并且应在无翘曲和无应力的状态下将其装入到机器框架中。
  - ▶ 在安装时避免行星减速机的位置歪斜。
  - ▶ 将减速机与机器框架或底盘车架准确对齐。

7.3.1    采用轴向柱塞马达运行（如果包含在供货范围内）

- ▶ 此处应务必注意轴向柱塞马达的操作说明书中的注意事项。相关信息参见行星减速机与材料编号相关的操作说明书中的附录 C “附件” 。

7.4    必要的工具

可使用标准工具安装行星减速机。无需特殊工具。



7.5 安装 HYDROTRAC GFT 8000

必要的符合规定的安装顺序与机器框架或底盘车架的设计构造相关并且因此可能与本操作说明书中所述的安装顺序存在偏差。

7.5.1 准备安装

- 步骤
- 1

检查供货范围是否完整以及是否存在运输损坏。整个供货范围参见与材料编号相关的操作说明书。
- 2

将型号铭牌上的材料编号和型号名称与订单确认书或供货单上的信息进行比较。如果行星减速机的材料编号与订单确认书或供货单中中所述的材料编号不一致，请立即联系 Rexroth 维修服务部门。
- 3

比较行星减速机、底盘车架或机器框架的连接尺寸。
- 4

将行星减速机的连接尺寸和轮辋进行比较。



安装顺序与机器、车辆、底盘车架或设备框架的设计构造相关。此处应注意第 7.2 章中的“安装条件”。还应注意机器或车辆制造商的安装注意事项。



尺寸图包含 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机所有接口的尺寸。还应注意与材料编号相关的操作说明书的附录 C “附件” 中的附件制造商的说明。

- 5

将外部法兰表面上的防腐剂使用合适的有机溶剂（例如：HAKUTEX 74）或碱性清洁剂（例如：HAKUPUR 236）清除干净。在清洁行星减速机时应务必佩戴合适的防护手套和护目镜并且在接触防腐剂或溶剂时注意制造商的安全注意事项。这些文档未包含在 Rexroth 的供货范围内。

注意

**密封件损坏!**  
腐蚀性清洁剂或溶剂可能损坏行星减速机密封件并且使其快速老化!

►

确保在清除防腐剂时，腐蚀性清洁剂或溶剂不会进入到密封件区域中。该原则也适用于输出密封件区域。

### 7.5.2 将带有已安装好的轴向柱塞马达的行星减速机装入机器框架或底盘车架中

如果 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机与轴向柱塞马达一同供货，则轴向柱塞马达已经安装到了减速机上。依据机器框架或底盘车架上现有的开口，必须在安装开始前将轴向柱塞马达从行星减速机上拆下。



**小心**

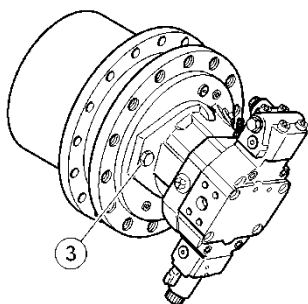
#### 行星减速机故障或损坏!

依据行星减速机的设计构造，在拆卸轴向柱塞马达时，传动轴可从静态多盘保持制动器的制动盘啮合机构中被拉出。这可能导致多盘制动器故障!

- 在安装行星减速机时应确保传动轴和制动盘均处于正确的位置上，该位置在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的备件图纸视图 “A” 中标出。

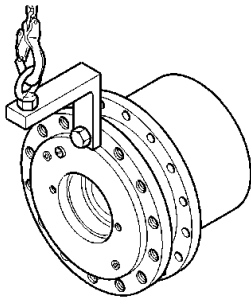
**步骤** 要将轴向柱塞马达从行星减速机上拆卸:

- 1 安装时应务必注意与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中相应的数据。
- 2 还应注意机器或车辆的操作说明书以及制造商的框架图。
- 3 行星减速机重量参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”。
- 4 还应考虑到轴向柱塞马达的重量。轴向柱塞马达的重量参见行星减速机与材料编号相关的操作说明书的附录 C “附件” 中的马达操作说明书。
- 5 将带有安装好的轴向柱塞马达的行星减速机运至应用设备处。
- 6 确保底座具有相应的承载能力。
- 7 将行星减速机端盖冲下放置于两个合适的方木块上。固定行星减速机，防止其倾覆。
- 8 将轴向柱塞马达仔细通过合适的吊索（如：环首螺栓、转环、U 形钩或合适的夹具）固定在合适的起重工具（如：吊车）上。同时注意供货时附带的操作说明书中有关轴向柱塞马达的信息。相关信息参见与材料编号相关的操作说明书中的附录 C “附件”。
- 9 在未提起轴向柱塞马达时将吊索拉直。
- 10 松脱马达固定螺栓 **3** 并将轴向柱塞马达从行星减速机上拆下。
- 11 将轴向柱塞马达从行星减速机的扩孔中取出。确保轴向柱塞马达未发生扭曲。
- 12 放下轴向柱塞马达。为此，应注意与材料编号相关的操作说明书的附录 C “附件” 中的轴向柱塞马达操作说明书中的注意事项。
- 13 取下吊索、运输工具和起重工具。



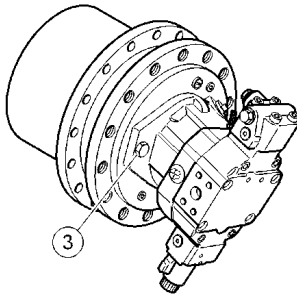
**步骤** 要将行星减速机安装到机器框架或底盘车架上，应:

- 1 安装时应务必注意与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中相应的数据。
- 2 还应注意机器或车辆的操作说明书以及制造商的框架图。
- 3 行星减速机重量参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”。
- 4 将行星减速机运至应用设备处。
- 5 确保底座具有相应的承载能力。
- 6 将行星减速机端盖冲下放置于两个合适的方木块上。固定行星减速机，防止其倾覆。



- 7 将行星减速机仔细通过合适的吊索（如：环首螺栓、转环、U 形钩或合适的夹具）固定在合适的起重工具（如：吊车）上。此处应注意第 6.1 章“运输 HYDROTRAC GFT 8000”。
- 8 在未提起行星减速机时将吊索拉直。
- 9 确保安装行星减速机的机器框架或底盘车架的部件无污染、无异物。
- 10 将行星减速机吊装至机器框架或底盘车架中。
- 11 将行星减速机固定到机器框架或底盘车架上。所需的固定螺栓的强度等级以及为此而需要采用的拧紧扭矩由机器或车辆制造商负责。为此所需的固定螺栓不在供货范围之内。
- 12 取下吊索、运输工具和起重工具。

#### 步骤 要将轴向柱塞马达再次安装到行星减速机上时：



- 1 应检查参考尺寸以及是否传动轴和制动盘均处于符合备件图纸视图“A”中标注的正确位置上（参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D“技术数据/图纸”）。必要时校正传动轴或制动盘的位置。
- 2 将轴向柱塞马达仔细通过合适的吊索固定在合适的起重工具（如：吊车）上。
- 3 在未提起轴向柱塞马达时将吊索拉直。
- 4 将轴向柱塞马达吊装至机器框架或底盘车架中的行星减速机处。
- 5 将轴向柱塞马达安装到行星减速机上。同时，应按照供货时附带的操作说明书中章节“安装”中有关轴向柱塞马达的说明进行。轴向柱塞马达操作说明书参见与材料编号相关的操作说明书章节 C“附件”。
- 6 在安装轴向柱塞马达时应务必注意严格密封（O 型环）。确保 O 型环安装到了轴向柱塞马达相应的 O 型环槽中。
- 7 用马达固定螺栓 3 固定轴向柱塞马达。用扭矩扳手将马达固定螺栓拧紧。拧紧扭矩参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D“技术数据/图纸”中的备件图纸。
- 8 取下吊索、运输工具和起重工具。
- 9 连接所有行星减速机运行所需的机组和附件。此处应注意第 7 章“安装”中的信息。

#### 7.5.3 将行星减速机的轴向柱塞马达与液压系统连接

机器或车辆制造商对管路的设计负责。该轴向柱塞马达或静态多盘保持制动器（保持制动器）必须依据机器或车辆制造商的液压系统回路图与液压系统连接。



##### 行星减速机故障或损坏！

在事先未阅读轴向柱塞马达一般操作说明书或未注意机器或车辆制造商的液压系统回路图的情况下运行轴向柱塞马达可能导致轴向柱塞马达/行星减速机/机器或车辆损坏！

- ▶ 连接轴向柱塞马达时应务必注意与材料编号相关的操作说明书的章节 C“附件”中的一般操作说明书。
- ▶ 还应注意机器或车辆制造商的液压系统回路图。

7.5.4 安装带轴向柱塞马达接口的行星减速机（轴向柱塞马达未包含在供货范围内）



小心

**行星减速机故障或损坏!**

如果行星减速机安装在未经 Rexroth 许可的安装位置上，则可能导致行星减速机损坏或故障。此外，所有的担保赔偿要求均将失效!

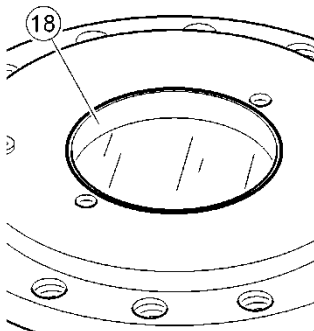
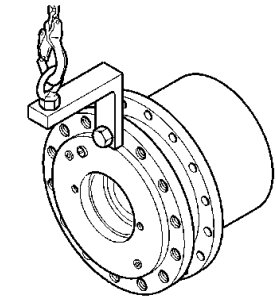
- ▶ 仅可在 Rexroth 许可的安装位置上安装该行星减速机，安装位置参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的尺寸图。
- ▶ 应务必注意轴向柱塞马达制造商的操作说明书（未包含在供货范围内）。此处您将能够查找到有关轴向柱塞马达安装和调试的所有必要的信息。

如果行星减速机供货时不带轴向柱塞马达，则请按照如下步骤安装:

- 将行星减速机安装到机器框架或底盘车架上
- 随后将轴向柱塞马达安装到行星减速机上

**步骤**    要将行星减速机安装到机器框架或底盘车架上，应:

- 1 安装时应务必注意与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中相应的数据。
- 2 还应注意机器或车辆的操作说明书以及制造商的框架图。
- 3 行星减速机重量参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”。
- 4 将行星减速机运至应用设备处。
- 5 确保底座具有相应的承载能力。
- 6 将行星减速机端盖冲下放置于两个合适的方木块上。固定行星减速机，防止其倾覆。
- 7 将行星减速机仔细通过合适的吊索（如：环首螺栓、转环、U 形钩或合适的夹具）固定在合适的起重工具（如：吊车）上。此处应注意第 6.1 章 “运输 HYDROTRAC GFT 8000”。
- 8 在未提起行星减速机时将吊索拉直。
- 9 确保安装行星减速机的机器框架或底盘车架的部件无污染、无异物。
- 10 将行星减速机吊装至机器框架或底盘车架中。
- 11 将行星减速机固定到机器框架或底盘车架上。所需的固定螺栓的强度等级以及为此而需要采用的拧紧扭矩由机器或车辆制造商负责。为此所需的固定螺栓不在供货范围之内。
- 12 取下吊索、运输工具和起重工具。
- 13 取下防尘盖 **18** 和挡杯。



**步骤** 要将轴向柱塞马达安装到行星减速机上时:



**行星减速机故障或损坏**

在安装时如果忘记在轴向柱塞马达上安装 O 型环或未按规定安装 O 型环, 则可能导致行星减速机泄漏或故障!

- ▶ 应务必注意, 根据轴向柱塞马达的 O 型环槽选择正确大小的 O 型环。
- ▶ 确保 O 型环安装到了轴向柱塞马达相应的 O 型环槽中。



如果 Rexroth 提供的静液压传动装置不带轴向柱塞马达, 则马达操作说明书不会包含在供货范围内。应务必注意轴向柱塞马达的操作说明书 (可向轴向柱塞马达制造商索取)。此处您将能够查找到有关轴向柱塞马达安装和调试的所有必要的信息。

7.6    连接静态多盘保持制动器

您的行星减速机配备（可能配备）有一个静态多盘保持制动器，该制动器用作保持制动器。



**静态多盘保持制动器故障可能导致危险发生!**

该静态多盘保持制动器为行星减速机的安全装置。未按规定连接静态多盘保持制动器以及将其用作动态制动器（将多盘保持制动器用作车辆的制动器）可能导致损坏!

- ▶ 仅当车辆完全静止后才可操作静态多盘保持制动器。
- ▶ 应务必注意，在动态制动后，必须由我们的维修服务人员检查和维护该内置的，仅可作为保持制动器的多盘保持制动器。
- ▶ 多盘保持制动器发生功能故障，热过载后以及在进行一切维修工作时，必须更换每一个轴的制动盘、弹簧和密封件。
- ▶ 在连接多盘保持制动器时应注意保持绝对的干净卫生。
- ▶ 应注意，污物和异物不可进入到制动释放接头中。
- ▶ 注意制动释放接头的严格密封。
- ▶ 线路和软管安装时应保持松弛状态。
- ▶ 密封件仅可使用例如：符合 DIN 7603 标准的铜密封环。
- ▶ 确保在制动管路中不会产生滞止压强。
- ▶ 在该静态多盘保持制动器上仅可使用矿物油基的液压油。
- ▶ 避免被污染的液压油、磨粒或来自设备部件的残余污染物所污染。
- ▶ 应务必注意有关气压和最高制动释放压力的规定。确保遵守最低释放压力，以便能够完全松脱多盘保持制动器。
- ▶ 如果连接了静态多盘保持制动器，则应务必注意减速机单元尺寸图上的注意事项。这些信息参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”。

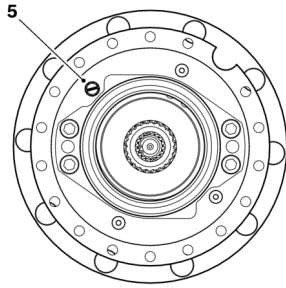
**静态多盘保持制动器延迟抱闸危险!**

静态多盘保持制动器延迟会制动可能导致车辆意外滚动。

- ▶ 确保静态活塞的制动管路能够在 0.5 秒内释压。

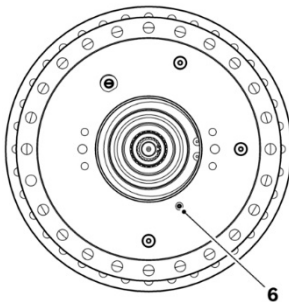
### 步骤

要将静态多盘保持制动器与液压系统连接，应：



- 1 确保安装位置无污染，无异物。应注意，污物和异物不可进入到制动释放接头中。制动释放接头在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中标示并注明。
- 2 取下行星减速机的制动抬升接头 5 上的旋塞。
- 3 将制动释放线路与制动释放接头 5 连接。
- 4 将静态多盘保持制动器依据机器或车辆制造商的液压系统回路图与液压系统连接。

► 应务必注意，当轴向柱塞马达与机器/车辆的液压系统连接时，行星减速机上带有一个内部的制动释放接头 **B<sub>n</sub> 6** 的多盘保持制动器激活。



## 7.7 进行冲洗过程

Rexroth 建议在更换润滑油品种或润滑油制造商时以及在进行较大规模的维修之后，应对行星减速机进行冲洗。

在轴向柱塞马达调试前，Rexroth 建议对整个系统进行冲洗。为此应务必注意操作说明书中有关轴向柱塞马达制造商的有关规定。



冲洗过程必须通过额外的冲洗设备进行。严格依照冲洗设备制造商规定执行冲洗过程。

## 7.8 安装附件

只要您的行星减速机配备有额外的附件，均可在以下文档中找到相关信息，这些文档全部包含在与材料编号相关的操作说明书中：

- 章节 “供货范围”
- 附录 C “附件”
- 附录 D “技术数据/图纸”
- 附录 F “选配型号”

► 连接用于运行行星减速机及其附件所需的所有机组、供给管路和接口。

## 7.9 选配型号

依据减速机构造和供货范围，该行星减速机具备特殊配置，例如：脱开装置 (切断装置)。通过该脱开装置，可以机械方式将行星减速机与轴向柱塞马达分离，以便能够在例如液压装置发生故障时将车辆拖走。

如果您的行星减速机配备有脱开装置（切断装置），均可在以下文档中找到相关信息，这些文档包含在与材料编号相关的操作说明书中：

- 章节“供货范围”
- 附录 D “技术数据/图纸”
- 附录 F “选配型号” 操作说明书
  - “HYDROTRAC GFT 8000 脱开装置”（RD 79019）或“脱开装置 HYDROTRAC GFT 8105 E”（RD 79103）

## 7.10 完整安装

- 取下可能尚未拆卸的吊索，如：环首螺栓、皮带、转环、U 形钩或夹具。
- 再次检查所有连接元件是否位置正确并且安装牢固。

在运输过程中，所有连接管路的接口均通过旋塞或螺丝堵封闭。塑料接口不耐压。

- 应用金属螺丝堵将所有未占用的接口以耐压方式封闭好。



## 8 调试



### 警告

**在机器/车辆的危险区域内作业可能导致危险发生!**

生命危险, 受伤危险或重伤!

- ▶ 应务必注意潜在的危险源并在调试行星减速机前将其排除。
- ▶ 任何人均禁止在机器或车辆的危险区域内停留。
- ▶ 机器/车辆的事故急停按钮必须在操作人员能够随手够到的位置上。
- ▶ 在调试时应务必遵守机器或车辆制造商的规定。



### 小心

**调试错误安装的产品!**

受伤危险和物品受损! 您可能受到错误安装的产品伤害或产品本身可能受损!

- ▶ 确保所有电气和液压接口已经连接好并封闭。
- ▶ 仅当产品完全安装好后才可调试。

### 8.1 首次调试

在调试行星减速机前, 必须准备好以下文档:

- 行星减速机的尺寸图
- 行星减速机的技术数据
- ▶ 仅当行星减速机依据与材料编号相关的操作说明书的该操作说明书中的指令和注意事项以及整个机器或车辆操作说明书中的指令和注意事项进行安置和安装后, 才可调试。



在进行所有与行星减速机调试相关的作业时, 应务必注意在第2章“安全注意事项”中的基本安全注意事项和按规定使用。

8.1.1 轴向柱塞马达/轴向柱塞马达接口的首次调试

如果行星减速机供货时带有轴向柱塞马达或带有用于连接轴向柱塞马达的接口：

- ▶ 如果供货范围包含轴向柱塞马达，应务必注意轴向柱塞马达的操作说明书中的注意事项。相关信息参见行星减速机与材料编号相关的操作说明书中的附录 C “附件”。



如果 Rexroth 提供的静液压传动装置不带轴向柱塞马达，则马达操作说明书不会包含在供货范围内。应务必注意轴向柱塞马达的操作说明书（可向轴向柱塞马达制造商索取）。此处您将能够查找到有关轴向柱塞马达安装和调试的所有必要的信息。

8.1.2 在为行星减速机加注润滑油之前

<h2>注意</h2>
<p><b>溢出的润滑油可能造成环境污染危险!</b></p> <p>溢出的润滑油可能导致地下水和/或土壤污染。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 在为行星减速机加注润滑油之前安装轴向柱塞马达。</li></ul>

在本章节中，仅说明如何为行星减速机加注润滑油。  
要为行星减速机加注润滑油，您需要获得以下基本信息：

- ▶ 参见尺寸图：
  - 注油口位置
  - 油位监控装置位置
  - 排油口位置
- ▶ 参见选择列表——工业减速机油：
  - 批准使用的润滑油
- ▶ 参见技术数据
  - 润滑油粘度和油量
- ▶ 始终记录所使用的润滑油名称。

8.1.3 为行星减速机加注润滑油

仅可为 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机加注在与材料编号相关的操作说明书附录 B “必要的补充性文档” 中的工业减速机油选择列表中针对该行星减速机所批准的润滑油。

### 8.1.4 通过盖板侧的注油口加注润滑油



#### 烫伤危险!

该行星减速机在运行期间在油底壳中的温度会提高至 90 °C，因此可能会造成烫伤!

- ▶ 在触摸之前应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。
- ▶ 通过相应的防护服（如：耐高温安全手套）加以保护，避免烫伤。
- ▶ 始终佩戴护目镜。

#### 受伤危险!

在润滑油中如果存在固体颗粒（如：金属颗粒或金属摩粒）或粘附在螺丝堵上，则可能导致受伤!

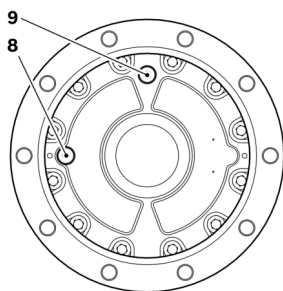
- ▶ 应始终穿着防护服。



在首次加注时，油量和在与材料编号相关的操作说明书“技术数据”中规定的油量可能由于行星减速机中现有的防腐油的原因而导致相互之间存在偏差。具体油含量必须在行星减速机上通过计算得出!

#### 步骤 通过盖板侧为行星减速机加注润滑油:

- ▶ 注意旁边的草图
- 钻孔 9: 用于加注润滑油
- 钻孔 8: 用于检查或排放润滑油



- 1 如相邻插图所示旋转行星减速机：钻孔 9 在 12 点位置并且钻孔 8 在 9 点位置。
- 2 在行星减速机准备一个足够大的收集容器。
- 3 缓慢松脱钻孔 9 的螺丝堵，以便能够将存在的压力释放。
- 4 随后将螺丝堵从钻孔 8 和 9 中取下。
- 5 有关油粘度和油量的详细信息参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”中的技术数据手册。
- 6 通过钻孔 9 为行星减速机加注干净的润滑油。加注润滑油，直至有少许润滑油从钻孔 8 中溢出为止。
- 7 检查是否钻孔 8 和钻孔 9 的螺丝堵螺纹上的密封件状态正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 8 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 8 和 9。
- 9 让 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机运行五至十分钟。
- 10 关闭后应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。
- 11 再次如相邻插图所示旋转行星减速机：钻孔 9 在 12 点位置并且钻孔 8 在 9 点位置。
- 12 检查油位时，应缓慢松脱钻孔 9 的螺丝堵，以便将可能存在的压力释放。随后再次将螺丝堵从钻孔 8 和 9 中旋出。如果在行星减速机停止运行时有少许润滑油从钻孔 8 中溢出，则说明油位正常。
- 13 如果油位过低，则必须通过钻孔 9 加注润滑油，直至其从钻孔 8 中溢出为止。
- 14 检查是否钻孔 8 和钻孔 9 的螺丝堵螺纹上的密封件状态正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 15 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 8 和 9。

8.1.5 通过发动机侧的注油口加注润滑油



小心

**烫伤危险!**

该行星减速机在运行期间在油底壳中的温度会提高至 90 °C，因此可能会造成烫伤!

- ▶ 在触摸之前应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。
- ▶ 通过相应的防护服（如：耐高温安全手套）加以保护，避免烫伤。
- ▶ 始终佩戴护目镜。

**受伤危险!**

在润滑油中如果存在固体颗粒（如：金属颗粒或金属摩粒）或粘附在螺丝堵上，则可能导致受伤!

- ▶ 应始终穿着防护服。



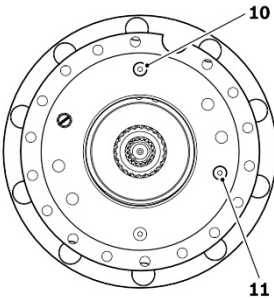
在首次加注时，油量和在与材料编号相关的操作说明书“技术数据”中规定的油量可能由于行星减速机中现有的防腐油的原因而导致相互之间存在偏差。具体油含量必须在行星减速机上通过计算得出!

**步骤**

通过发动机侧为行星减速机加注润滑油:

- ▶ 注意旁边的草图

- 钻孔 **10**: 用于加注润滑油
- 钻孔 **11**: 用于检查润滑油



- 1 在行星减速机准备一个足够大的收集容器。
- 2 缓慢松脱钻孔 **10** 的螺丝堵，以便能够将存在的压力释放。
- 3 随后将螺丝堵从钻孔 **10** 和 **11** 中取下。
- 4 有关油粘度和油量的详细信息参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”中的技术数据手册。
- 5 通过钻孔 **10** 为行星减速机加注干净的润滑油。加注润滑油，直至有少许润滑油从钻孔 **11** 中溢出为止。
- 6 检查是否钻孔 **10** 和钻孔 **11** 的螺丝堵螺纹上的密封件状态正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 7 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 **10** 和 **11**。
- 8 让 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机运行五至十分钟。
- 9 关闭后应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。
- 10 检查油位时，应缓慢松脱钻孔 **10** 的螺丝堵，以便将可能存在的压力释放。随后再次将螺丝堵从钻孔 **10** 和 **11** 中旋出。如果在行星减速机停止运行时有少许润滑油从钻孔 **11** 中溢出，则说明油位正常。
- 11 如果油位过低，则必须通过钻孔 **10** 加注润滑油，直至其从钻孔 **11** 中溢出为止。
- 12 检查是否钻孔 **10** 和钻孔 **11** 的螺丝堵螺纹上的密封件状态正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 13 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 **10** 和 **11**。

### 8.1.6 结束调试过程和试车阶段

## 注意

#### 由于过低的粘度而导致损坏!

由于液压油/润滑油温度升高，可能造成粘度值过低并导致产品受损!

- ▶ 在试车监督应监控工作温度，例如：通过测量泄漏液体的温度（轴向柱塞马达）。
- ▶ 如果出现不允许的工作温度和/或粘度，则应降低行星减速机的轴向柱塞马达的负荷（压力，转速）。
- ▶ 过高的工作温度说明存在故障，必须进行分析和排除。

- ▶ 在 10 小时满负荷运行后检查所有的固定螺栓是否牢固。应按照第 10.2.5 章“检查和补充拧紧螺栓连接”中的说明操作。
- ▶ 为此，应将行星减速机停机。应按照机器或整个车辆的说明书中的说明操作。
- ▶ 在达到工作温度后检查行星减速机的密封性。最高工作温度为 90 °C。该检查可在运行期间执行。应按照第 10.2.1 章“目视检查”中的说明操作。

## 8.2 在停机后的重新调试

依据安装和环境条件，液压设备中可能发生变化，因此需要重新调试。

以下标准可能是重新调试的决定性因素：

- 液压系统中的空气和/或水
- 老化的液压油
- 其他污染

- ▶ 在重新调试时，步骤与第 8.1 章“首次调试”相同。

## 9 运行

该行星减速机为一个组件，在运行期间无需对其进行设置或更改。因此，在本说明书的该章节中不包含任何有关设置的信息。仅可在技术数据中规定的功率范围内使用行星减速机。液压装置及其控制系统正确的设计由机器/车辆制造商负责。



**物品受损和人员受伤危险!**

行星减速机的静态多盘保持制动器（保持制动器）为安装装置。如果静态多盘保持制动器的液压油污染，则静态多盘保持制动器以及行星减速机可能会阻止在未定义的位置上。由此，将无法继续保证静态多盘保持制动器的保持功能。

- ▶ 如果行星减速机阻滞，应关闭液压压力。
- ▶ 避免被污染的液压油、磨粒或来自设备部件的残余污染物所污染。
- ▶ 通过安装事故急停功能确保能够将驱动消耗器置于一个安全的位置。
- ▶ 多盘保持制动器发生功能故障，热过载后以及在进行一切维修工作时，必须更换每一个轴的制动盘、弹簧和密封件。



HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机的使用寿命与按规定装配、安装、调试和以及针对以下要素的使用条件相关：转速、扭矩、接通时间、运行条件和温度。

## 10 维护和维修

### 注意

#### 未按期进行检查和维护工作!

物品受损!

- ▶ 按照在说明书中规定的时间间隔执行规定的维护和维修工作。

通过定期保养、维护和维修，可延长行星减速机的使用寿命。

在 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机上的维修在保修期内仅可由 Rexroth 维修服务部门执行。如果该产品在保修期内打开、改装或更改，则担保失效。

- ▶ 在进行任何的保养、维护和维修工作时，应将机器或车辆停机。
- ▶ 在触摸之前应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。

### 10.1 清洁和保养

### 注意

#### 侵入的污物和液体!

行星减速机损坏!

- ▶ 在行星减速机上进行任何工作时均应保持绝对的洁净。
- ▶ 清洁行星减速机时禁止使用任何高压清洗器。
- ▶ 通过合适的保护盖或保护装置封闭所有的开口，以避免清洁剂清侵入到系统中。
- ▶ 检查是否插拔连接的所有密封件和塞子均已牢固，以确保在清洁时不会有液体进入到行星减速机中。
- ▶ 清除明显的污染并且保持敏感和重要元件（如：阀门）的卫生。

#### 密封件损坏!

腐蚀性的清洁剂或溶剂可能导致密封件损坏!

- ▶ 禁止使用任何腐蚀性的清洁剂或溶剂。
- ▶ 清洁行星减速机时应使用无纺布制成的干抹布。


### 10.2 检查

- ▶ 如在第 10.3 章“行星减速机维护计划”中的维护计划规定进行目视检查和检视。

#### 10.2.1 目视检查

- ▶ 依据第 10.3 章“行星减速机维护计划”中的维护计划规定的时间间隔检查是否存在泄漏。如果在接缝处常常能够看到潮湿现象，甚至出现油滴，则说明存在泄漏。

10.2.2 通过盖板侧检查行星减速机的油位

 **小心**

**烫伤危险!**

该行星减速机在运行期间在油底壳中的温度会提高至 90 °C，因此可能会造成烫伤!

- ▶ 在触摸之前应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。
- ▶ 通过相应的防护服（如：耐高温安全手套）加以保护，避免烫伤。
- ▶ 始终佩戴护目镜。

**受伤危险!**

在润滑油中如果存在固体颗粒（如：金属颗粒或金属摩粒）或粘附在螺丝堵上，则可能导致受伤!

- ▶ 应始终穿着防护服。

**注意**

**行星减速机损坏危险!**

如果行星减速机的油位过高或过低，则可能损坏行星减速机或导致故障。油位过高可能是异物侵入的迹象，例如：液压油或水。油位过低可能是不密封的迹象!

- ▶ 油位过低时检查是否存在泄漏。
- ▶ 在重新加注前必须查明原因。请与您附近的 Rexroth 维修服务部门联系，地址参见与材料编号相关的操作说明书的附录 A “地址目录”。

**行星减速机损坏危险!**

如果混合了不同品种的油或不同油制造商的相同品种的油，则可能导致油的属性发生变化!

- ▶ 在补充时仅可使用同一个油制造商的相同品种的油。
- ▶ 禁止将合成油与矿物油或其他合成油混合。
- ▶ 为行星减速机加注在技术数据中规定的油量。
- ▶ 应注意必须在行星减速机上计算出准确的油量。

- ▶ 依据第 10.3 章 “行星减速机维护计划” 中的维护计划规定的时间间隔检查行星减速机的油位。
- ▶ 依据行星减速机尺寸图了解有关注油口、油位监控装置和排油口位置。



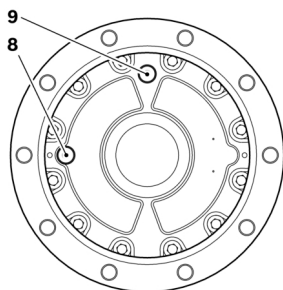
在使用润滑油时，应务必注意润滑油制造商的产品数据手册和安全数据手册。这些文档未包含在供货范围内。



### 步骤 通过盖板侧检查油位:

注意在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中的注意事项。

- 钻孔 9: 用于加注润滑油
- 钻孔 8: 用于检查或排放润滑油



- 1 停机后应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。
- 2 如相邻插图所示旋转行星减速机: 钻孔 9 在 12 点位置并且钻孔 8 在 9 点位置。
- 3 在行星减速机准备一个足够大的收集容器。
- 4 缓慢松脱钻孔 9 的螺丝堵, 以便能够将存在的压力释放。
- 5 随后将螺丝堵从钻孔 8 和 9 中取下。如果有少许润滑油从钻孔 8 中溢出, 则说明油位正常。
- 6 如果油位过低, 则必须补充润滑油。应按照第 8.1.4 章 “通过盖板侧的注油口加注润滑油” 中的说明操作。
- 7 检查是否钻孔 8 和钻孔 9 的螺丝堵螺纹上的密封件状态正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 8 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 8 和 9。

### 10.2.3 通过发动机侧检查行星减速机的油位



#### 烫伤危险!

该行星减速机在运行期间在油底壳中的温度会提高至 90 °C, 因此可能会造成烫伤!

- ▶ 在触摸之前应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。
- ▶ 通过相应的防护服 (如: 耐高温安全手套) 加以保护, 避免烫伤。
- ▶ 始终佩戴护目镜。

#### 受伤危险!

在润滑油中如果存在固体颗粒 (如: 金属颗粒或金属磨粒) 或粘附在螺丝堵上, 则可能导致受伤!

- ▶ 应始终穿着防护服。

注意

行星减速机损坏危险!

如果行星减速机的油位过高或过低，则可能损坏行星减速机或导致故障。油位过高可能是异物侵入的迹象，例如：液压油或水。油位过低可能是不密封的迹象!

- ▶ 油位过低时检查是否存在泄漏。
- ▶ 在重新加注前必须查明原因。请与您附近的 Rexroth 维修服务部门联系，地址参见与材料编号相关的操作说明书的附录 A “地址目录”。

行星减速机损坏危险!

如果混合了不同品种的油或不同油制造商的相同品种的油，则可能导致油的属性发生变化!

- ▶ 在补充时仅可使用同一个油制造商的相同品种的油。
- ▶ 禁止将合成油与矿物油或其他合成油混合。
- ▶ 为行星减速机加注在技术数据中规定的油量。
- ▶ 应注意必须在行星减速机上计算出准确的油量。

- ▶ 依据第 10.3 章 “行星减速机维护计划” 中的维护计划规定的时间间隔检查行星减速机的油位。
- ▶ 依据行星减速机尺寸图了解有关注油口、油位监控装置和排油口位置。

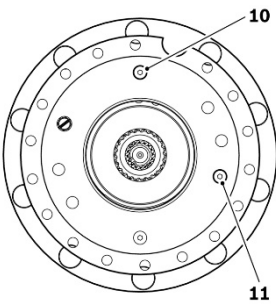


在使用润滑油时，应务必注意润滑油制造商的产品数据手册和安全数据手册。这些文档未包含在供货范围内。

步骤

通过发动机侧检查油位：  
注意在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中的注意事项。

- 钻孔 10: 用于加注润滑油
- 钻孔 11: 用于检查润滑油



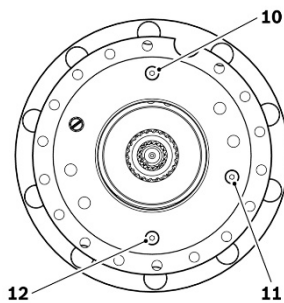
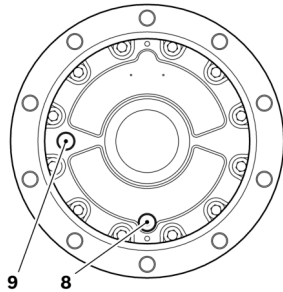
- 1 停机后应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。
- 2 在行星减速机准备一个足够大的收集容器。
- 3 缓慢松脱钻孔 10 的螺丝堵，以便能够将存在的压力释放。
- 4 随后将螺丝堵从钻孔 10 和 11 中取下。如果有少许润滑油从钻孔 11 中溢出，则说明油位正常。
- 5 如果油位过低，则必须补充润滑油。应按照第 8.1.5 章 “通过发动机侧的注油口加注润滑油” 中的说明操作。
- 6 检查是否钻孔 10 和钻孔 11 的螺丝堵螺纹上的密封件状态正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 7 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 10 和 11。

#### 10.2.4 声学检测

- ▶ 每天应进行噪声检查。在高转速情况下出现的摩擦声或哨声表示存在功能故障。在行星减速机运行时的所有变化（如：不正常的运行噪音）应立即报告上司或运营商。

#### 10.2.5 检查螺栓连接并补充拧紧。

- ▶ 如维护计划中所述检查所有的螺栓连接是否牢固。同时应特别检查：
  - 减速机固定螺栓
  - 钻孔 **8, 9, 10, 11** 和 **12** 的螺丝堵
  - 马达固定螺栓
- ▶ 以在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中行星减速机的备件图中针对相应的螺栓固定的扭矩拧紧行星减速机的螺栓。还应注意机器/车辆制造商的框架图。



10.3 行星减速机维护计划



与材料编号相关的操作说明书可能包含与在一般性操作说明书中的维护计划存在偏差的维护计划。在与材料编号相关的操作说明书中的维护计划始终适用。

- ▶ 检查在与材料编号相关的操作说明书中是否针对您的行星减速机存在有偏差的维护计划。
- ▶ 在表格 6 “行星减速机维护计划”中所示的维护计划仅适用于该行星减速机。因此，除了行星减速机的维护计划之外，还应注意在机器/车辆制造商的操作说明书中包含的维护规定。

表 6 行星减速机维护计划

时间间隔	措施	注意
在马达工作 150 个小时之后	首次通过盖板侧换油 或 首次通过发动机侧换油	参见第 10.4.2 章  参见第 10.4.3 章
每天	进行噪声检查	参见第 10.2.4 章
每周	目视检查	参见第 10.2.1 章
	盖板侧油位检查 或 发动机侧油位检查	参见第 10.2.2 章  参见第 10.2.3 章
每月	检查行星减速机的固定螺栓是否牢固	必要时将固定螺栓拧紧
每年，或者最迟在马达工作 1500 个小时后	通过盖板侧换油	参见第 10.4.2 章
	或 通过发动机侧换油	参见第 10.4.3 章

10.4 维护

如果按规定使用，本行星减速机为低维护产品。  
行星减速机的使用寿命与润滑油的质量息息相关。因此，我们建议润滑油至少每年或每 1500 个工作小时后进行更换（以先到期的时间为准）。

10.4.1 允许使用的润滑油



仅可为 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机加注在与材料编号相关的操作说明书附录 B “必要的补充性文档”中的工业减速机油选择列表中针对该行星减速机所批准的润滑油。

#### 10.4.2 通过盖板侧更换润滑油

### 注意

#### 行星减速机损坏危险!

如果混合了不同品种的油或不同油制造商的相同品种的油，则可能导致油的属性发生变化!

- ▶ 在补充时仅可使用同一个油制造商的相同品种的油。
- ▶ 禁止将合成油与矿物油或其他合成油混合。
- ▶ 为行星减速机加注在技术数据中规定的油量。
- ▶ 应注意必须在行星减速机上计算出准确的油量。



在行星减速机完全冷却之前换油。由此确保了固体颗粒不会沉淀。



在使用润滑油时，应务必注意润滑油制造商的产品数据手册和安全数据手册。这些文档未包含在 Rexroth 的供货范围内。

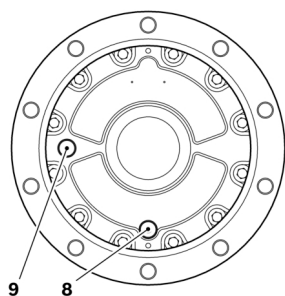
按照维护计划中规定的时间间隔更换润滑油。如具备，应务必注意在与材料编号相关的操作说明书中的维护计划。

#### 步骤

通过盖板侧更换润滑油:

注意在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中的注意事项!

- 钻孔 9: 用于加注润滑油
- 钻孔 8: 用于检查或排放润滑油



- 1 应将行星减速机停机。应按照机器或车辆的说明书中的说明操作。
- 2 如第 10.2.2 章“通过盖板侧检查行星减速机油位”所述检查油位。
- 3 如相邻插图所示旋转行星减速机：钻孔 9 在 9 点钟位置，并且钻孔 8 在 6 点钟位置。
- 4 在行星减速机准备一个足够大的收集容器。
- 5 缓慢松脱钻孔 9 的螺丝堵，以便能够将存在的压力释放。
- 6 随后将螺丝堵从钻孔 8 和 9 中取下。
- 7 将润滑油完全排放到收集容器中。
- 8 目视检查排放的润滑油，例如：是否存在水、金属颗粒或油泥等。
- 9 如果污染严重，则应在重新加注前查明原因。请与您附近的 Rexroth 维修服务部门联系，地址参见与材料编号相关的操作说明书的附录 A “地址目录”。
- 10 如果润滑油污染，则在为行星减速机加注新润滑油之前应彻底冲洗润滑油系统。
- 11 依据当地的规定对排放的润滑油进行废弃处理。
- 12 检查是否钻孔 8 和钻孔 9 的螺丝堵螺纹上的密封件状态正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 13 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 8 和 9。
- 14 随后再次依据工业减速机油选择列表为行星减速机加注干净的润滑油。应按照第 8.1.3 章“为行星减速机加注润滑油”中的说明操作。

10.4.3 通过发动机侧更换润滑油

注意

**行星减速机损坏危险!**  
如果混合了不同品种的油或不同油制造商的相同品种的油，则可能导致油的属性发生变化!

- ▶ 在补充时仅可使用同一个油制造商的相同品种的油。
- ▶ 禁止将合成油与矿物油或其他合成油混合。
- ▶ 为行星减速机加注在技术数据中规定的油量。
- ▶ 应注意必须在行星减速机上计算出准确的油量。



在行星减速机完全冷却之前换油。由此确保了固体颗粒不会沉淀。

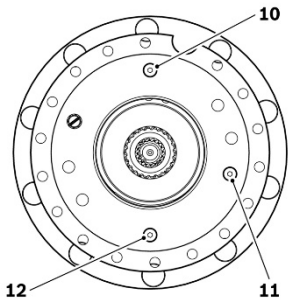


在使用润滑油时，应务必注意润滑油制造商的产品数据手册和安全数据手册。这些文档未包含在 Rexroth 的供货范围内。

按照维护计划中规定的时间间隔更换润滑油。

**步骤**    通过发动机侧更换润滑油：  
注意在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中的注意事项!

- 钻孔 **10**: 用于加注润滑油
- 钻孔 **11**: 用于检查润滑油位
- 钻孔 **12**: 用于排放润滑油



- 1 应将行星减速机停机。应按照机器或车辆的说明书中的说明操作。
- 2 如第 10.2.3 章 “通过发动机侧检查行星减速机油位” 所述检查油位。
- 3 在行星减速机准备一个足够大的收集容器。
- 4 缓慢松脱钻孔 **10** 的螺丝堵，以便能够将存在的压力释放。
- 5 随后将螺丝堵从钻孔 **10** 和 **12** 中取下。
- 6 将润滑油完全排放到收集容器中。
- 7 目视检查排放的润滑油，例如：是否存在水、金属颗粒或油泥等。
- 8 如果污染严重，则应在重新加注前查明原因。请与您附近的 Rexroth 维修服务部门联系，地址参见与材料编号相关的操作说明书的附录 A “地址目录”。
- 9 如果润滑油污染，则在为行星减速机加注新润滑油之前应彻底冲洗润滑油系统。
- 10 依据当地的规定对排放的润滑油进行废弃处理。
- 11 检查是否钻孔 **10** 和钻孔 **12** 的螺丝堵螺纹上的密封件状态正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 12 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 **10** 和 **12**。
- 13 随后再次依据工业减速机油选择列表为行星减速机加注干净的润滑油。应按照第 8.1.5 章 “通过发动机侧的注油口加注润滑油” 中的说明操作。

#### 10.4.4 维护静态多盘保持制动器（如具备）

如果按规定使用，该静态多盘保持制动器免维护。



**警告**

##### 静态多盘保持制动器故障可能导致危险发生！

使用静态多盘保持制动器对车辆进行制动可能导致损坏！

- ▶ 仅当车辆完全静止后才可操作静态多盘保持制动器。
- ▶ 多盘保持制动器发生功能故障，热过载后以及在进行一切维修工作时，必须更换每一个轴的制动盘、弹簧和密封件。

##### 静态多盘保持制动器延迟抱闸危险！

静态多盘保持制动器延迟会制动可能导致车辆意外滚动。

- ▶ 确保静态活塞的制动管路能够在 0.5 秒内释压。

### 10.5 维修

Rexroth 为您的 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机提供全面的维修保养服务。

行星减速机的维修在保修期内必须由 Rexroth 维修服务部门执行。如果该产品在保修期内打开、改装或更改，则担保赔偿失效。

- ▶ 在需要维修的情况下，请联系您附近的 Rexroth 维修服务部门。相关联系人参见与材料编号相关的操作说明书附录 A “地址目录”。

#### 10.5.1 维修静态多盘保持制动器



**警告**

##### 多盘保持制动器故障可能导致危险发生！

多盘保持制动器功能故障以及热过载可能受伤危险或物品受损！由此可能造成制动盘组损坏以及多盘保持制动器的制动效果削弱或发生故障。

- ▶ 多盘保持制动器发生功能故障，热过载后以及在进行一切维修工作时，必须更换每一个轴的制动盘、弹簧和密封件。
- ▶ 在需要维修的情况下，请联系您附近的 Rexroth 维修服务部门。相关联系人参见与材料编号相关的操作说明书附录 A “地址目录”。

如果由于功能故障或热过载的原因必须进行维修，则仅可由经过培训的工作人员或 Rexroth 维修服务部门的员工执行。相关联系人参见与材料编号相关的操作说明书附录 A “地址目录”。在进行维修工作时，必须更换每个轴的制动盘、弹簧和密封件。对于由于忽视本规章而造成的任何损坏，Rexroth 均不承担任何赔偿责任。

## 10.6 备件列表



### 仅可使用合适的备件!

无法满足 Rexroth 确定的技术要求的备件可能导致人员受伤和/或物品受损!

- ▶ 在维修 Rexroth 行星减速机时，仅可使用 Rexroth 的原装备件，否则无法保证行星减速机的功能安全性并且将失去担保索赔的权利。

在与材料编号相关的操作说明书附录中列出的零件清单项目部分尽可按备件套件购买，例如：

- 密封套件
- 整套行星齿轮架
- 制动器维修套件 (为每个轴订购)
- ▶ 相关备件套件请咨询我们的备件销售部门。
- ▶ 请务必以书面形式提交备件订单。在紧急情况下，您也可以通过电话订购并立即以传真或电子邮件形式进行书面确认。
- ▶ HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机的备件列表与材料编号相关。
- ▶ 订购备件请联系 Rexroth 维修服务部门。
- ▶ 在订购时请提供型号铭牌上的以下数据：
  - 材料编号（行星减速机）
  - 序列号
- ▶ 请注明零件清单中的以下数据：
  - 图纸编号
  - 项目号
  - 准确的名称
  - 材料编号/订购号（单个零件）
- ▶ 此外还应注明：
  - 所需备件的件数
  - 所需的寄送方式（例如：加急、货运、空运、快递服务等）



我们的地区代表机构地址参见 [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) 以及在与材料编号相关的操作说明书的附录 A “地址目录” 中的地址目录。



## 11 停机

HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机为一个组件，因此无需停机。因此，在本说明书的该章节中不包含任何信息。如何拆卸和更换 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机，将在第 12 章“拆卸和更换”中说明。

# 12 拆卸和更换

在开始拆卸前，必须准备好以下文档：

- 行星减速机的尺寸图
- 行星减速机的备件图纸
- 机器或车辆的液压系统图（从制造商处获取）
- 必要时，机器或车辆的“电气装置”接线图（从制造商处获取）
- 行星减速机与材料编号相关的操作说明书
- 机器或车辆的装配图（从制造商处获取）

如具备，您还需要以下文档：

- 轴向柱塞马达的一般操作说明书
- 轴向柱塞马达的产品特定操作说明书

还应注意机器或车辆制造商的额外规定。

如果在与材料编号相关的操作说明书中包含的“拆卸”操作步骤与一般操作说明书中的步骤存在偏差，则应始终以与材料编号相关的操作说明书中的操作步骤为准。

## 12.1 必要的工具

可使用标准工具拆卸行星减速机。无需特殊工具。

## 12.2 准备拆卸



### 警告

#### 生命危险！

如果在拆卸行星减速机之前未停止运行机器或车辆，则可能导致严重受伤和/或产品及机器或车辆部件受损！

- ▶ 应将相关的机器或车辆部件的压力释放或电源切断。如何操作参见制造商的操作说明书。
- ▶ 确保机器或车辆不会由于疏忽而被重新接通。

### 12.3 将行星减速机从机器框架或底盘车架上拆除



#### 烫伤危险!

该行星减速机在运行期间在油底壳中的温度会提高至 90 °C，因此可能会造成烫伤!

- ▶ 在触摸之前应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。
- ▶ 通过相应的防护服（如：耐高温安全手套）加以保护，避免烫伤。
- ▶ 始终佩戴护目镜。

#### 受伤危险!

在润滑油中如果存在固体颗粒（如：金属颗粒或金属摩粒）或粘附在螺丝堵上，则可能导致受伤!

- ▶ 应始终穿着防护服。

## 注意

#### 行星减速机损坏危险!

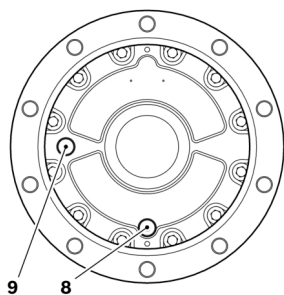
拆卸行星减速机时如果未按规定操作，则可能导致行星减速机损坏!

- ▶ 在拆卸时避免猛烈敲击行星减速机。
- ▶ 避免在减速机外壳上施加轴向力或较高的压力。
- ▶ 确保在拆卸时行星减速机未发生扭曲。

在本章节中将向您说明如何将行星减速机从机器框架或底盘车架上拆除。前提条件是，您之前已经如第 12.2 章“准备拆卸”所述准备好了用于拆卸的机器或车辆部件。

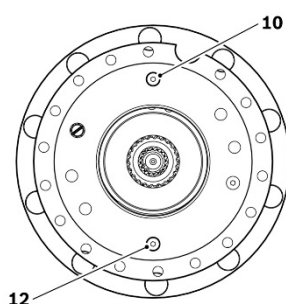
**步骤** 要将行星减速机从机器框架或底盘车架上拆除，应：

- 1 将机器或相应的车辆部件降下。
- 2 检查是否液压设备的压力已经释放。
- 3 确保已关闭的机器或车辆部件不会由于疏忽而被重新打开。
- 4 等待行星减速机冷却，确保能够在无危险的情况下拆卸。
- 5 在行星减速机下放置一个滴水盘，用于承装可能溢出的液压油或润滑油。

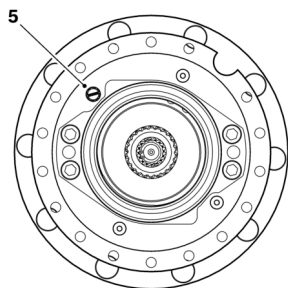
**12.3.1 通过盖板侧排放润滑油:**

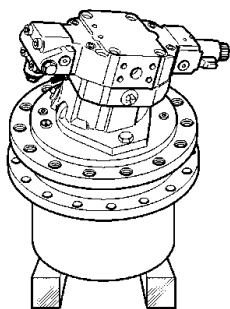
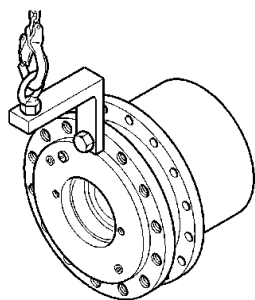
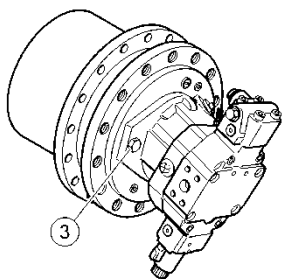
- 1 如相邻插图所示旋转行星减速机: 钻孔 **9** 在 9 点钟位置, 并且钻孔 **8** 在 6 点钟位置。
- 2 缓慢松脱钻孔 **9** 的螺丝堵, 以便能够将存在的压力释放。
- 3 随后将螺丝堵从钻孔 **8** 和 **9** 中取下。
- 4 将润滑油完全排放到滴水盘中。
- 5 依据当地的规定对排放的润滑油进行废弃处理。
- 6 检查螺丝堵螺纹上的密封件状态是否正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 7 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 **8** 和 **9**。

更多信息参见第 12.3.2 章中的操作步骤 7 及之后的步骤

**12.3.2 通过发动机侧排放润滑油:**

- 1 缓慢松脱钻孔 **10** 的螺丝堵, 以便能够将存在的压力释放。
- 2 随后将螺丝堵从钻孔 **10** 和 **12** 中取下。
- 3 将润滑油完全排放到收集容器中。
- 4 依据当地的规定对排放的润滑油进行废弃处理。
- 5 检查是否钻孔 **10** 和钻孔 **12** 的螺丝堵螺纹上的密封件状态正常并且可重新使用。更换损坏的密封件。
- 6 通过配套的螺丝堵封堵钻孔 **10** 和 **12**。
- 7 松脱轴向柱塞马达的供给管路。按照机器/车辆操作说明书或轴向柱塞马达操作说明书中的说明操作。
- 8 通过相应的丝堵封闭轴向柱塞马达上的液压管路。
- 9 如果静态多盘保持制动器包含在供货范围内, 则应松脱行星减速机上的制动释放线路。相应的接头在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中标示并注明。
- 10 依据零件清单通过相应的旋塞封闭行星减速机上的制动释放接头 **5**。此处应注意与材料编号相关的操作说明书附录 E “零件清单”。
- 11 松脱所有运行行星减速机所需的机组和附件的接头。注意在与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸” 中的行星减速机尺寸图中的注意事项。
- 12 确保供给管路不会被污染。





- 13 应注意，污物和异物不可进入到任何管路或行星减速机中。
- 14 必要时，在拆卸行星减速机前，应将轴向柱塞马达从行星减速机上拆下。
- 15 轴向柱塞马达的重量参见轴向柱塞马达制造商的操作说明书。
- 16 将轴向柱塞马达仔细通过合适的吊索固定在合适的起重工具（如：吊车）上。
- 17 在未提起轴向柱塞马达时将吊索拉直。
- 18 依据轴向柱塞马达的设计构造，在行星减速机上松脱并拆除两个至四个马达固定螺栓 3。
- 19 将轴向柱塞马达从行星减速机的扩孔中取出。
- 20 在拆卸轴向柱塞马达时应务必注意，传动轴不可从静态多盘保持制动器的制动盘啮合机构中被拉出。
- 21 放下已拆卸的轴向柱塞马达。此处应注意轴向柱塞马达的操作说明书。
- 22 将吊索和起重工具从轴向柱塞马达上拆下。
- 23 行星减速机重量参见与材料编号相关的操作说明书的附录 D “技术数据/图纸”。
- 24 将行星减速机仔细通过合适的吊索（如：环首螺栓、转环、U 形钩或合适的夹具）固定在合适的起重工具（如：吊车）上。此处应注意第 6.1 章“运输 HYDROTRAC GFT 8000”。
- 25 确保行星减速机不会发生意外运动，例如：滑动。
- 26 应在未提起行星减速机时将吊索拉直。确保行星减速机未发生扭曲。
- 27 松脱并拆除在机器框架或底盘车架和行星减速机之间的连接件的固定螺栓。
- 28 将行星减速机小心地从机器框架或底盘车架中提起。
- 29 确保底座具有相应的承载能力。
- 30 将拆卸下来的行星减速机置于垂直位置并且端盖冲下放置于具有相应承载能力的底座上的合适的方木块上。固定行星减速机，防止其倾覆。
- 31 取下可能尚未拆卸的吊索，如：环首螺栓、皮带、链条、转环、U 形钩或夹具。
- 32 将轴向柱塞马达重新安装到行星减速机上。应按照第 7 章“安装”中的说明操作。

## 12.4 行星减速机仓储/重新使用的准备工作

在本章节中，仅对行星减速机仓储/重新使用的准备工作进行说明。



如有任何疑问，请联系您附近的 Rexroth 分公司或直接与总厂联系。我们的地区代表机构地址参见 [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) 以及在与材料编号相关的操作说明书的附录 A “地址目录” 中的地址目录。

- 1 仔细封闭行星减速机的所有开口。
- 2 如第 10.1 章“清洁和保养”所述清洁行星减速机。
- 3 在进行防腐处理时，为行星减速机加注批准用于该行星减速机的润滑油。参见与材料编号相关的操作说明书附录 B “必要的补充性文档”中的工业减速机油选择列表。应按照本说明书第 8.1.3 章“为行星减速机加注润滑油”中的说明为行星减速机加注润滑油。
- 4 为裸露法兰表面、轴端和法兰表面涂抹防腐剂（例如：PERIGOL VCI 230 或 CUSTOS 10-38）。注意第 6.2.1 章“防腐”和相应的产品数据手册和安全数据手册中的规定。
- 5 如第 6 章“运输和仓储”所述保存行星减速机。

# 13 废弃处理

## 13.1 环保

注意

**随意废弃可能导致地下水和/或土壤污染!**

随意废弃行星减速机、包装材料、润滑油和液压油可能导致环境污染!

- ▶ 立即清除泄漏。
- ▶ 减速机、包装材料、润滑油和液压油或加压介质必须依据当地的法规进行废弃处理。
- ▶ 依据适用的安全数据手册对残余润滑油、液压油/加压介质进行废弃处理。
- ▶ 依据制造商规定对附件和电缆进行废弃处理。

随意废弃行星减速机、液压油、润滑油和包装材料将导致环境污染。

- ▶ 行星减速机、液压油、润滑油和包装材料必须依据当地的法规进行废弃处理。
- ▶ 依据适用于该液压油或润滑油的产品数据手册和安全数据手册对残余液压油或润滑油进行废弃处理。
- ▶ 按环保要求废弃处理行星减速机必须注意以下供货时附带的文件：
  - RC 77943: 与材料编号相关的操作说明书附录中有关按环保要求废弃处理“用于移动式及固定式设备的卷扬减速机”的注意事项。

# 14 扩展和改装

禁止改装 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机行星减速机。



Rexroth 的担保承诺仅适用于供货的配置以及在采用该配置时已经考虑在内的扩展。在客户方改装或扩展之后，担保索赔要求将不再予以考虑。



轴向柱塞马达的调节螺栓应通过保险盖防止未经授权的随意调节。拆除保险盖将失去担保索赔权力。如果需要更改设置，请联系负责的 Rexroth 维修服务部门，地址参见第 10.6 章“备件列表”。

## 15 错误查找和错误排除

以下故障表格 7 可在您查找错误时为您提供帮助。该表格并不具备完整性。在实际情况中，也可能出现未在此处列出的问题。

### 15.1 查找错误步骤如下

- ▶ 即使有时间压力，也应有条不紊地进行。胡乱拆卸和调节设定值可能导致无法获知原始的错误原因。
- ▶ 通过与机器和车辆相结合，对行星减速机的功能进行整体性的了解。
- ▶ 尝试弄清，行星减速机在出错前是否为机器或车辆提供了必要的功能。
- ▶ 尝试了解安装有行星减速机的机器或车辆所发生的变化：
  - 是否减速机的使用条件和使用范围发生了变化？
  - 是否在不久之前进行了维护？是否具备检查和维护手册？
  - 是否在行星减速机上的整个系统上进行了更改（例如：换装）或维修？如果是：哪些？
  - 是否更改了润滑油或液压油？
  - 是否按规定运行了减速机单元或机器、车辆？
  - 故障的表现形式如何？
- ▶ 针对错误排查设计一个清晰的思路。必要时直接询问操作员。
- ▶ 必要时详细记录发现的情况（例如：通过数码相片）并发送给我们的 Rexroth 维修服务部门。



表 7 HYDROTRAC GFT 8000 故障表

故障	可能的原因	补救措施
变化的减速机噪音	齿轮损坏	通知客户服务部门。 检查啮合部件，例如：点蚀。 由 Rexroth 维修服务部门更换损坏的部件。
	轴承间隙	通知 Rexroth 维修服务部门。
	轴承损坏	
噪音	减速机固定装置松脱	用规定的拧紧扭矩拧紧螺栓。
减速机温度明显高于正常温度	油位过高或过低	应等待行星减速机冷却至大约 50 °C。 检查油位。 必要时补充润滑油或油位较高时排油。
	润滑油老化或污染而严重。	在设备、机器或车辆操作手册中检查上一次换油的时间并且在必要时换油。应按照第 10.2 章“检查”中的说明操作。
漏油	输出密封件损坏。	检查密封件并且在必要时更换。 如果无法排除泄漏，则必须通知 Rexroth 维修服务部门。
	在接缝处或在螺丝堵处的密封件损坏。	
润滑油起泡沫	加注的润滑油与行星减速机中的残油或防腐油不兼容。	更换润滑油并且在必要时使用合适的冲洗油冲洗。
制动效果减弱或无效	多盘制动器热过载	联系 Rexroth 维修服务部门 由经过培训的工作人员或 Rexroth 维修服务部门员工对多盘制动器进行检查。 更换每个轴的制动盘、弹簧和密封件。



如果无法排除出现的错误，则请通过联系地址与我们联系，地址参见 [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) 或与材料编号相关的操作说明书附录 A “地址目录” 中的地址目录。

## 16 技术数据局

您的 HYDROTRAC GFT 8000 型行星减速机技术数据参见与材料编号相关的操作说明书附录 D “技术数据/图纸”。

## 17 附录

第 17 章“附录”的资料已附在与材料编号相关的操作说明书附录中。另见第 1.2 章“必要的补充性文档”。



**Bosch Rexroth AG**

Gearbox Technology

Nortkirchenstr.53

44263 Dortmund

德国

电话: +49 231 22819-5

[info.gears@boschrexroth.de](mailto:info.gears@boschrexroth.de)

[www.boschrexroth.com/gears](http://www.boschrexroth.com/gears)

附件信息参见:

[www.boschrexroth.com/gears](http://www.boschrexroth.com/gears)



保留更改的权利

德国印制

RC 79022-01-B/04.2020