



---

---

# 操作说明

旋转耙

## Zirkon 7 和 Zirkon 9

注：因译文理解有差异，中文说明书仅供参考，以德文原版说明书为准。

- ZH -



安全第一

---

产品编号 175 4294  
ZH-5/04.03

**LEMKEN GmbH & Co. KG**

德国雷肯公司

Weseler Straße 5, D-46519 Alpen / Postfach 11 60, D-46515 Alpen, Germany

电话: +49 (0) 28 02-81-0, 传真: +49 (0) 28 02-81-220

电子邮箱: lemken@lemken.com, 网站: <http://www.lemken.com>



尊敬的客户：

感谢您信任并采购本公司的机器产品。

只有按规定使用，机器才能发挥其应有的效用。

交货时，供销商应已向您介绍了有关本机器产品的操作、调整和保养方面等注意事项。除此之外，您还必须仔细阅读本操作说明。

首次使用本机器产品之前，请您先详读其操作说明。同时请务必注意本说明的安全提示。

请注意：只有取得制造商的书面同意，才可以执行未在本说明书内提及和允许的改装。

## 备件订购

订购备件时，请注明机器的型号名称和生产编号。该数据列于机器的铭牌上，可查找。

请将这些数据填入下栏中，以供随时使用。

机器型号：
生产编号：

请务必使用雷肯原装备件。使用仿制的备件会影响产品性能，缩短使用寿命，提高保养费用。

请注意：雷肯公司对使用仿制备件所造成的功能故障和产品损坏概不负责！

## 用途规定



- 使用雷肯公司的机器前，请您先熟悉其产品设备和操作。本操作说明及其安全提示可以提供给您许多帮助！
- 雷肯 **Zirkon** 系列旋转耙只适用于普通的农业生产（规定用途）。所有其它用途均被视为不符合规定！

- 除了规定用途以外，还必须严格遵守制造商规定的操作、保养和维修条件！
- 使用、保养和维修雷肯 **Zirkon** 系列旋转耙的工作人员必须受过相关培训，熟悉产品设备，了解可能发生的危险性！
- 同时还必须遵守现行事故防范规定以及其它技术安全、劳动医疗和交通规定！

## 目录

用途规定 .....	2
目录.....	2
1 安全和事故防范规定 .....	5
2 警告牌 .....	9
2.1 概述 .....	9
2.2 警告标志的含义 .....	9
2.3 警告标志的位置 .....	11
3 简要说明 .....	12
4 拖拉机的准备操作 .....	13
4.1 车轮 .....	13
4.2 竖拉杆.....	13
4.3 限位链 / 稳定器.....	13
4.4 摆动平衡装置.....	13
4.5 控制 .....	13
4.6 操纵器.....	13
4.7 必备的电源插座 .....	14
4.8 轴载 .....	14
5 旋转耙的挂接和拆下 .....	16
5.1 挂接旋转耙 .....	16
5.2 拆下旋转耙 .....	16
6 万向轴 .....	17
6.1 概述 .....	17
6.2 调整旋转耙和拖拉机的间距 .....	18

6.3	缩短万向轴 .....	18
7	刀盘转速 .....	19
7.1	概述 .....	19
7.2	改变刀盘转速 / 更换齿轮 .....	21
8	调整 .....	22
8.1	水平位置 .....	22
8.2	旋转耙作业深度 .....	22
8.3	双面耙齿 (切刀齿) - 只针对 Zirkon 9 .....	23
8.4	侧挡板 .....	23
8.5	防护装置 .....	24
8.6	动力输出轴中间传动箱 .....	25
9	附件 .....	26
9.1	耙辊 .....	26
9.1.1	概述 .....	26
9.1.2	调整刮板 .....	27
9.1.3	刮板至耙辊外壳的间距 .....	27
9.2	轮迹松土器 .....	28
9.3	侧挡板延长件 .....	28
9.4	导向盘 .....	28
9.5	拖板 .....	29
9.5.1	安装在前侧的拖板 .....	29
9.5.2	安装在后侧的拖板 .....	29
9.6	万向轴监控装置 .....	30
9.7	动力输出轴 .....	31
10	组装 SOLITAIR 条播机的连接部件 .....	32
11	液压三点悬挂架 .....	33
11.1	调整提升杆 .....	33
11.2	安装一台属具 .....	33
11.3	降下条播机 .....	33
11.4	冲程限制装置 .....	34
12	机头挂接 .....	35
12.1	前推装置 .....	35
12.2	机头安装架 .....	35
13	划印器 .....	36
13.1	防过载保险装置 .....	36
13.2	调整 .....	37
14	保养 .....	38

14.1	传动箱换油 .....	38
14.1.1	<i>Zirkon 7 型旋转耙传动箱的润滑剂</i> .....	38
14.1.2	<i>Zirkon 9 型旋转耙传动箱的润滑剂</i> .....	38
14.2	齿轮变速箱 .....	39
14.3	润滑 .....	40
14.4	轴承 .....	41
14.5	螺栓 .....	41
14.6	双面耙齿 / 切刀齿 .....	41
14.7	刮板 .....	41
14.8	万向轴 .....	41
14.9	液压软管 .....	41
15	公路行驶说明 .....	42
16	技术数据 .....	42
17	补充说明 .....	43
18	噪音和空气声指标 .....	43
19	收货声明 / 质量保证 .....	43
	欧盟 CE 认证证书 .....	44

## 1 安全和事故防范规定



### 一般安全提示

- 每次使用拖拉机和属具前，必须检查其运输和操作安全性！
- 除了本操作说明内的提示，还应该遵守一般的安全和事故防范规定！
- 负责使用、保养和维修属具的工作人员必须受过相关培训，熟悉产品设备，了解可能发生的危险性！
- 在公路上行驶时，属具必须升起，操纵杆必须锁定以防属具下落！
- 为了确保您在操作过程中的安全，请注意属具上的警告和提示牌！
- 在公路上行驶时，应该遵守相关规定！
- 作业前，先熟悉所有装置和操作元件及其功能。否则，在作业中就为时已晚！
- 操作人员必须穿着贴身的工作服。工作服不得过于宽大！
- 确保机器的清洁，避免因油垢引起火灾！
- 启动农机前，先检查四周！（有无儿童逗留！）并确保宽广足够的操作视野！
- 作业或运输过程中，不得使用属具载人！
- 按规定挂接属具，并将属具固定在规定的装置上！
- 挂接和拆下属具时必须格外小心！
- 挂接和拆下属具时，在相应的位置上安装支撑装置！（确保稳定性！）
- 按要求将配重安装在规定的固定点上！
- 遵守规定的轴载、总重和运输的尺寸规格！
- 检查并安装运输装备，如：照明装置、警示装置和必要的保护装置！
- 快速联轴器的释放缆绳必须松弛悬挂，下悬时不得脱出！
- 行驶过程中不得离开驾驶座！
- 安装属具和配重后，农机的行驶、转向和制动性能均会受到影响。因此，必须注意确保足够的转向和制动性能！
- 转弯时，注意属具的装载宽度和摆动荷载！

- 所有防护装置安装好并准备作业时，才可以使用属具！
- 作业区内禁止停留！
- 属具旋转摆动范围之内禁止停留！
- 操纵液压装置（如翻转架）之前，必须确保无人停留在摆动范围内！
- 外力操纵部件附近（如液压）有挤压危险！
- 离开拖拉机之前，应将属具搁放在地上，并将发动机熄火和拔出点火钥匙！
- 未拉紧停车制动器和插上垫楔块之前，农机有滑动可能，因此不得有人员停留在拖拉机和属具之间！

## 安装属具

- 在三点悬挂装置上挂接和拆下属具前，应先将操纵装置定位，以防属具意外升起或下落！
- 采用三点挂接，拖车和属具的挂接类型必须符合或相配！
- 三点悬挂架之处有挤压危险，容易造成人员受伤！
- 车外使用操作装置进行三点挂接时，不得进入拖拉机和属具之间！
- 属具处于运输位置时，注意确保拖拉机三点悬挂架两侧锁定！
- 在公路上行驶时，属具必须升起，操纵杆必须锁定以防属具下落！

## 液压系统

- 液压系统带有高压！
- 连接液压缸和液压电机时，必须注意使用规定的液压软管接头！
- 将液压软管连接到拖拉机液压系统上时，应该确保拖拉机和属具的液压系统均处于无压力状态！
- 在拖拉机和属具之间的液压功能连接套管和接头应该作好标记，以防错误操作！接头如果接错，会导致使用错误功能（比如上升和下降功能），发生事故！
- 液压软管要定期检查，如有损坏或硬化立即更换！更换的新软管必须符合属具制造商规定的技术标准！

- 查找漏油之处时，应使用合适的辅助工具以防人员受伤！
- 泄漏液体(液压油)带有高压，能穿透皮肤造成严重伤害！如有人员受伤，应立即求医！以防细菌感染！
- 启动液压系统前，应先将属具放下，排除系统压力并将发动机熄火！

## 动力输出轴的使用

- 只可使用制造商规定的万向轴！
- 万向轴要装上防护管和防护套，属具侧动力输出轴也要装上防护装置，而且装置部件必须完整良好！
- 注意万向轴在运输和作业位置时的规定重叠长度！
- 安装和拆卸万向轴时，必须先关闭动力输出轴、将发动机熄火并拔出点火钥匙！
- 确保万向轴安装正确，牢固！
- 挂上链条以防止万向轴防护装置移位！
- 启动动力输出轴之前，必须确保拖拉机动力输出轴设定的转速不超过属具允许的转速范围！
- 使用动力输出轴时，注意转速会受行驶速度影响，倒车时转向相反！
- 启动动力输出轴之前，要确保无人处在属具的危险区内！
- 发动机熄火时不得启动动力输出轴！
- 使用动力输出轴作业时，不得有人处在旋转的轴颈或万向轴范围内！
- 摆动过大或无须使用时，应该关闭动力输出轴！
- 动力输出轴关闭后，惯性摆动荷载仍有可能构成危险！此时不要靠近属具。等属具完全静止后，方可进行作业！
- 清洁、润滑或调整动力输出轴驱动的属具或万向轴之前，必须先关闭动力输出轴，将发动机熄火并拔出点火钥匙！
- 拆下后的万向轴应卡放在规定的支座上！
- 万向轴拆下后，将防护套套在动力输出轴头上！
- 如有损坏，立即修补，之后方可随属具继续作业！

## 保养

- 进行维修、保养和清洁操作，以及排除功能故障前，必须关闭驱动装置，并将发动机熄火！拔下点火钥匙！
- 定期检查螺母和螺栓是否紧固，如有必要重新拧紧！
- 对提起的属具进行保养时，应装架合适的支撑部件！
- 更换带刀片的作业工具时，应戴上手套，并使用合适的工具！
- 废弃的油脂和过滤器应按规定处理！
- 操作电气装置前，应先切断电源！
- 对拖拉机或挂接的属具进行电焊操作时，应拆下发电机和电池上的电缆！
- 使用备件时，必须符合制造厂商所规定的技术更改！使用原装备件即不存在此问题！

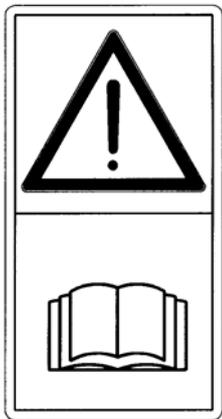
## 2 警告牌

### 2.1 概述

雷肯 Zirkon 系列旋转耙的所有装备保证操作和使用安全。为了保障属具的作业功能，在某些可能有无法完全避免的危险区域设置警告标志，以提醒工作人员注意危险。如果警告标志受损、遗失或者字迹模糊，必须立即更新。所提供数字即为订购编号。

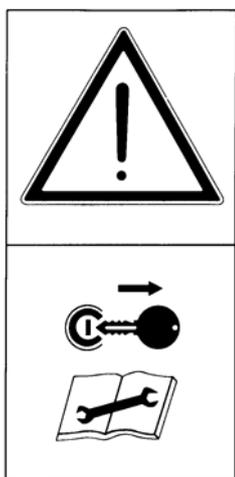
### 2.2 警告标志的含义

请正确了解警告标志的含义。以下为相关的详细说明。



**390 0555**

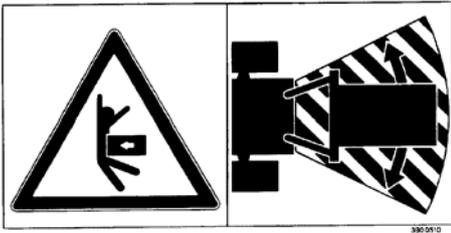
注意：使用前，请仔细阅读操作说明和注意安全提示！



390 0509

**390 0509**

注意：进行保养和维修前，将发动机熄火并拔出钥匙！



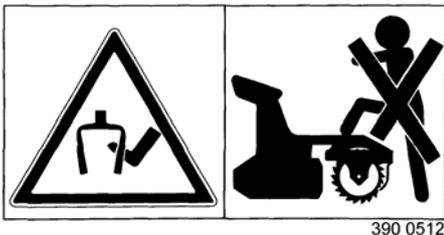
注意：禁止在属具旋转摆动的范围内停留！

390 0510



注意：压伤危险！

390 0506



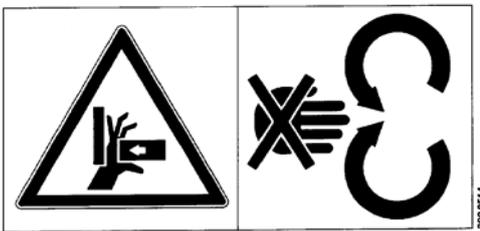
注意：禁止攀爬农机！

390 0512



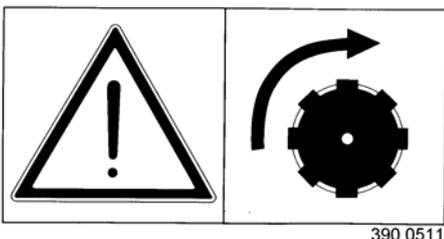
注意：禁止在属具的闭合范围内停留！

390 0540



注意：农机的旋转部件可能造成危险！

390 0514



注意：动力输出轴向右转！

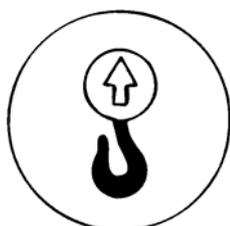
390 0511



注意：禁止触摸运转中的农机部件。必须等部件停止运行！

390 0513

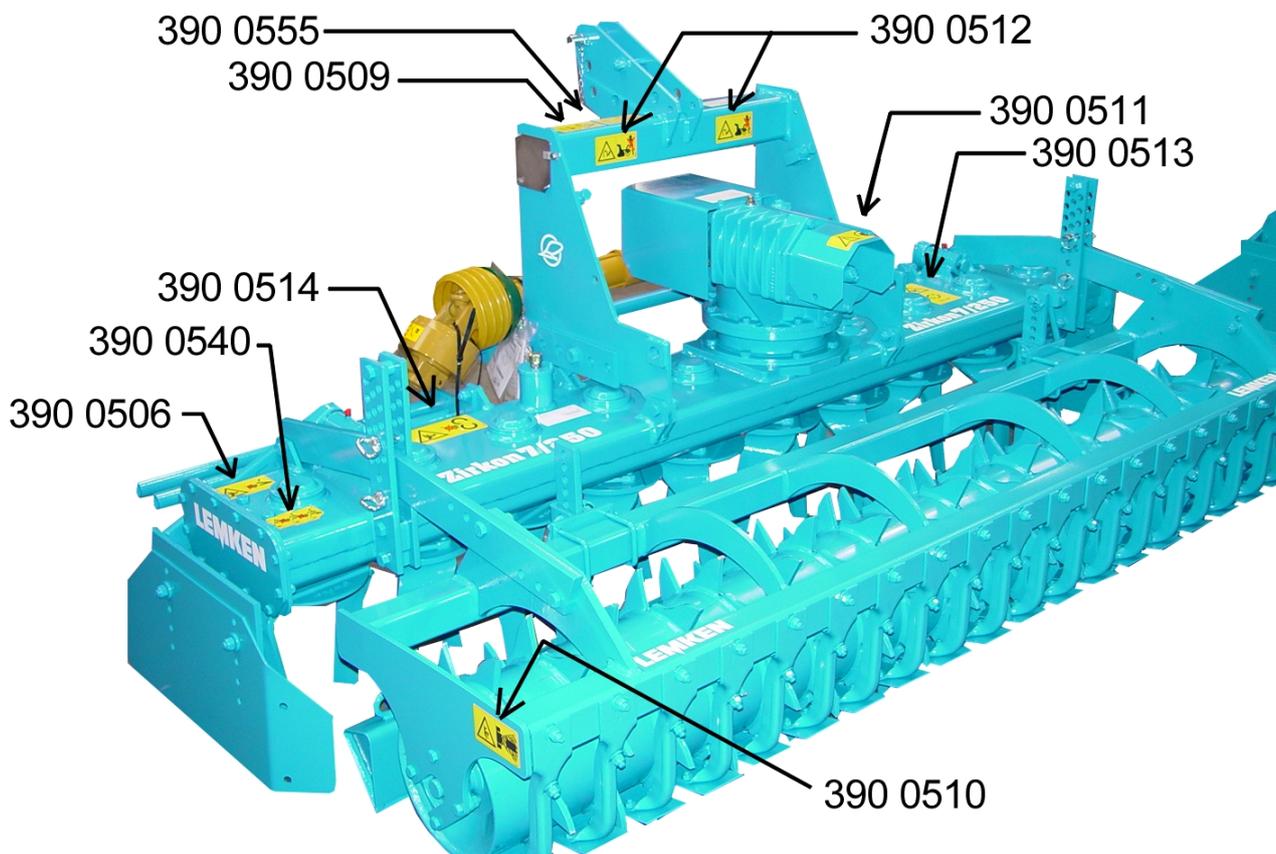
390 0513



注意：在此挂接属具！

390 0588

### 2.3 警告标志的位置



### 3 简要说明

为了确保 Zirkon 系列属具能正常高效作业，请先完成以下调整：

- 上下连杆

上连杆必须尽可能的与下连杆平行安装。

- 刀盘转速

必须根据农艺要求进行设置。标准配置的属具，若动力输出轴转速为 1000 rpm，则刀盘转速可以设置为大约 360 rpm 或 440 rpm。

- 作业深度

应该用插杆 (TE1) 和 (TE2) 较浅的作业深度。

- 侧挡板

侧挡板 (RL1) 应该尽可能低，以完全遮住旋转的工具。

- 后拖板

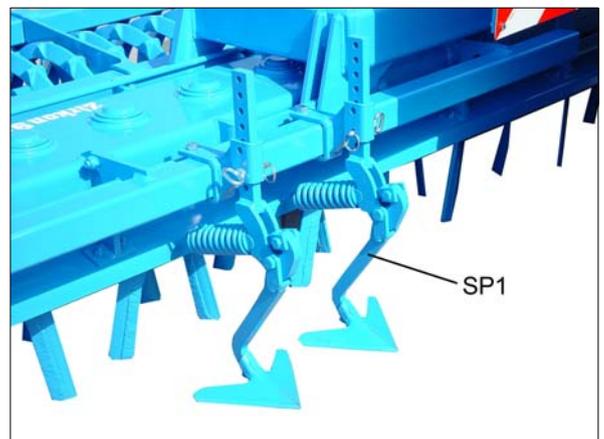
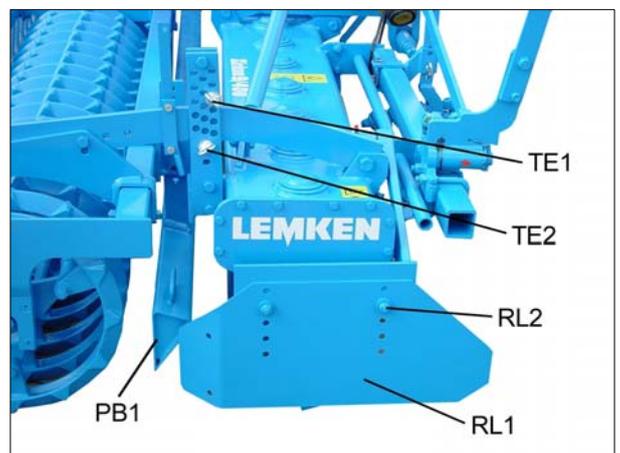
后侧的拖板 (PB1) 必须调整到距离土面约 2 cm 的高度。如果土壤堆积过多，还应该将其调整得更高。

- 轮迹松土器

轮迹松土器 (SP1) 必须调整到低于轮迹上表面 5 至 10 cm 的高度。松土器应该比旋转耙的耙钉稍微低一些。

- 刮板

不管使用带齿耙辊、梯形耙辊或梯形盘耙辊，都必须将刮板调整均匀。带保护壳的刮板或硬金属刮板必须尽可能靠近耙辊外壳，但不得碰到外壳。



## 4 拖拉机的准备操作

### 4.1 车轮

气压，尤其是拖拉机后轮的气压必须相等。请参阅拖拉机制造商的操作说明！

### 4.2 竖拉杆

使用调整竖拉杆的装置将拖拉机三点悬挂架所有竖拉杆的长度调整一致。请参阅拖拉机制造商的操作说明！

### 4.3 限位链 / 稳定器

调整限位链和稳定器，使其在作业中确保下连杆有足够的侧向移动空间！

### 4.4 摆动平衡装置

启动竖拉杆的摆动平衡装置，使旋转耙在作业中不受拖拉机影响，并且根据地面情况自动进行调整。

### 4.5 控制

作业前，应该将拖拉机液压系统调整到浮动位置或比例自动调节模式。请参阅拖拉机制造商的操作说明！

### 4.6 操纵器

为了操控单独部件，拖拉机必须具备以下操纵器：

	单作用	双作用
单作用液压三点悬挂	x	
双作用液压三点悬挂		x
划印器	x	

#### 4.7 必备的电源插座

拖拉机上必须具备以下电源，以供Zirkon系列属具的耗电装置使用。

耗电装置	伏特	直接连接拖拉机电瓶	电源插座
照明装置	12	-	根据 DIN-ISO 1724
万向轴监控装置	12	-	根据 DIN 9680

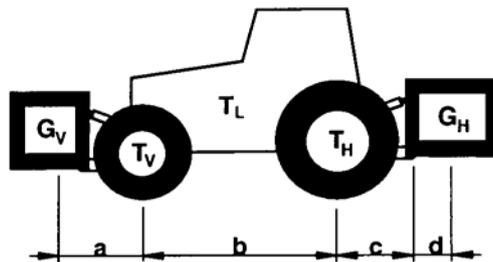
#### 4.8 轴载



在前后三点悬挂架上挂接属具时，注意不要超过拖拉机规定的总载重量、轴载和轮胎负载。

拖拉机前桥至少必须承受拖拉机空载重量的 20%。

最低前配重和后桥负载增量的具体计算方法如下：



- GV = 前配重重量（前挂接属具）
- TV = 拖拉机不带属具时的前桥负载
- TL = 拖拉机的空载重量
- TH = 拖拉机不带属具时的后桥负载
- GH = 属具重量

计算最低前配重 ( $G_V \min$ ):

$$G_{V \min} = \frac{G_H \cdot (c+d) - T_V \cdot b + 0,2 \cdot T_L \cdot b}{a+b}$$

计算后桥负载的增量:

$$\text{最低轴载增量} = G_H + \frac{G_H \cdot (c+d)}{b}$$

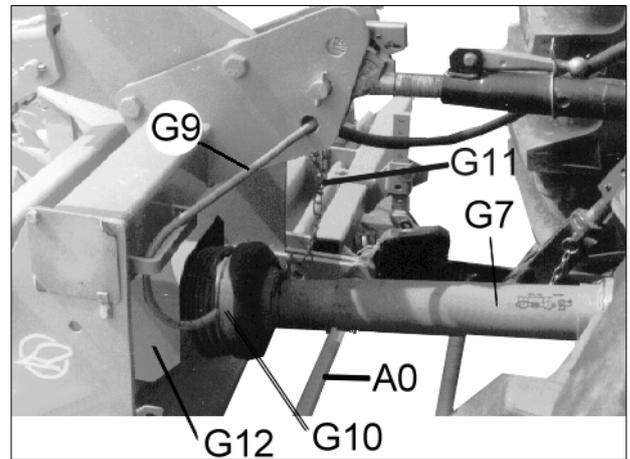
计算必需的最低前配重和后桥负载增量的前提条件是，明确掌握所有以上规格和重量。如果以上规格和重量参数不明确，亦无法通过计算获得，您还可以采用以下这种精确可靠的方法防止过载：

通过称量确定拖拉机挂接属具（属具升起）时的重量，与拖拉机在不带属具时的前后桥负载进行比较，而得出拖拉机在挂接属具（属具升起）时实际的后桥负载和前桥减载！

## 5 旋转耙的挂接和拆下

### 5.1 挂接旋转耙

- 将拖拉机的液压系统调整到位置调节！
- 将拖拉机的下连杆和旋转耙的轨轴 (A0) 连接固定！
- 安装上连杆，确保其在作业过程中靠近旋转耙的幅度保持在最小！
- 固定上连杆！
- 从支座 (G9) 上取下万向轴 (G7)，并连接到拖拉机的动力输出轴上！
- 用链条(G11)固定万向轴的防护装置 (G10) 以防止移位！
- 连接提升杆（如果装有）的液压软管！
- 向上翻转万向轴 (G7) 的支座(G9)并固定好！
- 若行驶到农田的路程中要通过公路，应安装警告牌和照明装置！
- 如果提升杆上装有条播机，应将条播机完全提升，直到下连杆牢牢靠在三点悬挂架上为止。关闭液压缸的截流阀！



### 5.2 拆下旋转耙

旋转耙必须摆放在坚实平整的地面上。若用液压提升杆挂接了条播机，必须在拆下旋转耙之前将提升杆和条播机一起完全降下。

- 将拖拉机的液压系统调整到位置调节！
- 完全降下旋转耙！
- 完全降下提升杆和挂接的条播机（如果装有）！
- 拆下液压软管并装上保护盖！
- 在属具侧拆下上连杆！
- 下摆万向轴 (G7) 的支座 (G9)！
- 在拖拉机一侧拆下万向轴 (G7) 并将其固定在支座内！
- 从轨轴(A0)上拆下拖拉机的下连杆！



- 阅读并注意一般安全提示，以及属具、液压系统和动力输出轴的使用安全提示！

## 6 万向轴

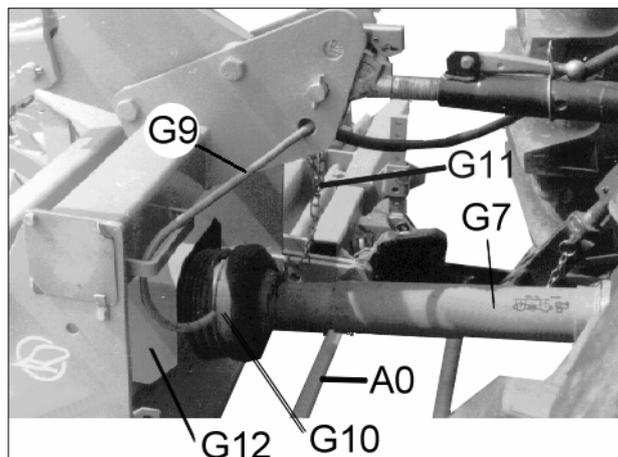
### 6.1 概述

Zirkon 系列旋转耙装备了一根带凸轮联轴器（过载保护）的万向轴。必须挂上链条 (G11)，以防止万向轴的防护装置 (G10) 移位。

链条必须固定在动力输出轴的防护装置 (G12) 或者在一个不旋转的部件上。

无论在什么运行状态下，万向轴 (G7) 都不得完全合拢。

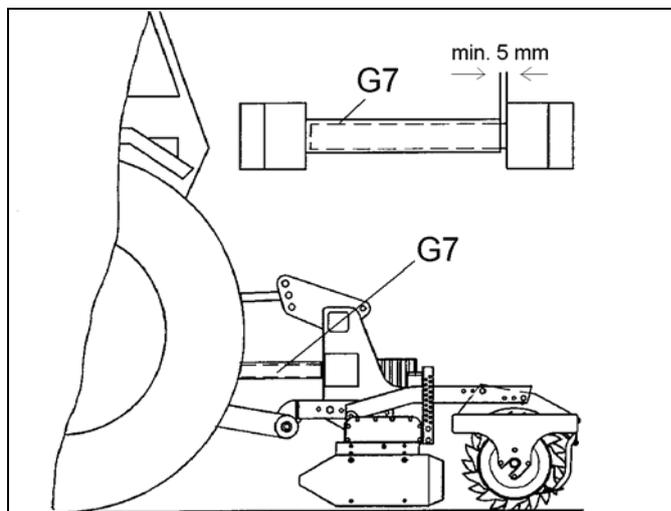
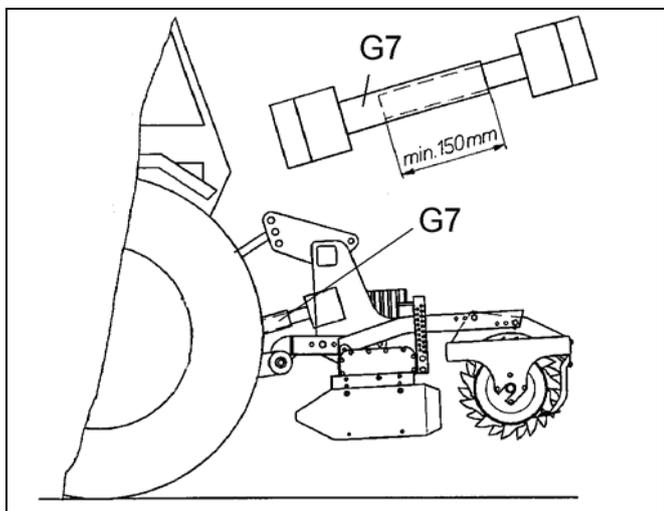
无论是旋转耙升起还是处于作业位置（包括最大作业深度）时，型管和防护管都必须保持至少 150 cm 的重叠。



若使用的万向轴 (G7) 达不到以上要求，则说明万向轴 (G7) 过长，必须：

1. 加大旋转耙与拖拉机的间距；或者
2. 由合格的技术人员缩短万向轴。

若万向轴过短，则应减小旋转耙和拖拉机之间的距离，或使用另一根造型相同、长度更长的万向轴。

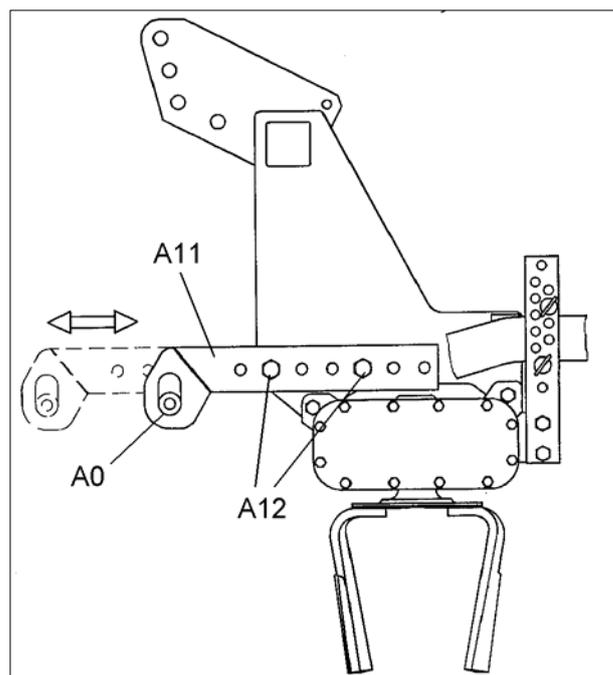


## 6.2 调整旋转耙和拖拉机的间距

若万向轴 (G7) 达不到以上要求，而又不希望缩短万向轴 (G7)，则应更换机架 (A11) 和轨轴(A0)，以调整旋转耙和拖拉机的间距。

若为减小所需的起升力量并增加前桥负载而需要紧凑挂接属具，也可以更换机架 (A11) 和轨轴(A0)。

应拧紧固定螺栓 (A12) 的螺母，并用乐泰 (Loctite) 螺纹锁固剂固定。



## 6.3 缩短万向轴

若万向轴 (G7) 过长，而又不希望增加旋转耙和拖拉机之间的距离，则必须由一名合格的技术人员按以下步骤缩短万向轴 (G7)。

- 将万向轴 (G7) 的两个半体（型管和防护管）分别切短同样长度！
- 切割位置去毛刺！
- 给型管上少许润滑脂，将两个半体合并，检查能否轻松地合拢和拆开两个半体！
- 安装万向轴！

**注意！** 超载联轴器只能安装在属具一侧。



- 阅读并注意一般安全提示和动力输出轴的使用安全提示！
- 进行维修、保养和清洁操作，以及排除功能故障前，必须关闭驱动装置，将发动机熄火。拔下点火钥匙！

## 7 刀盘转速

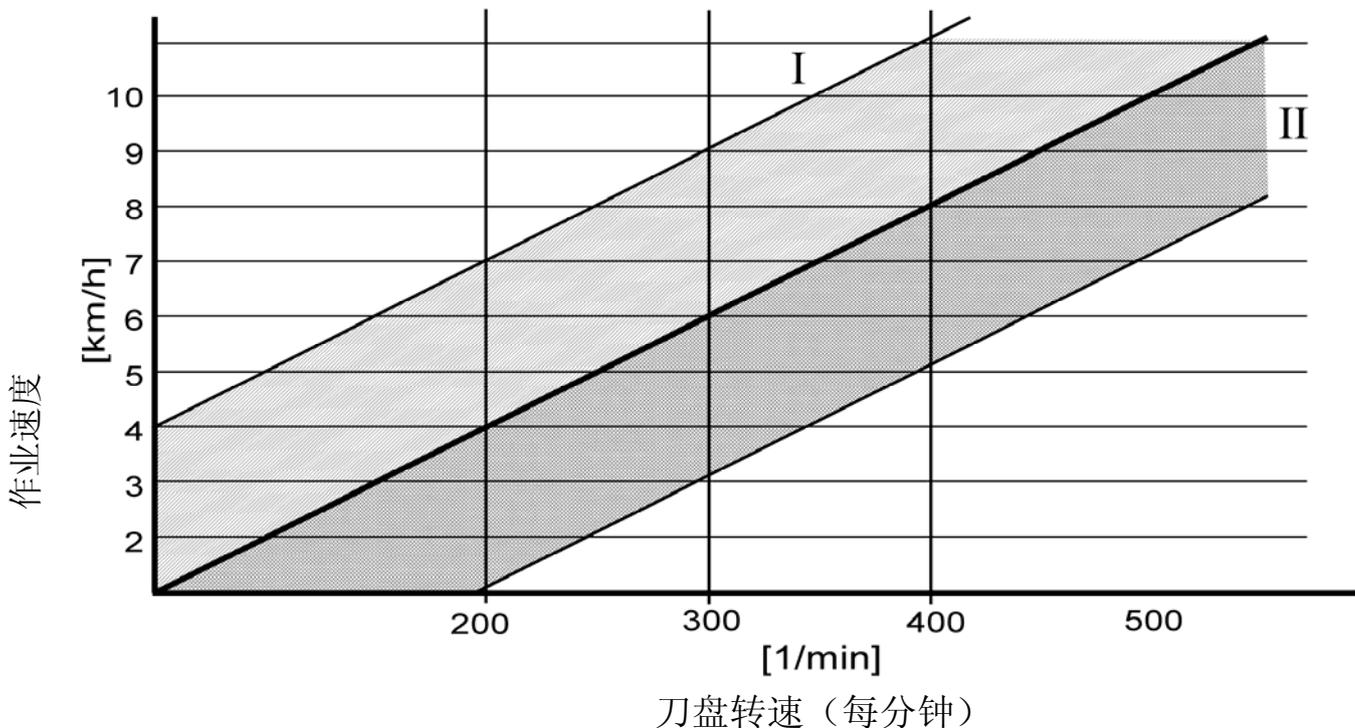
### 7.1 概述

能否达到预期的农艺要求，取决于作业速度和刀盘转速。在保证良好作业效果的前提下，应该尽量选择较低的转速。刀盘转速过高会给耙齿带来不必要的磨损，并增加燃料消耗。

与刀盘转速相对应的作业速度建议，请参阅下表。

Zirkon 7 标准型号的旋转耙装备的是齿轮对 21/23（输入/输出）。Zirkon 9 标准型号的旋转耙装备的是齿轮对 19/21（输入/输出）。动力输出轴转速为 1000 时，对应的刀盘转速为大约 360 rpm。

#### 与刀盘转速相对应的作业速度建议

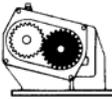
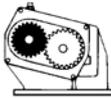


如果安装了其它规格的齿轮对，在编号为 390 4142、390 4143、390 4144 或 390 4145 的标牌上有标注说明。图示区域 I 为松软到中等硬度土壤，区域 II 则为硬到高硬度土壤。

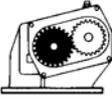
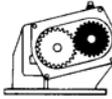
使用过程中，更换齿轮或使用另一规格的齿轮对可以改变刀盘转速。

**注意！** 动力输出轴的转速应该选为 1000。若选为 540 或 750，则输入转矩在功率传递保持不变的情况下会分别提高 85%和 33%。

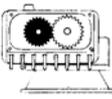
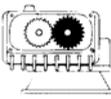
## 可用刀盘转速列表

Zirkon 7/250				
		 (1/min)	540   750   1000	
		 (1/min)		
18	26	150	207	277
19	25	164	228	304
21	23	197	274	365
23	21	237	328	438
25	19	284	395	526
26	18	312	433	–

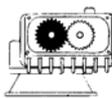
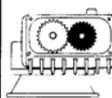
390 4142

Zirkon 7/300 + 7/400				
		 (1/min)	540   750   1000	
		 (1/min)		
26	18	150	207	277
25	19	164	228	304
23	21	197	274	365
21	23	237	328	438
19	25	284	395	526
18	26	312	433	–

390 4143

Zirkon 9/300 + 9/400				
		 (1/min)	540   750   1000	
		 (1/min)		
16	24	144	200	267
17	22	167	232	309
19	21	195	272	362
21	19	239	332	442
22	17	279	388	517
24	16	324	450	–

390 4144

Zirkon 9/450				
		 (1/min)	540   750   1000	
		 (1/min)		
24	16	144	200	267
22	17	167	232	309
21	19	195	272	362
19	21	239	332	442
17	22	279	388	517
16	24	324	450	–

390 4145

**注意!** 以 540 或 750 rpm 的动力输出轴转速在不硬的土质上作业时，若万向轴的超载联轴器启动过于频繁，则必须采用 1000 rpm 的动力输出轴转速以及对应的齿轮。

## 7.2 改变刀盘转速 / 更换齿轮

通过更换传动箱的齿轮或者另换一对齿轮，可以改变刀盘转速。可用的刀盘转速请参阅以上提到的列表。

- 更换齿轮之前，应该先关闭动力输出轴，将拖拉机的发动机熄火并拔出点火钥匙！
- 拆下护盖 (GG0)（注意密封圈）！按照列表说明更换使用齿轮！
- 重新旋紧护盖 (GG0)（注意密封圈的位置是否正确）！小心拧紧螺栓！



- 阅读并注意一般安全提示和动力输出轴的使用安全提示！
- 更换齿轮前，必须关闭动力输出轴、将发动机熄火并拔出点火钥匙！
- 更换齿轮须具备足够的专业知识并使用合适的工具！
- 清洁、润滑或调整旋转耙或万向轴之前，必须先关闭动力输出轴，将发动机熄火并拔出点火钥匙！
- 动力输出轴关闭后，惯性摆动荷载仍有可能构成危险！此时不要靠近属具。等属具完全静止后，方可进行作业！

## 8 调整

### 8.1 水平位置

作业过程中，旋转耙必须保持水平位置。拖拉机上连杆的长度调节装置可以用来作此调整。如果拖拉机的动力输出轴与地面不平行，且朝后方下倾或上翘时，则必须用拖拉机上连杆调整旋转耙，使传动箱输入轴在下降后的作业位置上与动力输出轴平行。

**注意！** 若动力输出轴与传动箱输入轴不相互平行时，万向轴会出现振颤。这样可能造成万向轴、传动箱和动力输出轴的磨损和损坏，而且还会造成万向轴超载联轴器的启动时间过早。

### 8.2 旋转耙作业深度

旋转耙的作业深度依农艺要求而定。一般情况下，旋转耙的作业深度应尽可能浅。更换上插杆的位置即可调整深度 (TE1)。属具升起时耙辊和地面之间的距离则由下插杆 (TE2) 决定。下插杆应插得尽可能深（保证旋转耙升起时地面和耙辊之间有足够空间即可）。如耙齿长度只有 12 cm，则应更换。

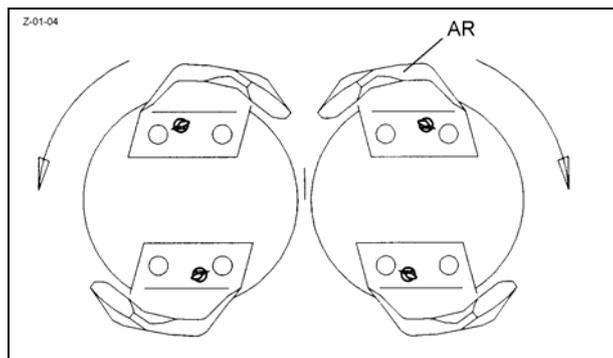


### 8.3 双面耙齿（切刀齿） - 只针对 Zirkon 9

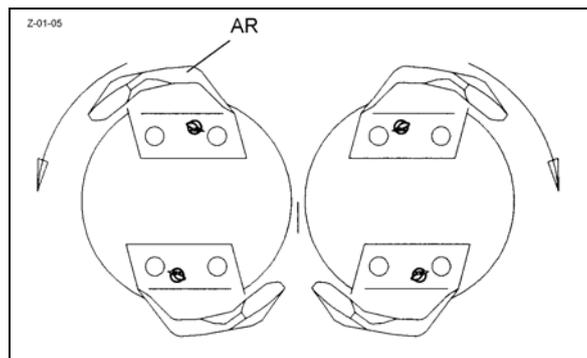
双面耙齿 (AR) 由特殊硬质材料制成，结构坚固，可以正、反两面用螺钉安装固定在刀盘上。

若需要将双面耙齿(AR)的作业位置由反面调整为正面或者相反，则必须用螺钉将一个刀盘上的耙齿固定在旁边的刀盘上。

更换耙齿后，必须以 400 Nm 的力矩拧紧所有螺钉，并检查双面耙齿是否都安装正确。用手转动刀盘即可检查。若刀盘可自由转动，则说明耙齿均安装正确。



耙齿位于反面



耙齿位于正面

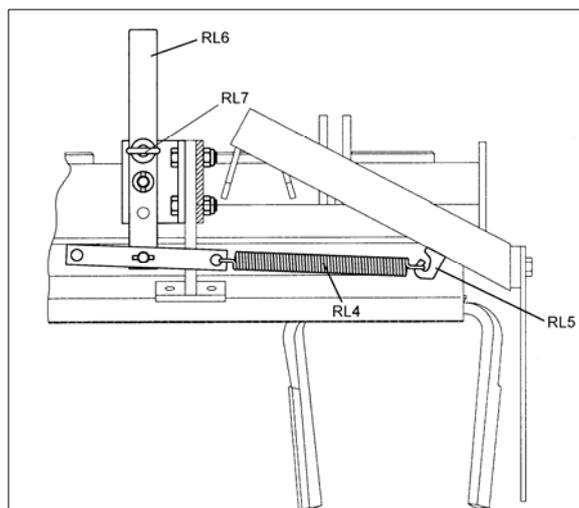
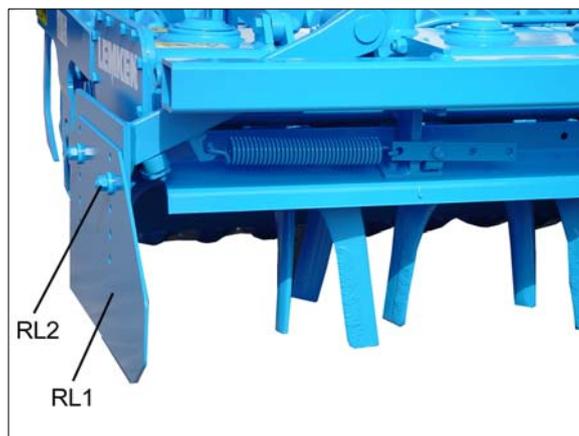
根据需要可以选择为双面耙齿的正面或反面加装衬里。双面耙齿(AR)的另一个切割面不带衬里，而是经过特殊淬火处理。

### 8.4 侧挡板

弹性侧挡板(RL1)的高度必须适中，能完全遮住旋转的刀具。若有磨损，应将其安装得低一些。调低高度后，重新拧紧螺钉(RL2)。

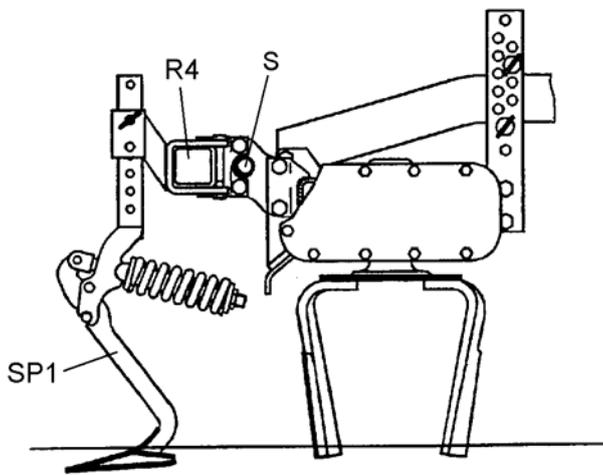
在公路上行驶时，应该将 3 m 宽旋转耙的侧挡板收起，以免超过允许的最大运输宽度。操作时，应将弹簧(RL4)松开，并从挂眼(RL5)上取下。

开始下一次作业前，应将弹簧重新钩好并用手柄(RL6)张紧。用插销(RL7)固定手柄（插销也同时得到固定）。

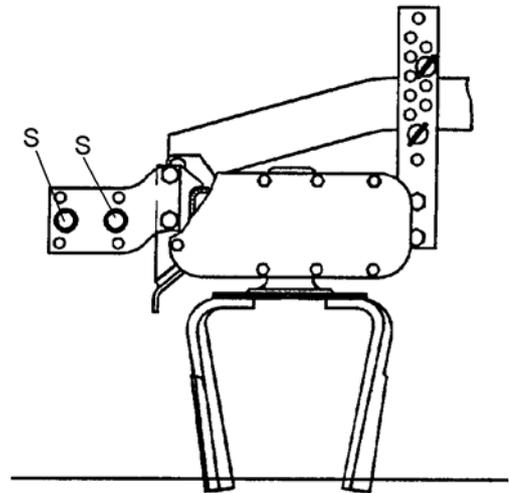


## 8.5 防护装置

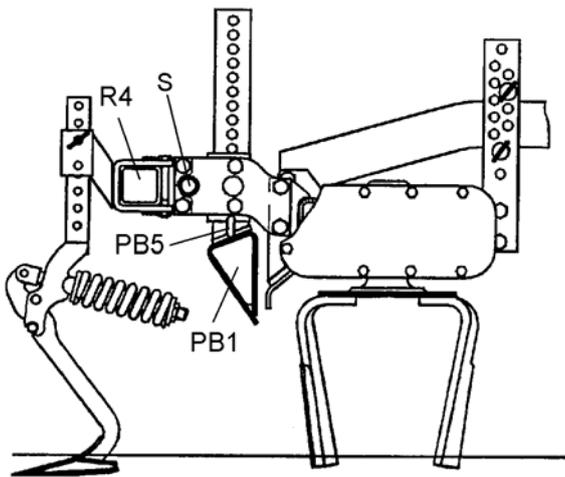
为了保证旋转耙的使用安全，必须按照以下图示安装防护装置。



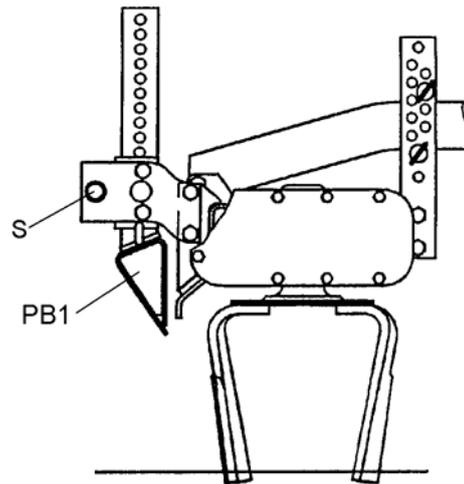
1. 带轮迹松土器机架(R4)和防护管 (S) 的机型。



2. 带两根防护管(S)的机型



3. 带机架(R4)、防护管(S)和拖板 (PB1) 的机型。



4. 带拖板(PB1)和防护管(S)的机型。

图示显示 ZIRKON 7 机型的各种防护装置。在结构上，ZIRKON 9 机型的防护装置具有相同的安装和构造。

为了不影响图示效果，未标示出悬挂架、侧挡板和随动辊。若未安装这些装置或同类装置，不得将旋转耙投入使用。

**注意：** 若前拖板(PB1)被拆卸，或者安装在后侧，必须在前侧补充安装一个防护装置。在未安装前拖板或防护装置的情况下，不得将 ZIRKON 旋转耙投入使用。若未安装随动辊，也不得将其投入使用。

## 8.6 动力输出轴中间传动箱

动力输出轴中间传动箱 (GG12) 的转速和转向与拖拉机动力输出轴的转速和转向一致。由 6 个部件组成的 1.375 英寸中间传动箱用于驱动一台气动条播机的齿轮箱（如果条播机无自带的驱动装置）。请同时参阅属具制造商的操作说明。



- 阅读并注意一般安全提示和动力输出轴的使用和保养安全提示！

## 9 附件

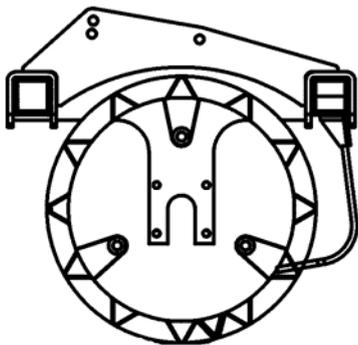
### 9.1 耙辊

#### 9.1.1 概述

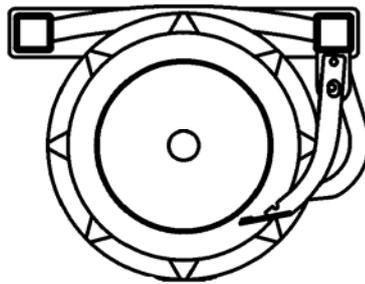
Zirkon 系列旋转耙可以安装多种不同类型的耙辊(W0)：管式耙辊 RSW 540、梯形环耙辊 TRW 500、梯形耙辊 TPW 500、梯形盘耙辊 TSW 500 或带齿耙辊 ZPW 500。

管式耙辊和梯形环耙辊无需保养。

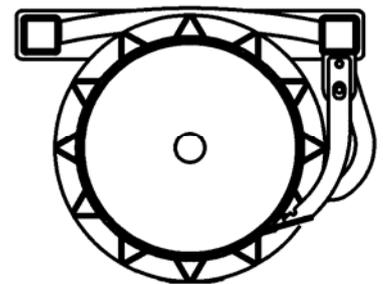
梯形盘耙辊、梯形耙辊和带齿耙辊装备有可调节的刮板。经过一定时间后必须重新调整刮板。



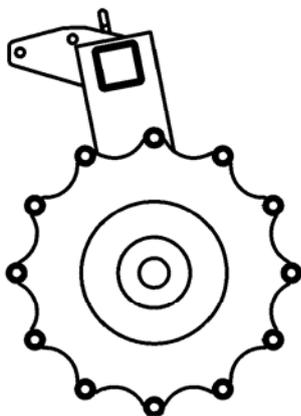
TRW 500



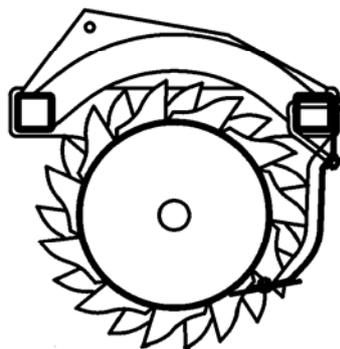
TSW 500



TPW 500



RSW 540

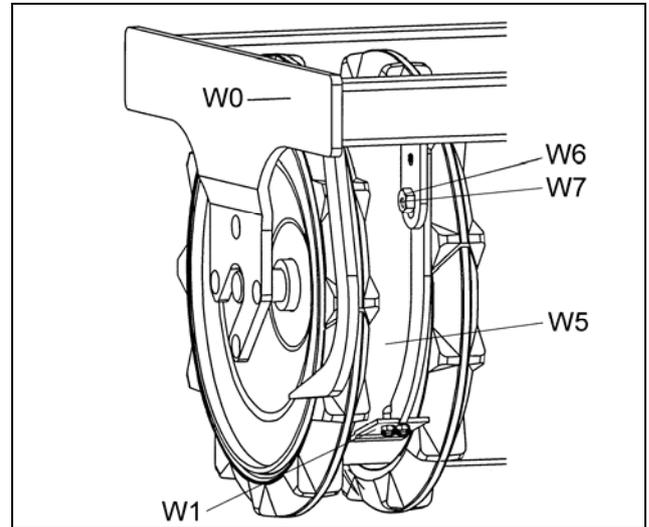
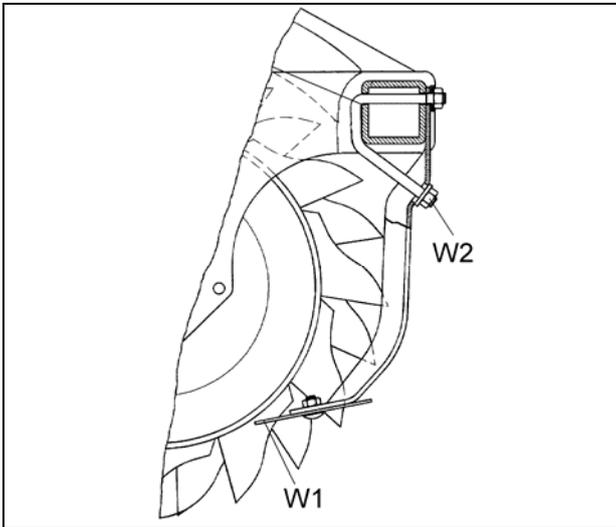


ZPW 500

### 9.1.2 调整刮板

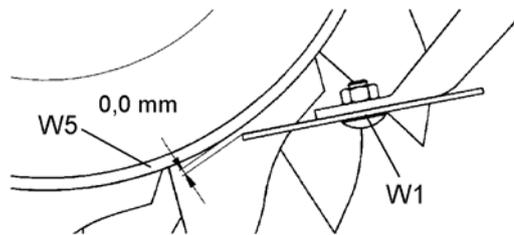
使用调整螺母 (W2) 或偏心螺母 (W6) 可以调节 500 mm 直径耙辊的可调刮板 (W1)。带齿耙辊的调整螺母 (W2) 可以用一把 19 mm 的扳手调整，偏心螺母 (W6) 可以用一把 24 mm 的扳手调整。

调整偏心螺母前，必须先用一把 19 mm 的扳手松开其螺钉 (W7)。调整结束后必须重新将其拧紧。

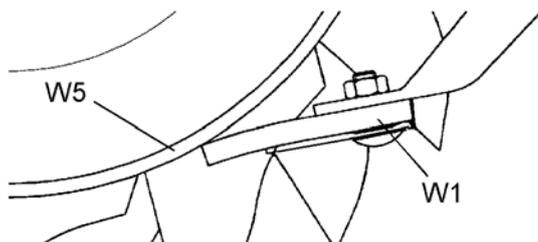


### 9.1.3 刮板至耙辊外壳的间距

刮板 (W1) 至耙辊外壳 (W5) 的间距必须根据以下列表调整。调整说明适用于带齿耙辊、梯形耙辊和梯形盘耙辊。

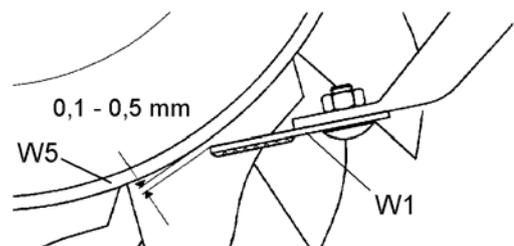


经过回火处理的刮板



塑料刮板

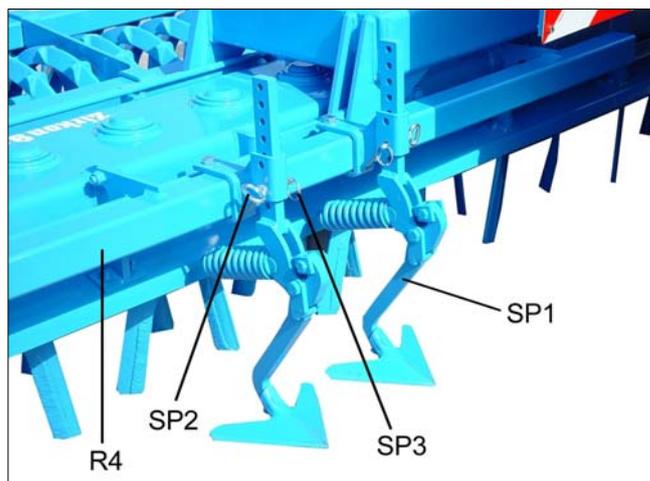
(这类刮板必须带一定张力靠在耙辊外壳 (W5) 上)



带保护壳的刮板  
或者硬金属刮板

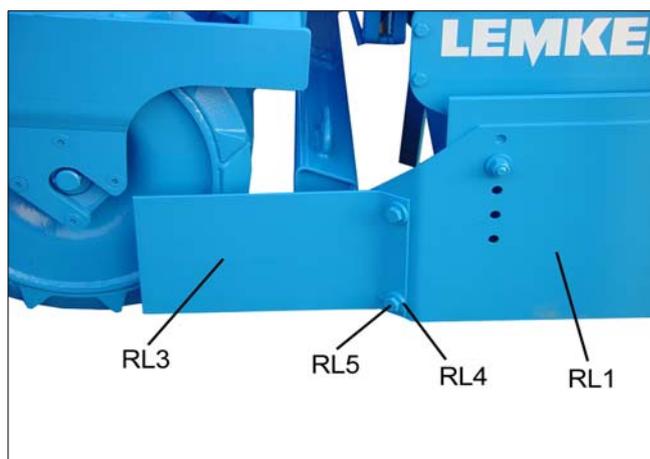
## 9.2 轮迹松土器

在机架(R4)上可以安装一对或两对轮迹松土器(SP1)。轮迹松土器可以两侧移动，高度可调节。改变插杆位置(SP2)即可调整作业深度。插杆可用固定销(SP3)固定。



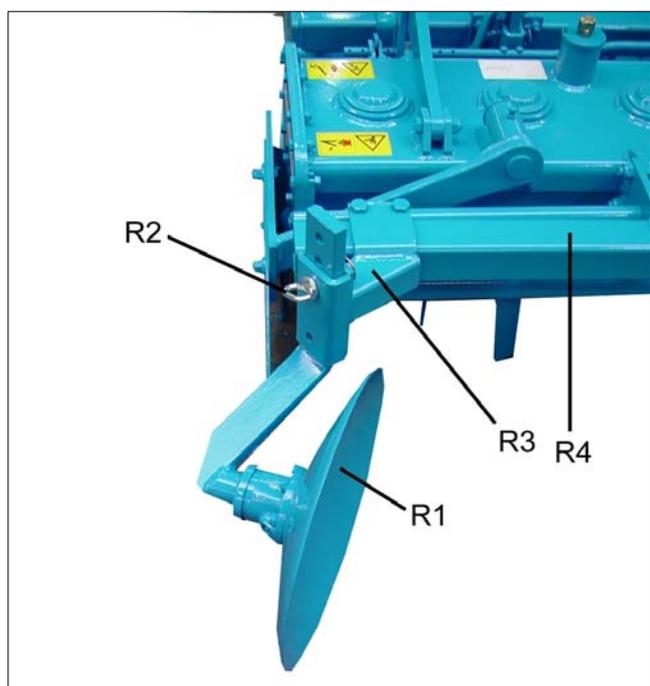
## 9.3 侧挡板延长件

为了防止随动辊形成土垄，可以在侧挡板(RL1)后用螺钉安装固定侧挡板延长件(RL3)。延长件带长形孔，长形孔上盖有垫片(RL4)。拧松螺钉(RL5)后，可以向前或向后移动侧挡板延长件，由此调整侧挡板与耙辊的侧面间距。间距应该尽可能小。调整后必须重新拧紧螺钉(RL5)。



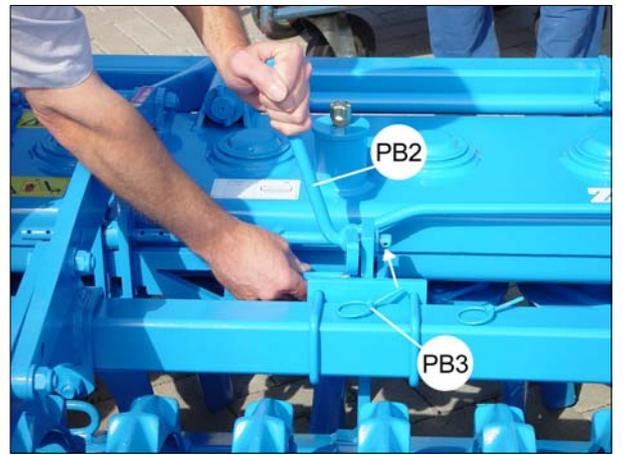
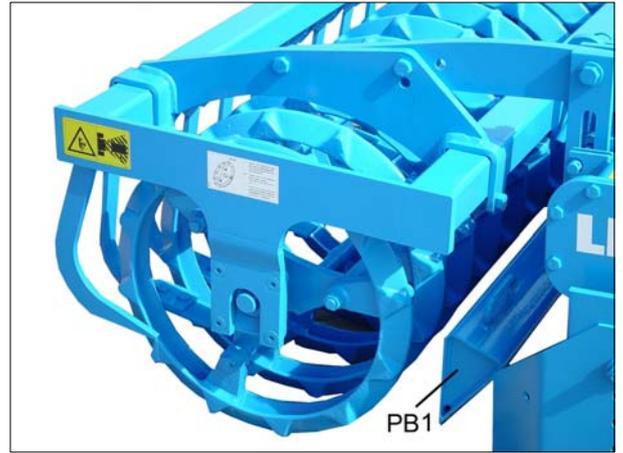
## 9.4 导向盘

为确保后续行驶作业的效果，可以额外安装侧导向盘(R3)。导向盘可用支杆(R4)安装固定在机架(R4)外侧。导向盘(R1)应该安装得尽可能深一些，以防止形成土垄。改变插杆(R2)位置即可调整深度。完成深度调整后，应该重新固定好插杆(R2)。导向盘还可以两侧移动，精确调整 4 m 的作业宽幅。



## 9.5 拖板

在 ZIRKON 系列旋转耙的前侧或后侧可以安装一个拖板(PB1)。但一次只能在 ZIRKON 旋转耙上安装一个拖板（前侧或者后侧）。使用拉杆(PB5)和偏心杆(PB2)无需费大劲即可调整安装牢固的拖板。为了防止偏心杆滑脱，调整前应该用插销(PB3)将其固定。调整前，应先取出插杆(PB4)，用偏心杆(PB2)固定好拖板后，方可将其重新插紧。

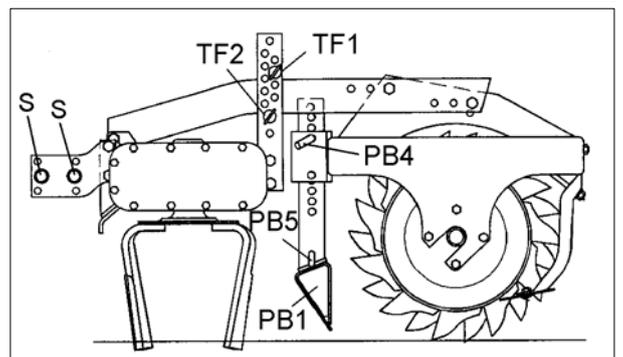
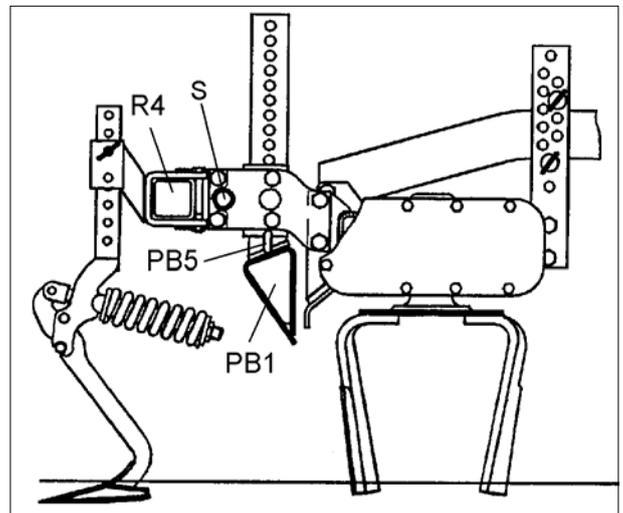


### 9.5.1 安装在前侧的拖板

拖板的安装深度应该确保作业过程中在耕幅中部形成一条土垄。这样才能有利于土壤的横向分配和平整。

### 9.5.2 安装在后侧的拖板

安装后侧拖板(PB1)时，应该确保拖板下缘高出土壤表面约 2 cm。如果土壤堆积过多，应将拖板调高。后侧拖板安装在随动辊的固定架上。这样在改变旋转耙作业深度时，无需再调整校正拖板位置。

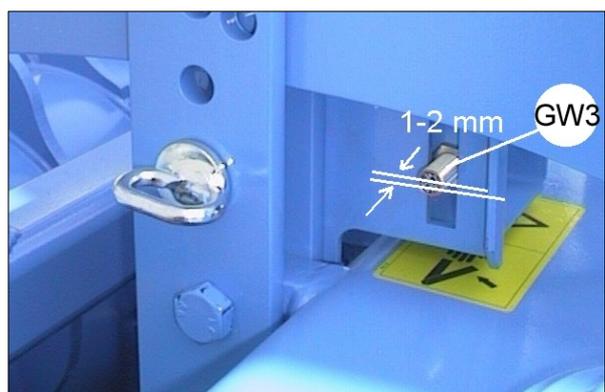
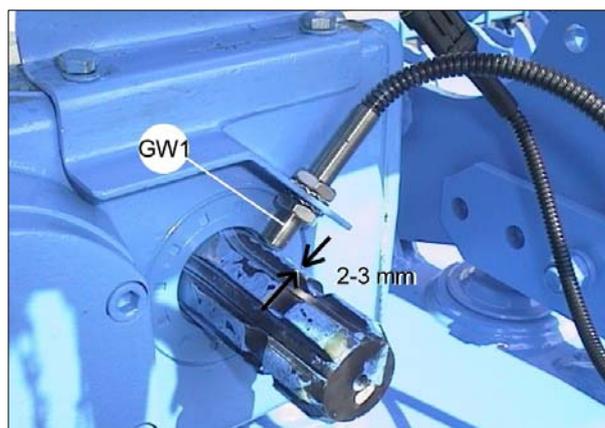
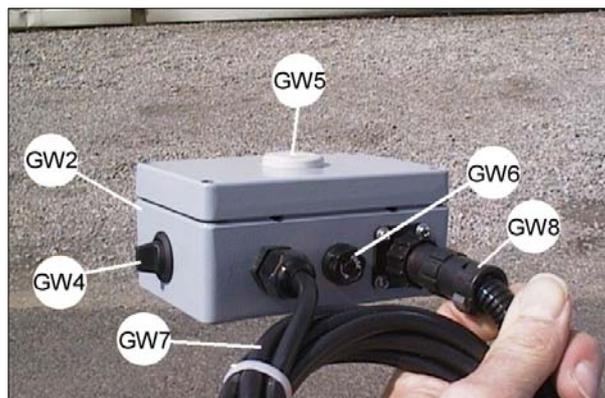




- 阅读并注意一般安全提示!
- 拖板挂装时会摆动, 有夹伤危险!
- 农机运转时禁止调整拖板!
- 在未安装防护装置的情况下, 不得将 ZIRKON 旋转耙投入使用。若未安装随动辊, 严禁使用 ZIRKON 系列旋转耙, 否则有事故危险!

## 9.6 万向轴监控装置

可以为旋转耙选装一台万向轴监控装置。此装置必须用拖拉机连接电缆 (GW7) 插接在一个符合 DIN 9685 标准要求的电源插座上。装置开关 (GW4) 在警报器箱左侧 (GW2)。万向轴监控装置带转速传感器 (S1)、断路传感器 (GW3) 和警报器箱 (GW2), 有监控万向轴的作用。若传动箱输入轴在作业位置上停止运转, 万向轴的超载联轴器将会启动, 因此监控装置立即释放出一个警报信号。此时, 动力输出轴必须立即断路, 将万向轴超载联轴器的磨损降低到最小。如果启动动力输出轴后监控装置仍然释放警报信号, 则必须中断作业并排除故障原因, 比如清除卡在耙齿和旋转耙之间的石粒。系统的电气保险装置安装在旋转盖帽 (GW6) 内。



**注意:** 排除故障前, 先关闭动力输出轴、将发动机熄火并拔出点火钥匙! 未安装动力输出轴防护装置时严禁使用旋转耙!

GW2 = 警报器箱

GW4 = 开关

GW5 = 警报器

GW6 = 带保险的旋转盖帽

GW7 = 拖拉机连接电缆

GW8 = 警报器箱和接线箱的连接电缆

## 9.7 动力输出轴

当旋转耙展开并下降到距离地面只剩几厘米的位置（侧挡板(RL1)确保无法接近旋转的刀具）时，方可调整拖拉机的动力输出轴。旋转耙升高，距离地面超过几厘米时，必须关闭动力输出轴。

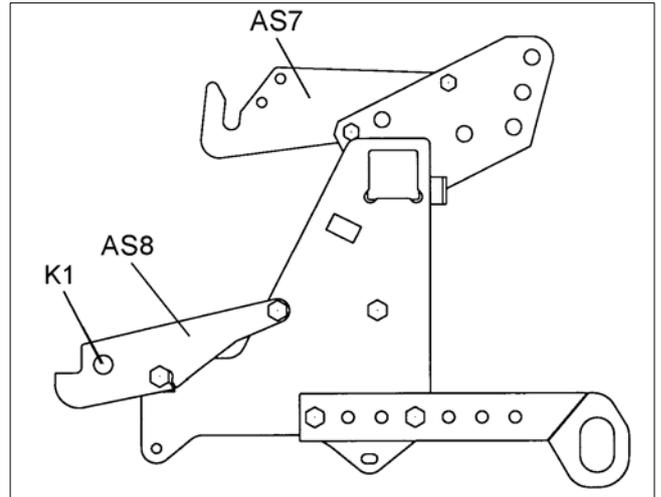


- 阅读并注意一般安全提示和动力输出轴的使用和保养安全提示！
- 属具降下且侧挡板处于保护位置时，方可调整动力输出轴。

## 10 组装 SOLITAIR 条播机的连接部件

购买 Zirkon 系列旋转耙时，可以额外选购组装雷肯 Solitair 条播机的连接部件。

连接部件包含一个上侧挂钩(AS7)和两块下侧支撑板 (AS8)。如图所示，支撑板可以用螺钉安装固定在旋转耙的三点悬挂架上。使用这些连接部件即可方便地将雷肯 Solitair 条播机组装在旋转耙上。



Solitair 条播机由挂钩(AS7)钩住，其后侧支撑螺栓则顶在支撑板 (AS8) 上。支撑板内的穿孔(K1)用来固定条播机前端的连接螺栓。

请参阅雷肯 Solitair 条播机的操作说明。

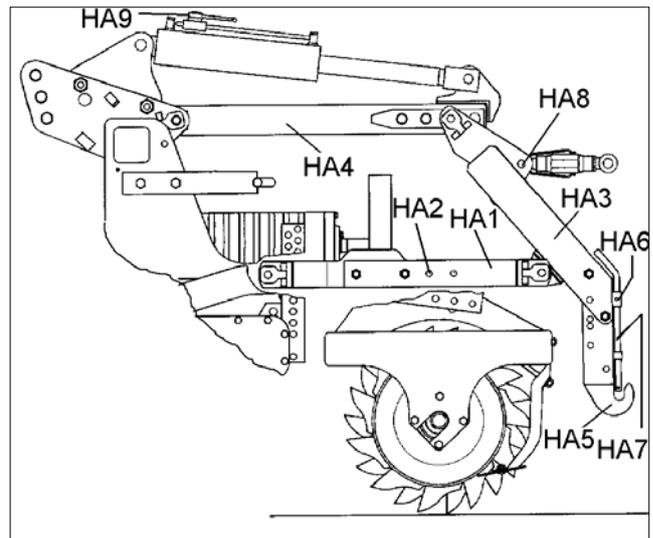
## 11 液压三点悬挂架

### 11.1 调整提升杆

安装属具时（如一台条播机），为了确保重心的稳定，可以将下连杆(HA1)缩短。在此，需要使用一排穿孔(HA2)。为了保证提升杆的平行冲程，还必须按照与上连杆(HA4)对应的相同尺寸调整安装架(HA3)位置。

挂钩(HA5)与安装架(HA3)连接，高度可调，与耙辊间的距离亦可以改变。因此能够安装各种不同的属具。

建议将液压提升杆与一台冲程限制装置配套使用，以便根据要求限制冲程高度。



### 11.2 安装一台属具

安装属具时，应将弹簧插头(HA6)拔出，将锁定杆(HA7)向上拉，并用弹簧插头(HA6)卡定。安装完毕后，应将锁定杆(HA7)重新放下，并用弹簧插头(HA6)固定。上连杆(HA8)装上后并固定。作业前，必须先打开截流阀(HA9)，若液压缸为双作用连接，应将拖拉机操纵器调整到“浮动位置”。若为单作用连接，则应调整为“下降”。属具升起时运输，必须关闭截流阀(HA9)。

### 11.3 降下条播机

降下条播机的操作步骤如下：

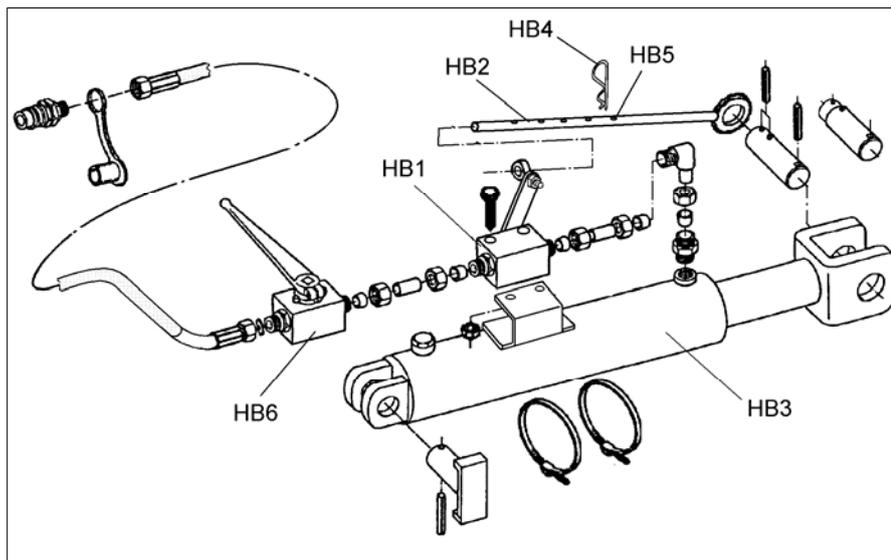
- 在拖拉机控制阀关闭的情况下打开截流阀(HA9)。
- 随后，在拖拉机驾驶座上操纵下降功能，以适当降下条播机。

**注意：** 调整上连杆长度后，重新旋紧上连杆后侧的锁紧螺母。

## 11.4 冲程限制装置

安装在旋转耙上属具的冲程高度可以予以限制。为此，用户可以选购一台适用于液压三点悬挂架的冲程限制装置。冲程限制装置由一个控制阀(HB1)和一根安装在三点悬挂架的液压缸(HB3)上的控制杆(HB2)组成。

控制杆在冲程过程中操纵控制阀(HB1)，并中断进入液压缸(HB3)的油液输送。根据需要将一个弹簧插头插入一个穿孔(HB5)，借助此弹簧插头(HB4)即可限制冲程高度。在公路上行驶时，必须将液压三点悬挂架完全升起，并关闭截流阀(HB6)。

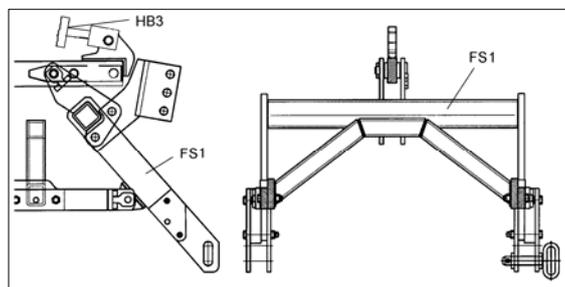


- 阅读并注意一般安全提示和液压系统的使用安全提示！
- 禁止在提升杆摆转区内停留！
- 注意给拖拉机施加足够的前配重！
- 在提升杆附近有挤压危险！
- 上斜坡时，如果配备的是单作用提升杆，则可能很难降下条播机。如此情况下，决不允许用手强行降下提升杆或条播机。
- 配备单作用连接的提升杆必须确保条播机能够自行下降。陡坡作业时，务必使用一台冲程限制装置或者配备一根双作用提升杆。

## 12 机头挂接

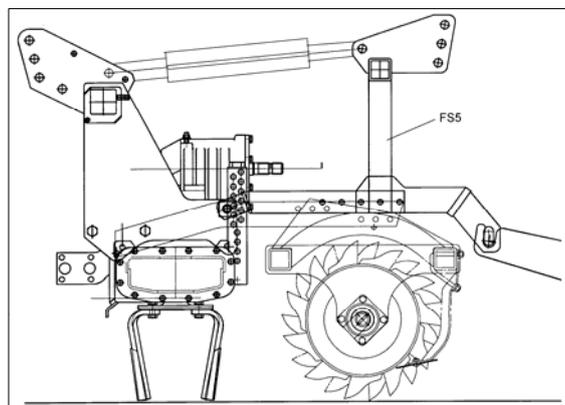
### 12.1 前推装置

Zirkon 系列属具也可以在机头挂接。为此，需要在根原有的提升杆上安装一台前推装置 (FS1)。如果旋转耙需要机尾或机头挂接，则应该配备一台前推装置。提升杆的液压缸(HB3)必须装备有两个截流阀。挂接操作时，必须关闭截流阀。



### 12.2 机头安装架

除了前推装置，用户还可以选购一台机头安装架 (FS5)，并以螺钉将其固定在后侧的三点悬挂架上。若旋转耙只采用机头挂接，建议使用机头安装架。

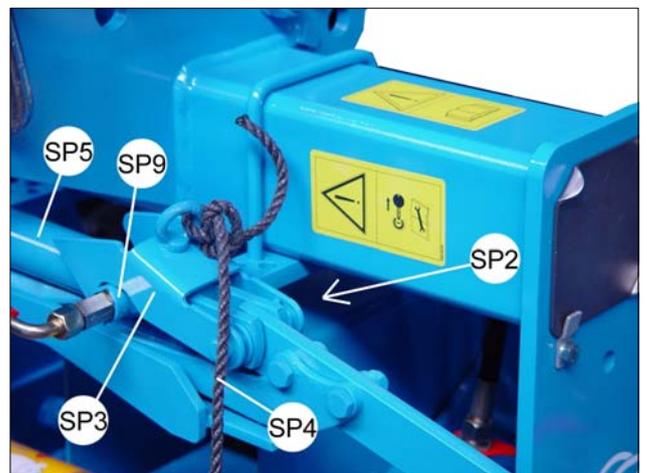


## 13 划印器

为了确保 Zirkon 属具后续行驶有精确的作业效果（尤其是与条播机配套使用时），可以选购划印器，并以螺钉将其安装在轮迹松土器的支架(R4)上。划印器 (SP1) 由液压控制。

一个转换棘爪装置 (SP2) 用于交替控制两侧划印器圆盘(SP8)下降。

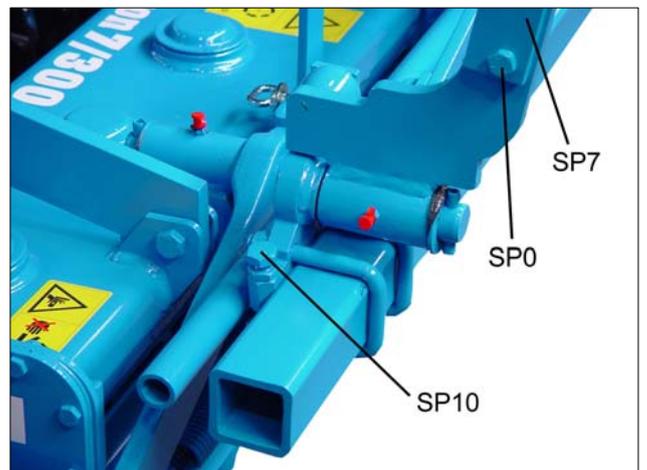
在公路上行驶时，划印器的固定杆必须收拢和固定，以防意外张开。在液压缸(SP5)软管接头(SP9)上的固定钩(SP3)即有如此作用。驾驶员可以在座椅上使用一根拉绳(SP4)拉松固定钩 (SP3)。



### 13.1 防过载保险装置

划印器由一个保险螺栓 (SP0) 保护以防过载。

保险螺栓断裂后，必须清除残余的螺栓，并装上一个新的保险螺栓。必须安装使用规格为M10x45/8.8的保险螺栓（产品编号为3013240）。

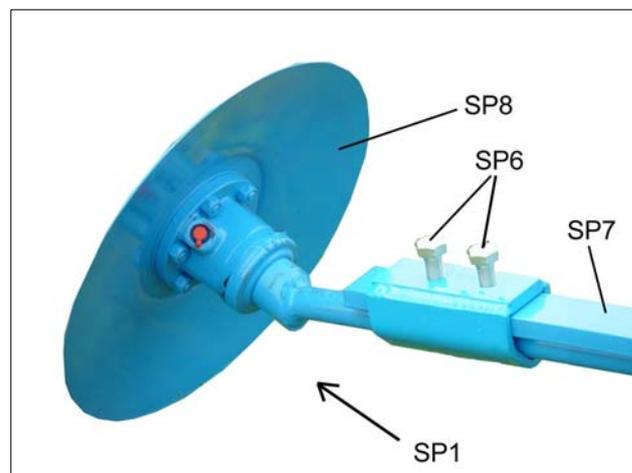


## 13.2 调整

定位螺栓 (SP10) 可以调整划印器圆盘 (SP8) 的入土深度。

松开夹紧螺栓 (SP6) 后, 即可调整划印器固定杆 (SP7) 的长度和划印器圆盘 (SP8) 的入土角度。

规定的调整值见下表。调整值以对应拖拉机轮迹的一个标记槽中线为准。



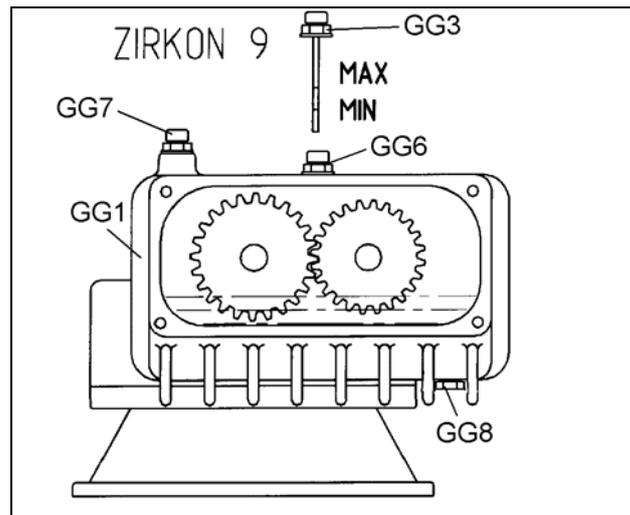
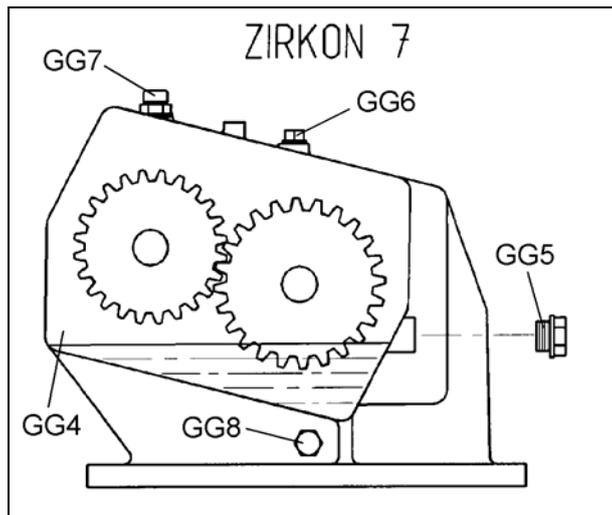
Zirkon	条播机中心与轮迹槽的距离	与外开沟器的间距
7/250	250 cm	125 cm + ½ 行距
7/300	300 cm	150 cm + ½ 行距
7/400	400 cm	200 cm + ½ 行距
9/300	300 cm	125 cm + ½ 行距
9/400	400 cm	200 cm + ½ 行距
9/450	450 cm	225 cm + ½ 行距

调整后必须重新用力拧紧相应的夹紧螺栓 (SP5)。



- 阅读并注意一般安全提示!
- 定期检查夹紧螺栓 (SP6)。如有松动, 应重新拧紧!

## 14 保养



### 14.1 传动箱换油

换油或者检查油位前，应该将旋转耙停放在平整地面上。

每天应该检查一次传动箱 (GG1) 或 (GG4) 的油位。Zirkon 7 型旋转耙的传动箱油位必须达到油位检查螺栓 (GG5) 穿孔的下缘。Zirkon 9 型旋转耙的传动箱有一根测量杆 (GG3)。油位必须在测量杆 (GG3) 的标记之间。GG6 = 加油螺栓、GG8 = 放油螺栓、GG7 = 排气螺栓)

#### 换油周期

- 50 个运行小时结束后应进行第一次换油
- 每 500 个运行小时结束后需换油一次，但至少每年一次

#### 14.1.1 Zirkon 7 型旋转耙传动箱的润滑剂

2.8 l 齿轮油

Mobilube HD 85W-140 (Mobil)

或者

BP Energear FE SAE 80W-140 (BP)

Deagear EP-C SAE 85W-140 (Dea)

Shell Spirax HD 85W-140 (Shell)

#### 14.1.2 Zirkon 9 型旋转耙传动箱的润滑剂

5 l 齿轮油

Mobilube HD 85W-140 (Mobil)

或者

BP Energear FE SAE 80W-140 (BP)

Deagear EP-C SAE 85W-140 (Dea)

Shell Spirax HD 85W-140 (Shell)

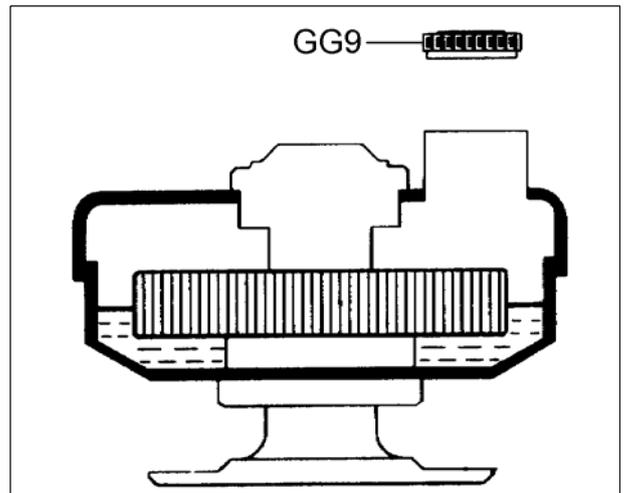
**注意！** 换油时要保持清洁。排放出的废油应按相关规定处理。

## 14.2 齿轮变速箱

加注于齿轮变速箱内的液体润滑脂有长效，因而 4000 个使用小时结束后才需要进行第一次更换。

如果形成的冷凝水过多，液体润滑脂会逐渐变白，此时必须更换润滑脂。液体润滑脂不可与其它润滑脂或润滑油混合！

液体润滑脂的油位必须每年检查一次。油位必须达到齿轮变速箱内圆柱齿轮轮齿的正中央。旋开封盖 (GG9) 后，即可检查液体润滑脂的油位。旋转耙展开并摆放在水平地面上之后，应在旋转耙仍处于运行温度状态时检查液体润滑脂的油位。



**注意！** 检查液体润滑脂油位前，应将拖拉机发动机熄火并拔出点火钥匙！

### 液体润滑脂

更换润滑脂时应遵守以下规定的液体润滑脂添加量：

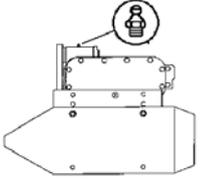
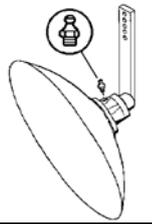
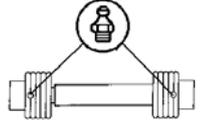
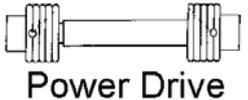
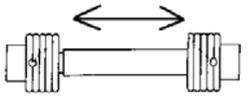
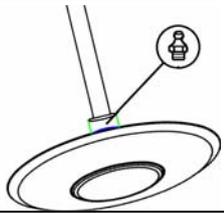
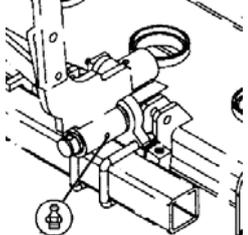
Zirkon 7/250	= 20 l Olit 00 (Optimol)	Zirkon 9/300	= 35 l Olit 00 (Optimol)
Zirkon 7/300	= 23 l Olit 00 (Optimol)	Zirkon 9/400	= 45 l Olit 00 (Optimol)
Zirkon 7/400	= 30 l Olit 00 (Optimol)	Zirkon 9/450	= 50 l Olit 00 (Optimol)

**注意！** 更换液体润滑脂时注意保持清洁。排放出的液体润滑脂应按相关规定处理。液体润滑脂不可与其它润滑脂混合！

### 14.3 润滑

必须按保养计划用万用润滑脂给润滑点润滑。

润滑计划表

	每 8 个 运行小时	每 25 个 运行小时	每 250 个 运行小时	每次长时间 停用之前和之后
		X	X	X
		X	X	X
	X			X
 Power Drive			X	X
	X			X
		X	X	
	X			X

#### 14.4 轴承

定期检查刀盘轴承的间隙。如间隙不符合规定，应该更换对应的轴承，以防损坏齿轮。

#### 14.5 螺栓

第一个运行小时结束后（最迟于 8 个运行小时后）必须重新拧紧所有螺栓。随后应定期检查螺栓螺钉的紧固情况，如有需要，重新拧紧。

#### 14.6 双面耙齿 / 切刀齿

受磨损的耙齿应及时更换。

#### 14.7 刮板

耙辊的刮板应定期进行调校。

受磨损的刮板应及时更换。

#### 14.8 万向轴

定期检查是否所有的万向轴都能自由伸缩。定期润滑万向轴。每天检查万向轴防护管的功能和安全性。确保万向轴防护装置不会位移！由专业人员维修损坏的万向轴。

#### 14.9 液压软管

液压软管要定期检查有无损坏或穿孔。穿孔或损坏的软管立即更换。以液压软管上打印的生产日期为准，最迟 6 年要更换一次液压软管，而且只可使用经雷肯公司允许的液压软管！

**重要：** 前 6 周不可使用蒸汽喷射清洗机冲洗属具。之后，喷嘴距离必须保持 60 cm，最大压力 100 bar，温度 50°C。



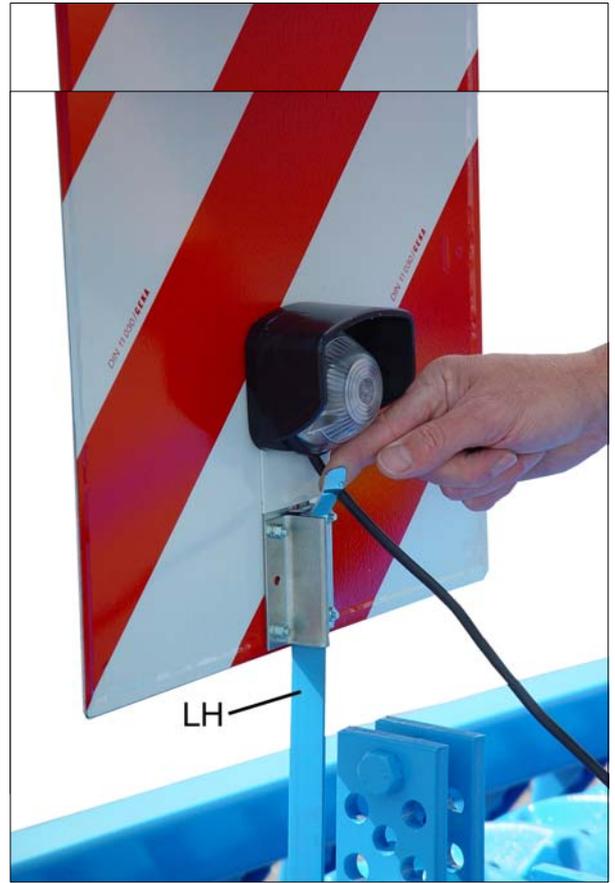
- 阅读并注意一般安全提示和保养安全提示！

## 15 公路行驶说明

在公路上行驶时，必须安装照明装置和警告牌。这些装备为附件，可以供应。

本公司还可提供符合 DIN 11027 标准的固定座 (LH)，用于安装照明装置。

有关公路行驶的有关说明请参阅现行道路交通管理条例。



## 16 技术数据

	作业宽度	重量	宽度	重心距
<b>Zirkon 7/250</b>	250 cm	1053 kg	258 cm	610 mm
<b>Zirkon 7/300</b>	300 cm	1192 kg	300 cm	610 mm
<b>Zirkon 7/400</b>	400 cm	1515 kg	408 cm	610 mm
<b>Zirkon 9/300</b>	300 cm	1272 kg	300 cm	615 mm
<b>Zirkon 9/400</b>	400 cm	1679 kg	408 cm	615 mm
<b>Zirkon 9/450</b>	450 cm	1836 kg	458 cm	615 mm

（重量：旋转耙加上直径为 500 mm 的带齿耙辊）。

## 17 补充说明

由于供货范围与客户订单要求有关，因此您购买的属具装备可能与本说明书的描述或图示有不同之处。为了保持本公司机器产品的最新技术水平，我们保留随时在外形、装备和技术上对产品进行修改的权利。

## 18 噪音和空气声指标

作业过程中，ZIRKON 系列旋转耙的噪音排放指标为 70 dB (A)。

## 19 收货声明 / 质量保证

本公司在此强调，只有将正确填写并签字盖章的收货声明邮寄回本公司之后，用户才有权向雷肯公司提出质保要求。

欧盟 CE 认证证书  
符合欧盟 89/392/EEC 指令

本公司：  
Lemken GmbH & Co. KG  
Weseler Str. 5  
D-46519 Alpen, Germany

特此声明，本认证证书所涉及的以下产品：

**LEMKEN 旋转耙 Zirkon 7**  
**LEMKEN 旋转耙 Zirkon 9**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(产品、型号)

\_\_\_\_\_  
(生产编号)

在出厂时的装备完全符合欧盟 89/392/EEC 指令中有关基本安全与健康的要求。

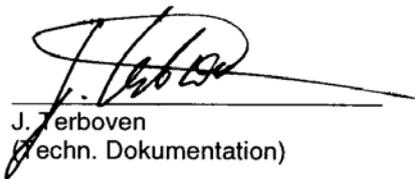
Alpen,  
(颁发地点和日期)

\_\_\_\_\_  
(授权人签字)

\_\_\_\_\_  
G. Giesen  
(研发设计部门)

\_\_\_\_\_  
J. Terboven  
(技术部门)

  
\_\_\_\_\_  
G. Giesen  
(Entwicklung und Konstruktion)

  
\_\_\_\_\_  
J. Terboven  
(Techn. Dokumentation)