

## 一般安装及操作说明书

- >|0U<sup>-</sup>Ež
- #â»+ej ¼#â»F0j
- ĀEE— f0<sup>~</sup> ¼0; LK1
- G}‡ 4ô&

**Rollstar AG / CH-5704 Egliswil / SchweizÄ \*ž Å**

**[www.rollstar.com](http://www.rollstar.com)**

本安装说明书参照以下内容编订：

QS Engineering AG  
Erlenstrasse 31  
CH 4106 Therwil

电话号码：0041 (0) 61 722 04 00  
传真号码：0041 (0) 61 722 04 01  
[www.qs-engineering.ch](http://www.qs-engineering.ch)

项目编号：MB-06.1310

使用准则  
2006/42/EG “机器准则”

使用标准  
EN 62079:2001 –制作说明书  
EN 12100-1:2004 和 EN 12100-2:2004 – 机器安全

安全技术提示

本安装说明书包含您必须注意的人身安全和伤害防护提示内容。在提示内容前均标有三角警告牌，并按照危险等级被划分为：



**危险!**  
表示在没有准备相关预防措施时**会造成**人员死亡、重伤或物品严重损毁。



**警告!**  
表示在没有准备相关预防措施时**可能会造成**人员死亡、重伤或物品严重损毁。



**小心!**  
表示在没有准备相关预防措施时，有可能发生的人员轻度受伤或物品损坏。



**提示!**  
相关产品的重要信息，产品的使用以及资料中需要特别注意的地方。

专业人员

只能由专业人员完成设备的安装。专业人员指的是那些熟悉本安装说明书中的安全技术提示，且接受过类似培训或操作过这种设备的人员。

请注意以下几点：

由于未能遵守安全说明、错误操作和使用而导致的事故产生或设备损坏，生产厂商不承担任何责任。



**警告!**  
只能用技术说明中规定的配件型号和 Rollstar AG 推荐使用的配套设备和组件。  
  
产品的质量安全前提是安全运输、完善的仓储、摆放和安装。

版权 © Rollstar AG 2014

未经许可，不得转交、拷贝资料，或利用、传播资料内容。若违反此规定必须承担法律责任。保留所有权利。

Rollstar AG  
CH-5704 Egliswil

ICS' In

我们已经对本资料内容和所描述设备的一致性进行了核查。尽管如此，也不能存在一定偏差，即我们不能保证完全一致。我们将定期核查本资料内容，如发现问题将在下次出版时予以修改。  
如您能提供任何修改建议，我们将非常感谢。

© Rollstar AG 2014

前言/Gy?± /j

5FA0\yCEB\$>- , ^  
-, ^

安装 ROLLSTAR AG 生产的设备时使用本操作说明书。

**设备选择和结构** ROLLSTAR -设备的规划、安装和运行必须有受过培训的专业人员完成。

**读者人群** 本安装说明书针对的是负责规划、布局和安装 ROLLSTAR 配套设备的项目负责人、工程师以及装配工人。

**信息反馈责任** 确保设备安装、维护人员可随时翻阅本安装说明书和相关规定。



**提示!**  
作为此安装说明书的补充, 请留意相关事故防护的一般有效和其它规定!

**本操作说明书的适用范围** 本安装说明书适用于所有传动装置、液压电机、液压变减速机、停车制动器和回程闭锁, 以及章节 2 部件型号图中的相关缩写。



**提示!**  
未经 ROLLSTAR AG 的同意、许可, 擅自改动设备及其功能, 须承担赔偿责任。

**操作者责任** 操作者只能在设备没有问题的条件下进行操作。操作者要确保 ROLLSTAR AG 的配套设备不会和其它设备发生危险冲突。

请仔细、完整的阅读本安装说明书。若对内容有任何疑问, 请立即联系我们。请勿在不了解资料内容的情形下使用本设备。保证在设备运行前已阅读过本安装说明书。



**危险!**  
如果这些配套设备处于错误或非正常运行状态中, 有可能会发生导致事故的发生。



## 目录

1	¿@0 .....	6
2	9?0Ê <sup>-</sup> +X .....	6
2.1	ROLLSTAR Aî7, ´ CE A0Añ .....	6
2.2	3+540&=0 .....	7
2.3	j»K(  .....	7
2.4	× ñÿ .....	7
2.5	5YÉ .....	8
2.6	ËCW... .....	9
2.7	FEÄ¼¹>ð/j .....	9
2.7.1	发货.....	9
2.7.2	发货状态.....	9
2.7.3	运输.....	9
2.7.4	拆包装 .....	9
2.7.5	安装.....	10
2.7.6	储存.....	10
3	组装 .....	10
3.1	安装.....	10
3.2	从动装置.....	10
3.3	3W* .....	10
3.4	1ÑD .....	10
3.5	úEœéA .....	10
4	F>  .....	11
4.1	F> L€f .....	11
4.2	_Ø .....	11
5	5\$0 /5\$ /#0% /\$5#1 .....	11
6	7& Ä 0g=Ñ .....	11
7	CEB\$> .....	11
8	35ž .....	12
9	uLÌ Ä F> LNÈ Ä KIB, ´¼\$5L" CE .....	12
10	CXGÿAñ .....	12

## 1 序言

本安装说明书用于安全可靠的安装 ROLLSTAR 产品。如果您能留意以下提示，设备将会一直处于令人满意的运行状态，和长期的使用寿命。ROLLSTAR 设备安全运行的前提是对设备的正确选择、安装和维修。必须对所有驱动设备采用相关预防措施，来保证设备的安全运行。因此请务必阅读、理解之后列出的潜在危险内容。

本安装说明书特别针对那些被委托安装、拆卸、运行、操作以及维护设备的工作人员。只有注意本安装说明书中列举出的内容，才能确保设备的安全运行。如不能遵守规定，特别是安全章节中提到的内容，就有可能导致设备操作、维修人员受伤，甚至危及生命。同样也可能造成设备或设备周边机器的损坏。

## 2 按规定使用

ROLLSTAR 设备支持电气、液压和转旋运动中机械动力间的转换。行星齿轮为可选配件，用于提高或降低从动转矩。

禁止在规定范围外使用本设备。



### 危险！

- ROLLSTAR 产品必须放置在远离爆炸危险的环境中！
- 整套设备的操作者负责报告提交爆炸危险情况。



### 提示！

由于未能遵守安全说明、错误操作或使用不当而导致的事故发生或设备损坏，生产厂商不承担任何有关操作安全和人员伤亡的责任。

### 2.1 ROLLSTAR 设备的 CE 认证

本设备参照 98/37/EG 准则和 2006/42/EG 准则的补充部分“机器安全”被设计、生产和检验。

另外，还参照了 EG 准则和 EN 标准中相应的焊接工人安全和事故防护条例。

作为整个 ROLLSTAR 产品供应系统的一部分，我们还将提供参照 2006/42/EG 准则附录 IIB 的 EG 安装说明。

### 2.2 系统组件名称

图 1 是 ROLLSTAR 设备的系统部件。此图仅为部件概览，并不适用于客户设计和部件使用。

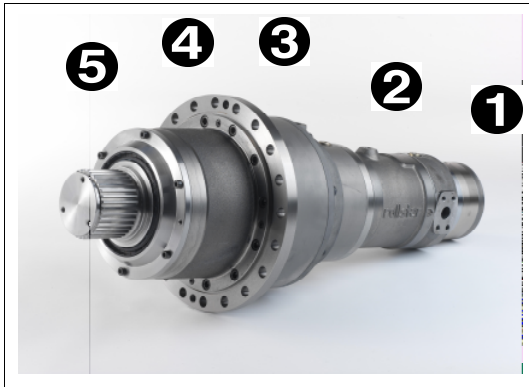


图 10 3+546&

图 1 说明:

#### 位置

- 1 停车制动器。回程闭锁，编码器，等等。
- 2 驱动装置（液压电机、电动机，等等）
- 3 传动装置，（行星齿轮、联动装置，等等）
- 4 紧固
- 5 从动部分（轴、轮毂，等等）

### 2.3 机型铭牌

机型铭牌上内容包括一个参照机器准则的本设备识别信息和制造年份。

这些信息被标在设备上的显著位置。机型铭牌上没有 CE 认证标签，因为根据 2006/42/EG 准则附录 IIB 已经在配套设备上贴了此类标签。

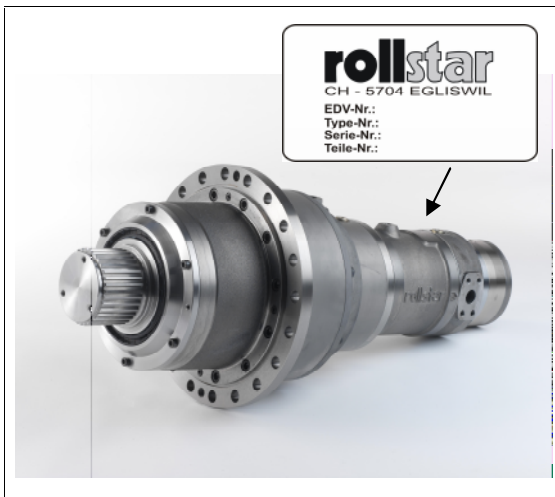


图 20 机型铭牌

图 2 B\$> 0 j>K(|

EDV 编号:	Rollstar 部件编号
型号:	按照 Rollstar 产品目录制订的编号
序列号:	注有制造年份的编号

### 2.4 产品信息

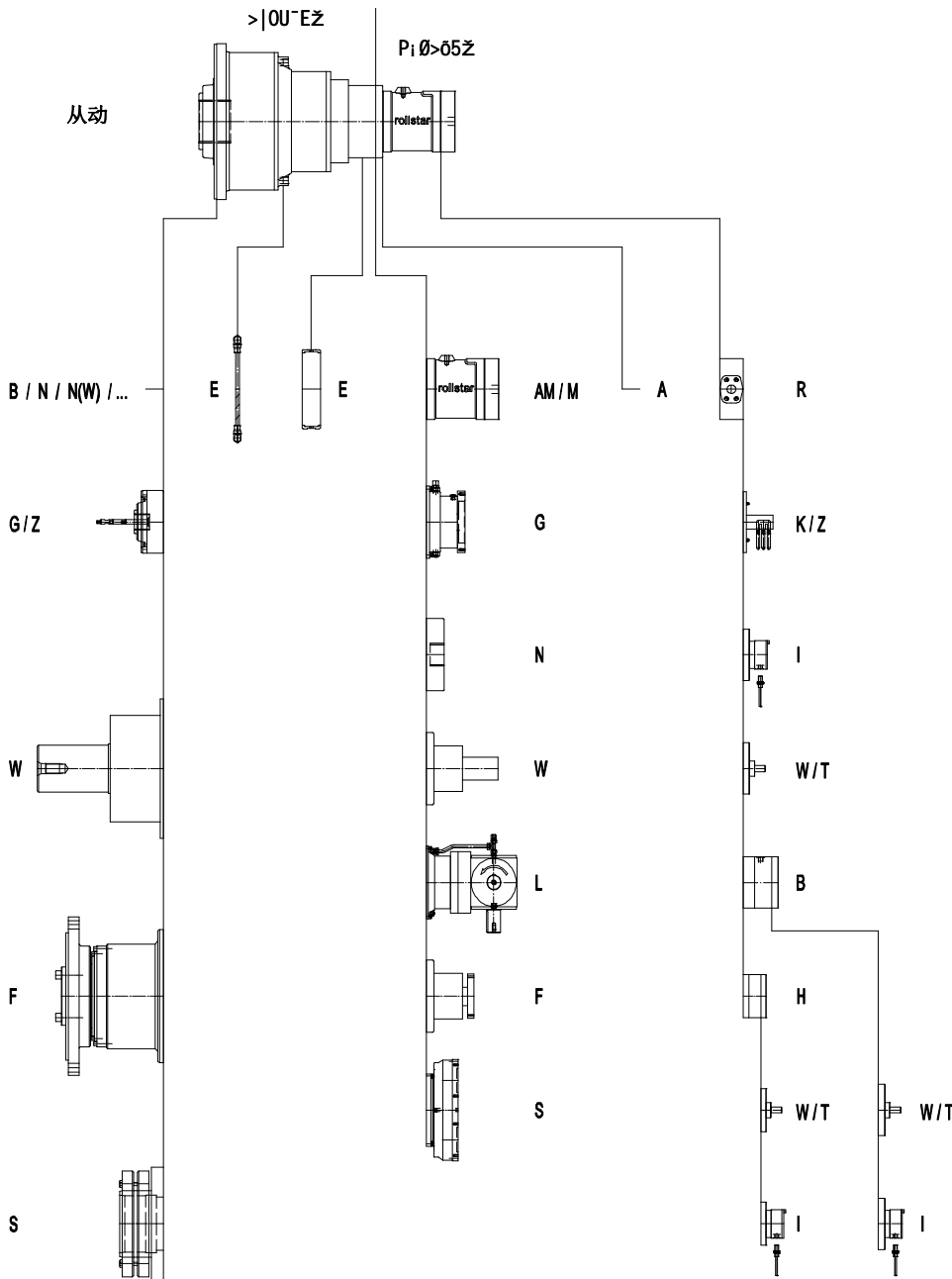
所有产品信息，包括产品特性、功率、负载能力以及对放置场地做的特殊要求请详见尺寸图和我们的项目确认书。



#### 提示!

- 放置设备时要留出足够空间，以方便后期维护操作。

2.5 缩写



	常规
<b>A</b>	电机和传动装置之间的密封
<b>D</b>	空心轴，通透式
<b>E</b>	特殊功能： 例如 冷却、 油位显示表， 等等
<b>F</b> <b>FV</b>	法兰 法兰加固
<b>W</b> <b>WV</b> <b>WP</b> <b>WVP</b>	轴 轴加固 轴键 轴键加固
<b>WZ</b> <b>WVZ</b>	轴啮合 轴啮合加固

	驱动装置
<b>AM / M</b>	Rollstar 液电机 AM 型号、M 型号
<b>B</b>	制动器
<b>G</b>	外部电机的安装
<b>H</b>	回程闭锁
<b>I</b>	脉冲发送器，带外罩
<b>K / Z</b>	传动部分开关，手动或 液压式
<b>L</b>	锥齿轮传动部分的安装
<b>N</b> <b>NP</b>	轮毂 轮毂键
<b>NZ</b>	轮毂啮合
<b>R</b>	油马达，径向
	油马达，轴向
<b>S</b>	正齿轮传动 / 联动装置的安装
<b>T</b>	用于编码传感器的第二 个轴端

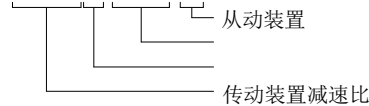
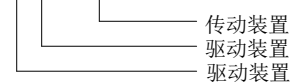
	特殊从动装置
<b>B</b>	特殊固定法兰
<b>G / Z</b>	传动部分开关，手动或 液压式
<b>N</b>	轮毂的特殊功能
<b>N(W)</b>	适用于固定轴
<b>S</b>	收缩片闭合器

5F. 1' , ' EDV 5F' /j>

>' /j>

11B134.41.69BE

AM110BI-51.42 BE



详细规格请参考目录

## 2.6 供货单

在您拆开包装，安装 ROLLSTAR 设备前，请确认所提供货品与供货单是否一致。

本安装说明书中最重要的部分是尺寸图和项目确认书，其中包含了涉及到设备放置、有关 ROLLSTAR 设备安全操作所需的技术参数、特例的所有内容。

## 2.7 运输和安装提示

### 2.7.1 发货

陆运：按照运输供应商的要求包装设备。  
 海运：按照收货人当地的国家相关规定。  
 空运：

### 2.7.2 发货状态

发送 ROLLSTAR 设备前请检查包装是否完好。在不同运行条件下检查液压电机，并将检查结果填写在检测记录上。以此保证所有设备均无问题，同时从安全角度出发，不要发出加油的设备。设备的底漆颜色与 RAL 6019 国际色卡相同，呈绿色。设备内外部均涂有防腐材料。根据需要，设备可保持长效防腐。

### 2.7.3 运输

当 ROLLSTAR 设备做长途运输时，运输方式并不去决定作用，重要的是要将设备水平放置！如果没有生产厂商的标示，设备在运输时的振动、挤压、离心力和加速度 $\pm 2g$ 不能超过。请参照 CTU 停靠准则。运送设备前请注意危险提示。



#### 危险！

驾驶员必须持有叉车驾驶证。  
 吊起设备前必须确保所有人员已撤离周边区域。  
 将叉车插入木托盘的横梁之间。



#### 小心！

- 比较重的物品。会致使肌肉拉伤和背部疼痛。请使用适宜的辅助工具，采用正确的方法抬放设备。
- 负荷过重有可能导致物体滑落，从而造成设备损坏！
- 搬运工人必须穿戴安全鞋。



#### 提示！

- 请小心搬运 ROLLSTAR 设备，注意搬运时不要刮伤设备表面。
- 抬起设备时请使用合适的缓冲承载物。



### 2.7.4 拆包装

- 小心去除设备外包装和包装固定件。
- 检查设备是否有明显破损。



#### 提示！

- 按照随附的供货清单检查货品是否完整（如果货品不完整，请联系我们的客服部门）。
- 由于劣质包装或运输原因造成的设备损伤，请立即联系我们的客服部门、运输公司和保险公司。



#### 小心！

- 比较重的物品。会致使肌肉拉伤和背部疼痛。请使用合适的辅助工具，采用正确的方法抬设备。
- 请妥善保管安装前或拆卸后的组件。

### 2.7.5 安装

由于设备还不能使用，因此不能确定其工作地点。



**提示!**

- 充分固定
- 转动件的保护装置

### 2.7.6 储存

如果设备在安装和运行前要搁置超过 6 个月，须咨询 ROLLSTAR 公司有关的长期存放方法。为了避免设备出现破损，必须将其安置在一个封闭空间内，并确保其不会受污物、灰尘、潮湿、化学物质、高温以及机械损伤等因素的影响。空气湿度不应超过 70%。贮存温度在 -20 ... +40 °C。在外部构造部分使用防腐材料，并在安装、运行设备前予以清除。运行设备前请勿去除内部结构件的防腐材料。

## 3 组装

### 3.1 安装



**危险!**

- 禁止改装、改造部件，以免破坏设备的安全性和功能性，从而不能符合 CE 认证要求。
- 禁止在传动部件上进行焊接操作!



**提示!**

- 只能由专业人员进行设备安装。专业人员指的是那些熟悉本安装说明书中的安全技术提示，且接受过类似培训或操作过这种设备的人员。
- 安装前请仔细阅读并理解安装说明书、相关规定以及“安全措施”。

如果设备的安装地不平，请咨询 ROLLSTAR 公司对安装的建议和注油方法。

### 3.2 从动装置

标准主/从动轴，和齿轮毂仅针对传输力矩而设计。不允许有径向心力。液电机或行星齿轮齿轮毂中安装的主/从动轴，必须轴向留有 3 – 5 mm 间隙，以避免安装或调整精度时的轴向挤压。

### 3.3 紧固

固定 Rollstar 设备时请使用 12.9 螺栓，用前面所说的转矩拧紧。在冲击或反向运转时，固定法兰上要销入一块挡块或接触螺钉。

### 3.4 管路

必须小心敷设管路。在没有加热的情形下弯曲钢管。如果需焊接管路，请先做清洁、酸洗工作，然后再冲洗其内壁。仔细测量需要的管路截面尺寸，以减小不必要的流动损耗。尤其要注意拐弯处的螺纹接合。

### 3.5 旋转方向

液电机和行星齿轮的旋转方向任意。油接口旋转方向的高压侧请参见尺寸图。行星齿轮旋转方向不存在改变问题，也就是说，其输入方向与输出方向一致。

## 4 运行

### 4.1 运行



注意

- 只有对设备的装置，包括所有配套或连接装置进行了全面安装和检查，并对工作人员进行讲解，指定安全负责人后，方可开始运行设备。

### 4.2 启动

运行设备前请留意安装和操作规定。特别留意注油事宜。运行设备时要先空转液压电机、行星齿轮和液压变速器，然后慢慢增加负载，同时观察它们的升温情况。



危险！

- ROLLSTAR 设备运行时不要触摸其表面。因为其表面温度会很高，人员有被灼伤的危险。

## 5 维护



注意

- 必须按照本手册所述进行设备的维护和修理。必须经由 ROLLSTAR 授权才可进行其它工作。
- 参见附录 E：润滑剂要求！

## 6 备件、客户服务

请勿购买非标准配件，需使用 ROLLSTAR 原厂备件，从而确保设备的安全运行。

如使用非原厂、改造过的或者未被授权的部件，我们将无法为设备提供保证。

请直接与我们的客户服务部联系，提出您的疑问、备件咨询或订购，同时请提供合同号、产品型号以及 EDV 编号。（参见机型铭牌）

客户服务部 生产厂商	<b>ROLLSTAR AG</b>	
	Schlattweg 2	
	CH 5704 Egliswil / Schweiz (瑞士)	
	电话:	+41 (0) 62 769 80 40
	传真:	+41 (0) 62 769 80 41
	邮箱	info@rollstar.com

## 7 工作说明

我们建议您，针对 ROLLSTAR 设备的操作、维护、维修、润滑和清洁创建一个工作记录，并将其和此使用说明放在一起。这些资料能够简化重复操作，降低错误操作风险，并能在变更操作者时被作为很有价值的新员工辅助学习材料使用。

## 8 弃置



- /J ½
- 请注意当地规定！
  - 清扫前请将各部件按照可回收和有害健康材料归类放置。
  - 将金属垃圾运送至金属回收站。
  - 将合成材料垃圾运送至合成材料回收站。
  - 其它非金属或有机材料均属于特殊垃圾。
  - 请按照规定进行垃圾清除或委托专门的垃圾清处理公司。去除润滑剂时要特别小心。
  - 如果是自行清除请遵守 EU（欧盟）准则。相关的准则内容包括：
 

2000/76/EG 准则	垃圾的焚毁，
94/904/EG 准则	危险垃圾的分类，
94/67/EG 准则	危险垃圾的焚毁，
75/439/EWG 准则	清理废油。

## 9 故障、运行问题、错误的查明和清除工作

由接受过设备生产厂商指导的专业人员完成。此专业人员是 ROLLSTAR 公司的服务人员。

## 10 质量保证

保修期限请见定购确认单上标注的时间。耗材和磨损部件不在保修范围内。

我们确保设备附带的配件可用 **10 年**。

只有生产前已达到所有技术要求时，ROLLSTAR 股份公司才会为设备的适用性承担保修责任。

在保修期的设备只能由厂方派出的装配工人或者经厂方授权的人员进行修理维护。



## 附录 A0

### 对 ROLLSTAR 传动装置的其它要求

#### 1 序言

按照一般安装和操作说明书。

#### 2 按规定使用

按照一般安装和操作说明书。

#### 3 组装

按照一般安装和操作说明书。。

#### 4 运行

在设备试运行前检查所有功能。行星齿轮周围不允许出现明火和烟雾，如发生油雾或漏油现象，则有可能导致设备起火。要在容易碰触到的旋转部件上加装保护罩，防止人员与部件直接接触受伤。所有管路和锁紧螺栓均须按照尺寸图连接，而且要每天检查其密封性。漏油或润滑不充分可能会导致电机和传动装置损坏。设备大功率运转时应检测油温变化。其数值不能超过设备允许的最大技术参数值，否则有可能导致严重事故。

#### 5 维护

负责维护的工作人员必须做好保护措施，切勿吸入泄漏出的油雾。按照一般安装和操作说明书。，和附录 E。

#### 6 备件、客户服务

按照一般安装和操作说明书。

#### 7 工作说明

按照一般安装和操作说明书。

#### 8 弃置

按照一般安装和操作说明书。

#### 9 故障、运行问题、错误的查明和清除工作

按照一般安装和操作说明书。

#### 10 质量保证

按照一般安装和操作说明书。

## 附录 B0

### ROLLSTAR 的其它要求 - 液压电机和液压变速器

#### 1 序言

按照一般安装和操作说明书。

#### 2 按规定使用

按照一般安装和操作说明书。

#### 3 组装

漏油头必须位于液压电机或液压变速机的最上端，以保证所有传动部件能得到充分润滑。在设备运行前对准漏油头注油，以确保设备不在干燥状态下运行。为了延长轴密封的使用寿命，废油必须尽可能在没有压力的情况下流回油槽，漏油头位置的油压不允许超过 1 巴。测量回路过滤器，确保不会产生额外的制动压力。鉴于此，请不要将漏油管路接入其它回路中，因为漏油管的压头在那里不受控制。外部温度升高会增强制动压力，特别要避免较长的漏油管。

如果是敞开式循环回路，请注意勿让液压电机处于空运转状态。充气压力最小 8 巴（液压电机位置）。需在循环回路中安装冲洗阀。我们的液压电机对串联电路的兼容性有限，请咨询您的供货工厂，并让其提供建议。

#### 4 F>|

按照一般安装和操作说明书。

#### 5 维护/5\$ /#0% /\$5#1

对于液压电机和液压变速器，请参见附录 E。

## **6 备件、客户服务**

按照一般安装和操作说明书。

## **7 工作说明**

按照一般安装和操作说明书。

## **8 弃置**

按照一般安装和操作说明书。

## **9 故障、运行问题、错误的查明和清除工作**

按照一般安装和操作说明书。

## **10 质量保证**

按照一般安装和操作说明书。

## 附录 C0

### ROLLSTAR – 停车制动器和回程闭锁的其它要求

#### 1 序言

按照一般安装和操作说明书。

#### 2 按规定使用

Rollstar 制动器是一种锁死制动器，它不能当作运动间的减速刹车使用。为了保证足够的制动力矩，要注意保持制动器回路中没有压力。

回程闭锁用于阻止行星齿轮旋转方向的变换。

#### 3 组装

在安装设备时，遇到具有机械能的设备部件（如压力弹簧、液压流体等）要注意决不要卸掉被封锁的能量，否则有可能造成人员受伤。

#### 4 运行

运行设备前，空转设备并检查各功能。数值切勿超过设备允许的最大技术参数值，否则有可能引发严重事故。

#### 5 维护/5\$ /#0% /\$5#1

要每周空转一次设备，检查关系到使用安全的组件。如发现设备有损坏或明显磨损的地方，应立即通知设备操作者，澄清设备的其它操作安全，并联系生产厂商。

#### 6 备件、客户服务

按照一般安装和操作说明书。

#### 7 工作说明

按照一般安装和操作说明书。

#### 8 弃置

按照一般安装和操作说明书。

#### 9 故障、运行问题、错误的查明和清除工作

按照一般安装和操作说明书。

#### 10 质量保证

按照一般安装和操作说明书。

## 附录 D0

### ROLLSTAR 的其它要求 - 配套组件

#### 1 序言

配套组件指的是与 Rollstar 行星齿轮、液压变速器、液压电机、制动器、回程闭锁等配套使用的部件。根据所需的附加功能，选择要使用的组件。

#### 2 按规定使用

##### 2.1 "dç>05Ž

Rollstar 水冷装置用于冷却因高速旋转而产生高热量的 Rollstar 行星齿轮。

##### 2.2 传感器

传感器用于监测某部件的位置或测量运行速度。例如监测轴的转速或制动循环是否打开/关闭，即是否制动。

##### 2.3 万向接头

万向接头用于将转矩从一个轴传至另一个轴。即通过角度的改变传导转矩。

##### 2.4 锥齿轮传动

锥齿轮传动用于把转矩从一个轴传导至另一个轴。即通过角度的改变传导转矩。

##### 2.5 油位显示表

油位显示表用于显示 Rollstar 行星齿轮或液压变速机的油位。请勿将其作为把手把持或用作攀岩踩踏，否则有可能导致人员受伤。

##### 2.6 收缩片闭合器

收缩片闭合器用于传导转矩。

#### 3 组装

##### 3.1 "dç>05Ž

到目前为止(一部分): 传动装置表面必须是清洁的, 不能有彩漆。安装时不能破坏其密封性。

新的(两部分): 传动装置表面必须是清洁的。安装时不能破坏其密封性。

需穿戴要求的防护衣, 因为部件有可能脱落, 导致人员受伤。

按照相应的尺寸图连接冷却水系统的进水和出水管。

根据设备情况确定冷却水温度和水量, 并根据相应的传动装置尺寸图进行调整。

在设备运行前, 在冷却循环系统中灌入冷却水, 排空气体。

冷却套内允许的最大水压是 16 巴。

安装设备前需先做水质分析。特别要严格控制冷却水的硬度。要避免钙质沉积或悬浮物的水面堆积, 一般水质硬度不应超过 10°dH, 否则水箱中的钙质会迅速沉积在冷却管中。当从另一方面来看, 水质也不能过软, 否则会在管路内壁和冷却水表面形成悬浮物。冷却水中不可以含有锰和铁, 因为它们会造成水管阻塞。有机物的含量不应过高, 以避免冷却水表面悬浮物的生成。

敞开式冷却水循环系统极易受灰尘污染。最好选择封闭式冷却水循环系统!

如果水质指标超过标准值, 需要做水处理。

水处理专家认为, 水处理的益处在于:

- 减少静止时间
- 降低能耗和水费
- 提高运行安全性

参数	Ŧöl
pH 值	6.5 ... 9
水质硬度 [°dH]	<10
悬浮物 [ppm]	<30
过滤器筛眼 [微米]	<100

其它规格按照 DIN 50930 标准

注意悬浮物与水硬度的关系, 冷却水硬度越高, 悬浮物就要越少。

当设备及冷却循环系统间歇运行时, 必须保证冷却水中的悬浮物很少。→ 最佳值 < 10ppm

这是必需的，因为悬浮物处于静止状态时可以作为一种吸收物质吸纳水中的离子和微粒，例如碳酸钙。离子和微粒牢牢的吸附在悬浮物上，使悬浮物逐渐变大，最后将堵塞整个冷却水循环系统。此外，建议在冷却水中添加防蚀剂。

### 3.2 传感器

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

### 3.3 万向接头

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

### 3.4 锥齿轮传动

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

### 3.5 油位显示表

安装时请勿破坏其密封性和软管。

### 3.6 收缩片闭合器

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

## 4 运行

控制部件的保险装置，例如传感器或水冷装置的保险装置由设备制造商负责。

### 4.1 水冷装置

设备运行前检查所有连接和接触位置的密封性及转矩。设备试运行，应慢速升高运行压力（允许的最大压力为 16 巴）。设备运行期间，要每天检查水冷装置的密封性。水冷装置泄漏会导致设备浸水损坏或组件因缺少冷却而运转过热。

### 4.2 传感器

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

### 4.3 万向接头

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

### 4.4 锥齿轮传动

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

### 4.5 油位显示表

设备运行前检查所有连接和接触部分的密封性以及转矩，因为在运输和安装时如果设备没有完全封闭会导致设备不同程度的损坏。设备运行期间要每天检查油位显示表的密封性。油位显示表漏油可能导致电机或传动部件损坏。油位显示表周围禁止出现明火或烟雾，如发生油雾或漏油情况，则可能设备导致起火。

### 4.6 收缩片闭合器

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

## 5 维护

### 5.1 清洁

为了保证冷却套效率恒定，必须时刻监控，如有需要就开始维护。

清洁工作标准值：

设备循环	1 - 0 *
使用	>1 年
不使用	>5 年

\* 清洁周期和允许的水质硬度和冷却水中悬浮物的限定值有关，取决于对水箱和水管的每日清洁。

例如，设备正常运行时出现的压力下降或温度上升现象都是设备需要清洁的表现。



#### 注意！

请勿让清洁剂接触到材质为 NBR 70 的 O 环。

- 化学清洁只能由专业人员完成！有关所述产品的防护措施请参见并遵守安全手册。

#### 水处理专家

ONDEO Nalco European Operations

2342 BV Oegstgeest

P.O. Box 627, 2300 AP Leiden, The Netherlands

+31 71-524-1100 • P-0 31-71-524-1197

为了保证水冷装置恒定的冷却效率，需要对冷却水循环进行检查和维护。

为了保证设备无问题运行，需要对冷却水进水端的流量和温度进行监测。

对传动部分的温度监测也同样重要。借此可以确定水冷装置的问题，从而避免传动部分的损坏。

当温度过低，尤其是设备停止运转时，要防止冷却水冻结。

### 5.2 传感器

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

### 5.3 万向接头

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

### 5.4 锥齿轮传动

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

### 5.5 油位显示表

正确使用油位显示表时，无需对其进行维护。发生紧急情况时，油位显示表可作为传动部分的排油通道使用，但排油过后需立即对显示表进行清理并按照章节 3.5 再将其安装到设备上。

### 5.6 收缩片闭合器

按照供应商所提供的安装和操作说明书。

## 6 备件、客户服务

按照一般安装和操作说明书。

## 7 工作说明

按照一般安装和操作说明书。

## 8 弃置

按照一般安装和操作说明书。

## 9 故障、运行问题、错误的查明和清除工作

按照一般安装和操作说明书。

## 10 质量保证

按照一般安装和操作说明书。

## 附录 E0

5\$0 / 5\$ / #0% / \$5#1

#â»+ej %â»F0j

## 08\5\$0B\$&gt;

所有维护和维修工作必须小心谨慎，且只能由受过适当培训的人员进行。组件的安全运行和使用寿命依赖于正确的维护。操作员负责确保有最新的安全数据表可用于润滑剂，且所规定的措施得到采取。此数据表并不免除操作员检查润滑剂针对其特定系统的符合性和适用性的责任。他必须确保所选的润滑剂在其整个使用期限内符合所有相关标准的最低要求。

**1. 磨损防护能力**

磨损防护能力是指一些特征，这些特征使得润滑剂能够预防或尽量减少组件磨损。磨损防护能力的描述见于 DIN 51524-2,-3 - 通过“FZG 传动装置测试机”测试步骤 (ISO 14635-1)。

**2. 材料兼容性**

润滑剂不应对应件中所使用的材料构成负面影响。必须特别注意与枕垫、垫片、软管、金属和塑料的兼容性。与液态垫片和胶粘剂 (Loctite [乐泰]) 和油漆 (Mäder [美达]) 的兼容性也必须加以澄清。

**3. 温度**

液压电机和传动装置连续操作时的允许操作温度介于 -10 和 +80 °C。流体温度高，超过 80 °C 时，导致温度每增加另外 10 °C，流体的工作寿命减半，因此应予以避免。注意，不得超过润滑油的最高温度 100 °C。

**4. 反乳化性和水溶性**

反乳化性描述的是，在某个设定温度润滑剂从水分离的能力。ISO 6614 描述润滑油的反乳化特性。

被水污染可能会导致各种问题，如添加剂消耗、油氧化、腐蚀、气蚀以及润滑油膜厚度降低。通过监视油的含水量，可以避免高昂损坏，并及时采取补救行动。

**5. 过滤性**

过滤性描述的是，通过使用过滤器，某种润滑剂可从其杂质分开的特征。使用的润滑剂必须表现出良好的过滤性能，不但是新的润滑剂，而且是其整个使用期限中的润滑剂。

**6. 为新系统加注**

液压油和传动装置油在交货状态下，其清洁类别一般不符合我们组件的要求。加注时，应当使用客户的过滤系统对润滑剂进行过滤，以便尽量减少系统中的固态颗粒污染以及含水量。

维度绘图中表示的油量仅是一种指导值。油量应借助油尺或液位指示器加以确定。

**7. 换油**

换油时，基本上仅可以使用先前所用类型的油。除非另有说明，否则在对油进行排空和虹吸时，应达到尽可能的最低点。在传动装置关闭后，应尽快换油，以避免发生任何固体颗粒沉着。如果无法这样做，在排油之前，应让其再次运行一段短暂时间。应尽量在温热（约 50 °C）的情况下将油排空。

**8. 更改润滑介质**

不允许将不同种类或来自不同制造商的油加以混合。从一种润滑剂更改为一个不同的品牌，或从矿物油改为合成油，或从另一种基的合成油改为另一种基的合成油时，必须用新类型的油对传动装置进行彻底冲洗。残留物必须尽量减少。我们建议从油的制造商或供应商获得性能保证。



**9. 维护和检查列表**

动作	NA)	7#
检查油温	每天	
检查传动装置噪声是否有变化	每天	
检查油位	每天	
检查传动装置有无泄漏	每周	
投运后第一次换油	运行 500 小时后	参见油分析 / 换油
油分析	在大约运行 500 小时后 / 至少每 12 月一次	参见油分析 / 换油
进一步换油	在运行 2,500 小时后 / 至少每 12 月一次	参见油分析 / 换油
清洁排放塞	与换油同一时间	
清洁传动装置箱	与换油同一时间	
检查确保紧固螺钉已牢靠紧固	每月	

**10. 油样**

采集油样时，必须确保其具有代表性。采样必须在停止运行后 10 分钟内进行。这是为了避免发生过分离或沉淀。选择采样点时，必须确保可以接触到移动的油，这一点十分重要。采样之前，必须对采样点进行清洁。

**11. 油分析**

必须定期更换润滑剂，或由润滑剂制造商或经认证测试实验室进行分析。投运后建议进行一次基准分析。所做分析必须至少提供下列信息：

- 40 °C 和 100 °C 时的粘度
- 中和值 NN( 酸值 AN)
- 含水量 (卡尔-费休方法)
- 依照 ISO 4406 进行评估，得到微粒测量值，或者依照 EN 12662 进行评估，得出固体异物量
- 元素分析 (RFA (EDX) / ICP, 声明测试方法)
- 与新油或现有趋势分析进行比较
- 针对是否继续使用的评估 / 估计
- 还建议：IR 频谱

**12. 发泡特征**

因为气泡升到润滑剂表面而形成泡沫。任何发泡均应尽快予以消除。新的正常的润滑剂包含充足的防发泡剂。ASTM D 892 或 ISO DIS 6247 方法用于确定某种油是否有发泡倾向。

**13. 排气能力**

排气能力是某种油能够将未溶解空气释放的特征。DIN 51 381 用于确定下列情形所需的时间长度：将空气排出，直到达到起始值的 0.2 体积百分率。额定的排气能力并非所分析油的绝对含气量指标。而是指示油将吹入或溶解的空气释放出来的能力。油中的实际含气量是一个 7 和 10 体积百分率的数量级，取决于基油以及添加剂的类型，加油是多长时间以前进行的，是否与替他类型的物质混合，以及系统的结构特性。

**14. 水溶性**

运行过程中，润滑剂不应含有任何游离水。

**15. 后续添加剂**

后续使用的添加剂（如防磨损剂、粘度改善剂或发泡剂）可能会对液压油的性能特征及其与我们组件的兼容性构成负面影响，所以不允许使用此类添加剂。对于因后续添加剂而对其组件造成的损伤，Rollstar 不承担任何责任。

单个组件的产品数据表可能对此类说明有更严格的要求。

f - +X' &gt; +OF È F65•/èA0...ž A0 È l0N<}Ç` Rollstar )#0%r, °ö Å

2l)	Rollstar *Añ	Å CS+FAu"r	È l0N<È5\$0Aa...¼	/F"è#a6A5l	Å
-----	--------------	------------	-------------------	------------	---

A +X%#â»+ej %#â»F0j, ^#â»"é

**1. #â»"é-(£?± "r**

用于液压组件的矿物油基液压油必须符合 DIN 51524 的最低要求。

液压系统中所用的每个组件的指定限制值（如粘度或清洁类别），必须由所用的液压油加以遵守，同时考虑所设想的运行环境。

## 2. 排气能力

液压油含有大约 7 到 13 体积百分率的溶解形式的空气（大气压力及 50 °C 状态下）。  
根据 DIN 51524，对于 ISO VG 46 粘度类别（举例而言），≤ 10 分钟的排气能力是必需的，6 是标准值，而值越低越好。

## 3. 水溶性

运行过程中，液压油不应含有任何游离水。  
液压油的容限含水量最大为 500 ppm。

## 4. 固态颗粒污染与清洁类别

固态颗粒污染是液压系统故障的主要原因。

通常，在运行过程中，必须保持至少 20/18/15 清洁类别（根据 ISO 4406）或更好类别，而伺服阀要求至少 18/16/13 的较好清洁类别。

液压油在交货时，经常不满足这些纯度要求。在运行过程中，特别是在加注时，必须仔细进行过滤，以确保所要求的清洁类别。

液压油的清洁要求:	ISO 4406 \$5#12<[
新油, 经过滤	最低 16/14/11
允许运行	18/16/13
必须换油或过滤	最高 20/18/15

## 5. 粘度

整套系统的允许粘度范围必须借助所有组件的允许粘度加以确定，且必须为单个组件加以维护。

### a) Rollstar 液压电机

为实现最佳效率以及工作寿命，操作粘度（在操作温度下）是在下列最佳范围内选择的：

**v<sub>opt</sub> = 最佳操作粘度 16...36 mm<sup>2</sup>/s**

取决于回路温度（闭合回路）或储罐温度（开放回路）。

请注意限定粘度范围：

**v<sub>min</sub> = 10 mm<sup>2</sup>/s** 短时 (t < 3 分钟) @ 最大允许温度 t = +100 °C

**v<sub>max</sub> = 1,000 mm<sup>2</sup>/s** 短时 (t < 3 分钟)

冷启动时 (p = 30 bar, n = 800 分钟<sup>-1</sup>, t 分钟 = -20 °C)。

仅针对无任何负载的启动。必须在 15 分钟内达到最佳操作粘度。

注意：不得超过最高液压油温度 100 °C（包括局部，比如轴承区）。轴承区的温度（取决于压力和速度）最多高出平均溢油温度 20 °C。

### b) 带溢油传动装置润滑的 Rollstar 液压变速器（液压电机和行星齿轮）

对于传动装置润滑，必须使用粘度至少为 40 mm<sup>2</sup>/s（操作温度下）的 HLP 油。无须对传动装置做更多润滑。

为实现最佳效率以及工作寿命，操作粘度（在操作温度下）是在下列最佳范围内选择的：

**v<sub>opt</sub> = 最佳操作粘度 80...150 mm<sup>2</sup>/s**

**v<sub>min</sub> = 30 mm<sup>2</sup>/s** 短时 (t < 15 分钟) @ 最大允许温度 t = +100 °C

**v<sub>max</sub> = 1,000 mm<sup>2</sup>/s** 短时 (t < 3 分钟)

### c) 带溢油传动装置润滑的润滑以及更多冲洗

在最高环境温度和/或在最大连续压力和/或最高连续转速情况下，必须借助液压油进行更多冲洗。附加冲洗油连接点位于液压电机上，有时也在第一（最小）行星级上，而回路则和溢油在一起（通过溢油线路）。

### d) 带有分别的行星齿轮飞溅润滑的液压变速器

这里，液压电机与行星齿轮是分别密封的；对于液压电机，上述“**Rollstar 液压电机**”一节适用。对于行星齿轮，“**用于正齿轮和行星齿轮的润滑油**”一节适用。

## 6. 针对 Rollstar 液压电机的经批准液压油

ñ(/	2EÖ DIN ISO3348 @ 40°C mm2/S (cSt)			
	ISO VG 22	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Aral (亚拉)	Vitam GF 22	Vitam GF 32	Vitam GF 46	Vitam GF 68
BP (英石)	Energol HLP-HM 22	Energol HLP-HM 32	Energol HLP-HM 46	Energol HLP-HM 68
Castrol (嘉实多)	HYSPIN AWS 22	HYSPIN AWS 32	HYSPIN AWS 46	HYSPIN AWS 68
ESSO (埃索)	NUTO H 22	NUTO H 32	NUTO H 46	NUTO H 68
FUCHS (福斯)	RENOLIN MR5 VG 22	RENOLIN MR10 VG 32	RENOLIN MR15 VG 46	RENOLIN MR20 VG 68
Mobil (美孚)	DTE Excel 22	DTE Excel 32	DTE Excel 46	DTE Excel 68
MOTOREX	COREX HLP 22	COREX HLP 32	COREX HLP 46	COREX HLP 68

SHELL (壳牌)	Shell Tellus S2 M 22	Shell Tellus S2 M 32	Shell Tellus S2 M 46	Shell Tellus S2 M 68
------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

## B 用于正齿轮和行星齿轮的润滑油

### 1. 用于正齿轮和行星齿轮的润滑油

传动装置自带飞溅润滑 (标配)。对于咨询之后进行倾斜或直立安装, 可以为润滑采取更多措施。

适用于传动装置润滑的品牌传动装置油是那些带 EP 添加剂的传动装置油, 这些传动装置油在根据 DIN 51354 进行的 FZG 常规测试 (A/8, 3/90) 中, 达到 12 负载阶段而没有损坏, 且具有符合 DIN 51517-3 的 CLP 品质。

### 2. 水溶性

运行过程中, 传动装置润滑剂不应含有任何游离水。

矿物油以及聚- $\alpha$ -烯烃 (PAO) 润滑剂的容限含水量最大为 600 ppm。

### 3. 固态颗粒污染与清洁类别

固态颗粒污染是传动装置磨损的主要原因。

通常, 在运行过程中, 必须保持至少 20/18/15 清洁类别 (根据 ISO 4406) 或更好类别。

液压油在交货时, 经常不满足这些纯度要求。在运行过程中, 特别是在加注时, 必须仔细进行过滤, 以确保所要求的清洁类别。

传动装置的清洁要求:	ISO 4406
新油, 经过滤	最低 18/15/14
允许运行	20/17/16
必须换油或过滤	最高 22/19/18

### 4. 用于 Rollstar 行星齿轮箱的润滑油

用于行星齿轮箱的润滑油

品牌/型号	DIN ISO3348 @ 40°C mm <sup>2</sup> /s (cSt)			
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 460
Aral (亚拉)	Degol BG 150	Degol BG 220	Degol BG 320	Degol BG 460
BP (英石)	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320	Energol GR-XP 460
Castrol (嘉实多)	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320	Optigear BM 460
FUCHS (福斯)	RENOLIN CLP Plus 150	RENOLIN CLP Plus 220	RENOLIN CLP Plus 320	RENOLIN CLP Plus 460
KLÜBER (克鲁勃)	Klüberoil GEM 1 - 150 N	Klüberoil GEM 1 - 220 N	Klüberoil GEM 1 - 320 N	Klüberoil GEM 1 - 460 N
Mobil (美孚)	Mobilgear 600 XP 150	Mobilgear 600 XP 220	Mobilgear 600 XP 320	Mobilgear 600 XP 460
MOTOREX	GEAR COMPOUND PLUS 150	GEAR COMPOUND PLUS 220	GEAR COMPOUND PLUS 320	GEAR COMPOUND PLUS 460
SHELL (壳牌)	Shell Omala S2 G 150	Shell Omala S2 G 220	Shell Omala S2 G 320	Shell Omala S2 G 460

### 用于行星齿轮箱的聚- $\alpha$ -烯烃 (PAO) 润滑油

品牌/型号	DIN ISO3348 @ 40°C mm <sup>2</sup> /s (cSt)			
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 460
FUCHS (福斯)	RENOLYN UNISYN CLP 150	RENOLYN UNISYN CLP 220	RENOLYN UNISYN CLP 320	RENOLYN UNISYN CLP 460
Mobil (美孚)	Mobil SHC Gear 150	Mobil SHC Gear 220	Mobil SHC Gear 320	Mobil SHC Gear 460
MOTOREX	GEAR SYNTEC CLP 150	GEAR SYNTEC CLP 220	GEAR SYNTEC CLP 320	GEAR SYNTEC CLP 460
SHELL (壳牌)	Shell Omala S4 GX 150	Shell Omala S4 GX 220	Shell Omala S4 GX 320	Shell Omala S4 GX 460

### 5. 粘度

油样的油粘度偏离技术数据中所指定的油的油粘度, 其幅度不应大于 10%。

### 6. 油位 / 油位指示器

维度绘图中表示的油量仅是一种指导值。油量应借助油尺或液位指示器加以确定。

## 带再循环润滑的行星齿轮

当有大量热生成时（例如在高速、高环境温度等情况下），建议进行再循环润滑。这使得油能够得到冷却和过滤。若提出申请，可以提供再循环润滑设计。