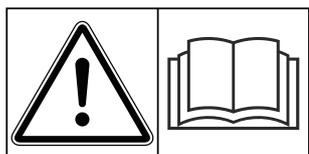




## 操作手册



### **投入运行前仔细阅读！**

#### **妥善保管，以便将来使用**

本操作和安装说明书属机器的一部分。无论是新机器还是二手机器，供应商都必须做好书面记录，确认操作和安装说明书与机器一起交付，并且转交给客户。

# AXENT 90.1

5903613-C-zh-1223

正本指令

## 前言

尊敬的客户：

您购买 AXENT 系列大面积作业撒肥机，表示您对本公司产品给予信任。非常感谢！我们不会辜负您的这份信任。您购买了一台性能强劲且可靠的机器。

但如果出现意外问题：我们的客户服务随时竭诚为您服务。



**请您在将大面积作业撒肥机投入运行前，仔细阅读本操作说明书并注意遵守其中的注意事项。**

本操作说明书向您详细说明操作事项，并且在装配、保养和维护等方面提供宝贵的提示。

在本说明书中，同样也会说明一些您机器中不包括的装备。

您必须知道，本公司对于因操作失误或者使用不当而造成的损失提出保修赔偿要求恕不承担任何责任。



请在此填写您的机器型号、序列号以及制造年份。  
您可以在铭牌或者车架上读取这些信息。  
在订购备件、可以加装的特种装备或者投诉时，请始终填写这些数据。

型号：

序列号：

制造年份：

## 技术改进

我们致力于不断改进我们的产品。因此，我们保留如下的权利，即在不提前通知的情况下，在我们的设备上落实我们认为必要的改进和变更。但与此同时，我们没有义务将这样的改进或者变更应用到已经售出的机器上。

我们很乐意回答您的任何问题。

谨致商祺！

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

# 目录

<b>1 按规定使用</b>	<b>7</b>
<b>2 用户提示</b>	<b>8</b>
2.1 关于本操作说明书	8
2.2 操作说明书的结构	8
2.3 关于文字表述的提示	9
2.3.1 操作说明和指南	9
2.3.2 列举	9
2.3.3 引用	9
<b>3 安全</b>	<b>10</b>
3.1 一般性提示	10
3.2 警告提示的含义	10
3.3 有关机器安全性的概述	11
3.4 针对运营方的提示	11
3.4.1 人员资质	11
3.4.2 指导	12
3.4.3 事故预防	12
3.5 关于操作安全性的提示	12
3.5.1 停放机器	12
3.5.2 加注机器	12
3.5.3 投入运行前的检查	12
3.5.4 危险区域	13
3.5.5 连续运行	13
3.5.6 车轮和制动器	14
3.6 使用肥料和除蛭蟥农药	14
3.7 液压系统	14
3.8 保养和维护	15
3.8.1 保养人员资质	15
3.8.2 易损件	15
3.8.3 保养和维护工作	16
3.9 交通安全	16
3.9.1 启程前的检查	16
3.9.2 机器的运输	16
3.10 防护装置、警告提示和指令提示	17
3.10.1 防护装置、警告提示和指令提示的位置。	17
3.10.2 防护装置的功能	19
3.11 警告提示和指令提示自粘标签	20
3.11.1 警告提示自粘标签	20
3.11.2 指令提示标签	22
3.12 铭牌和机器标识	24
3.13 照明设备, 前、侧和后反光板	25
<b>4 机器数据</b>	<b>26</b>
4.1 制造商	26
4.2 机器说明	26

4.2.1	组件概览 .....	27
4.3	技术数据 .....	31
4.3.1	基本装备技术数据 .....	31
4.3.2	撒肥机技术数据 .....	33
4.3.3	机轮和轮胎 .....	34
4.4	特种装备 .....	36
4.4.1	大面积作业撒肥机的特种设备 .....	37
4.4.2	撒肥机的特种设备 .....	37
<b>5</b>	<b>无拖拉机时的运输 .....</b>	<b>39</b>
5.1	一般安全说明 .....	39
5.2	装载和卸载、停放 .....	39
<b>6</b>	<b>投入运行 .....</b>	<b>40</b>
6.1	机器验收 .....	40
6.2	运营许可证 .....	40
6.3	拖拉机的配套要求 .....	41
6.4	将万向轴安装到机器上 .....	41
6.5	将机器悬挂到拖拉机上 .....	44
6.5.1	前提条件 .....	44
6.5.2	球头连接器 .....	46
6.5.3	铰链连接 .....	47
6.5.4	翻开支撑脚 .....	48
6.5.5	将万向轴安装到拖拉机上 .....	48
6.5.6	刹车 .....	49
6.5.7	释放驻车制动器 .....	52
6.5.8	接上其他连接 .....	52
6.6	机器加注 .....	53
6.7	检查料位 .....	54
<b>7</b>	<b>施肥作业 .....</b>	<b>56</b>
7.1	一般性提示 .....	56
7.2	调节输送带的速度 .....	56
7.3	调节预计量滑阀开口 .....	57
7.4	施肥 .....	57
7.4.1	撒肥运行流程 .....	57
7.4.2	关于施肥表的提示 .....	58
7.4.3	通过 ISOBUS 终端设置机器 .....	59
7.4.4	设置工作幅宽 .....	61
7.4.5	设置给料点 .....	64
7.4.6	设置施肥量 .....	66
7.4.7	田边地撒肥 .....	66
7.5	清空残留肥料 .....	67
7.5.1	安全说明 .....	68
7.5.2	清空机器 .....	68
7.6	停放并且分离机器 .....	68
<b>8</b>	<b>故障和可能的原因 .....</b>	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>保养和维护 .....</b>	<b>74</b>

9.1	安全	74
9.2	机器清洁	77
9.2.1	清洁导轮轴承	77
9.2.2	排出清洁水	78
9.2.3	清洁挡泥板和车轮	79
9.3	润滑计划	79
9.3.1	基准机器润滑点	79
9.3.2	润滑万向轴	81
9.3.3	制动轴轴承润滑点	81
9.3.4	轮毂轴承润滑点	82
9.3.5	杠杆调节器润滑点	82
9.4	易损件和螺纹连接	83
9.4.1	检查易损件	83
9.4.2	检查螺纹连接	83
9.5	盖板	84
9.5.1	前盖板	84
9.5.2	撒肥机盖板	85
9.6	电气装置, 电子设备	86
9.7	液压系统	87
9.7.1	检查液压软管	88
9.7.2	更换液压软管	88
9.7.3	用于执行功能的液压缸。	89
9.7.4	检查输送带驱动装置	90
9.8	调整牵引杆悬挂装置	90
9.9	牵引钩	92
9.10	调整输送带	92
9.10.1	调整输送带的位置	92
9.10.2	调整输送带张力	93
9.11	重新调整输送带刮板	95
9.12	底盘和制动器	97
9.12.1	检查制动系统的状态和功能	97
9.12.2	检查杠杆调节器的空程	97
9.12.3	给储气罐排水	99
9.12.4	检查制动摩擦片	99
9.13	机轮和轮胎	99
9.13.1	检查轮胎	100
9.13.2	检查轮胎状况	100
9.13.3	检查轮毂轴承间隙	100
9.13.4	更换车轮	100
9.13.5	检查制动杆长度	102
9.14	机器救援	103
9.15	撒肥机的维护	103
9.15.1	检查撒肥盘轮毂的位置。	103
9.15.2	检查搅拌器驱动装置	104
9.15.3	调整计量阀设置	107
<b>10</b>	<b>过冬和防腐</b>	<b>110</b>

10.1 安全 .....	110
10.2 清洗机器.....	110
10.3 封存机器.....	111
<b>11 废弃处置.....</b>	<b>112</b>
11.1 安全 .....	112
11.2 机器报废.....	112
<b>12 附录.....</b>	<b>113</b>
12.1 扭矩值.....	113
12.2 轮胎表.....	118
<b>13 质保和保修.....</b>	<b>120</b>

# 1 按规定使用

仅允许按照本操作说明书中的说明使用 AXENT 系列大面积作业撒肥机。

AXENT 系列大面积作业撒肥机根据其预期用途制造，只允许用于播撒用于播撒干燥、颗粒和晶体肥料、种子和除蝼蛄农药。

该机器设计只允许一人操作，用于悬挂在符合本操作说明书要求的牵引车上。

在以下章节中，大面积作业撒肥机简称为“机器”。

所有超过这些规定范围的使用都将被视为违规使用。对于由此产生的损失，制造商将不承担任何责任。这种风险须由运营者单独承担。

按规定使用同样也包括遵守制造商规定的操作、保养和维护条件。作为备件，只允许使用 RAUCH 制造商的原装备件。

只有熟悉机器特性并且了解相关危险的人员才允许使用、保养和维修本机器。

有关操作、服务和机器的安全使用方面的提示在本操作说明书中都进行了说明，并且制造商以警告提示和警告标志的形式粘贴在机器上。在使用机器的过程中，务必要加以遵守。在使用机器的过程中，必须遵守相关的事预防规定以及其他公认的安全技术、职业健康和道路交通法方面的规定。

不允许对本机器进行擅自改动。否则，对于由此产生的损失，制造商将不承担任何责任。

## ■ 可预见的违规使用

通过设置在本机器上的警告提示和警告标志，制造商提示可以预见的违规使用。务必遵守这些警告提示和警告标志。由此避免以操作说明书规定以外的方式使用本机器。

## 2 用户提示

### 2.1 关于本操作说明书

本操作说明书属于机器的**组成部分**。

操作说明书包含重要的提示，可以确保**安全、专业且经济使用**和**保养**本机器。遵守这些提示将有助于**避免危险**、减少修理费用和停产时间，并提高受控机器的可靠性和使用寿命。

整个文档由本操作说明书以及所有供应商文档组成，它们必须被存放在机器的使用地点（例如拖拉机中），确保可以随时取用。

在出售机器时，同样也要移交本操作说明书。

本操作说明书面向机器的运营方及其操作和保养人员。受委托对机器执行如下工作的每一个人都必须仔细阅读、理解和使用本操作说明书：

- 操作，
- 保养和清洁，
- 排除故障。

需要特别注意：

- 安全章节，
- 各个章节中的警告提示。

本操作说明书不能取代您作为机器控制系统运营方和操作人员应承担的**责任**。

### 2.2 操作说明书的结构

本操作说明书在内容方面可以划分为六大重点

- 用户提示
- 安全说明
- 机器数据
- 关于机器的操作指南
- 发现和排除故障提示
- 保养和维护规定

## 2.3 关于文字表述的提示

### 2.3.1 操作说明和指南

应由操作人员执行的操作步骤说明如下。

- ▶ 操作说明, 步骤 1
- ▶ 操作说明, 步骤 2

### 2.3.2 列举

对于没有顺序要求的列举, 将以列举事项列表的形式加以说明:

- 特性 A
- 特性 B

### 2.3.3 引用

对文件中其他文字部分的引用以段落编号、标题文字和页码加以说明:

- **示例:**此外, 还应注意 3 安全

对其他文件的引用将被以提示或者说明的形式说明, 不会详细说明章节或者页码:

- **示例:**注意万向节轴制造商操作说明书中的提示。

## 3 安全

### 3.1 一般性提示

对于所安装的机器的操作，安全章节含有基本的警告提示，以及作业和交通防护方面的规定。

必须注意本章节中所述的注意事项，这是确保机器安全且无故障运行的基本前提条件。

除此以外，在本操作说明书的其他章节，您会看到其他一些同样也必须严格遵守的警告提示。警告提示会被编排在对应操作步骤的前面。

针对供应商组件的警告提示参见对应的供应商文档。同样也要遵守这些警告提示。

### 3.2 警告提示的含义

在本操作说明书中，根据危险的严重程度，以及它们发生的可能性，对警告提示进行了系统的编排。

危险标志提醒您注意在操作机器的过程中的剩余危险。在这里，所使用的警告提示的结构如下：

---

标志 + 警示语

说明

---

#### 警告提示的危险等级

危险等级通过警示语加以标记。危险等级的分类如下：

 <b>危险!</b>
<p><b>危险的类型和源头</b></p> <p>该警告提示警告的是直接存在的危险，涉及到人员的健康和生命。</p> <p>如果不遵守这类警告提示，就会导致最严重的人身伤害，甚至可能导致死亡。</p> <p>▶ 必须注意遵守关于避免这种危险的所述措施。</p>

 <b>警告!</b>
<p><b>危险的类型和源头</b></p> <p>该警告提示警告的是可能存在的危险情形，涉及到人员的健康。</p> <p>如果不遵守这类警告提示，就会导致严重的人身伤害。</p> <p>▶ 必须注意遵守关于避免这种危险的所述措施。</p>

**⚠️ 小心!****危险的类型和源头**

该警告提示警告的是可能存在的危险情形，涉及到人员的健康。

如果不遵守这些警告提示，就会导致人身伤害。

- ▶ 必须注意遵守关于避免这种危险的所述措施。

**注意!****危险的类型和源头**

本警告提示当心财产损失和环境损害。

如果不遵守这些警告提示，就会导致本机器损坏以及环境损害。

- ▶ 必须注意遵守关于避免这种危险的所述措施。

**相关提示:**

一般提示包含应用方面的建议和有用的信息，但并不会对任何危险进行警告。

### 3.3 有关机器安全性的概述

机器是采用最新的技术，同时按照公认的技术规则加工制造的。尽管如此，在使用和保养的过程中，对于使用者或者第三方，仍然可能存在健康和生命方面的危险，也有可能导致机器或者其他财物受损。

所以，在操作机器时：

- 必须确保其处于完好的状态，可以保证交通安全性。
- 提高安全和危险意识。

这就要求您仔细阅读并且理解本操作说明书的内容。您熟悉了解相关事故预防规定以及其他被普遍认可的安全技术、职业健康和道路交通法方面的规定，并且也能够运用这些规定和规则。

### 3.4 针对运营方的提示

运营方必须对机器的合规使用负责。

#### 3.4.1 人员资质

负责机器的操作、保养或者维护的人员必须在执行工作前仔细阅读并理解本操作说明书。

- 只有经过培训并且获得运营方授权的人员才允许操作机器。
- 正在接受培训/指导的人员必须在一名经验丰富的人员的监督下才允许在机器上执行工作。
- 仅允许由具备资质的保养人员执行保养和维护工作。

### 3.4.2 指导

销售合作伙伴、经销商或者制造商的员工将会指导运营方如何操作和保养机器。

运营方必须确保按照本操作说明书认真地指导新加入的操作和保养人员如何操作和保养机器。

### 3.4.3 事故预防

安全和事故预防规定在每个国家都通过法律进行了规范。机器的运营方必须遵守使用国的相关现行规定。

除此以外，还需要注意如下的一些注意事项：

- 机器在运转时必须有人值守。
- 在作业和运输的过程中，绝不允许攀爬机器(禁止载人)。
- 不要将机器的部件用作攀爬辅助工具。
- 穿着紧身的衣物。不要穿着带有可能被钩住的条带、缘饰和其他物件的工作服。
- 在操作使用化学品的过程中，注意对应制造商的警告提示。如果有可能，则使用个人防护装备(PSA)。

## 3.5 关于操作安全性的提示

必须在安全可靠的状态下使用机器。这样就可以避免危险情形。

### 3.5.1 停放机器

必须连同空的容器，将机器停放在平整且牢固的地面上。

分离之前，检查机器是否固定好以防倾翻和溜车。

- 驻车制动器是否拉紧？
- 支撑脚是否翻下并锁定？
- 车轮是否已用垫楔固定好？

更多信息请参见本章。7.6 *停放并且分离机器*

### 3.5.2 加注机器

- 仅在机器安装或挂在拖拉机上时，才能给机器加注(根据机器的情况)。
- 必须在拖拉机的发动机熄火的情况下加注机器。拔下点火钥匙，这样发动机就不能被起动。
- 注意确保在加注一侧有足够的空间。
- 加注时，使用合适的辅助工具(例如铲斗车、螺旋输送机)。
- 注意机器的最大允许有效载荷和允许总重量。
- 机器最多加注至边缘高度。检查料位。
- 必须在防护栅关闭的情况下加注机器。这样可以避免在撒肥过程中因肥料结块或者其他异物而导致故障。

### 3.5.3 投入运行前的检查

在第一次投入运行以及后续每次投入运行前，检查机器的运行安全性。

- 机器上的所有防护装置是否安装到位，并且功能正常？
- 所有紧固件和承重连接是否紧固，并且状态正常？
- 所有锁定装置是否牢固关闭？
- 在机器的危险区域内是否无人员停留？
- 万向节轴保护装置是否状态正常？

### 3.5.4 危险区域

被甩出的抛撒肥料可能会导致严重的人身伤害(例如眼睛)。

如果在拖拉机和机器之间停留，一旦拖拉机溜车或者机器运动，就有可能存在高危险，甚至造成死亡。

在下图中可以看到机器的危险区域。

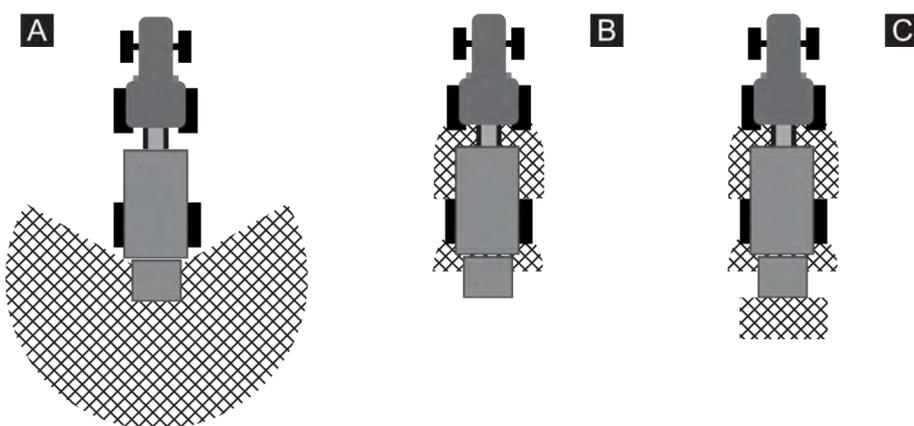


图 1: 牵引设备时的危险区域

A 施肥作业过程中的危险区域

C 倒车/调车时的危险区域

B 机器钩挂/脱钩过程中的危险区域

- 注意确保没有人员在机器的撒肥区域 [A] 内停留。
- 如果有人员在机器的危险区域内停留，就要立即停止机器和拖拉机。
- 将机器连接到拖拉机上或与其分离时，将所有人员带离危险区域 [B]。
- 在倒车或调车时，应引导所有人员远离危险区域 [C]。如果不能保证足够的能见度，则需要一名负责人。

### 3.5.5 连续运行

- 一旦机器存在功能故障，必须立即停机并且固定好防止重新开启。立即由具备资质的人员排除故障。
- 切勿在撒肥装置开启的情况下攀爬机器。
- 仅在料斗上的防护栅关闭的情况下方可运行机器。在运转的过程中，**既不要打开，也不要移除防护栅。**
- 转动的机器部件可能会导致严重受伤。因此，切勿让身体或者衣物靠近转动的部件。
- 切勿将异物(例如螺栓、螺母)放入容器。
- 被甩出的抛撒肥料可能会导致严重的人身伤害(例如眼睛)。因此，必须注意确保没有人员在机器的撒肥区域内停留。
- 如果风速过大，应调整施肥作业，因为无法确保是否能够满足撒肥区域要求。
- 在带有高压的情况下，切勿攀爬机器或者拖拉机。
- 机器处于高压电线下方时，切勿打开或关闭料斗盖。

### ■ 接触架空线时采取的措施

- 打开和关闭防水油布等功能会改变机器的尺寸。检查该区域，确保机器可以安全运行。
- 如果车辆处于危险电压下(电压漏斗)，请勿离开车辆。
- 如果接触到电线，尽可能留在车内。
- 让所有人员远离机器(至少 10 m)，并联系紧急服务部门要求关闭电源。
- 当机器准备运行时，将车辆驶离电源线。  
如果需要离开驾驶室，请停好机器，关闭发动机，并尽可能跳离机器。不要同时接触地面和机器，否则可能导致触电。
- 与机器保持安全距离，因为机器附近的地面可能通电。
- 在电力线操作员确认安全之前，请勿返回机器。

### 3.5.6 车轮和制动器

被牵引机器的底盘由于整体重量大和地形而承受着高应力。为确保运行安全性，请特别注意以下几点：

- 仅使用符合制造商规定的技术要求的车轮和轮胎。
- 车轮不得受到侧面碰撞或有不允许的车轮偏置距。
- 检查轮胎内侧和外侧。如有损坏(如凸起、划痕)，要立即更换。
- 每次驾驶之前，检查轮胎气压和制动器的功能。
- 及时更换制动摩擦片。仅使用符合制造商规定的技术要求制动摩擦片。
- 为防止车轮轴承脏污，必须始终用防尘罩将其罩住。
- 如果机器已获得欧盟型号认证合格证书(根据欧盟法规 167/2013)，则允许使用合格证书中列出的车轮。
- 请务必遵守批准车轮的规格(承载能力、轮胎气压)。
- 更换与制造商批准的车轮规格不同的车轮时，请检查制动杆长度。参见 9.13.4 更换车轮
- **切勿使用拖拉机的操纵杆制动。**否则，采用压缩空气制动的挂车不制动。

### 3.6 使用肥料和除蛞蝓农药

选择或者使用肥料不当可能会导致严重的人身伤害或者环境污染。

- 在选择肥料的过程中，应了解其对人、环境以及机器的影响。注意肥料制造商说明。
- 在选择除蛞蝓农药过程中，应了解其对人、环境以及机器的影响。注意遵守植物保护产品使用规定和植物保护产品制造商的说明。

### 3.7 液压系统

液压系统带有高压。

高压液体泄漏有可能会造成严重的人身伤害，并且危害环境。为了避免危险，注意如下的注意事项：

- 只允许在最大允许的工作压力以下操作机器。
- 在执行各类保养作业之前，要确保液压系统释放至无压状态。将拖拉机的发动机熄火。必须上锁，防止其意外重启。
- 在查找泄漏的过程中，必须始终戴上**防护镜和防护手套**。
- 如果被液压油所伤，应**立即就医**，因为可能会导致严重的感染。
- 在将液压软管与拖拉机连接时候，注意确保无论是在拖拉机侧，还是在机器侧，液压系统均处于**无压**状态。
- 仅限使用规定的接头，连接拖拉机和施肥机液压系统的液压软管。
- 避免液压回路受到任何污染。始终将连接器悬挂到指定的支架中。使用防尘帽。在连接前清洁连接部位。
- 定期检查液压部件和液压软管，确定是否存在任何机械缺陷，例如切割和磨损部位、挤压损伤、弯折部位、裂纹、气孔等。
- 即使是按要求存放，并且承受的负荷也在允许范围之内，软管和软管连接仍然会发生自然老化。仓储寿命和使用寿命会因此受到影响。

软管的使用寿命最长为 6 年，其中包括最长 2 年的仓储期。

软管的生产日期被以月和年的形式，标记在软管配件上。

- 如有损坏，在规定的使用期限后，请更换液压管路。
- 更换的软管必须满足设备制造商的技术要求。对于需要更换的液压管路，尤其要注意它们各自不同的最大压力。

## 3.8 保养和维护

在保养和维护作业的过程中，您必须估计到额外的危险，这些危险在操作机器的过程中并不会出现。

因此，对于保养和维护工作，执行的过程中必须更加专注。工作时必须格外小心，并且提高安全意识。

### 3.8.1 保养人员资质

- 只有专业维修站或认可的制动服务机构才能对制动系统进行调整和维修。
- 只有专业人员才能对轮胎和车轮进行维修。他们必须使用适当的安装工具。
- 只有专业人员才允许执行焊接工作，以及对电气和液压系统执行工作。

### 3.8.2 易损件

- 必须严格遵守本操作说明书中描绘的保养和维护间隔时间。
- 同样也要遵守供应商组件的保养和维护间隔时间。为此，阅读对应的供应商文档。
- 我们建议，在每个施肥季节过后，由您的专业经销商安排对机器的状态、尤其是紧固件、与安全有关的塑料部件、液压系统、计量机构和抛撒叶片执行检查工作。
- 备件必须至少满足制造商规定的技术要求。原厂备件给定了这些技术要求。
- 自锁螺母属于一次性使用的紧固件。在紧固部件（例如更换抛撒叶片）时，始终使用新的自锁螺母。

### 3.8.3 保养和维护工作

- 在进行各类清洁、保养和维护工作前以及在排除故障时，将拖拉机的发动机熄火。等待，直至机器所有的转动部件停止为止。
- 确保没有任何人可以擅自开启机器。拔下拖拉机的点火钥匙。
- 在进行任何维护、修理工作或在电气系统上工作之前，要断开拖拉机和机器之间的电源。
- 检查带有机器的拖拉机是否被按照规定停放。它们必须和空的容器一起，停放在水平且稳固的地面上，并且采取了措施，防止溜车。
- 在开展保养和维护作业前，释放液压设备的压力。
- 如果必须在动力输出轴转动的情况下执行工作，则在动力输出轴或万向轴所在区域不允许有任何人员停留。
- 切勿用手或者脚踢解决撒肥容器中的堵塞问题，而是要使用一种合适的作业工具。
- 在用水、蒸汽喷射器或其他清洁剂清洁机器之前，遮盖清洗液不应进入的所有部件（例如滑动轴承、电气插头连接）。
- 定期检查螺母和螺栓是否紧固。重新拧紧松动的连接部位。
- 在最初行驶 5 km 后，检查每个车轮螺母的拧紧扭矩。参见 9.13.4 更换车轮

## 3.9 交通安全

禁止在未悬挂撒肥机的情况下牵引着机器在公路上行驶（底部保护装置）。

在公路和道路上行驶时，拖拉机和被牵引的机器及悬挂的撒肥机必须遵守各国的交通安全规则。车辆所有人和驾驶员必须负责遵守这些规定。

### 3.9.1 启程前的检查

出发前的检查对交通安全至关重要。在每次驾驶前，必须立即检查是否符合运行条件、交通安全和使用国的各项规定。

- 是否遵守允许的总重量规定？注意遵守牵引装置的允许拖车荷载和牵引杆载荷以及允许的车桥载荷。
- 检查胎压和制动系统的功能。注意允许的制动载荷和允许的轮胎承载能力。
- 制动系统的设置是否与机器的负载相符？参见 6.5.6.1 设置手动制动力调节器。
- 机器是否按照规定进行了连接？
- 在行驶过程中肥料是否会丢失？
  - 注意料斗中抛撒肥料的料位。
  - 计量滑阀必须已闭合。
  - 关闭电子操作单元。
- 料斗盖是否已关闭并固定以防意外打开？
- 机器的照明和标记是否满足贵国的要求，可以在公共道路上使用？注意按规定安装警示牌、反射器和附加照明。

### 3.9.2 机器的运输

拖拉机的行驶特性、转向和制动特性会因被牵引的机器而发生改变。例如机器的牵引杆载荷过大会减轻拖拉机的前桥负载，从而影响转向能力。

- 根据改变的行驶性能，调整您的行驶方式。
- 在驾驶过程中始终确保良好的视野。如果不能保证这一点(例如倒车)，需要有一个人引导。
- 注意允许的最高速度。
- 在上坡和下坡以及横穿斜坡时，避免急转弯。一旦重心发生变化，就会有翻车的危险。在不平整、松软的地面(例如田间入口、马路牙子)上行驶时格外小心。
- 在行驶和运转的过程中，禁止有人员停留在机器上。
- 如要必要，将前端重量连接到拖拉机上。更多注意事项参见拖拉机操作说明书。

## 3.10 防护装置、警告提示和指令提示

### 3.10.1 防护装置、警告提示和指令提示的位置。



并非所有国家都提供防护装置，这取决于使用地的规定。

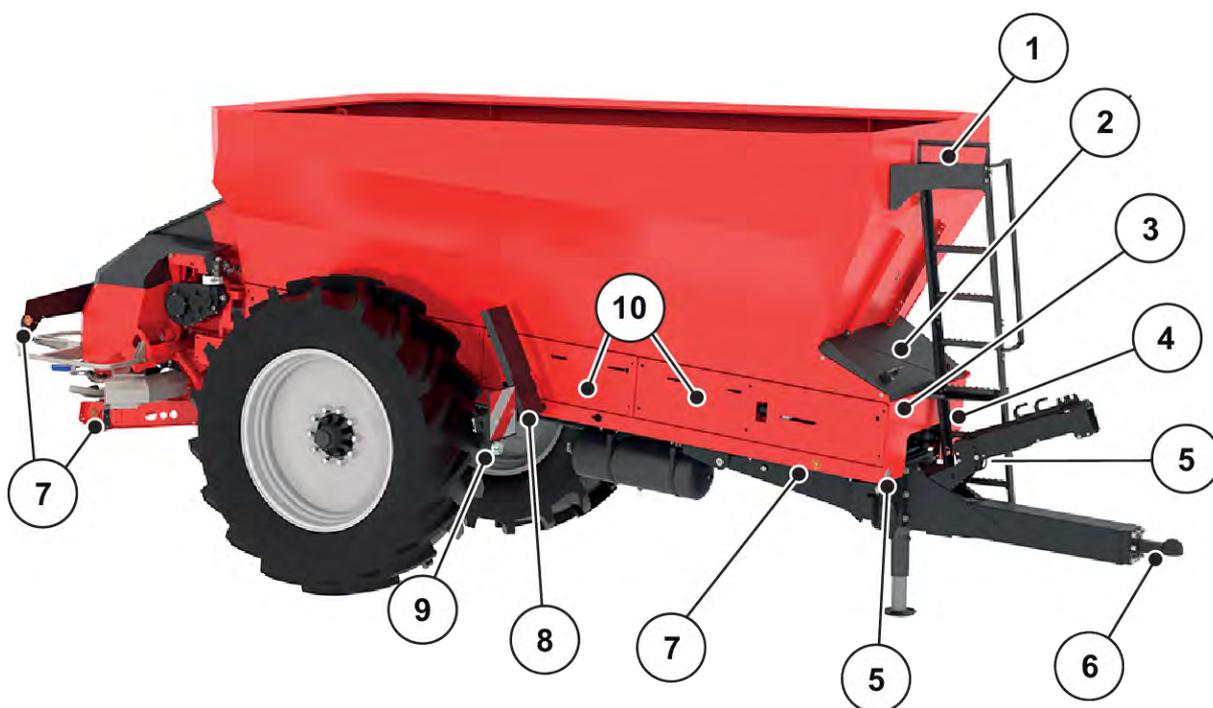


图 2: 防护装置, 警告提示和指令提示标签, 正面

- |                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| [1] 禁止载人的警告提示<br>高压电线警告提示       | [5] 白色反光板           |
| [2] 清洁挡板盖板<br>运动部件的警告提示         | [6] 牵引装置铭牌          |
| [3] 铭牌和认证标识牌<br>序列号             | [7] 侧面的黄色反光板        |
| [4] 阅读操作说明书的警告提示<br>拔下点火钥匙的警告提示 | [8] 垫楔<br>垫楔的警告提示   |
|                                 | [9] 带警示牌和白色反光板的向前照明 |
|                                 | [10] 导轮和输送带的侧盖板     |

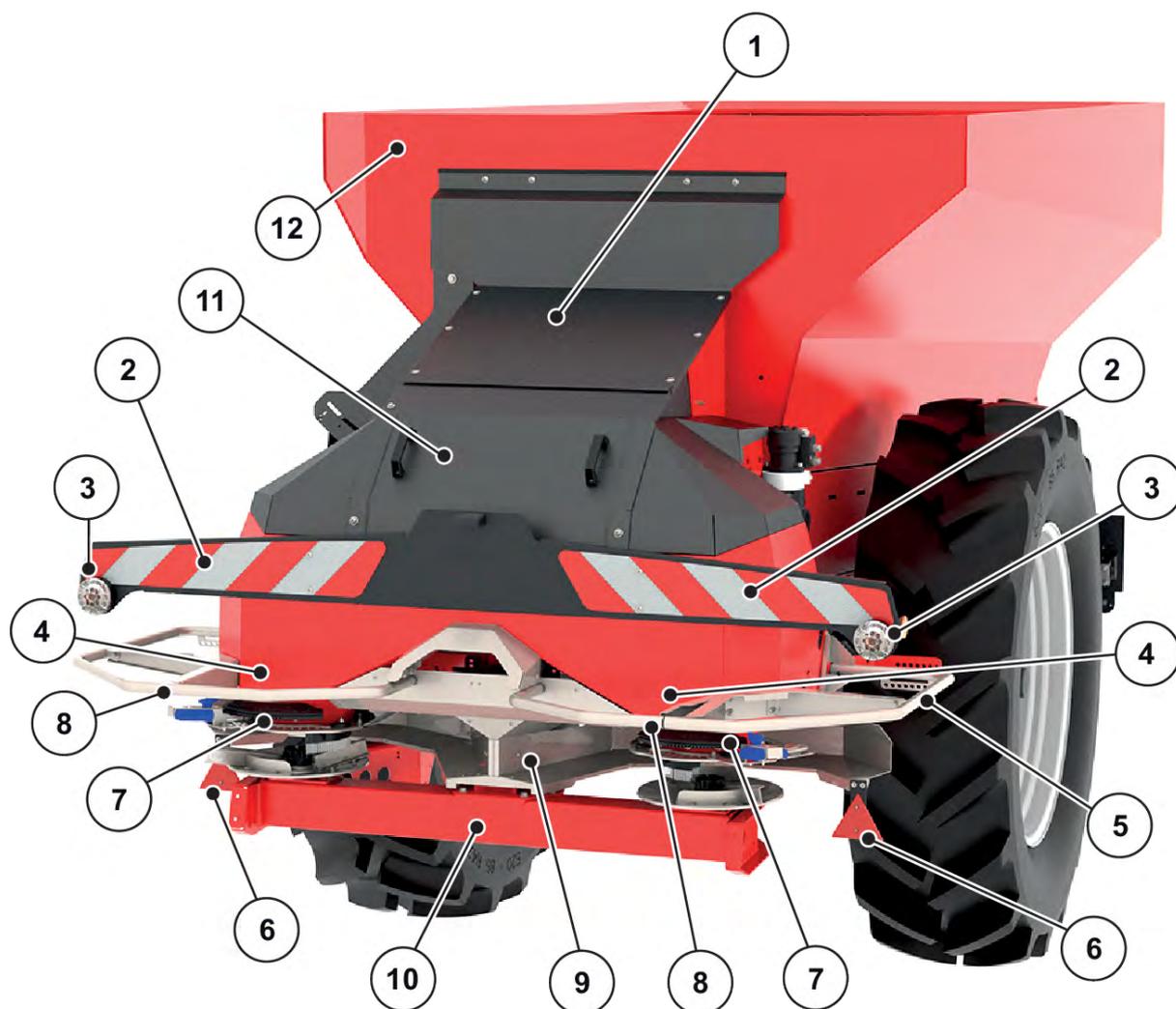


图 3: 防护装置、警告提示和指令提示标签, 背面

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| [1] 预计量滑阀盖板      | [7] 挤伤危险的警告提示    |
| [2] 警示牌          | [8] 禁止攀爬的警告提示    |
| [3] 尾灯、刹车灯、方向指示灯 | [9] 撒肥盘防护装置      |
| [4] 运动部件的警告提示    | [10] 抛料的警告提示     |
| [5] 护杆           | [11] 撒肥机盖板       |
| [6] 红色反光板        | [12] 允许的最高速度指令提示 |

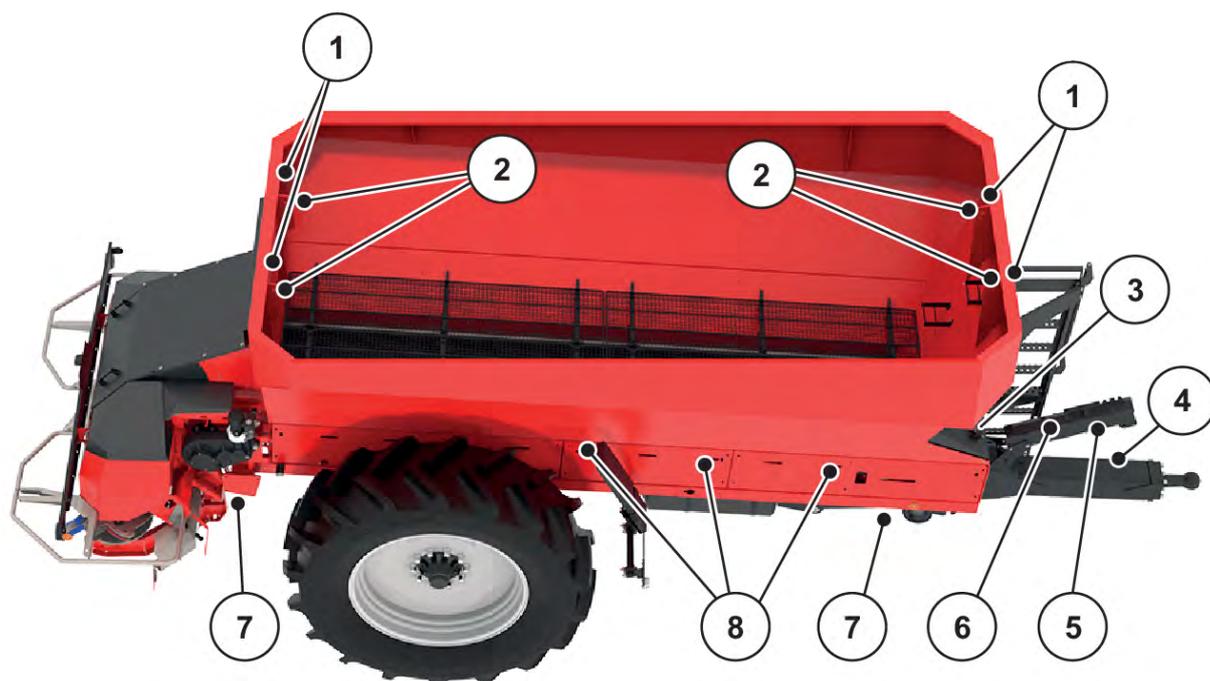


图 4: 防护装置、警告提示和指令提示标签, 上部

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| [1] 容器中的吊环指令提示   | [5] 液压系统危险的警告提示         |
| [2] 环眼           | [6] 液压软管颜色分配说明          |
| [3] 清洁挡板的指令提示    | [7] 万向轴防护装置(机器下方)       |
| [4] 动力输出轴转速的指令提示 | [8] 运动部件的警告提示(在铰链侧盖板后面) |

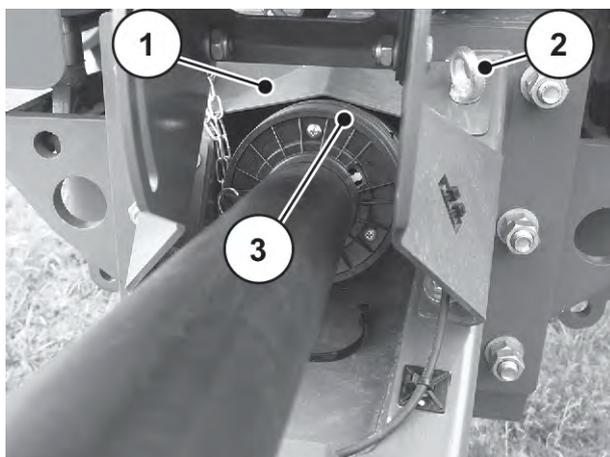


图 5: 万向轴

- |         |             |
|---------|-------------|
| [1] 保护板 | [3] 万向轴防护装置 |
| [2] 环眼  |             |

### 3.10.2 防护装置的功能

防护装置能够保护您的健康和人身安全。

- 在使用机器工作前，确保防护装置都工作正常且无损坏。
- 只允许在防护装置工作正常的情况下操作机器。

名称	功能
万向轴防护装置	防止身体部分和衣物被卷入旋转的万向轴。
垫楔	防止机器溜车
撒肥机盖板	防止身体部分被搅拌器挂上。
侧盖板	防止车身部件被输送带切断，防止车身部件被卷入导轮中
清洁挡板盖板	防止身体部分被卷入输送带和导轮。
撒肥盘防护装置	防止使肥料向前抛出(拖拉机/工位方向)。
护杆	防止卷入后部以及侧面旋转的撒肥盘。

### 3.11 警告提示和指令提示自粘标签

机器上贴有不同的警告提示和指令提示(机器上的粘贴位置参见 3.10.1 防护装置、警告提示和指令提示的位置。)

警告提示和指令提示是机器的组成部分。既不允许移除它们，也不允许改动它们。

- ▶ 立即更换缺失的或难以辨认的警告提示或指令提示。

如果在维修作业的过程中安装了新的部件，则必须在部件上粘贴与原装备件上完全相同的警告提示和指令提示。



正确的警告提示或指令提示自粘标签可以向备件服务部订购。

#### 3.11.1 警告提示自粘标签

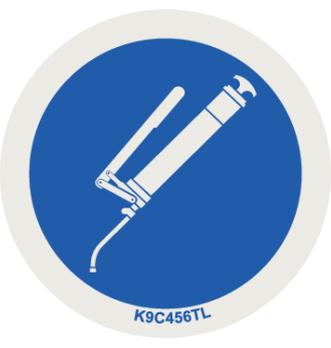
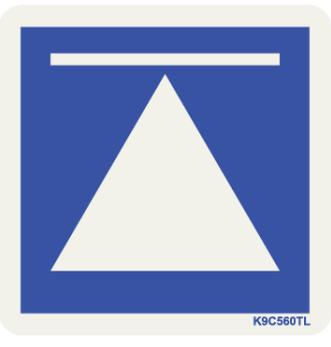
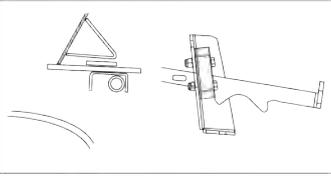
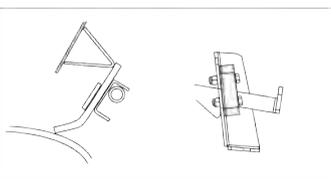
安全标志	说明
	<p>阅读操作说明书和警告提示。</p> <p>在将机器投入运行之前，阅读并且注意遵守操作说明书和警告提示。本操作说明书详细说明了操作，并且在操作、保养和维护等方面提供宝贵的提示。</p>

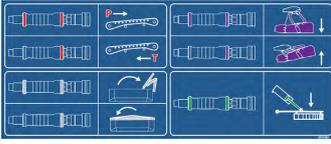
安全标志	说明
	<p>拔下点火钥匙。 在执行保养和维修工作前，让发动机熄火，并且拔下点火钥匙。拔下电源</p>
	<p>禁止载人 有滑倒和人身伤害危险。在施肥作业和运输过程中，不要攀爬机器。</p>
	<p>禁止攀爬 禁止攀爬护杆。</p>
	<p>物料抛出会导致危险 抛撒肥料甩到整个人体上会导致受伤危险 投入运行前，引导所有人员离开危险区域(撒肥区域)。</p>
	<p>活动部件会导致危险 身体部分有被断肢的危险 禁止将手伸入到旋转部件所在的危险区域。 在执行保养、维修和调试工作前，让发动机熄火，并且拔下点火钥匙。</p>
	<p>挤压危险 挤伤手的危险。禁止将手伸入到危险区域。</p>
	<p>液压系统的危险 在高压下溢出的高温液体可能会造成严重伤害。 高温液体还可能会渗透皮肤，引起感染。 在进行维护工作之前，要将液压设备释放至无压力状态。 查找泄漏点时，应始终佩戴护目镜和防护手套。 若因液压油而受伤，请立即就医。 注意遵守制造商文件。</p>

安全标志	说明
	带电架空线会导致生命危险 切勿将机器停放在带电架空线下方。 保持安全距离。
	垫楔 使用垫楔停放机器，防止溜车。
	禁止溅水 禁止将水喷射到拖拉机电子控制单元外壳和其他电子部件上。

### 3.11.2 指令提示标签

安全标志	说明
	动力输出轴的额定转速 动力输出轴的额定转速为 750 rpm。
	容器中的吊环 用于固定吊具的支座标志

安全标志	说明
	<p>润滑点</p>
	<p>千斤顶的连接点</p>
	<p>清洁挡板打开。</p>
	<p>清洁挡板已关闭。</p>
	<p>允许的最高速度</p>
	<p>牵引装置铭牌</p>

安全标志	说明
	<p>液压软管手柄上的颜色分配</p> <p>左侧: 机器、输送带和防水油布驱动装置的液压软管</p> <p>右侧: 如果机器上安装了特种设备, 则需要额外的液压软管: GSE 或 TELIMAT。</p>

### 3.12 铭牌和机器标识



交付机器时应确保存在所有必要的标识牌。

视目标国而定, 可能在机器上添加额外标识牌。

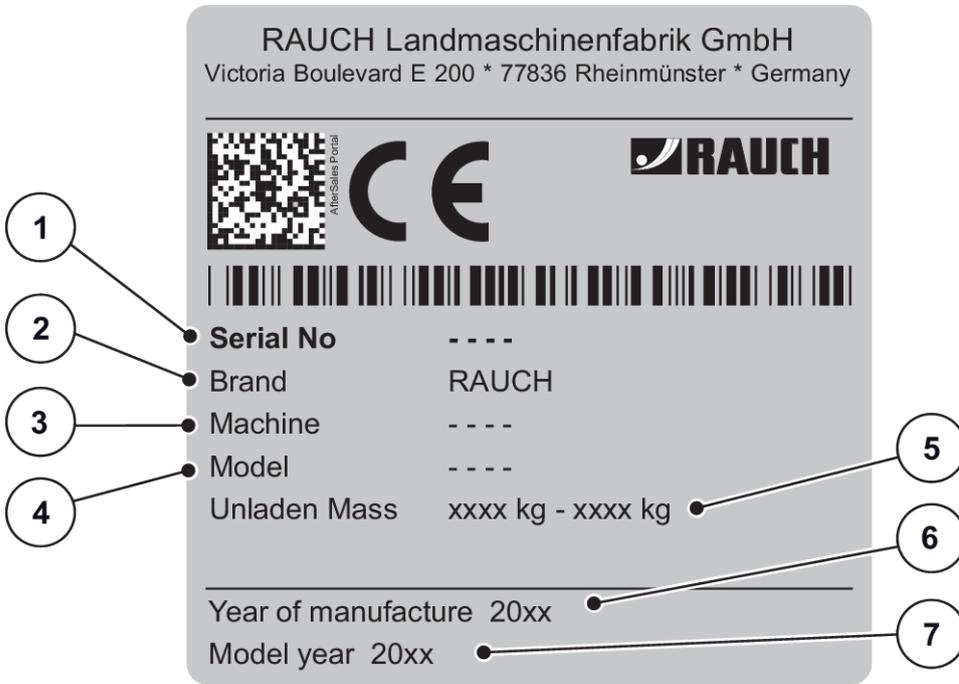


图 6: 铭牌

- |         |          |
|---------|----------|
| [1] 序列号 | [5] 空载重量 |
| [2] 制造商 | [6] 制造年份 |
| [3] 机器  | [7] 车型年份 |
| [4] 型号  |          |

Brand		RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH			
Cat.		---			
Approval No		---			
Serial No		RLxxxxxxxxxxxxxxxx			
Max. permissible masses	Total	..... kg			
	Drawbar	A-0	..... kg		
	Axle 1	A-1	..... kg		
	Axle 2	A-2	..... kg		
	Axle 3	A-3	..... kg		
	Towable Config	B-1	T-1	T-2	T-3
	Brake-B x Tong. -T	B-2			
		B-3			
		B-4			

图 7: 认证标识牌

[1] 制造商

[2] 类别

[3] 欧盟型号认证编号

[4] 序列号

[5] 允许的总重量

[6] 允许的牵引杆载荷

[7] 允许的车桥载荷

### 3.13 照明设备, 前、侧和后反光板

照明系统必须按照规定安装且始终处于运行就绪状态。这些设备不得被遮盖或弄脏。

机器在出厂时装备了一个照明设备和正面、反向和侧面标识(机器上的安装位置参见 图 3 防护装置、警告提示和指令提示标签, 背面)。

## 4 机器数据

### 4.1 制造商

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH  
Victoria Boulevard E 200  
77836 Rheinmünster  
Germany

电话: +49 (0) 7229 8580-0  
传真: +49 (0) 7229 8580-200

#### 服务中心, 技术客服部

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH  
邮箱 1162  
电子邮件: service@rauch.de  
传真: +49 (0) 7229 8580-203

### 4.2 机器说明

根据章节 I 1 *按规定使用*, 使用机器。

机器由下列组件构成。

- 料斗及车架
- 输送带和出料元件
- 球头连接器/挂车连接器
- 带过载保护的万向轴
- 车轮和制动装置
- 撒肥机
- 防护装置 - 参见 3.10.1 *防护装置、警告提示和指令提示的位置*。



某些型号并非在所有国家都提供。

## 4.2.1 组件概览

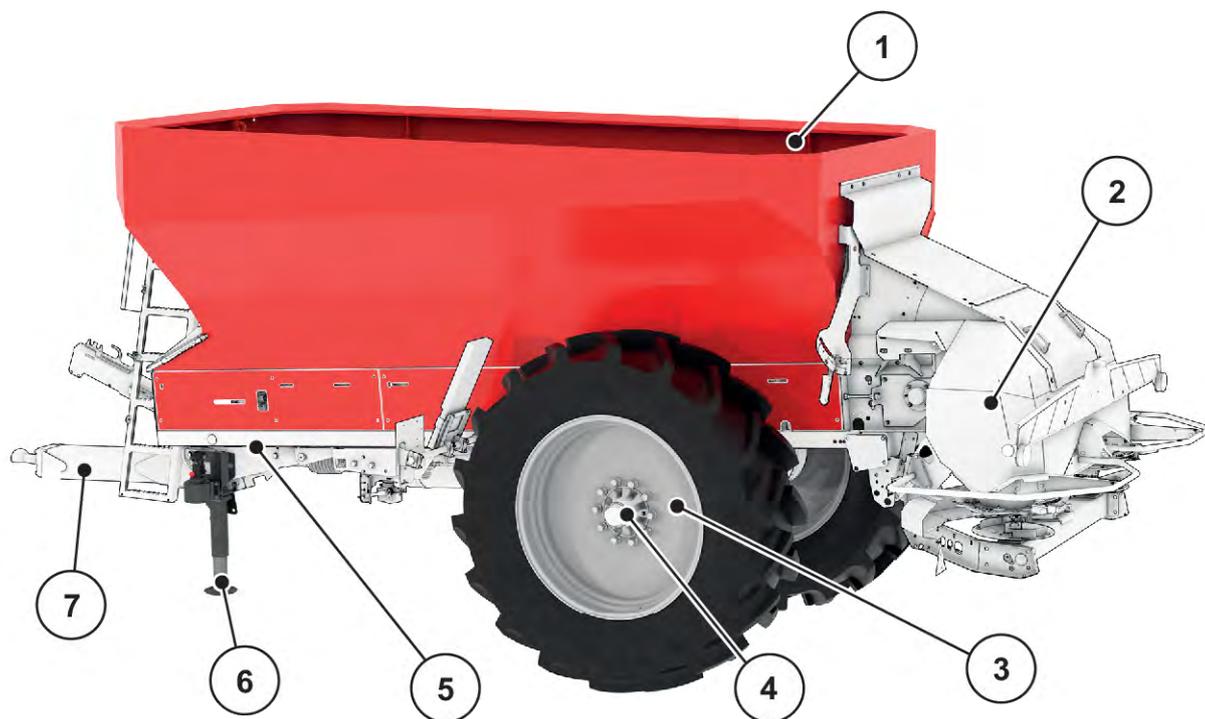


图 8: 组件概览: 左侧

- |              |                |
|--------------|----------------|
| [1] AXENT 料斗 | [5] 车架         |
| [2] 撒肥机料斗    | [6] 支撑脚        |
| [3] 车轮       | [7] 带挂车连接器的牵引杆 |
| [4] 制动轴      |                |

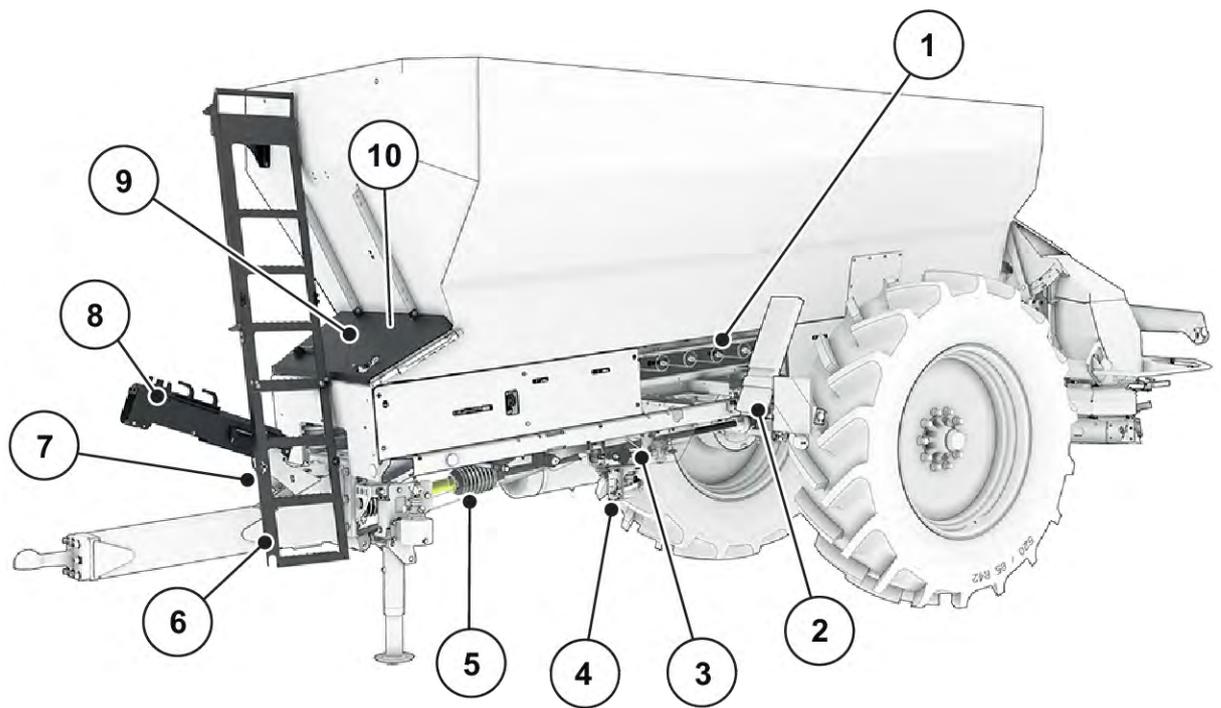


图 9: 组件概览: 正面

- |              |                |
|--------------|----------------|
| [1] 输送带和导轮   | [6] 折叠梯        |
| [2] 垫楔的运输存放架 | [7] 万向轴驱动      |
| [3] 驻车制动器    | [8] 软管和电缆存放架   |
| [4] 制动力调节器   | [9] 维修挡板       |
| [5] 万向轴传动装置  | [10] 料斗中的料位传感器 |

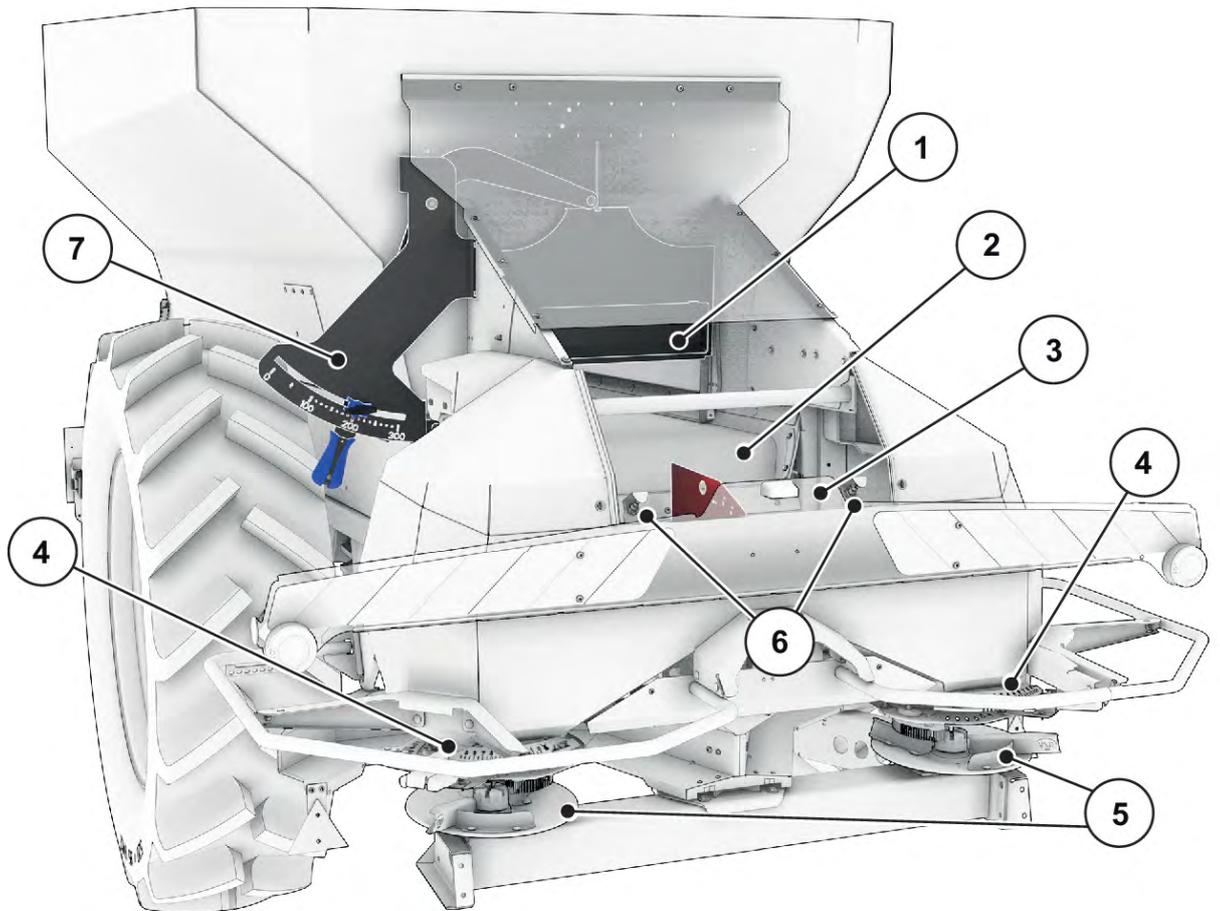


图 10: 组件概览: 背面

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| [1] 预计量滑阀   | [5] 撒肥盘          |
| [2] 输送带     | [6] 撒肥机料斗的超声波传感器 |
| [3] 撒肥机料斗   | [7] 预计量滑阀开口的调节中心 |
| [4] 给料点设置中心 |                  |

调节杆是拆卸和组装机器上某些部件所需的工具。它位于机器前部。

- [1] 调节杆(右侧移动方向)



图 11: 调节杆的位置

支撑脚的调节杆 [1] 位于料斗的左侧(行驶方向)。



图 12: 调节杆的位置

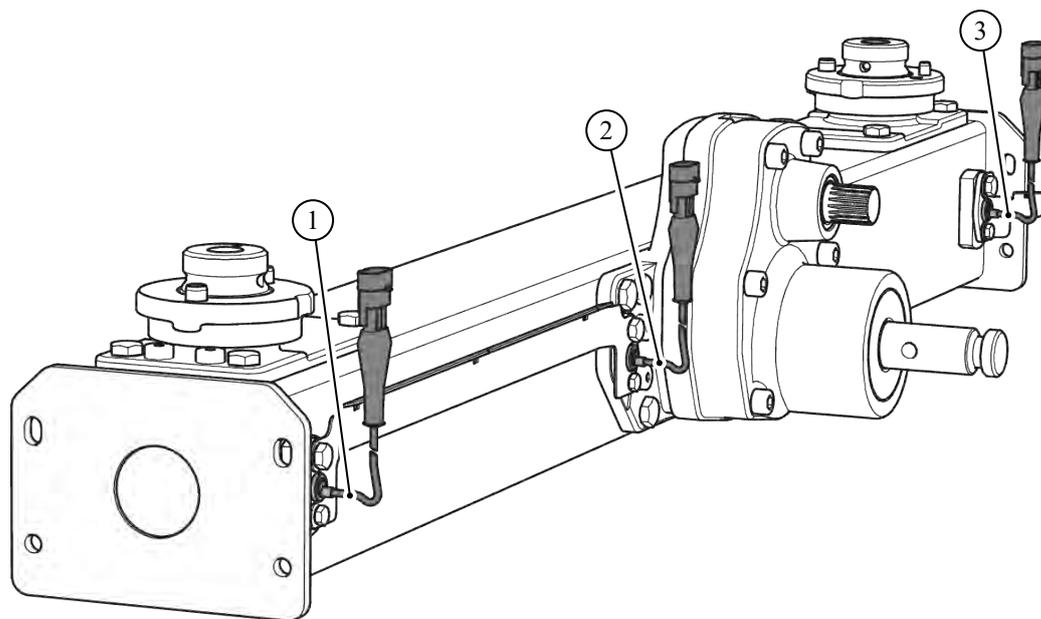


图 13: 通过测量撒肥盘的扭矩来控制物料流量

- [1] 右侧转速传感器(行驶方向)
- [2] 基准转速传感器

- [3] 左侧转速传感器(行驶方向)



根据机器和市场的不同, 该组件可作为标准配置或选件提供。

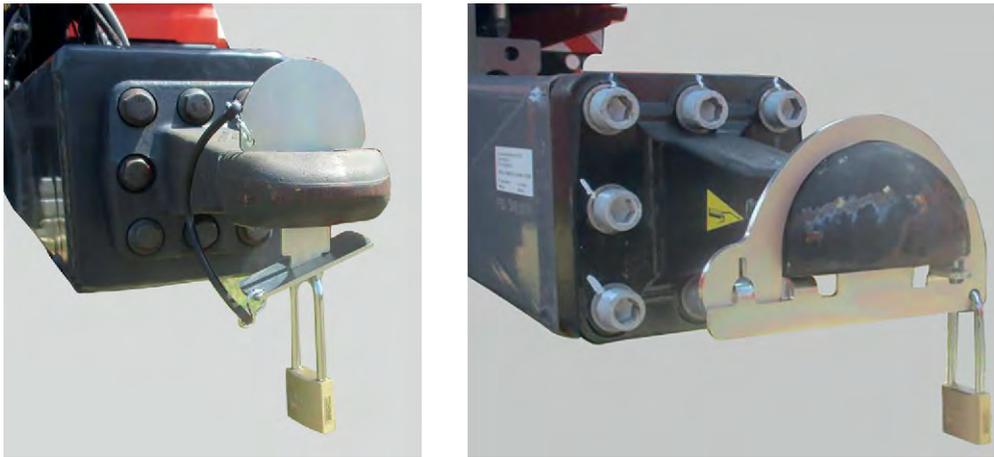


图 14: 防止未经授权在拖车上使用

### 4.3 技术数据



某些型号并非在所有国家都提供。

#### 4.3.1 基本装备技术数据

数据	AXENT 90.1
总宽度 <sup>1</sup>	2.55 m 取决于轮胎, 车轮处最宽为 3.0 m
高度	3.10 至 3.20 m 取决于轮胎
离地间隙(以车架下边缘为基准)	0.75 m
容积	9400 l
上料高度	2.95 cm
从挂车接合器到车尾的长度	约 7.70 m, 取决于所加挂的选件
从挂车接合器到车桥的长度 带用于挂接器的牵引杆	5.00 m
动力输出轴转速	750 rpm
轮距 <sup>2</sup>	2.00 m 至 2.40 m, 取决于设备型号

<sup>1)</sup> 其他宽度取决于国家和装备(车桥、轮胎)

<sup>2)</sup> 根据要求提供其他轮距

数据	AXENT 90.1
标准轮胎 <sup>3</sup>	520/85 R42
声压级 <sup>4</sup> (在封闭的拖拉机驾驶室内测量)	75dB(A)

#### ■ 重量和载荷



机器的空载重量(质量)视具体配置而有所不同。

数据	AXENT 90.1
允许的车桥载荷	10000 kg
空载重量 AXENT 90.1	4000-4600 kg (取决于装备)
肥料有效载荷 <sup>5</sup>	9000 kg
悬挂机构的允许牵引杆载荷	3000 kg

#### ■ 重心位置



重心位置取决于连接方式、车桥位置和料斗加料量。

<sup>3)</sup> 可选择其他轮胎

<sup>4)</sup> 因为只能在拖拉机运行时,才能确定机器声压级,所以实际测得的值很大程度上取决于所使用的拖拉机。

<sup>5)</sup> 具体有效载荷取决于机器装备(车轮、刚性轴、制动系统等)。

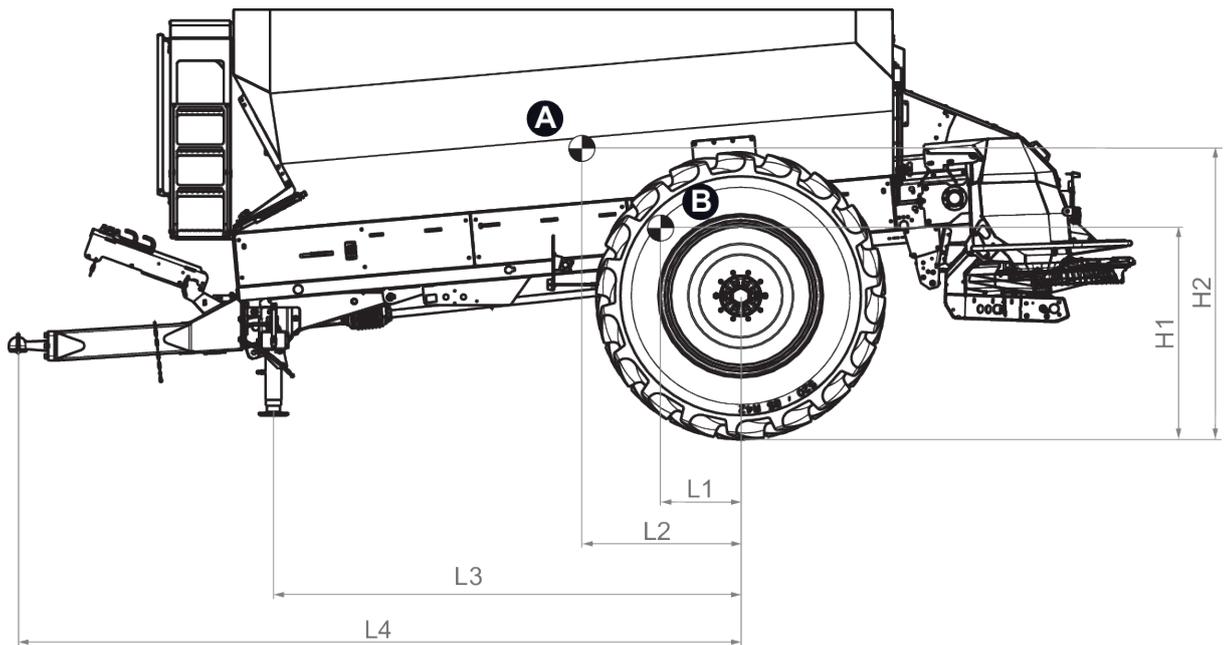


图 15: 挂载器上的重心位置

A 装满料斗时的重心

B 空料斗时的重心

长度	挂载器 (mm)
L1	550
L2	1090
L3	3200
L4	4980
H1	1460
H2	2020

#### 4.3.2 撒肥机技术数据

数据	AXIS-PowerPack
包括护杆的总宽	2.55 m
作业幅宽 <sup>6)</sup>	18-50 m
料斗容量	约 200 l
物料流量 <sup>7)</sup>	500 rpm

<sup>6)</sup> 作业幅宽取决于肥料种类

<sup>7)</sup> 最大物料流量取决于肥料种类

数据	AXIS-PowerPack
万向轴驱动 减速器	750 rpm
撒肥盘转速	900 rpm

### 4.3.3 机轮和轮胎



某些型号并非在所有国家都提供。

注意轮胎上的标记：

- 速度类别
  - A8 适用于 40 km/h
- 负载指数 (Li)
  - 载荷为 5000 kg 时为 Li164



根据轮胎制造商的不同，气压会有很大差异。

- 注意确保气压必须符合轮胎制造商规定的承载能力。

车轮尺寸	轮距 单位:m	刚性轴 车桥类型 2000	刚性轴 车桥类型 2150	轮胎气压 (bar) 负载 500 kg (40 km/h 时)
480 80 R46	2.25	x	-	参见轮胎制造商的 数据表
	2.40	-	x	
520 85 R42	2.00	x	-	
	2.10	x	-	
	2.15	x	-	
	2.25	x	-	
	2.40	-	x	
520 85 R46	2.00	x	-	
	2.10	x	-	
	2.15	x	-	
	2.25	x	-	
	2.40	-	x	
650 65 R42	2.00	x	-	
	2.10	x	-	
	2.25	x	-	

## 表格图例

- x: 该机型可用
- -: 不可用

车轮尺寸	轮距 单位:m	刚性轴 车桥类型 2000	刚性轴 车桥类型 2150	轮胎气压 (bar) 负载 500 kg (40 km/h 时)
VF 380 90 R46	2.25	x	-	参见轮胎制造商的 数据表
	2.40	-	x	
VF 380 105 R50	2.25	x	-	
	2.40	-	x	
VF 480 80 R50	2.25	x	-	
VF 520 85 R42	2.00	x	-	
	2.15	x	-	
	2.25	x	-	
	2.40	-	x	
VF 520 85 R46	2.25	x	-	
	2.40	-	x	
VF 650 65 R42	2.25	x	-	

## 表格图例

- x: 该机型可用
- -: 不可用



轮辋的最大压入深度为负 125 mm 适用于所有车轮尺寸。如有疑问，请联系您的经销商或者直接联系工厂。

#### 4.4 特种装备



我们建议由您的经销商或者专业修理厂将装备安装到基本机器上。



某些型号并非在所有国家都提供。



可用的特种装备取决于该机器的使用国，且此处并未全部列出。

- 如果需要某些特种装备，请联系您的经销商/进口商。

#### 4.4.1 大面积作业撒肥机的特种设备

- 挡泥板
- 料斗盖

#### 4.4.2 撒肥机的特种设备

##### ■ 实用检验套件 (PPS 5)

用于检查田地间的横向分布情况。

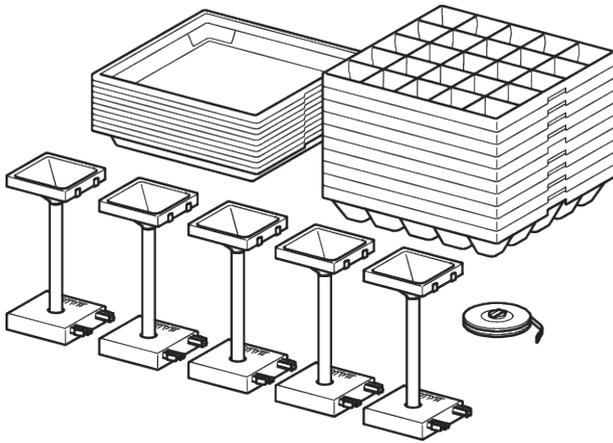


图 16: 特种设备 PPS 5

##### ■ 作业投光灯



图 17: 特种设备 SpreadLight

特种设备 SpreadLight [1] 可在撒肥期间辅助使用者在黑暗中目视检查各项撒肥功能。

特种设备 SpreadLight 由高亮度 LED 灯构成, 并专门指向撒肥扇面。计量滑阀处可能的错误设置或堵塞可立即得以识别。

此外, 在大作业幅宽情况下使用者可在黑暗中更为快速地应对外部施肥区域中难以发现的障碍物或危险地点。

### ■ 边界施肥装置

#### ■ *GSE 60*

从拖拉机的中心至外侧农田边缘, 可以在大约 0 m 与 3 m 的范围内限制撒肥幅宽(可以选择右侧或者左侧)。朝向田地边界的计量滑阀保持闭合状态。

- 边界施肥时, 将边界施肥装置向下翻。
- 在两侧施肥前, 重新将边界施肥装置向上翻起。

### ■ 边界和边缘撒肥装置

#### ■ *TELIMAT T50*

TELIMAT 装置用于从行驶车道远程控制边缘和边界撒肥(右侧)。

使用 TELIMAT 边界和边缘撒肥装置需要使用单动阀。

## 5 无拖拉机时的运输

### 5.1 一般安全说明

#### 注意!

##### 运输不当会造成财产损失

料斗上的环眼不适用于提升整机。它们仅用于在制造和安装过程中运输料斗。

不遵守此规定会导致机器损坏。

- ▶ 务必遵守制造商的运输说明。

#### 在运输机器前注意遵守如下提示：

- 在没有拖拉机的情况下，只能在容器已空的情况下运输机器。
- 仅限合适的、经过培训且明确获得授权的人员负责执行工作。
- 使用合适的运输工具和起重工具(例如带车轮槽的低架式挂车、绳索吊具等)。
- 提前确定运输路线，并且清除可能的障碍物。
- 检查所有安全和运输装置的可操作性。
- 即使危险点短暂存在，也要相应地对所有危险点采取保护措施。
- 负责运输的人员必须确保机器按照规定运输。
- 防止无关人员接近运输路线。封锁相关区域！
- 小心地运输机器，并且谨慎处理。
- 注意确保重心平衡！如有必要，调整绳索长度，确保机器正好悬挂在运输工具上。
- 在安装地点，尽可能贴近地面运输机器。

### 5.2 装载和卸载、停放

- ▶ 确定机器重量。
  - ▷ 检查铭牌上和 4.3 技术数据 章节中的信息。
  - ▷ 必要时，注意悬挂的特殊装备重量。
- ▶ 用合适的拖拉机小心地将机器从载货区域移开或驶向载货区域。
- ▶ 小心地将机器放置到运输车的平板车上，或者稳固的地面上。

## 6 投入运行

### 6.1 机器验收

在验收机器时，检查所交付产品的完整性。

标准供货范围包括：

- 1 台大面积作业撒肥机 AXENT 90.1
- 1 份 AXENT 90.1 操作说明书
- 1 根 ISOBUS 电缆
- 1 个料斗中的装料筛
- 2 个垫楔
- 1 台撒肥机 AXIS-PowerPack
- 1 个带摩擦离合器的广角万向轴(包括操作说明书)。
- 1 个 AXENT ISOBUS 机器电子控制器(包括操作说明书)

请同时检查额外订购的特种装备。

确认是否发生了运输损伤，或者有部件缺失。让承运商确认运输导致的损伤。



在验收时，检查悬挂部件的安装是否紧固且符合规定。  
从行驶方向看，右侧撒肥盘和左侧撒肥盘必须相应安装到位。

如有疑问，请联系您的经销商或者直接联系工厂。



#### **未悬挂撒肥机有导致事故的危險**

如果在未悬挂撒肥机的情况下机器在公路上行驶，则有发生事故的危險。

这可能会造成严重伤害甚至死亡。

- ▶ 撒肥机用作后底部保护装置。
- ▶ **只能在悬挂了撒肥机的情况下在公路上驾驶机器。**

### 6.2 运营许可证

请遵守您所在国家或机器使用地点适用的交通安全法规。如有必要，进口商会将您的机器在相应的登记管理机构注册，以便参与公共道路交通。

- 有关其它标识(警示牌、照明设备)，请联系您的经销商或进口商。

## 6.3 拖拉机的配套要求

为了安全且按规定使用机器，拖拉机必须满足必要的机械、液压和电气方面的前提条件。

- 拖拉机的发动机功率:至少 180 PS
- 液压压力:180 bar
- 油量:35 l/min, 用于输送带驱动
- 连接器类型:
  - 牵引球窝连接器 80 ISO 24347
  - Hitch 牵引眼 ISO 20019
- 允许的牵引杆载荷:3000 kg, 挂接器
- 1 个双单动控制单元, 用于输送带驱动
- 1 个双动控制单元, 用于料斗盖(特种设备)
- 1 个单动控制单元, 用于 TELIMAT 边界和边缘撒肥装置(特种设备)
- 1 个双动控制单元, 用于 GSE 60 边缘撒肥装置(特种设备)
- 万向轴连接:
  - 1 3/8 英寸, 6 部分, 750 rpm 或
  - 1 3/4 英寸, 20 部分, 750 rpm
- 符合 ISO 15657 标准的液动装置插接头
- 车载电源:此外, 还必须为多个耗电器提供 12 V 电源。
- 符合 ISO 11 783 的 ISOBUS 接口
- 用于照明设备的 7 针插座
- 用于气压制动系统 DIN ISO 1728 的接口(控制电缆和供应线路)

## 6.4 将万向轴安装到机器上

### 危险!

#### 旋转的万向轴有卷入危险

在发动机运转时安装和拆卸万向轴可能会导致严重受伤(挤压、卷入旋转的轴)。

- ▶ 将拖拉机的发动机熄火并拔下点火钥匙。
- ▶ 确保万向轴保护装置处于良好状态。

### 注意!

#### 不合适的万向轴会导致财产损失

随机器一起交付的万向轴是根据具体的设备和性能配套设计的。

使用尺寸错误或者未被许可的万向轴(例如没有防护装置或者吊链)有可能导致人身伤害, 并且损坏拖拉机或者机器。

- ▶ 必须使用制造商许可的万向轴。
- ▶ 注意万向轴制造商的操作说明书。

- ▶ 检查安装位置。  
标有拖拉机图标的万向轴一端朝向拖拉机。
- ▶ 使用调节杆拧下万向轴支架上防护板的环眼 [1] 和螺钉 [2]。
  - ▷ 调节杆的位置, 参见 图 11 调节杆的位置
- ▶ 拆下防护板。

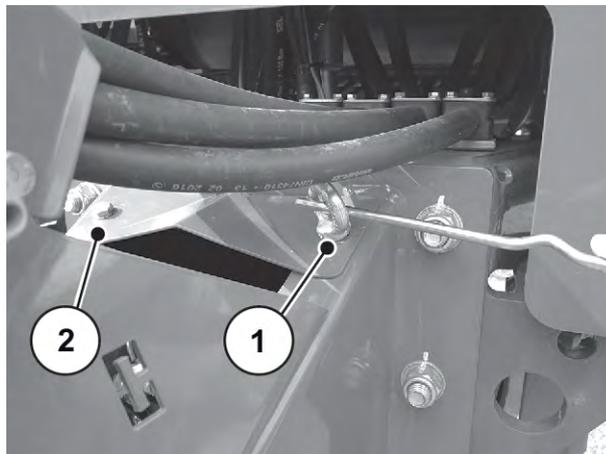


图 18: 拆卸防护板

- ▶ 拔下轴颈防护装置, 并且给变速箱轴颈涂脂。

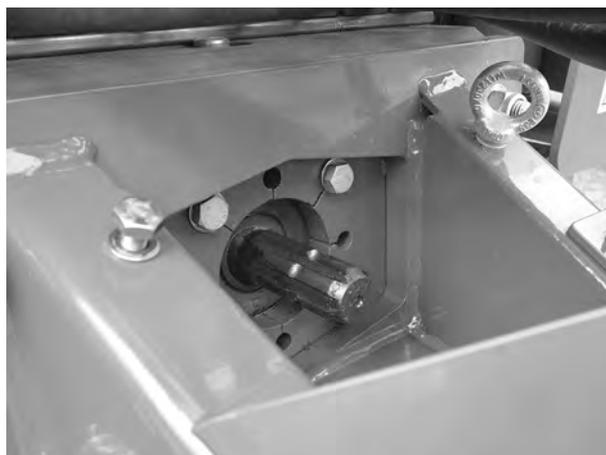


图 19: 给变速箱轴颈涂脂。

- ▶ 按下滑销 [1]。
- ▶ 将万向轴推到变速箱轴颈上，直到滑销在环形槽内卡位。
- ▶ 松开滑销。

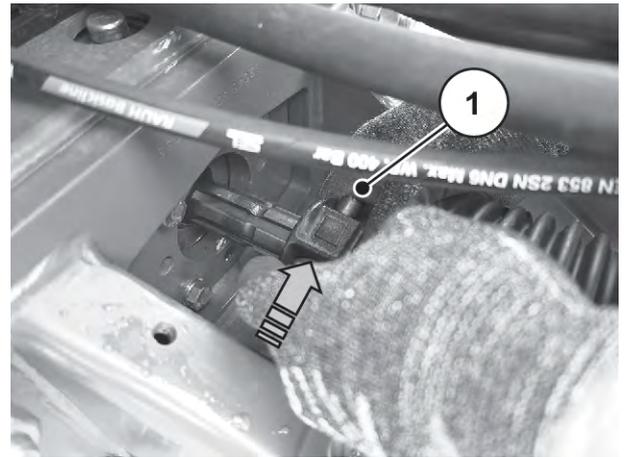


图 20: 将万向轴插到变速箱轴颈上

- ▶ 放上防护板 [1]。
- ▶ 装上 2 个垫圈。
- ▶ 环眼，用调节杆将螺钉与防护板拧紧。

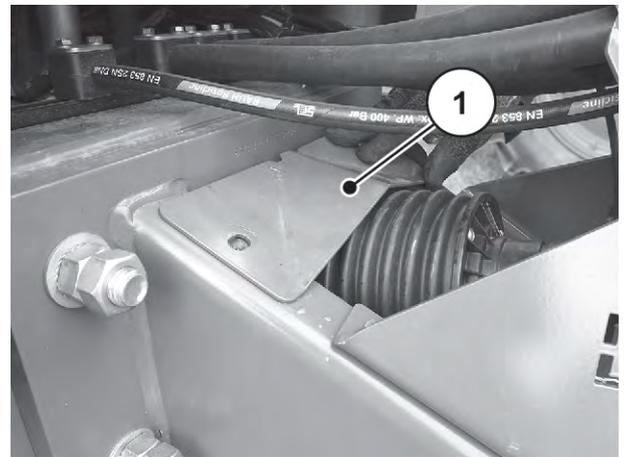


图 21: 安装防护板

- ▶ 将固定链穿过耳环的环孔。



图 22: 紧固固定链

**拆卸提示：**

- 方向轴的拆卸顺序与安装相反

## 6.5 将机器悬挂到拖拉机上

### 6.5.1 前提条件

**⚠ 危险!**

**不合适的拖拉机会导致生命危险**

如果为机器配套一台不合适的拖拉机，则在运行和运输的过程中就有可能导致最严重的事故。

- ▶ 必须使用满足机器的技术要求的拖拉机。
- ▶ 根据车辆文档检查您的拖拉机是否适用于机器。

**⚠ 危险!**

**疏忽或者误操作可能会有生命危险**

在靠近或者操作液压系统的过程中，如果有人员在拖拉机和机器之间停留，就有可能因挤压而导致生命危险。

由于疏忽或者误操作，拖拉机的制动有可能过晚或者根本未被制动。

- ▶ 引导所有人员离开拖拉机和机器之间的危险区域。

**⚠ 警告!**

**因牵引杆载荷过大，存在致伤危险和财产损失**

超过牵引钩口允许的最大牵引杆载荷会影响机器或拖拉机的转向能力和制动能力。

人员可能受伤。这可能导致对机器、拖拉机或环境的严重损害。

- ▶ 注意遵守拖拉机允许的牵引杆载荷。
- ▶ 遵守悬挂机构允许的牵引杆载荷。

**尤其要检查如下前提条件：**

- 无论是拖拉机，还是机器是否都运行可靠？
- 拖拉机是否满足机械、液压和电气方面的要求？
- 拖拉机是否满足被牵引机器技术数据的要求（牵引负荷、牵引杆载荷等）？
- 机器是否安全地停放在平整牢固的地面上？
- 机器是否按照规定进行了固定以防溜车？
- 拖拉机中是否安装了 ISOBUS 终端且功能正常？
- 是否允许连接装置组合使用（牵引环 - 螺栓连接器或球窝 - 球头连接器）？

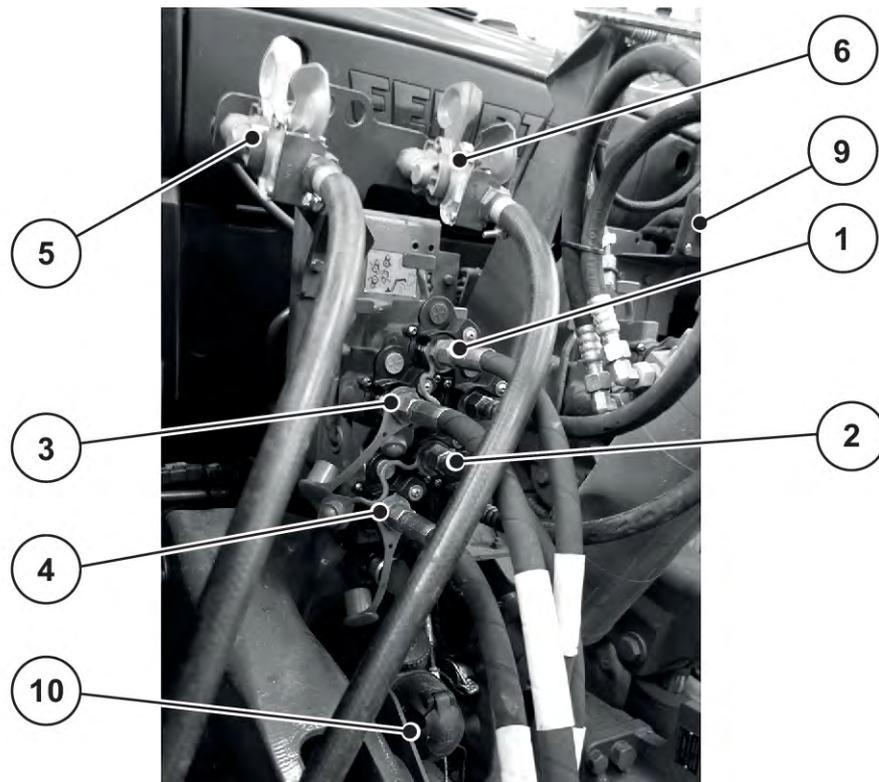


图 23: 机器管路与拖拉机的连接顺序

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| [1] 输送带液压管路           | [6] 压缩空气罐气动管路(气压制动器)(红色)  |
| [2] 输送带液压管路           | [7] 液压管路(液压制动器) - 不可见     |
| [3] 料斗盖液压管路(选件)       | [8] 牵引链熔断保险丝(液压制动器) - 不可见 |
| [4] 料斗盖液压管路(选件)       | [9] ISOBUS 插头             |
| [5] 气动控制管路(气压制动器)(黄色) | [10] 照明设备插头               |

- ▶ 让拖拉机驶近机器。
- ▶ 将拖拉机的发动机熄火。拔下点火钥匙。

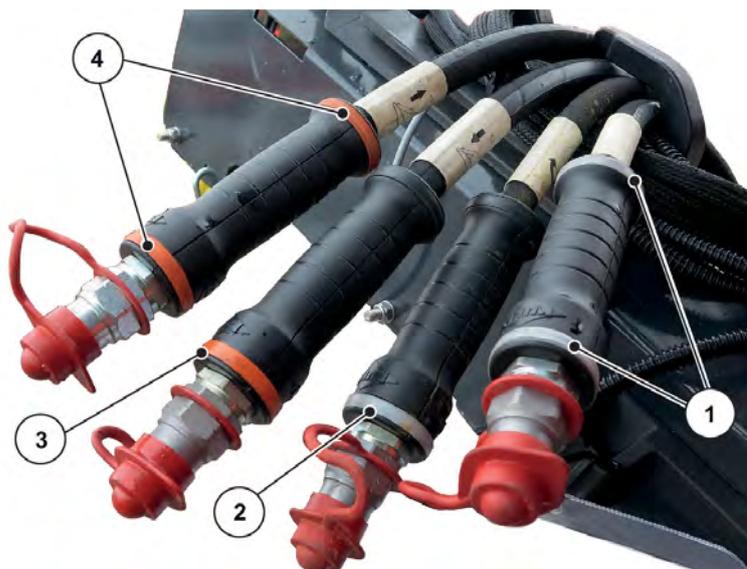


图 24: 液压软管标记

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| [1] 手柄上有 2 条灰色橡胶带的软管: 打开料斗盖 (选件) | [3] 手柄上有 1 条红色橡胶带的软管: 输送带驱动装置倒转   |
| [2] 手柄上有 1 条灰色橡胶带的软管: 关闭料斗盖 (选件) | [4] 手柄上有 2 条红色橡胶带的软管: 输送带驱动装置压力管路 |

▶ 将输送带的液压软管 [3] 和 [4] 连接到拖拉机的液压控制单元上。

参见 图 23

▶ 将料斗盖的液压软管 [1] 和 [2] 连接到拖拉机的液压控制单元上。

根据所加挂的特种设备, 用颜色标记液压软管。

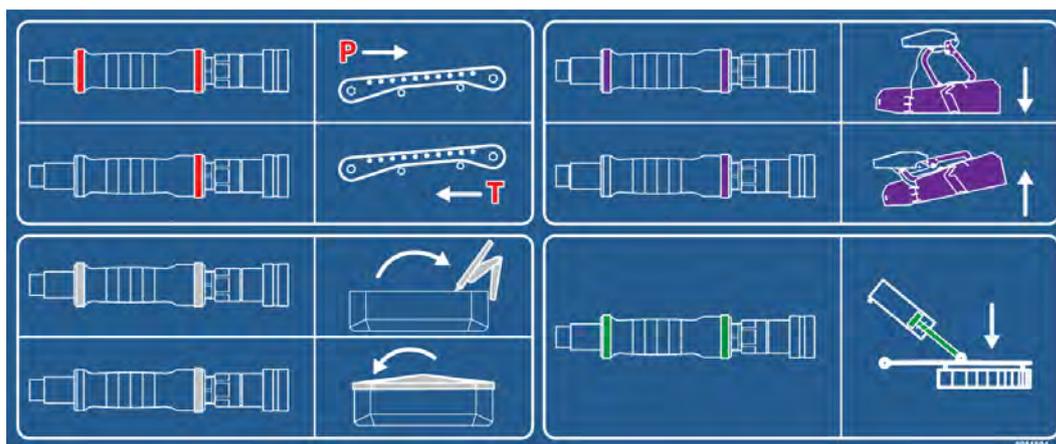


图 25: 基准机器/特种设备液压软管的标记

红色: 输送带驱动装置

灰色: 料斗盖

紫色: 特种设备 GSE

绿色: 特种设备 TELIMAT

## 6.5.2 球头连接器

### A 机型

- ✓ 动力输出轴已关断。
- ✓ 球头连接器的压紧装置已打开。
- ▶ 启动拖拉机。
- ▶ 让拖拉机驶近机器。
- ▶ 将拖拉机的球头连接器放置在机器球窝正下方。
- ▶ 拉紧拖拉机手刹车。
- ▶ 打开支撑脚上的阀门, 直到球窝靠在球头上。  
*支撑脚自动收回。参见 6.5.4 翻开支撑脚*
- ▶ 关闭支撑脚上的阀门。
- ▶ 将拖拉机的发动机熄火。拔下点火钥匙。
- ▶ 关闭压紧装置。
  - ▷ 相关内容, 请注意拖拉机制造商的注意事项。

*连接已固定。*

### 6.5.3 铰链连接

#### B 机型

- ✓ 动力输出轴已关断。
- ✓ 液压系统已关断。
- ✓ 螺栓连接器已打开。
- ▶ 启动拖拉机。
- ▶ 让拖拉机驶近机器。
- ▶ 调节机器液压支撑脚的高度, 使铰接环与拖拉机的铰接钩啮合。
- ▶ 拉紧拖拉机手刹车。
- ▶ 将拖拉机的发动机熄火。拔下点火钥匙。
- ▶ 关闭连接螺栓。

*连接已固定。*

## 6.5.4 翻开支撑脚

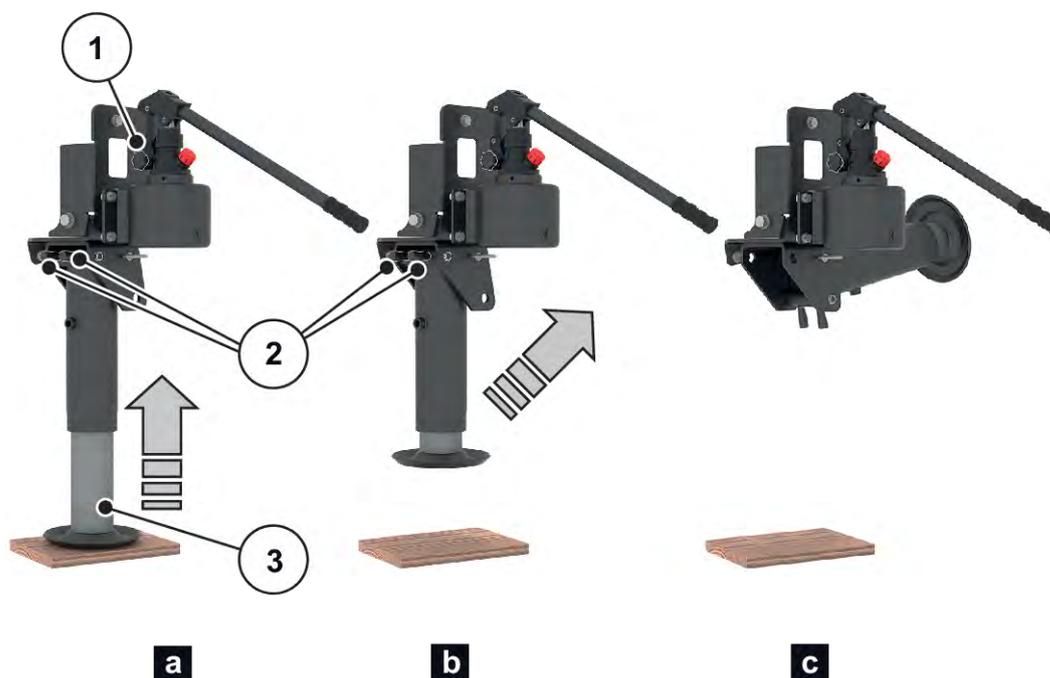


图 26: 翻开支撑脚

- ▶ 打开阀门 [1]:
  - ▷ 逆时针转动阀门。
  - 支撑脚自动收回。*
- ▶ 关闭阀门 [1]:
  - ▷ 顺时针旋转阀门。
- ▶ 将两个止动螺栓 [2] 解锁。
- ▶ 收起支撑脚。
  - 止动螺栓在上部位置卡位。*

*支撑脚处于作业位置。*

## 6.5.5 将万向轴安装到拖拉机上

**注意!****过长的万向轴会导致财产损失**

在抬高机器的过程中, 万向轴的半轴有可能会相互挤压。这可能会导致万向轴、变速箱或者机器受损。

- ▶ 检查机器和拖拉机之间的空间。
- ▶ 注意确保万向轴的外管与施肥侧的保护锥体之间要有足够的距离(至少 20 至 30 mm)。



检查和调整万向轴时，注意遵守万向轴制造商操作说明书中的安装提示和简要说明。操作说明书在交付时放置在万向轴上。

- ▶ 将万向轴安装到拖拉机上。
  - ▷ 首次投入运行时，根据拖拉机调整万向轴。
- ▶ 必要时缩短万向轴。



仅允许您的经销商或者专业维修厂缩短万向轴。

### 6.5.6 刹车

本机器标配了一个气动制动系统。

请遵守机器使用国有关制动系统方面的规定。

机器标配有手动气动驻车制动器。

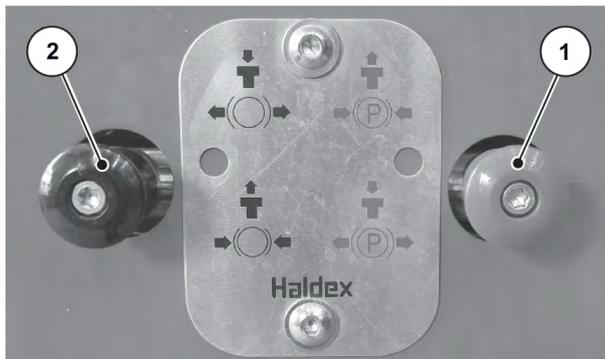


图 27: 气压制动器

[1] 驻车制动器

[2] 行车制动器

双释放阀可操作或释放驻车制动器和行车制动器。

**机器停车时的按钮位置:** 红色按钮 [1] 拔出，黑色按钮 [2] 按下。

**机器运行时的按钮位置:** 红色按钮 [1] 按下，黑色按钮 [2] 拔出。

驻车制动器功能	行车制动器功能
驻车制动器将机器制动在驻车位置。如果拔出红色按钮 [1]，则操作驻车制动器。如果按下红色按钮，则释放驻车制动器。	黑色按钮 [2] 可释放或操作机器的行车制动器。如果拔出黑色按钮，则操作行车制动器并激活紧急制动功能。如果按下黑色按钮，则释放行车制动器，紧急制动功能不起作用。

**警告!**

**未固定的机器会导致受伤危险**

直到完全连接上之前，机器都有可能溜车并对人员造成伤害。

连接机器时，应始终注意遵守压缩空气管路的以下流程：

- ▶ 指引人员离开危险区域。
- ▶ 首先，连接黄色接头(制动管路)。
- ▶ 然后，连接红色接头(供给管路)。

投入运行时请注意以下说明：

- ▶ 挂钩之前，清洁气动管路的密封圈和接头。
- ▶ 请遵守连接顺序：参见 *图 23 机器管路与拖拉机的连接顺序*
- ▶ 在挂接后以及每次行驶之前，检查制动系统的密封性和功能。为此，操作拖拉机的行车制动器。
- ▶ 仅当拖拉机驾驶室中的压力表显示拖拉机的规定工作压力时，才能开动已连接的机器。



更多注意事项参见拖拉机操作说明书。

■ **设置手动制动力调节器**

**危险!**

**制动系统故障导致的生命危险**

如果制动系统使用不当或存在缺陷，会有生命危险。

机器可能会意外翻滚或翻倒，并碾压人员。

- ▶ 行驶前，确保驾驶室内的压力表显示拖拉机制造商要求的最低压力 6.5 巴。
- ▶ 检查软管线路的走向。软管不得与异物摩擦。

制动力调节器处于行驶方向左侧驻车制动器下方的车架上。

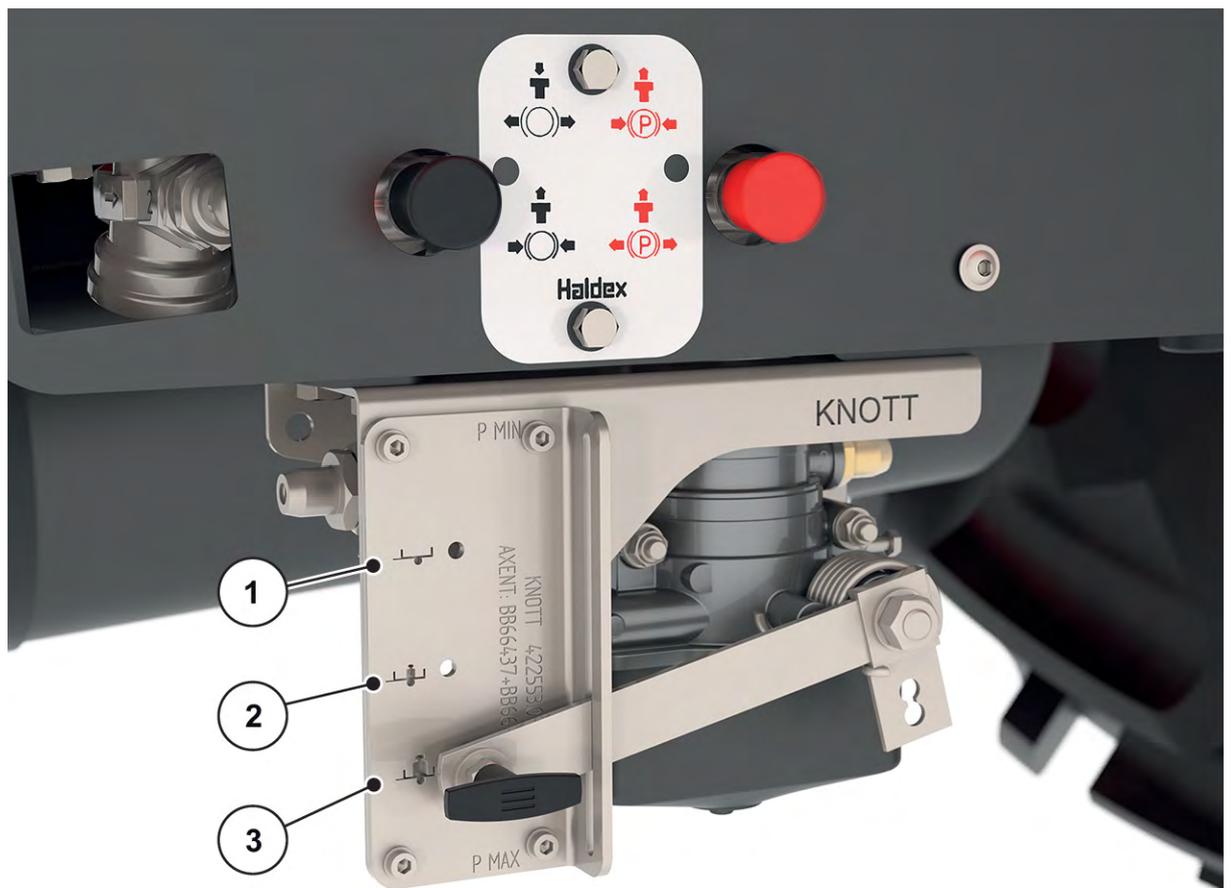


图 28: 设置制动力调节器

[1] 空载  
[2] 半载

[3] 满载

### ⚠ 危险!

#### 制动系统设置不正确会有生命危险

如果制动力调节器的设置与机器负载不匹配, 则在全力制动时, 制动效果可能过低或过强。

机器可能会翻倒并轧到人。

- ▶ 根据机器的实际负荷, 将制动力调节器设置为满 - 半满 - 空。

- ▶ 根据机器负载调整制动力调节器的设置。

#### ■ 液压制动系统

只要机器连接到拖拉机上且液压软管已连接, 就应关闭驻车制动器。

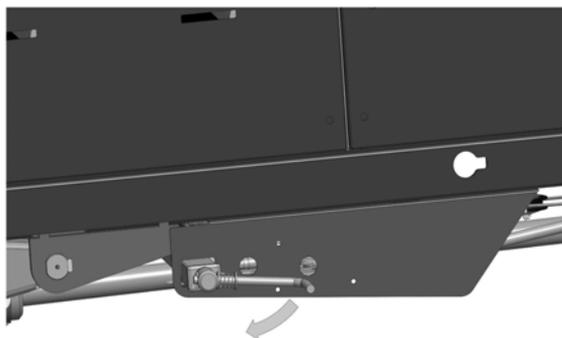


图 29: 手动驻车制动器已关闭

- ▶ 顺时针旋转驻车制动器曲柄。

驻车制动器处于关闭状态。

### 6.5.7 释放驻车制动器

在机器连接到拖拉机并连接好压缩空气管路之后，才释放驻车制动器 [1]。

- ▶ 取下垫楔并将其插入运输存放架。
- ▶ 按下按钮 [1]。

驻车制动器已释放。



图 30: 释放驻车制动器

[1] 驻车制动器

[2] 行车制动器

### 6.5.8 接上其他连接

- ▶ 连接照明设备。
  - ▷ 参见 图 23 机器管路与拖拉机的连接顺序。
- ▶ 每次行驶前应检查照明设备的功能是否正常。
- ▶ 将 ISOBUS 电缆与拖拉机的 ISOBUS 插头连接。



注意遵守机械电子控制器操作说明书。

## 6.6 机器加注

### 危险!

#### 翻倒或溜车会造成危险

未固定的机器在加注时可能会溜车并造成恶性的人身伤害和财产损失。

- ▶ 仅允许在平整牢固的地面上给机器加注。
- ▶ 确保在加注前机器已连到拖拉机上。
- ▶ 确保驻车制动器已拉紧。

### 危险!

#### 因不允许的总重量而造成的危险

超出允许的总重量会导致运行过程中破损，并损害车辆（机器和拖拉机）的运行和交通安全。

有可能造成严重的人身伤害，以及财产损失和环境损害。

- ▶ 必须遵守 4.3 技术数据一章中的信息。
- ▶ 在加注前，确定可以装载的量。
- ▶ 满足允许的总重量要求。



加注前，确保预计量滑阀和清洁挡板已闭合。



图 31: 预计量滑阀处于闭合位置



图 32: 清洁挡板处于关闭位置, 在向行驶方向

- ▶ 均匀地给机器加注。为此, 使用铲斗车或螺旋式输送机。
- ▶ 目检料斗中的料位高度。

机器即加注完毕。

## 6.7 检查料位

- 操作折叠梯

- ▶ 拉动折叠梯, 直到卡销 [1] 脱开。
- ▶ 下翻折叠梯。



图 33: 展开折叠梯下部

- **将折叠梯合上, 收到运输位置**
- ▶ 折起折叠梯下部。
- ▶ 将卡销 [1] 卡入卡锁的槽中。

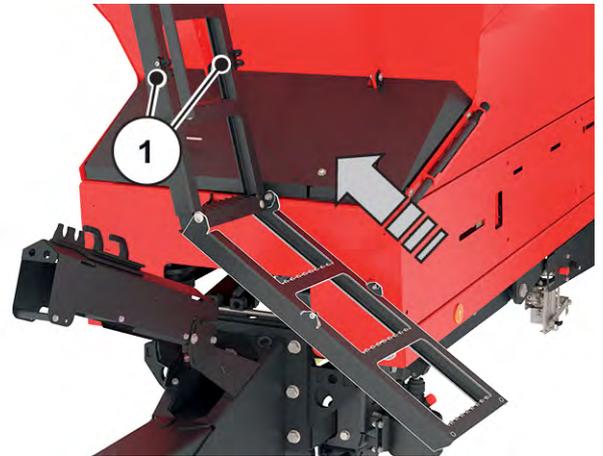


图 34: 合上折叠梯

## 7 施肥作业

### 7.1 一般性提示



注意机器的使用寿命在很大程度上取决于您的运行方式。

- ▶ 严格遵守机器设置。即使轻微的设置错误，也有可能对撒施效果造成严重影响。
- ▶ 在每次使用前以及在使用期间，检查机器的功能是否正确以及施肥精确度是否足够(执行校准测试)。
- ▶ 在不平整的地面上降低速度。
- ▶ 在不平整、松软的地面(例如田间入口、路缘)上行驶时格外小心。
- ▶ 小心驶过田边地。
- ▶ 在上坡和下坡以及横穿斜坡时，避免突然急转弯行驶。
  - ▷ 一旦重心发生变化，就会有翻车的危险。

我们机器的现代技术和设计，以及经过工厂内部撒肥机试验设备上的繁复而连续测试，为完美的撒肥效果创造了前提条件。

尽管机器经过我们精心制造而成，在按规定使用机器的过程中也不能排除出现施肥偏差或故障。

可能的原因包括：

- 肥料物理特性发生变化(例如不同的粒度分布、不同的密度、颗粒形状和表面、腐蚀、油漆蒙护、湿度)
- 特别硬的肥料品种(例如硝酸钙铵肥料、硫酸镁肥料)会增加磨损。
- 肥料结块且潮湿
- 气流、风向导致的漂移:风速过大时中断施肥作业
- 堵塞或桥接(例如异物、包装袋中的残留物、潮湿的肥料等)
- 地势不平
- 易损件磨损
- 由于外部影响造成损坏
- 清洁和防腐蚀维护不足
- 驱动速度和行驶速度错误
- 未执行校准测试
- 机器设置错误

#### 撒肥机

- ▶ 在使用撒肥机 AXIS-PowerPack 时，**请务必同时使用填料筛**，以避免异物或肥料结块等堵塞。

### 7.2 调节输送带的速度

输送带自动启动和停止。您可以通过机器控制单元在屏幕上查看输送带的状态。



输送带的电子操作在机器电子控制单元的单独附加说明中有所描述。这些附加说明是 AXENT ISOBUS 设备控制单元的一部分。



如果输送带的速度与撒肥机的设置撒肥量相比过低，则撒肥机料斗不会报告已满。这可能导致撒肥错误或撒肥区域撒肥不足，因为可能出现空撒肥。

- 提高输送带的速度。

## 7.3 调节预计量滑阀开口

可在刻度盘上手动调节预计量滑阀开口。刻度盘处于左后方(从行驶方向看)。

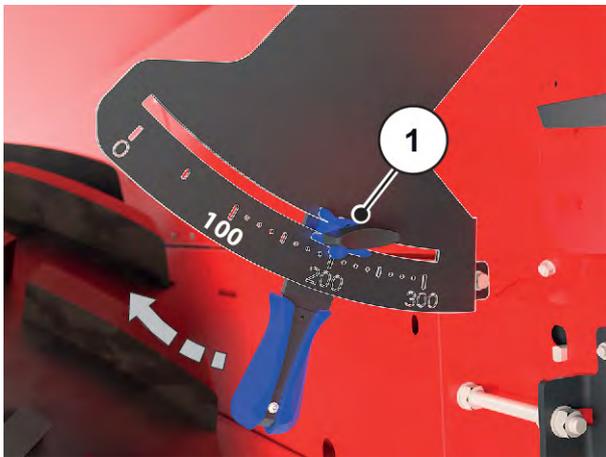


图 35: 预计量滑阀开口刻度盘

- ▶ 松开刻度尺的固定螺钉 [1]。
- ▶ 使用手柄将指针移动到刻度值 100。
  - ▷ 这样可以确保肥料以最佳流量进入撒肥机料斗。
- ▶ 再次拧紧固定螺钉。

## 7.4 施肥

### 7.4.1 撒肥运行流程

按规定使用机器包括遵守制造商规定的操作、保养和维修条件。因此，**施肥作业**始终包括**准备工作**以及**清洁/保养工作**。

- 按照以下流程执行施肥作业：

### 准备工作

- ▶ 将机器挂接到拖拉机上, 章节 6.5 - *将机器悬挂到拖拉机上* - 页码 44。
- ▶ 闭合预计量滑阀。
- ▶ 加入肥料, 章节 6.6 - *机器加注* - 页码 53。
- ▶ 进行机器设置(如作业幅宽、施肥量等)。
  - ▷ 参见机器控制器操作说明书

### 施肥作业

- ▶ 行驶至撒肥地点。
- ▶ 通过设置中心设置预计量滑阀的开口。
- ▶ 开启动力输出轴。
- ▶ 开始施肥作业。
- ▶ 结束施肥作业, 并且闭合预计量滑阀。
- ▶ 关闭动力输出轴。

### 清洁/保养

- ▶ 清空余料。
- ▶ 停止机器, 章节 7.6 - *停放并且分离机器* - 页码 68。
- ▶ 清洁和维护机器, 章节 9 - *保养和维护* - 页码 74。

## 7.4.2 关于施肥表的提示

施肥表中的数值是在制造商的检测设备上测定的。

为此所使用的肥料是从肥料制造商或者经销商那里购得的。根据经验, 即使名称相同, 您的肥料由于仓储、运输等诸多因素可能会具有不同的施肥特性。

因此, 使用施肥表中给定的机器设置, 有可能会得到不同的施肥量, 以及不太理想的肥料分布。

#### 因此, 注意如下提示:

- 务必通过校准测试检查实际播撒的施肥量。
- 用实用检验套件(4.4.2.1 *实用检验套件 (PPS 5)* 特殊装备), 检查肥料分布到工作幅宽的情况。
- 仅限使用施肥表中列出的肥料。
- 如果您希望购买施肥表中的某种肥料, 请联系我们。
- 必须严格遵守设定值。即使设置稍有偏差, 也有可能对撒肥效果造成严重的影响。

#### 在使用尿素的情况下, 尤其要注意:

- 由于肥料进口商不同, 尿素的品质和粒度有所不同。因此, 就需要更改施肥设置。
- 相比其他肥料, 尿素对风更加敏感, 并且也更容易吸湿。



对于实际所使用的肥料，操作人员必须对正确的施肥机设置负责。

机器制造商在此明确指出，对于因施肥错误所导致的任何次生损失，将不会承担任何责任。

### 7.4.3 通过 ISOBUS 终端设置机器

通过 ISOBUS 终端进行必要的施肥设置。

#### ■ 正常施肥时的田间施肥示例

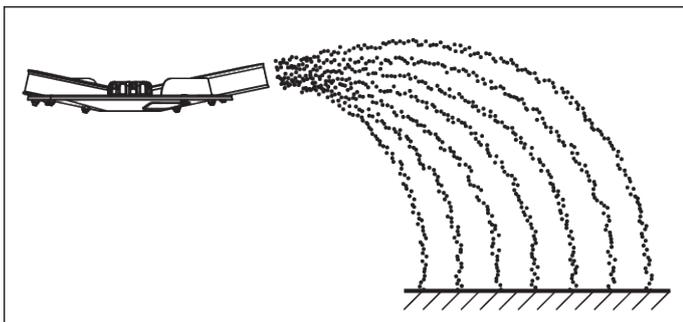


图 36: 正常施肥时的田间施肥

在正常施肥条件下进行田间施肥时，会得到对称的撒肥效果。在施肥机设置正确的情况下（参见施肥表中的数据），肥料会均匀分布。

- ▶ 参见施肥表中的数值并输入 Fertiliser settings 菜单：
  - ▷ Application rate
  - ▷ Working width
  - ▷ Drop point
  - ▷ Normal disc speed
- ▶ 按照 AXENT ISOBUS 附加说明中的操作说明。

#### ■ 正常施肥时的边界施肥示例

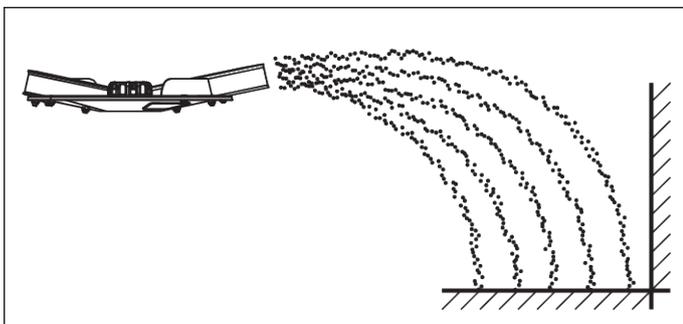


图 37: 正常施肥时的边界施肥

如果在正常施肥时进行边界施肥，几乎不会有肥料抛撒到农田外面。必须接受农田边缘出现施肥不足的情形。

- ▶ 参见施肥表中的数值并输入 Fertiliser settings 菜单：
  - ▷ Application rate
  - ▷ Working width
  - ▷ Drop point
  - ▷ Bound. sprd.type: 选择 Limited bd.
  - ▷ Applic. rate (%)



屏幕上的显示可能因配置的软件版本而异。

- 遵守 AXENT ISOBUS 机器控制单元的附加说明。



- ▶ 在主菜单中激活边界施肥功能。  
采用 Fertiliser settings 菜单中的设置。  
当前选择的模式显示在操作屏幕上方。
- ▶ 按照 AXENT ISOBUS 附加说明中的操作说明。

#### ■ 正常施肥时的边缘施肥示例

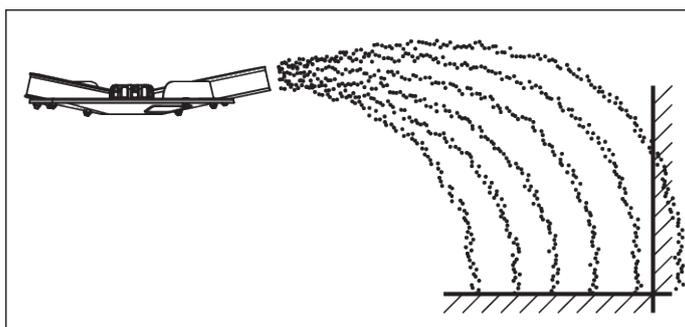


图 38: 正常施肥时的边缘施肥

在正常施肥条件下进行边缘施肥时，会有一部分肥料抛撒到农田外面。由此仅导致农田边缘施肥略微不足。

- ▶ 参见施肥表中的数值并输入 Fertiliser settings 菜单：
  - ▷ Application rate
  - ▷ Working width
  - ▷ Drop point
  - ▷ Bound. sprd.type: 选择 Full bord.。
  - ▷ Applic. rate (%)



屏幕上的显示可能因配置的软件版本而异。

- 遵守 AXENT ISOBUS 机器控制单元的附加说明。



- ▶ 在主菜单中激活边缘撒肥功能。  
采用 *Fertiliser settings* 菜单中的设置。  
当前选择的模式显示在操作屏幕上方。
- ▶ 按照 AXENT ISOBUS 附加说明中的操作说明。

#### 7.4.4 设置工作幅宽

##### ■ 选择正确的撒肥盘

根据肥料品种, 提供不同的撒肥盘, 以实现作业幅宽。

撒肥盘类型	作业幅宽
S4	18 m-28 m
S6	24 m-36 m
S8	30 m-42 m
S10	32 m-48 m
S12	42 m-50 m

在每块撒肥盘上, 有两片不同的固定安装抛撒叶片。根据类型, 对抛撒叶片进行了对应的标记。

#### ! 警告!

##### 转动的撒肥盘可能有致伤危险

分配装置(撒肥盘、抛撒叶片)可能会接触和吸入身体部位或者物品。接触分配装置可能会导致割伤、挤压伤或者身体部分被切断。

- ▶ 务必注意最大允许的前部悬挂高度 (V) 和后部悬挂高度 (H)。
- ▶ 指引所有人员离开机器的危险区域。
- ▶ 切勿拆卸容器上安装的安全杆。

撒肥盘类型	左侧撒肥盘	右侧撒肥盘
S4	S4-L-200 S4-L-270	S4-R-200 S4-R-270
S4 VxR	S4-L-200 VxR S4-L-270 VxR	S4-R-200 VxR S4-R-270VxR
S6 VxR plus(带有涂层)	S6-L-255 VxR S6-L-360 VxR	S6-R-255 VxR S6-R-360 VxR
S8 VxR plus(带有涂层)	S8-L-390 VxR S8-L-380 VxR	S8-R-390 VxR S8-R-380 VxR

撒肥盘类型	左侧撒肥盘	右侧撒肥盘
S10 VxR plus (带有涂层)	S10-L-340 VxR S10/S12-L-480 VxR	S10-R-340 VxR S10/S12-R-480 VxR
S12 VxR plus (带有涂层)	S12-L-360 VxR S10/S12-L-480 VxR	S12-R-360 VxR S10/S12-R-480 VxR

### ■ 拆卸和安装撒肥盘

调节杆是拆卸和组装机上某些部件所需的工具。它位于机器前部。

[1] 调节杆(右侧移动方向)



图 39: 调节杆的位置

### ⚠ 危险!

#### 运转的发动机可能会导致人身伤害

如果在发动机运转的情况下在机器上作业，那么，机械系统和排出的废料就有可能导致严重的人身伤害。

- ▶ 切勿在发动机运转或者拖拉机动力输出轴转动的情况下安装或者拆卸撒肥盘。
- ▶ 将拖拉机的发动机熄火。
- ▶ 拔下点火钥匙。

### 拆卸撒肥盘

- ▶ 使用调节杆拧松撒肥盘的盖形螺母。



图 40: 松开盖形螺母

- ▶ 拧下盖螺母。
- ▶ 从轴颈上取下撒肥盘。
- ▶ 将调节杆重新放回指定的支架中。参见图 11 调节杆的位置



图 41: 拧下盖螺母

### 安装撒肥盘

- ✓ 拖拉机的动力输出轴和发动机已关闭, 并且采取了措施, 防止未经许可的开启。
- ✓ 在行驶方向上左侧, 安装左侧撒肥盘; 在行驶方向上右侧, 安装右侧撒肥盘。
  - 注意不要将左侧和右侧的撒肥盘混淆。
  - 下面的安装步骤描述的是左侧的撒肥盘。
  - 根据这些操作说明, 执行右侧撒肥盘的安装。
- ▶ 将左侧撒肥盘放到左侧撒肥盘轮毂上。  
撒肥盘必须平整地靠在轮毂上(必要时清除污垢)。



撒肥盘的支承销在左侧和右侧的位置是不同的。如果安装的撒肥盘正确, 则应该正好匹配撒肥盘底座。

- ▶ 小心地放上盖形螺母(不要倾斜)。
- ▶ 用大约 38 Nm 拧紧盖形螺母。



盖形螺母内侧有卡扣, 可以防止螺母自行松动。在拧紧时必须能够感觉到这一卡扣, 否则, 说明盖形螺母已经磨损, 必须进行更换

- ▶ 通过用手转动撒肥盘, 检查抛撒叶片和出料口之间是否通畅。

### 7.4.5 设置给料点



**危险!**

#### 运转的发动机可能会导致人身伤害

如果在发动机运转的情况下在机器上作业, 那么, 机械系统和排出的废料就有可能导致严重的人身伤害。

- ▶ 切勿在发动机运转或者拖拉机动力输出轴转动的情况下安装或者拆卸撒肥盘。
- ▶ 将拖拉机的发动机熄火。
- ▶ 拔下点火钥匙。

通过选择撒肥盘类型, 就可以为作业幅宽确定一个特定的范围。改变给料点的目的是为了精确地设置作业幅宽, 并且匹配不同品种的肥料。

#### ■ 配有手动给料点调节的撒肥机 (VariSpread V8)

通过撒肥机上的上部刻度盘 [1] 设置给料点。

- **朝数字变小的方向调整:** 肥料将会被更早地投放。形成作业幅宽较小的撒布图。
- **朝数字变大的方向调整:** 肥料将会被推迟投放, 并且更多地向外散布到重叠区域内。形成作业幅宽较大的撒布图。

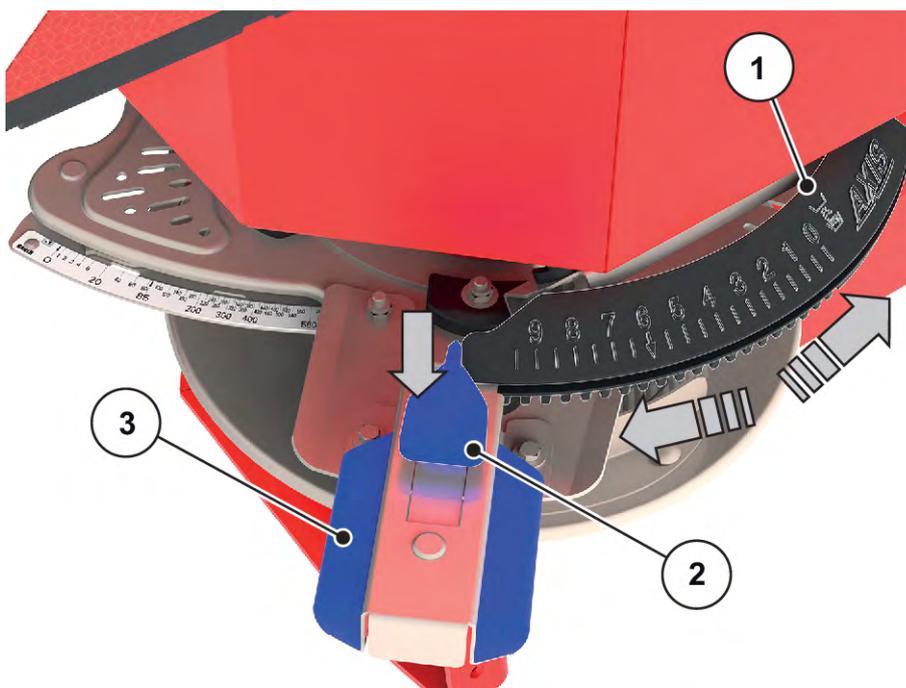


图 42: 给料点设置中心

- ▶ 在施肥表中, 或者通过实用检验套件 (特殊配置) 确定给料点的位置。
- ▶ 抓住左侧和右侧的把手 [3]。
- ▶ 按压显示元件 [2]。  
*锁定机构将被松开。设置中心可以被移动。*
- ▶ 使用显示元件将设置中心移动到所确定的位置上。
- ▶ 松开显示元件。  
*设置中心将被锁定。*
- ▶ 确认设置中心已被锁定。
- ▶ 设置两侧的给料点。

给料点已设定。

#### ■ 配有电子给料点调节的撒肥机 (VariSpread VS pro)



撒肥机具有电子给料点调节功能。电子给料点设置参见机器控制器的单独附加说明书。这些附加说明书随机器控制单元一起提供。

## 7.4.6 设置施肥量



机器配有电子计量滑阀操作装置，用于调节撒肥机的撒肥量。

电子计量滑阀操作装置说明参见电子计量滑阀操作装置的单独附加说明书。



图 43: 用于显示施肥量的刻度

## 7.4.7 田边地撒肥

为了确保肥料在田边地良好的分布，必须精确地设置行驶通道。

## 边界撒肥

通过边界撒肥运行模式(降低转速、给料点调节和减少撒肥量)在田边地进行撒肥。

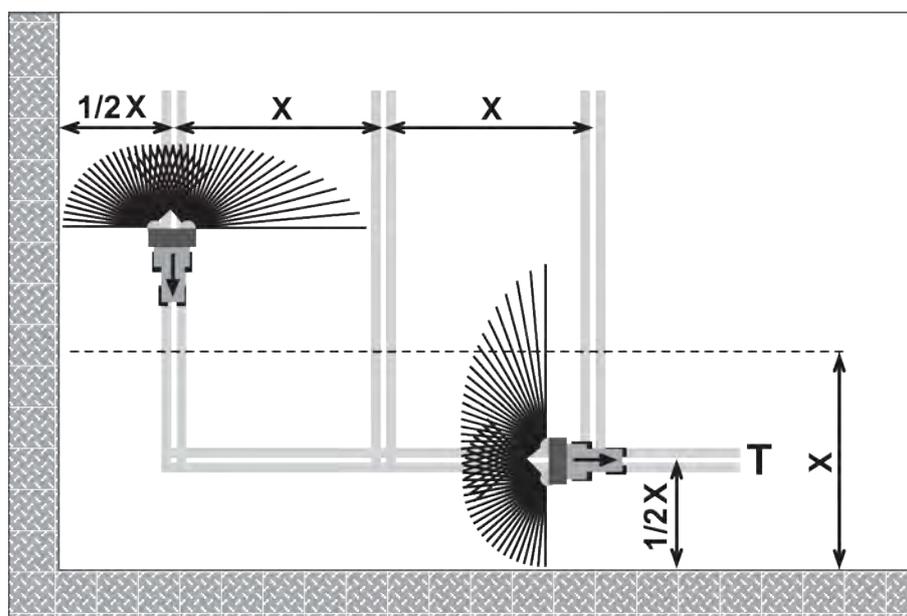


图 44: 边界撒肥

[T] 田边地行驶通道

[X] 作业幅宽

- 按照距田地边缘一半的作业幅宽 [X] 距离设置田边地行驶通道 [T]。

如果沿田边地行驶通道完成施肥后重新进行田间施肥：

- 关闭边界撒肥装置。

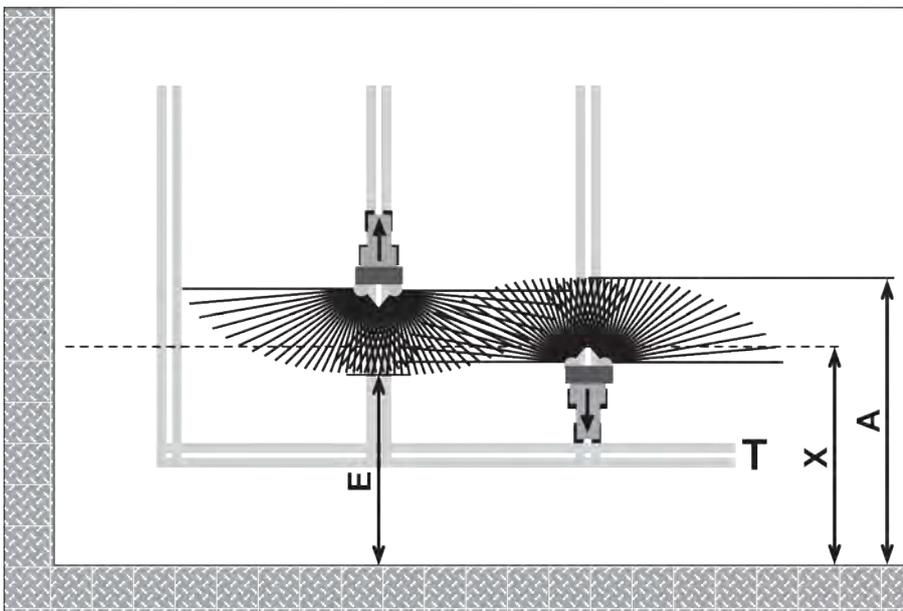


图 45: 正常撒肥

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| [A] 沿田边地行驶通道施肥时的撒肥扇面末端 | [T] 田边地行驶通道 |
| [E] 在田间撒肥时的撒肥扇面末端      | [X] 作业幅宽    |

计量滑阀在与田边地田地边界保持不同距离的情况下来回行驶时闭合和打开。

#### 驶离田边地行驶通道

- 在下列条件得到满足的情况下，**打开**计量滑阀：
  - 田间撒肥扇面末端 [E] 距离田边地的田地边缘大约半个作业幅宽 + 4 至 8 m。

根据肥料抛撒距离，拖拉机在田间的距离位置各不相同。

#### 驶入田边地行驶通道

- 尽可能晚地**闭合计量滑阀。
  - 理想情况下，田间撒肥扇面末端 [A] 比田边地作业幅宽 [X] 宽大约 4 至 8 m。
  - 根据肥料抛撒距离和作业幅宽，有可能始终达不到这一作业幅宽。
- 您也可以选择在田边地行驶通道外行驶，或者设置第 2 条田边地行驶通道。

按照这些说明进行操作，就能确保作业方式既环保又节约成本。

## 7.5 清空残留肥料

每天使用后清空机器。这样可以防止腐蚀和堵塞，并保持肥料的特性。

## 7.5.1 安全说明

### ⚠ 危险!

#### 撒肥盘旋转的危险

如果在发动机运转的情况下在机器上作业，则机械装置和播撒的肥料就有可能导致严重的人身伤害。

- ▶ 在清空残留量之前，请卸下撒肥盘。
- ▶ 指引人员离开危险区域。

此外，还须确保满足以下前提条件：

- 机器已停放在平整牢固的地面上且已固定以防倾翻和溜车。
- 清空残留肥料时，机器已悬挂在拖拉机上。
- 没有人在机器的危险区域内停留。
- AXIS-PowerPack：
  - 撒肥盘已拆卸。参见 7.4.4.2 拆卸和安装撒肥盘

- ▶ 通过设置中心手动或电子方式将给料点调到 0 位。



具有 VarisSpread VS pro 功能的撒肥机的给料点调节由电子控制。将出现给料点在清空剩余肥料时暂时移至给料点位置 0 的提示信息。

请注意遵守 AXENT ISOBUS 附加说明书和快速清空一章。

## 7.5.2 清空机器

打开预计量滑阀并开启输送带，即可清空剩余肥料。

- ▶ 将收集容器放到撒肥机下方。
- ▶ 通过 AXENT ISOBUS 机器控制器开始清空剩余肥料。
- ▶ 同时，通过 AXENT ISOBUS 机器控制器开始清空撒肥机上的剩余肥料。
- ▶ 遵循屏幕上的指令。
- ▶ 在完全清空撒肥料斗后，清洁机器。参见 9.2 机器清洁。

## 7.6 停放并且分离机器

### ⚠ 警告!

#### 倾覆会造成危险

机器为单轴车辆。如果后部单侧装料，机器可能会发生倾覆。

这可能导致人身伤害和财产损失。

- ▶ 要将机器停放在平整牢固的地面上。
- ▶ 在一侧后部装料时，切勿将机器与拖拉机分离。

- 只能停放空的机器。
- ▶ 让整个车辆驶到水平牢固的停放区域。
- ▶ 将拖拉机的发动机熄火并拔下点火钥匙。
- ▶ 拉动驻车制动器按钮 [1]。  
驻车制动器已拉紧。



图 46: 拉动手动驻车制动器

[1] 驻车制动器

[2] 行车制动器

- ▶ 从挡泥板上的运输托盘中取出垫楔。
- ▶ 按下滑动销 [1] 并打开垫楔。

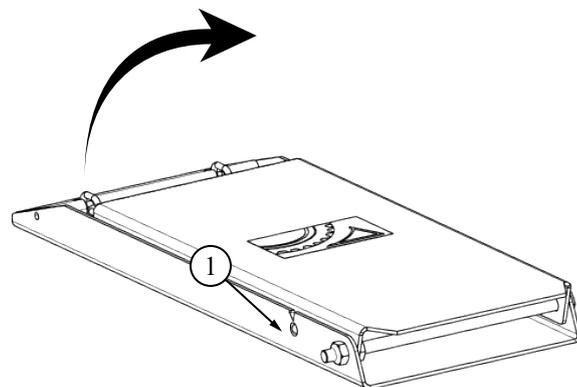


图 47: 打开垫楔

- ▶ 将垫楔放在两个车轮处。



图 48: 定位垫楔

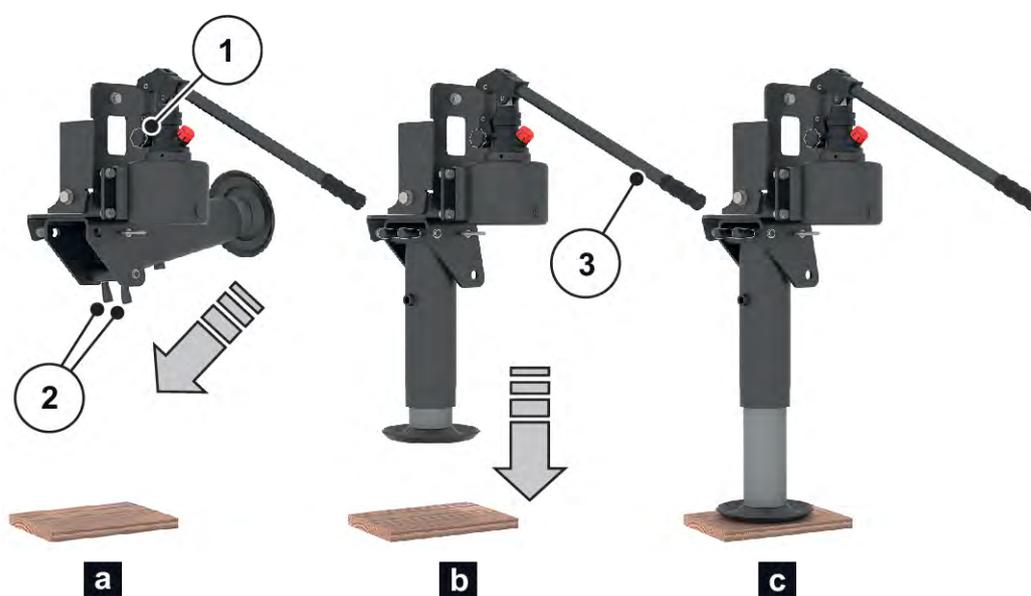


图 49: 展开支撑脚

**⚠ 小心!**

**支撑腿有致伤危险**

如果支撑腿被解锁，它可能会自己掉下来，导致手脚受伤。

- ▶ 止动螺栓解锁时，要用一只手握住支撑腿。

**展开支撑脚。**

- ▶ 通过按压止动螺栓 [2] 将支撑脚解锁, 然后翻下来, 直到止动螺栓在下部位置卡位。
- ▶ 将操纵杆 [3] 插入泵支座。



操纵杆处于左前方的车架上(从行驶方向看)。

- 参见 *图 12 调节杆的位置*

- ▶ 将上部阀门 [1] 牢固地关闭。
- ▶ 通过泵运动伸出支撑脚, 直到机器放行拖拉机的连接点。
- ▶ 将操纵杆 [3] 重新挂在指定的支架上。

- ▶ 机器脱钩时，一定要先使红色接头(供给管路)脱钩，然后再将气动制动系统的黄色接头脱钩。
- ▶ 断开拖拉机的电气连接。
- ▶ 用防尘罩将所有插接口罩住以进行保护。
- ▶ 将万向轴与拖拉机脱钩。
- ▶ 将万向轴放入万向轴支架。如果是挂接器，将万向轴支架固定在软管挂架上。

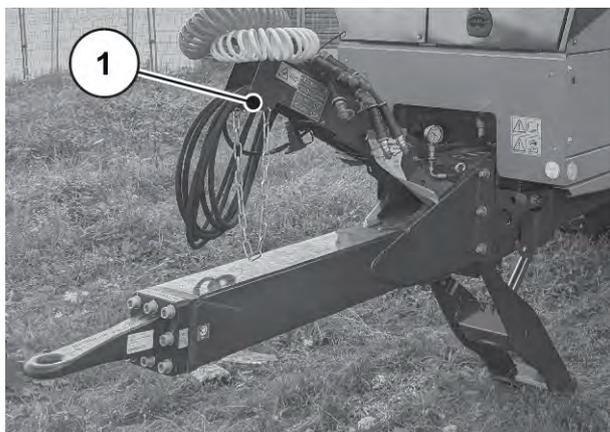


图 50: 软管挂架上的万向轴支架

[1] 用于万向轴的链条

- ▶ 将拖拉机的液压系统释放至无压状态(浮动位置)。
- ▶ 断开拖拉机的液压连接。
- ▶ 将机器与拖拉机脱钩。
- ▶ 将牵引杆上方的托架上的所有电缆和软管放到指定的支架上。

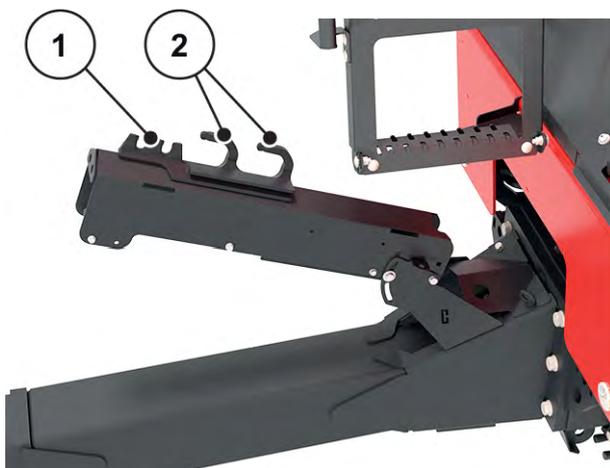


图 51: 电缆、液压软管和气动管路存放架

[1] 液压软管和电缆的存放架

[2] 制动系统的气动管路的存放架

机器已脱钩并停放。

## 8 故障和可能的原因

### 警告!

#### 不当的故障排除会导致人身伤害

拖延故障排除, 或者由资质不够的人员执行非专业的故障排除都会导致严重的人身伤害, 并且对机器和环境造成损坏。

- ▶ 立即排除出现的故障。
- ▶ 即使您具备相关资质, 也只能自行进行故障排除。

#### 排除故障的前提条件:

- 关闭拖拉机的发动机并上锁, 防止未经许可的开启。



在排除故障前, 特别注意遵守 3 安全和 9 保养和维护章节中的警告提示。

故障	可能的原因	措施
输送带没有将肥料输送到撒肥机的料斗中	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输送带的液压连接器没有连接到拖拉机上。</li> <li>• 机器控制器未开启。</li> <li>• AXENT 料斗已空。</li> <li>• 撒肥机已满。</li> <li>• AXIS-PowerPack 中的料空信号传感器脏污或有故障。</li> <li>• 预计量滑阀已闭合。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 检查连接和接口。</li> <li>▶ 检查传感器的功能或进行清洁。</li> <li>▶ 打开预计量滑阀并调至所需的刻度值。</li> </ul>
输送带输送的肥料过少。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 预计量滑阀开度不够。</li> <li>• 撒肥材料的浓度不适合用机器撒肥。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 将预计量滑阀调到刻度位置 100。</li> <li>▶ 检查拖拉机阀门的供油情况。</li> </ul>
输送带打滑。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输送带的张力设置不正确。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 重新张紧输送带。</li> </ul>
撒肥盘不旋转, 或者在开启后突然停止不动。	在使用带有剪切销防松件的万向轴时: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 剪切销防松件损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查剪切销防松件, 必要时更换(相关内容参见万向轴制造商说明书)。</li> </ul>

# 9 保养和维护

## 9.1 安全



注意章节中的警告提示 **3 安全**

尤其注意一节中的提示 **3.8 保养和维护**

尤其注意如下的注意事项：

- 只有专业人员才允许执行焊接工作，以及对电气和液压系统执行工作。
- 有可能因挤压、剪切、夹住或拉扯动力操作部件而存在**致伤危险**。在维护保养的过程中，确保没有人员在运动部件的区域内停留。
- 备件必须至少满足制造商规定的技术要求。原厂备件给出了这些要求。
- 在各类清洁、保养和维护作业前，以及在排除故障的时候，将拖拉机的发动机熄火，拔下点火开关钥匙并且维护，直至机器所有的运动部件停止为止。
- 通过一个操作单元控制机器时，外力驱动的部件可能会导致额外的风险和危险。
  - 断开拖拉机和机器之间的电源。
- **仅允许经过指导和授权的专业维修厂执行修理作业。**
  
- 如果安装了液压制动系统，液压回路中只有一个氮气蓄能器。即使在系统关机之后，它们仍然带剩余压力。慢慢地、小心地打开液压回路的连接配件。

### ■ 保养计划

本保养计划适用于正常负载的车辆。对于特别重载的车辆，维护周期应相应缩短。这样可以避免对拖拉机、机器或撒肥机造成损坏。



更多注意事项参见拖拉机操作说明书。

任务	在开始作业前	在每个收割季节开始后	在前 X 个工作小时后	在前 X 个工作小时后	在前 X 个工作小时后	在前 X 个工作小时后	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每天	每周	每隔 X 周	每季度	每年	每隔 X 年	耕作季节开始时	在每个耕作季节结束时
价值			10	30	50	100	20	30	50	100	150	200	500	1000			2			6		
清理																						

任务	在开始作业前												每天	每周	每隔X周	每季度	每年	每隔X年	耕作季节开始时	在每个耕作季节结束时
	在每个收割季节开始后	在前X个工作小时后	在前X个工作小时后	在前X个工作小时后	在前X个工作小时后	每隔X小时														
价值		10	30	50	100	20	30	50	100	150	200	500	1000			2		6		
清洁	X																			
导轮轴承	X																		X	
排出清洁水	X																		X	
挡泥板和车轮	X	X																	X	
储气罐														X						
<b>润滑</b>																				
机器部件								X											X	
万向轴																			X	
制动轴轴承											X								X	
轮毂轴承												X							X	
杠杆调节器											X						X			
撒肥盘轮毂									X										X	
<b>检查</b>																				
易损件									X											
螺纹连接	X	X						X											X	
挂车连接器											X						X			
牵引杆											X						X			
车轮螺母												X						X		
电力线	X			X							X								X	
照明系统							X							X						
电子控制器	X			X							X								X	
液压软管	X							X											X	
液压缸	X														X					
输送带驱动装置的电机和液压块	X														X					
牵引杆悬挂装置										X									X	

任务	在开始作业前	在每个收割季节开始后	在前 X 个工作小时后	在前 X 个工作小时后	在前 X 个工作小时后	在前 X 个工作小时后	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每隔 X 小时	每天	每周	每隔 X 周	每季度	每年	每隔 X 年	耕作季节开始时	在每个耕作季节结束时
		10	30	50	100	20	30	50	100	150	200	500	1000			2			6			
牵引装置	X							X														X
输送带的位置	X														X							
输送带张力			X																			
输送带刮板	X																		X			
制动系统	X																		X			
杠杆调节器																			X			
制动摩擦片													X				X				X	
轮胎	X																X				X	
车轮	X																				X	
轮毂轴承间隙				X				X														
制动杆长度										X											X	
撒肥盘轮毂的位置。					X																	X
搅拌器驱动装置	X																					
计量滑阀设置					X																X	
<b>更换</b>																						
液压软管																					X	

## 9.2 机器清洁

### ■ 清洁



抛撒肥料和污垢会加速腐蚀。尽管机器的部件由防锈材料制成，但我们仍建议您在每次使用后立即清洁，以使机器保值。

- ▶ 涂过油的机器只能在带有油分离器的清洗台上进行清洁。
- ▶ 在使用高压清洁时，绝对不要将水枪直接朝向警告标志、电气装置、液压部件和滑动轴承。
- ▶ 在清洁后，我们建议使用一种环保的缓蚀剂对干燥的机器，尤其是不锈钢部件进行处理。
  - ▷ 向您的指定代理商订购一套合适的抛光套件，用于处理锈斑。

### 9.2.1 清洁导轮轴承

#### ■ 导轮轴承

在撒肥运行过程中，灰尘和污垢会聚集在输送带的导轮上。

- ▶ 清洁导轮。为此，必须打开侧盖板。

下面的步骤描述了如何打开侧盖板。所有侧盖板的操作步骤相同。导轮由机器两侧的 3 个侧盖板覆盖。

- ▶ 将调节杆穿过侧盖板插入金属板导轨。
- ▶ 抬起调节杆。  
*锁定装置松开。*  
*侧盖板已解锁。*

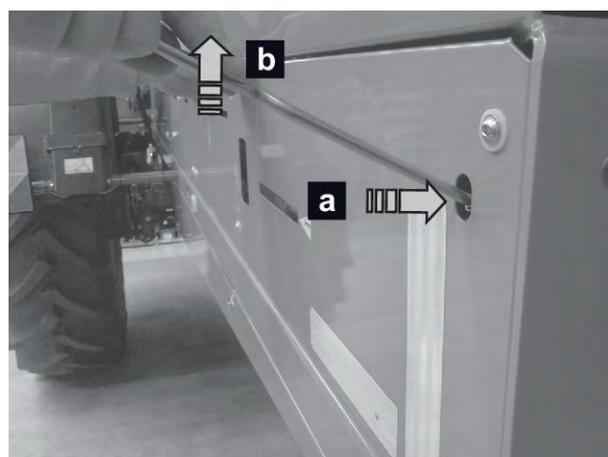


图 52: 使用调节杆

- ▶ 打开侧盖板并取下。

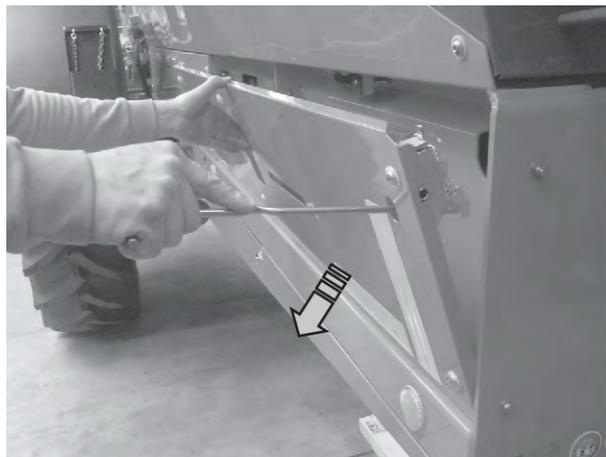


图 53: 打开侧盖板

- ▶ 使用柔和的水枪清洁导轮。
- ▶ 将侧盖板连同下金属板钩 [1] 一起插入车架上的固定器 [2]。
- ▶ 用手向上按压侧盖板, 合上侧盖板。

*侧盖板就固定在关闭位置。*

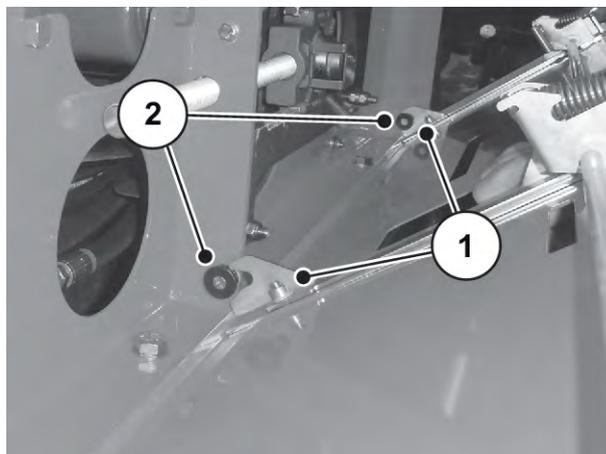


图 54: 安装侧盖板

## 9.2.2 排出清洁水

### ■ 排出清洁水

清洁后, 机器料斗中可能仍有水。

- 清洁挡板位置并调节杆设置: 参见 3.11.2 指令提示标签

- ▶ 沿向前行驶方向打开维护挡板。
- ▶ 拉动清洁挡板调节杆 [1]。  
清洁挡板打开。  
水流出。



图 55: 清洁挡板调节杆

- ▶ 推入清洁挡板调节杆。  
清洁挡板已关闭。

### 9.2.3 清洁挡泥板和车轮

#### ■ 挡泥板和车轮

- ▶ 定期清洁挡泥板和车轮，但至少每次在公共道路上行驶前都要清洁。

## 9.3 润滑计划

### ■ 机器部件

润滑作业周期: 每工作 50 小时一次, 或在极端撒肥条件下缩短间隔。

### 9.3.1 基准机器润滑点

润滑点分布在整台机器上且已作标记。

您可以通过提示牌识别润滑点:

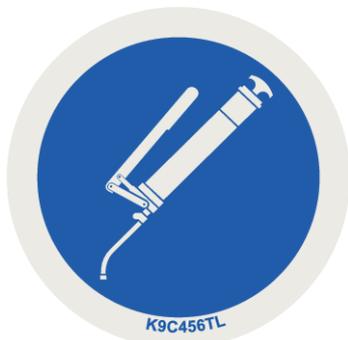


图 56: 润滑点提示牌

- ▶ 提示牌应始终保持干净、清晰。



图 57: 球头连接器

[1] 球头连接器润滑点

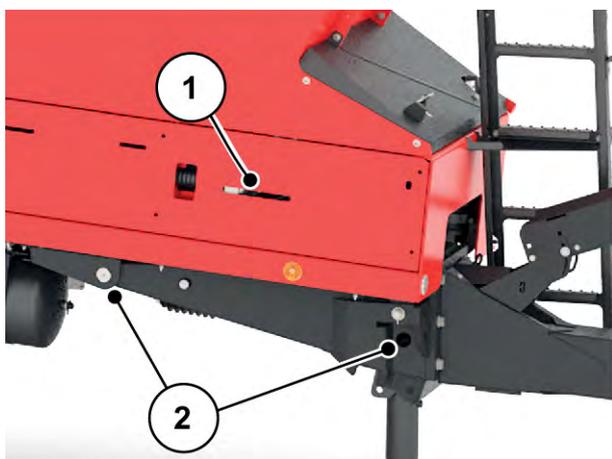


图 58: 输送带驱动装置和牵引杆润滑点

[1] 导向轴润滑点

[2] 牵引杆润滑点

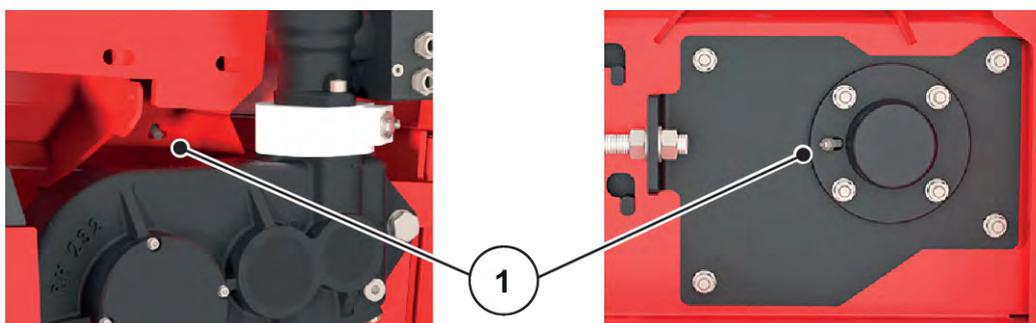


图 59: 输送带驱动装置润滑点

[1] 万向轴传动装置润滑点

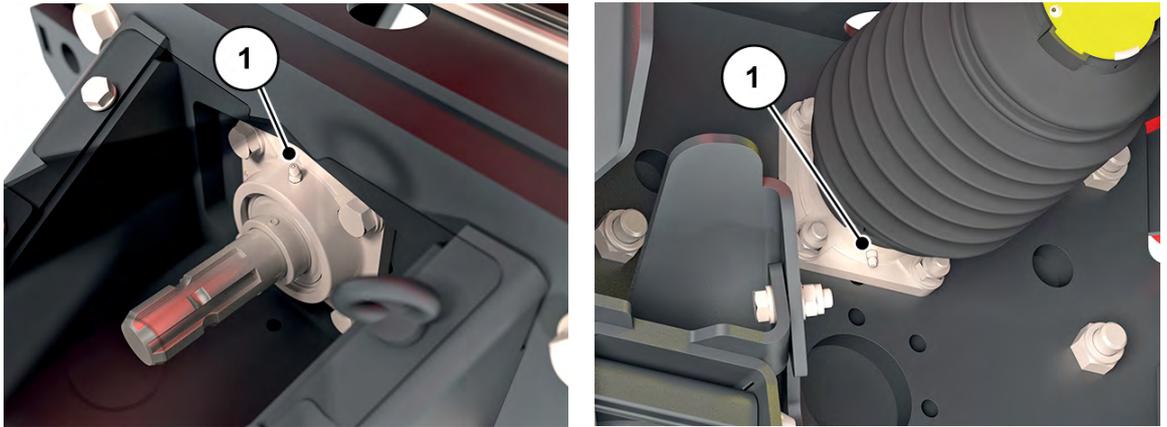


图 60: 万向轴传动装置润滑点

[1] 万向轴传动装置润滑点

### 9.3.2 润滑万向轴

#### ■ 万向轴

- 润滑剂: 润滑脂
- 参见制造商的操作说明书。

### 9.3.3 制动轴轴承润滑点

#### ■ 制动轴轴承

润滑间隔: 每运行 200 小时一次, 使用寿命较长后在调试前进行。



注意遵守车桥制造商的操作说明书和说明。



图 61: 刚性轴制动轴轴承

[1] 刚性轴润滑点

### 9.3.4 轮毂轴承润滑点

#### ■ 轮毂轴承

润滑工作周期: 每运行 1000 小时, 最迟每年一次。



注意遵守车桥制造商的操作说明书和说明。

### 9.3.5 杠杆调节器润滑点

#### ■ 杠杆调节器

润滑工作周期: 每运行 500 小时, 最迟每年一次。



注意遵守车桥制造商的操作说明书和说明。

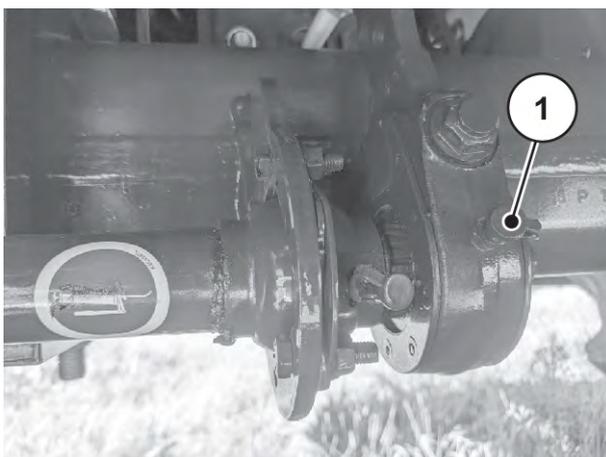


图 62: 刚性轴杠杆调节器

[1] 杠杆调节器润滑点

## 9.4 易损件和螺纹连接

### 9.4.1 检查易损件

#### ■ 易损件

易损件包括: AXENT 出口处的刮板、AXENT 料斗中的输送带密封件、维护挡板上的密封条以及所有塑料件。

- ▶ 定期检查易损件。
  - ▶ 如果出现明显的磨损特征、变形、孔洞或者老化, 则更换这些部件。否则, 导致错误的撒肥效果。
    - ▷ 易损件的使用寿命取决于所使用的肥料。
  - ▶ 在每个施肥季节过后, 请您的专业经销商检查机器的状况, 尤其是紧固件、液压设备、计量机构、输送带。
  - ▶ 及时更换磨损的部件, 以免造成损坏。
- 同样, 机器与拖拉机之间的所有连接件也会磨损。尤其是球头连接器的球窝或螺栓连接器的牵引环。
  - 备件必须至少满足制造商规定的技术要求。例如规定使用原厂备件。

### 9.4.2 检查螺纹连接

#### ■ 螺纹连接

出厂时, 螺纹连接是用必要的扭矩拧紧和固定的。震动及振动, 特别是在运行最初的几个小时内, 可能会使得螺纹连接松动。

- ▶ 检查所有螺纹连接是否紧固。  
一些部件用自锁螺母安装。
- ▶ 安装这些部件时，要始终使用新的自锁螺母。



注意遵守标准螺纹连接的拧紧扭矩。

- 参见 12.1 扭矩值

#### ■ 挂车连接器

- ▶ 检查所有螺纹连接是否紧固。
- ▶ 必要时，将挂车连接器的螺栓连接以 560 Nm 重新拧紧。

#### ■ 牵引杆

- ▶ 检查所有螺纹连接是否紧固。
- ▶ 必要时，将牵引杆的螺栓连接以 440 Nm 重新拧紧。

#### ■ 车轮螺母

- ▶ 检查车轮螺母是否紧固。
  - ▷ 每运行 500 小时或行驶 8500 km 后
- ▶ 必要时，以 510 Nm 重新拧紧螺栓连接。

## 9.5 盖板

机器上装有多个盖板。在进行某些维护步骤时，必须打开或取下这些盖子。



维修机器后，重新安装或关闭并固定所有盖板。

### 9.5.1 前盖板

输送带刮板可在料斗前部重新调整。为此，必须打开前盖板 [1]。

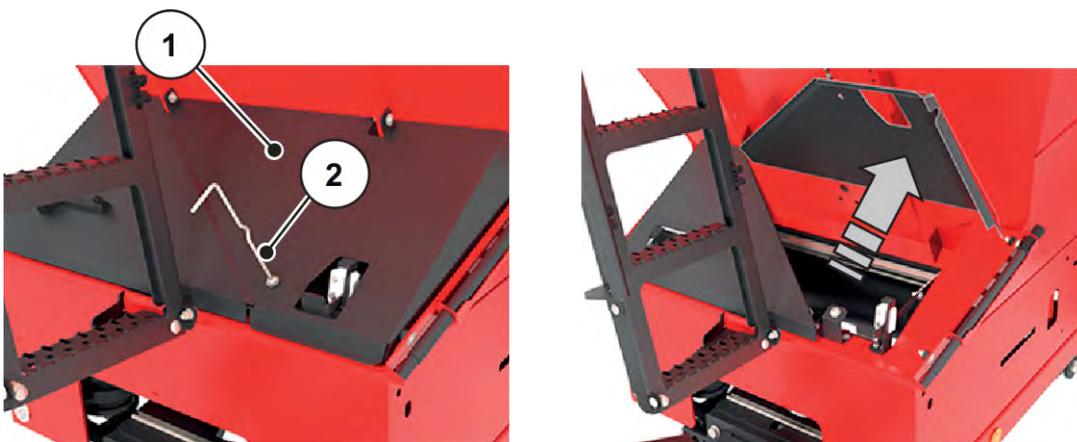


图 63: 打开前盖板

- ▶ 将调节杆从支架中取出。
  - ▷ 图 11 调节杆的位置
- ▶ 用调节杆打开快速锁合机构 [2]。
- ▶ 打开前盖板 [1]。



前盖板不会自动打开。

- 必要时，使用支撑脚的调节杆将盖板挡在打开位置。另见 图 调节杆的位置 30



- ▶ 将调节杆重新放回指定的支架中。

## 9.5.2 撒肥机盖板

可以拆下撒肥机盖板 [1] 清洁机器。

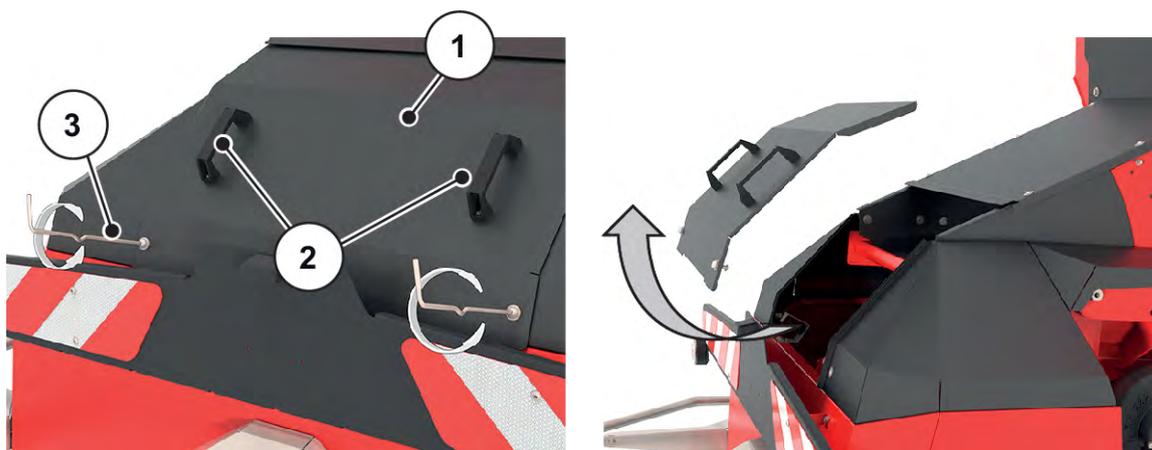


图 64: 撒肥机盖板

- ▶ 将调节杆从支架中取出。
  - ▷ 图 11 调节杆的位置
- ▶ 用调节杆 [3] 打开快速锁合机构。
- ▶ 用手柄 [1] 取下盖板。
- ▶ 将盖板下侧向上翻。
- ▶ 取下盖板。
- ▶ 将调节杆重新放回指定的支架中。

## 9.6 电气装置, 电子设备

### ■ 电力线

- ▶ 目检所有电力线是否磨损。
  - ▷ 特别要注意是否有外部损坏或断裂点。

### ■ 照明系统

- ▶ 每天检查照明设备, 其状态是否于完好无损。
- ▶ 立即更换损坏的部件。
- ▶ 立即清洁脏污部件。

### ■ 电子控制器

**警告!****致伤危险**

电子控制系统检查以实时方式进行。这意味着机器部件会立即执行所选功能。

- ▶ 引导所有人员离开危险区域。

检查电子控制器的以下功能：

- 输送带启动
- 检查行驶速度传感器
- 检查料位传感器



使用 AXENT ISOBUS 机械电子控制器测试传感器和执行器的功能。

- 注意遵守 AXENT ISOBUS 机械电子控制器操作说明书。

## 9.7 液压系统

输送带和料斗盖或 TELIMAT 和 GSE 等液压驱动组件由拖拉机液压系统提供。

**警告!****液压系统中的高压和高温会造成危险**

在高压下溢出的高温液体可能会造成严重伤害。

- ▶ 在执行各类作业前，将液压系统释放至无压力状态。
- ▶ 将拖拉机发动机熄火，并将拖拉机上锁防止重新开启。
- ▶ 让液压系统冷却下来。
- ▶ 查找泄漏点时，应始终佩戴护目镜和防护手套。

**警告!****液压油会造成感染危险**

在高压下溢出的液压油可能会渗入皮肤并引起感染。

- ▶ 若因液压油而受伤，请立即就医。

**警告!**

**液压油和齿轮油不合适的废弃处置会污染环境**

液压油和齿轮油并不能完全做到生物可降解。因此，不允许将油品不受控制地排放到环境中。

- ▶ 对于泄漏的油品，用沙子或者吸收性材料进行吸收或者阻挡。
- ▶ 在一个合适的容器中收集液压油和齿轮油，并且根据政府部门的规定加以废弃处置。
- ▶ 避免油品流入并且侵入下水道。
- ▶ 通过设置由沙子或者泥土组成的阻挡，或者采取其他合适的阻拦措施，避免油品侵入排水系统。

### 9.7.1 检查液压软管

#### ■ 液压软管

液压软管承受着高应力。必须定期检查液压软管，如有损坏，应立即更换。

- ▶ 定期，但至少在每个施肥季节开始前，目检液压软管是否损坏。
- ▶ 在每个施肥季节开始前，检查液压软管的使用年限。如果超出存放和使用期限，则必须更换液压软管。
- ▶ 如果液压软管出现以下一种或多种损坏，则必须更换液压软管：
  - ▷ 从外皮到衬里的损坏
  - ▷ 外皮脆化(出现裂纹)
  - ▷ 软管变形
  - ▷ 软管从软管配件中移出
  - ▷ 软管配件损坏
  - ▷ 由于腐蚀导致软管配件的强度和功能降低

### 9.7.2 更换液压软管

#### ■ 液压软管

液压软管逐渐会老化。它们最多允许使用 6 年，其中包括最长 2 年的存放时间。



软管管路生产日期以年/月形式标记在软管接头上(例如 2012/04)。

**准备工作**

- ▶ 确保液压系统处于无压状态并已冷却下来。
- ▶ 将收集容器放置在分离点下方以便收集溢出的液压油。
- ▶ 准备合适的锁紧件，以防止液压油从无法更换的管路中溢出。
- ▶ 准备合适的工具。
- ▶ 戴上防护手套和护目镜。
- ▶ 确保新的液压软管与要更换的液压软管的类型一致。尤其要注意压力范围和软管长度是否正确。

液压制动系统的液压回路中有一个氮气蓄能器，即使在机器脱钩后仍带剩余压力。

- ▶ 慢慢地、小心地打开液压回路的连接配件。



注意要更换的液压管路上不同的最大压力数据。

**实施方式：**

- ▶ 松开要更换的液压软管末端的软管配件。
- ▶ 排放液压软管中的机油。
- ▶ 松开液压软管的另一端。
- ▶ 将已松开的软管末端立即放入机油收集容器中并封闭接口。
- ▶ 松开软管紧固件，然后取下液压软管。
- ▶ 接上新的液压软管。拧紧软管接头。
- ▶ 用软管紧固件固定液压软管。
- ▶ 检查新液压软管的位置。
  - ▷ 软管导向装置必须与旧液压软管的相同。
  - ▷ 不得出现任何擦伤。
  - ▷ 不要扭动软管或将其置于拉紧状态。

*液压软管即更换成功。*

**9.7.3 用于执行功能的液压缸。****■ 液压缸**

- ▶ 定期检查所有液压缸的执行功能，但至少要在每次施肥作业前进行检查。
- ▶ 检查部件是否有外部损伤和泄漏。

执行功能: 料斗盖液压缸 [1](前后) - 特种设备

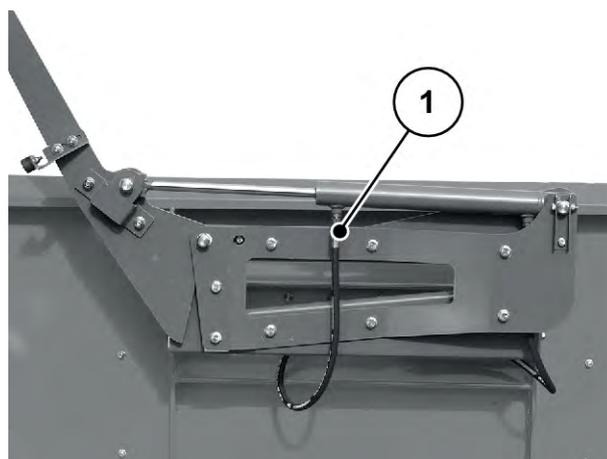


图 65: 料斗盖液压缸

### 9.7.4 检查输送带驱动装置

#### ■ 输送带驱动装置的电机和液压块

- ▶ 定期检查输送带电机, 但至少在每次施肥作业之前进行检查。
- ▶ 检查包括液压块在内的部件是否有外部损坏和泄漏。



图 66: 检查输送带驱动装置的电机和液压块

## 9.8 调整牵引杆悬挂装置

#### ■ 牵引杆悬挂装置

为了使悬挂的撒肥机正常工作, 无论工作条件如何, AXENT 料斗都必须保持水平。

牵引杆悬挂装置在出厂时已预设, 适用于大多数工作条件。

#### 前提条件:

- 机器已停放在平整牢固的地面上且已固定以防倾翻和溜车。
- 机器已悬挂在拖拉机上。
- 没有人在机器的危险区域内停留。

### 检查机器倾斜度

- ▶ 测量制动板前 [V] 和后 [H] 下边缘到地面的距离。  
如果两个尺寸之间的偏差大于 10 mm, 则应调整牵引杆高度。

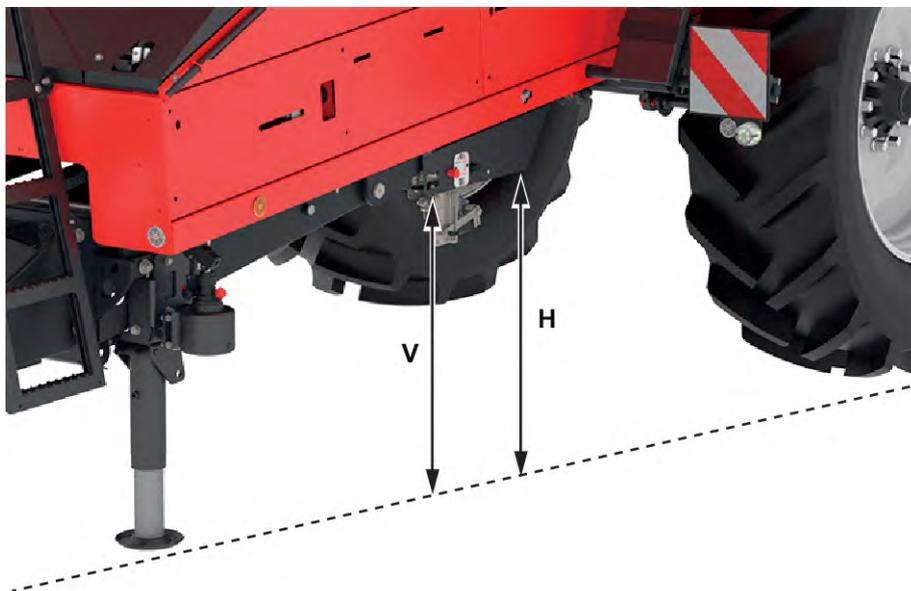


图 67: 检查机器倾斜度

[H] 料斗车架下边缘与地面之间的距离, 后部

[V] 料斗车架下边缘与地面之间的距离, 前部

### 检查牵引杆阻尼器是否损坏

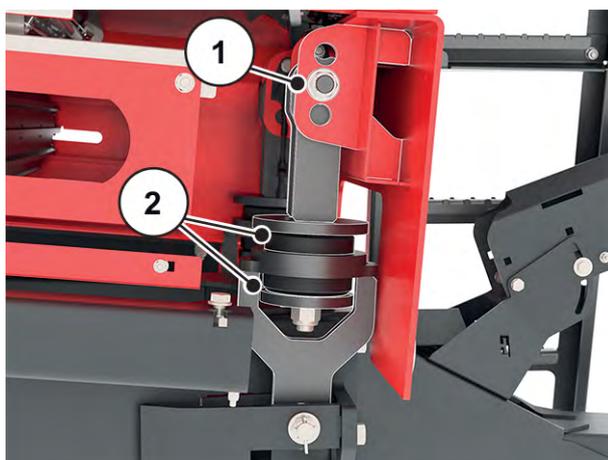


图 68: 检查牵引杆悬挂装置



牵引杆悬挂装置出厂时已拧入中心孔 [1]。

- ▶ 检查橡胶缓冲垫 [2] 是否损坏。



只有专业修理厂才能改装牵引杆阻尼器和更换橡胶缓冲垫。

## 9.9 牵引钩

### ■ 牵引装置

- ▶ 定期检查牵引眼/球头连接器是否磨损。

## 9.10 调整输送带

### 9.10.1 调整输送带的位置

#### ■ 输送带的位置

为确保抛撒肥料正确分布到撒肥机料斗中，输送带必须居中位于驱动滚轮上。

- ▶ 测量输送带与两侧料斗壁之间的距离。

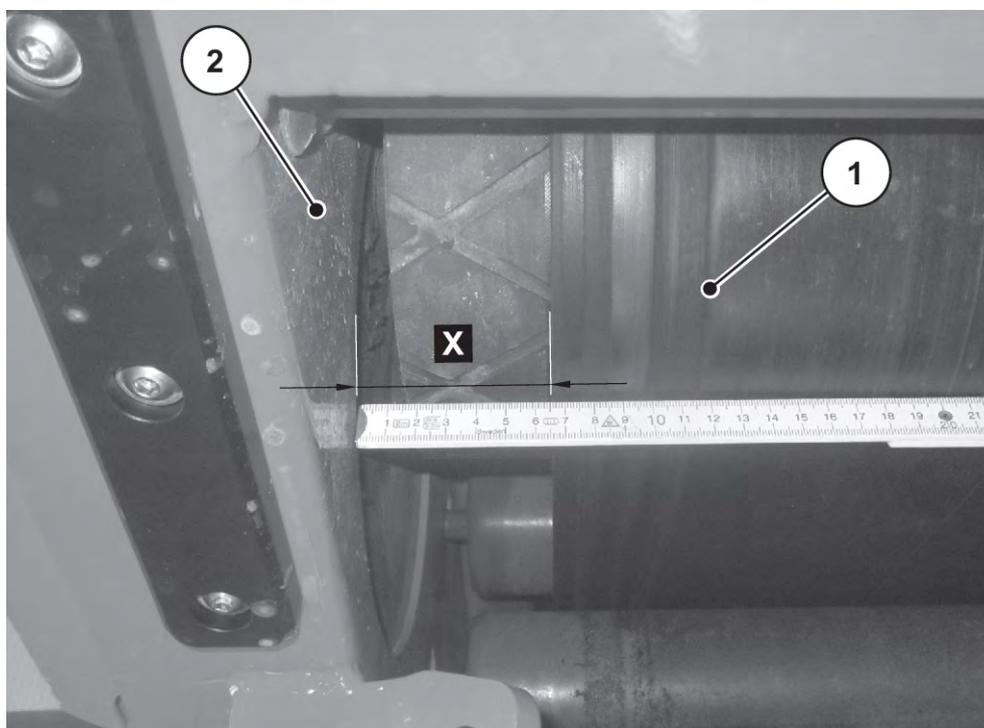


图 69: 检查输送带位置

- [1] 输送带
- [2] 料斗壁

[X] 测量输送带与料斗壁左右两侧的距离

- ▶ 如果两侧之间的偏差大于 20 mm, 则应调整驱动滚筒。

驱动滚筒的轴承位于行驶方向上撒肥机连接点两侧后部。

- ▶ 在距离较大的一侧, 将驱动滚筒的螺母 [1] 拧松约 2 圈。
- ▶ 用螺母 [3] 拧松调节螺栓 [2] 直到两侧距离相同。
- ▶ 再次拧紧螺母 [1] 和 [3]。

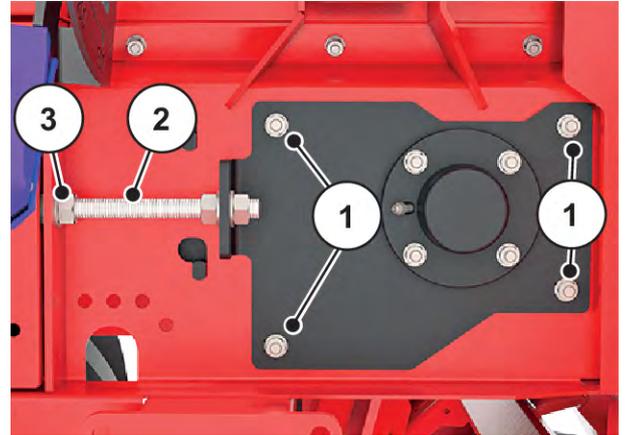


图 70: 驱动滚筒的位置

- ▶ 调整输送带刮板在输送带上的位置。  
参见 9.11 重新调整输送带刮板
- ▶ 通过 AXENT ISOBUS 机器控制器启动输送带运行。
- ▶ 一分钟后停止输送带运行。
- ▶ 检查输送带在张紧轮上的位置, 必要时重新调整。

## 9.10.2 调整输送带张力

### ■ 输送带张力

- ▶ 运行几小时后或发现输送带打滑时, 检查输送带张力。

输送带的张紧轮处于料斗与车架之间的前部, 与行驶方向一致。

- ▶ 检查碟形弹簧组件 [2] 的位置。  
所有碟形弹簧预紧安装位置的标称尺寸 = 56 mm  
半数碟形弹簧组件两侧与定位板 [1] 齐平：  
28 mm +/- 1 mm,  
10 个碟形弹簧
- ▶ 必要时，重新拧紧碟形弹簧。

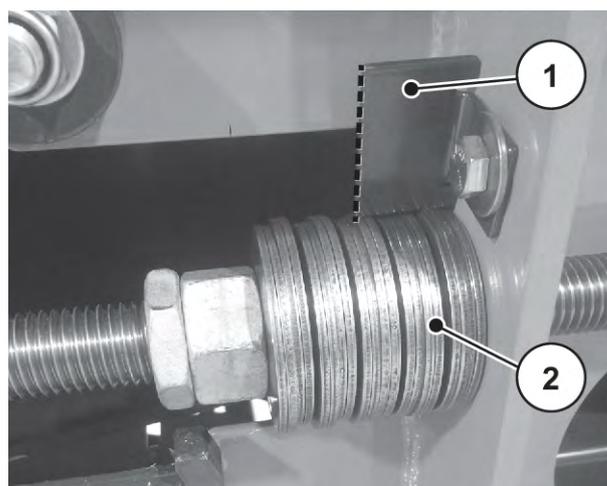


图 71: 重新拧紧碟形弹簧组件

**检查导向辊的位置。**

导向辊的整个长度必须为直角。

- ▶ 检查两侧标记牌 [2] 的位置。  
标记牌应位于两侧相同标记齿 [A] 的区域。  
两侧导向辊的刻度 [1] 也应一致。
- ▶ 如果标记位置有所偏差，请相应调整碟形弹簧组件。

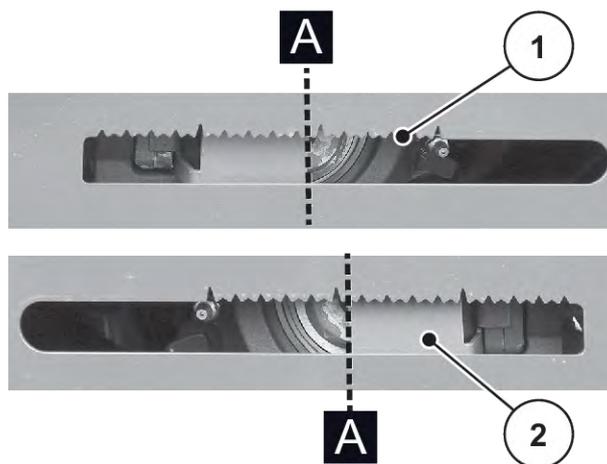


图 72: 调整碟形弹簧组件

- ▶ 将碟形弹簧组件 [1] 调整  $\pm 2$  mm。

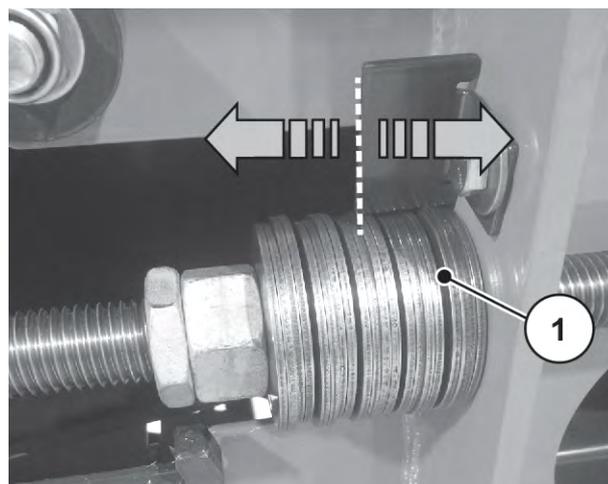


图 73: 调整碟形弹簧组件

## 9.11 重新调整输送带刮板



拆下盖板。

- 参见 9.5 盖板

### ■ 输送带刮板

#### 拆下输送带刮板

- ▶ 松开夹紧板 [1] 的 5 个螺钉 [3]。
- ▶ 取下输送带刮板 [2]。

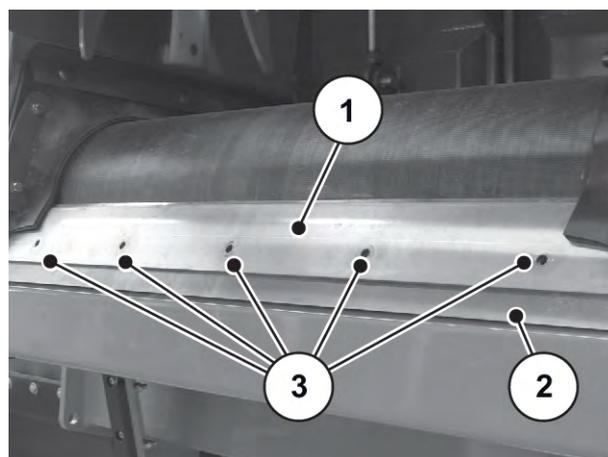


图 74: 拆下夹紧板

### 重新调整输送带刮板支架

- ▶ 使用 4 mm 量规。
- ▶ 检查与输送带的间距是否均匀。



图 75: 检查间距

- ▶ 松开输送带下方的 4 个螺钉 [1]。
- ▶ 通过深孔重新调整支架位置。
- ▶ 再次拧紧螺钉 [1]。

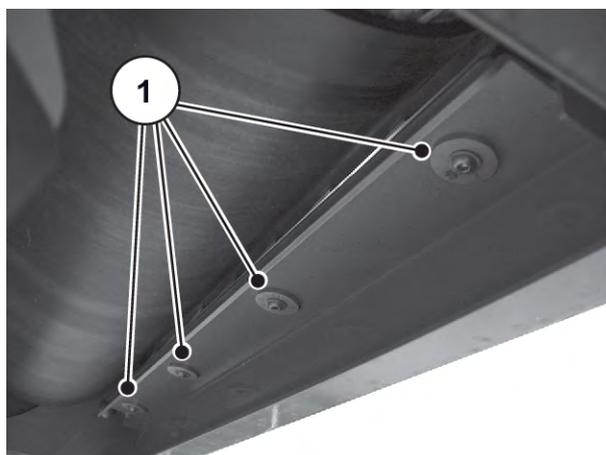


图 76: 调整支架位置

### 拧紧输送带刮板

- ▶ 重新放上输送带刮板 [1]。  
注意刮板位置。
- ▶ 用螺钉将夹紧板拧到刮板上。

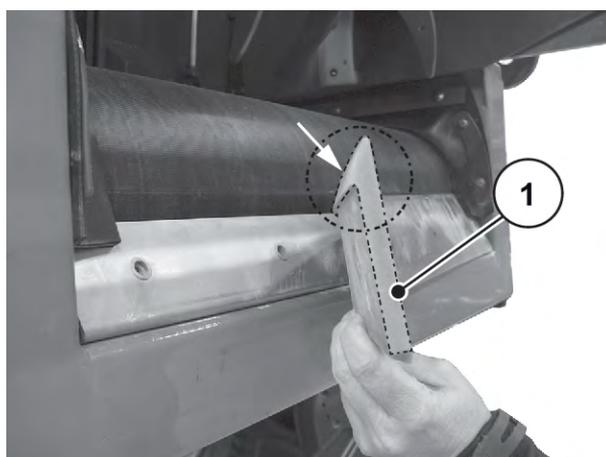


图 77: 放上夹紧板

## 9.12 底盘和制动器

带气动制动系统的机器由双回路压缩空气制动系统制动。底盘和制动器对于机器的运行安全性至关重要。

### 警告!

#### 作业执行不当有事故危险

对底盘和制动系统的作业执行不当，将影响机器的运行安全性，并且可能会导致严重事故及人身伤害和财产损失。

- ▶ 对制动系统的设置和修理作业只能交由专业维修厂或认可的制动服务机构进行。

### 9.12.1 检查制动系统的状态和功能

#### ■ 制动系统



您有责任确保您的系统状态正常。

制动系统正常运行对于机器的安全性至关重要。

定期、至少每年一次交由专业维修厂检查制动系统。

- ▶ 定期、至少在每次行驶之前，检查制动系统是否损坏和泄漏。
- ▶ 在干燥状态下而**不是在车辆潮湿或下雨天时**，检查制动系统。
- ▶ 检查制动杆和连杆是否灵活。
- ▶ 及时更换制动摩擦片。
  - ▷ 为此只能使用车桥的专用制动摩擦片。

### 9.12.2 检查杠杆调节器的空程

#### ■ 杠杆调节器

### 检查空程

- ✓ 仅适用于配备气动制动系统的机器。
- ▶ 将机器固定好，以防止溜车。
- ▶ 释放驻车制动器和行车制动器。  
同时按下 [1] 和 [2] 按钮。

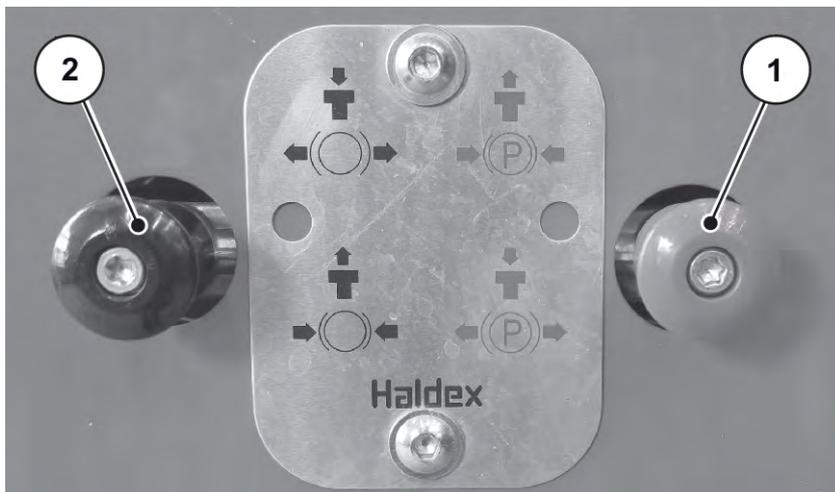


图 78: 气压制动器

[1] 驻车制动器

[2] 行车制动器

- ▶ 手动操作杠杆调节器。

如果制动效果下降，空程大于制动杆长度 [d] 的 10-15%，则专业维修厂必须重新调整杠杆调节器。

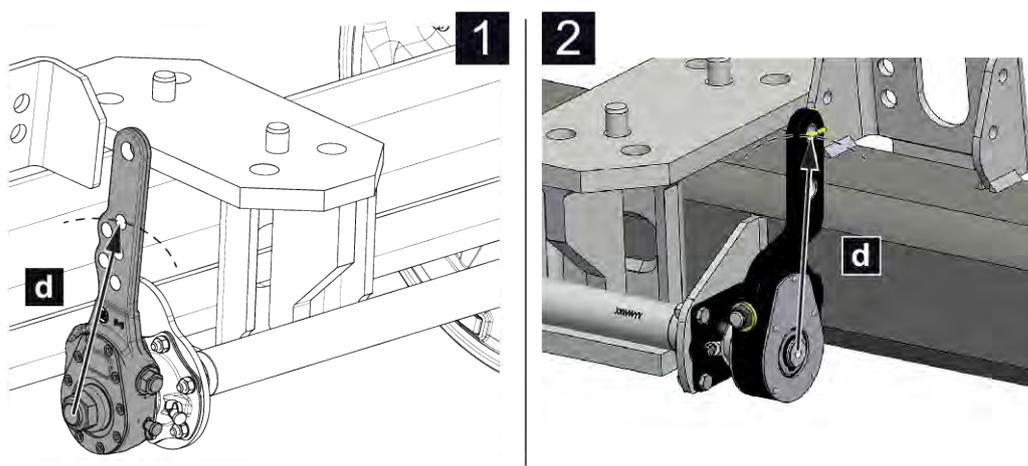


图 79: 检查空程

[1] BPW 刚性轴

[d] 制动杆长度

[2] ADR 刚性轴

车桥类型	制动杆长度	允许的最大空程
BPW 刚性轴 [1]	180 mm	22 mm
BPW 刚性轴 [1]	165 mm	20 mm
ADR 刚性轴 [2]	152 mm	18 mm



仅允许专业维修厂对制动器执行加装作业。

### 9.12.3 给储气罐排水

#### ■ 储气罐

在制动回路的气压制动系统中形成的冷凝水积聚在储气罐中。每天要给储气罐排水，以防止因腐蚀而对气压制动系统造成损坏。只有配备空气制动系统的机器才需要排水。

- ▶ 用一根手指拉动顶销 [1]。

*蝶形阀打开。*

- ▶ 将冷凝水彻底排放。

- ▶ 松开顶销 [1]。

*储气罐已排水。*

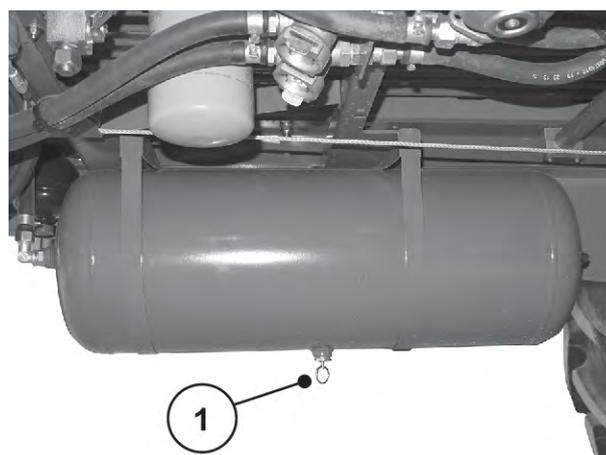


图 80: 给储气罐排水

### 9.12.4 检查制动摩擦片

#### ■ 制动摩擦片

- ▶ 检查制动摩擦片是否磨损。
- ▶ 必要时重新加制动摩擦片。

## 9.13 机轮和轮胎

车轮和轮胎的状态对机器的运行安全性非常重要。

**! 警告!**

**作业执行不当有事故危险**

对车轮和轮胎的作业执行不当，将影响机器的运行安全性，并且可能会导致严重事故及人身伤害和财产损失。

- ▶ 仅允许专业人员使用适当的安装工具对轮胎和车轮执行修理作业。
- ▶ 切勿焊接破裂的轮辋或轮盘。由于行驶过程中的动态应力，焊接点很快会断裂。

### 9.13.1 检查轮胎

#### ■ 轮胎

- ▶ 定期检查轮胎是否有磨损、损坏以及是否有异物进入。
- ▶ 每两周检查一次冷胎时的轮胎充气压力。注意制造商的说明。

### 9.13.2 检查轮胎状况

#### ■ 车轮

- ▶ 定期检查轮胎是否变形、锈蚀和破裂。

锈蚀可能会导致车轮上出现应力裂纹以及轮胎损坏。

- ▶ 保持轮胎和轮毂的接触面无锈蚀。
- ▶ 立即更换破裂、变形或在其它方面有损坏的车轮。
- ▶ 更换螺栓孔断裂或变形的车轮。

### 9.13.3 检查轮毂轴承间隙

#### ■ 轮毂轴承间隙

- ▶ 检查轮毂的轴承间隙。

### 9.13.4 更换车轮

车轮和轮胎的状态对机器的运行安全性非常重要。

**警告!****车轮更换执行不当有事故危险**

更换机器车轮执行不当，可能会导致严重事故及人身伤害和财产损失。

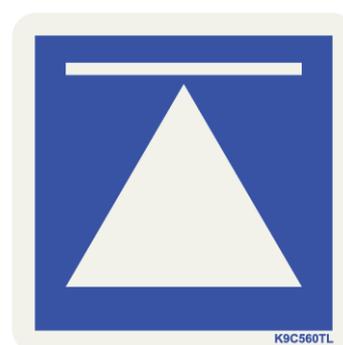
- ▶ 只有在机器空载并连到拖拉机上时才能更换轮胎。
- ▶ 更换车轮时，机器必须停放在平整牢固的地面上。

**前提条件:**

- 使用可抬起至少 **5 吨** 重负荷的千斤顶。
- 使用扭矩扳手拧紧车轮螺母

**放置千斤顶:**

- 正确的千斤顶支撑点标有安全标志
- 放置千斤顶时，确保支撑面在任何情况下都不会打滑（例如使用一块合适的木头或橡胶块）。



- ▶ 此外，还要将千斤顶固定住以防打滑。
- ▶ 在更换行驶方向右侧的车轮时，将右侧千斤顶 [2] 放在贴纸下方。
- ▶ 在更换行驶方向左侧的车轮时，将左侧千斤顶 [1] 放在贴纸下方。

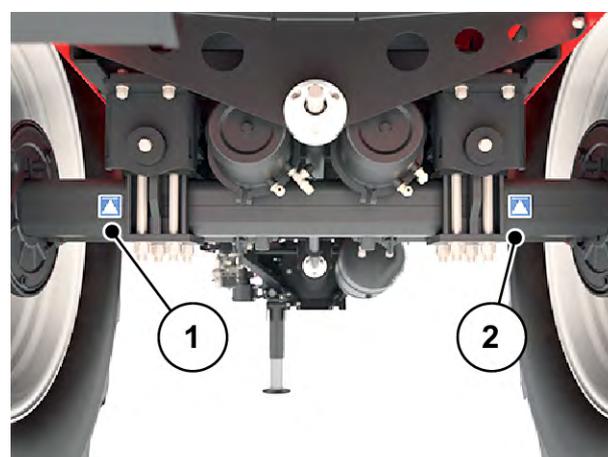


图 81: 千斤顶支撑点:

**安装车轮**

- ▶ 安装前，清洁轮毂上的车轮接触面。
- ▶ 安装前，检查车轮螺母和车轮螺栓。更换损坏的、卡涩或锈蚀的车轮螺母或车轮螺栓。
- ▶ 使用扭矩扳手逐步、以对角顺序拧紧所有车轮螺母。
  - ▷ 以 **510 Nm** 的拧紧扭矩拧紧车轮螺母。
  - ▷ 每个车轮拧上 **10** 个车轮螺母并拧紧。

由于装配过程, 在全新的行驶的最初几公里内或更换车轮后, 车轮螺母会松动。

- ▶ 在行驶 50 km 之后, 用规定的拧紧扭矩重新拧紧车轮螺母。



注意遵守车桥制造商关于车轮安装的提示和符合规定的操作。

### 9.13.5

#### 检查制动杆长度

##### ■ 制动杆长度



仅在更换车轮尺寸时以及配备空气或液压制动系统的机器上才需要

出厂时, 正确的制动杆长度已根据出厂前安装的车轮对机器进行了设置。

#### ⚠ 警告!

##### 制动杆长度错误有事故危险

待使用的制动杆长度取决于车轮类型。制动杆长度错误会导致制动时车轮抱死或制动效果不足。

- ▶ 请根据**随附的轮胎表**中的规格检查制动杆长度, 必要时进行调整。

- 轮胎表见本操作说明书附录中的 *章节 12.2 - 轮胎表 - 页码 118*。

如果使用新车轮或新的车轮类型, 或者机器的轮距发生变化, 则必须检查制动杆长度, 必要时进行调整。



仅允许**专业维修厂**对制动器进行加装及改装作业。

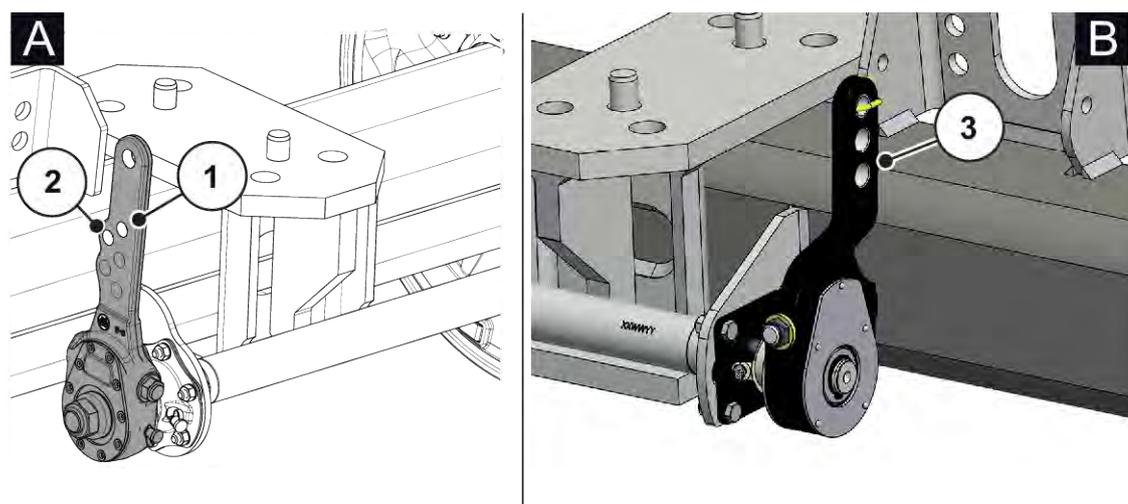


图 82: 制动杆/制动缸连接位置

[A] BPW 刚性轴

[B] ADR 刚性轴

[1] 制动杆位置 1 - BPW 刚性轴: 180 mm

[2] 制动杆位置 2 - BPW 刚性轴: 165 mm

[3] 制动杆位置 - ADR 刚性轴: 152 mm

## 9.14 机器救援

如果拖拉机无法继续牵引机器，则按以下步骤将机器从田间拖回。

- ▶ 将绳索系在轴梁上。

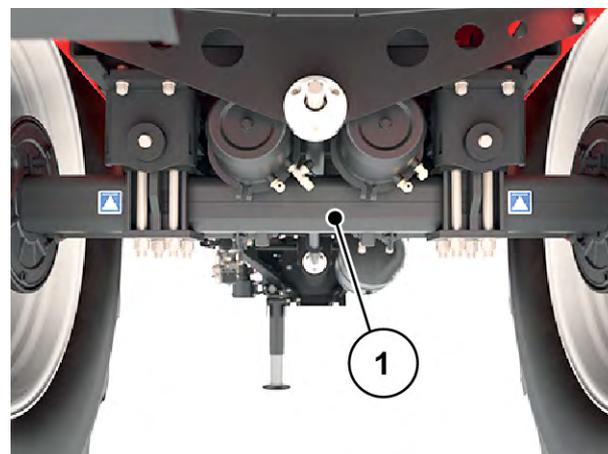


图 83: 用绳索拖回机器

## 9.15 撒肥机的维护

### 9.15.1 检查撒肥盘轮毂的位置。

- 撒肥盘轮毂的位置。

- 润滑剂: 石墨润滑脂

撒肥盘轮毂必须正好在搅拌器下面对中。

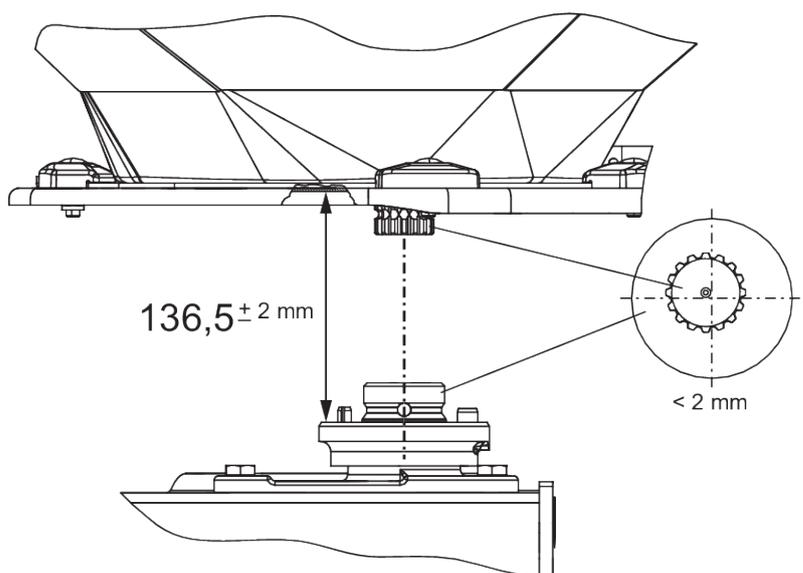


图 84: 检查撒肥盘轮毂的位置。

#### 前提条件:

- 撒肥盘已被拆下(参见 *撒肥盘轮毂的位置*。)

#### 检查对中情况:

- ▶ 使用合适的辅助工具(例如直尺、量角器)检查撒肥盘轮毂和搅拌器是否对中。

撒肥盘轮毂和搅拌器的轴必须相互对齐。其之间的最大偏差允许为 2 mm。

#### 检查间距:

- ▶ 测量撒肥盘轮毂上边缘与搅拌器下边缘的间距。
  - ▷ 间距必须为 136.5 mm(容许公差  $\pm 2$  mm)。



如果超过了这一公差, 请联系经销商或专业修理厂

#### ■ 撒肥盘轮毂

- 润滑剂: 石墨润滑脂

### 9.15.2 检查搅拌器驱动装置

#### ■ 搅拌器驱动装置

- 润滑剂: 润滑脂/润滑油



安装了一个**左侧**和一个**右侧**搅拌器。两个搅拌器会分别转动，方向和撒肥盘的不同。

为了确保肥料流量均匀，搅拌器必须以尽可能恒定的转速工作：

- 搅拌器速度：15 - 20 rpm

为了达到正确的搅拌器转速，搅拌器需要肥料颗粒产生的阻力。出于这一原因，在空料斗条件下，即使是完好的搅拌器，也绝对有可能达不到正确的转速或者是来回摆动。

如果转速在料斗加注的情况下超出这一范围，则检查搅拌器是否损坏和磨损。



### 检查搅拌头是否磨损或者损坏

- ▶ 检查搅拌头的搅拌指是否磨损

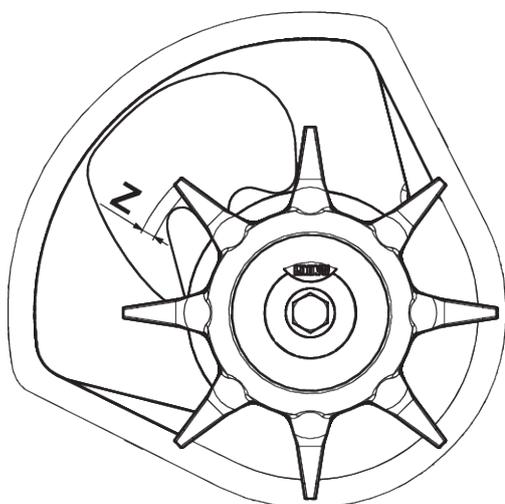


图 86: 搅拌头的磨损区域

搅拌指长度不得小于磨损区域 ( $Z = 9 \text{ mm}$ )。

搅拌指不得弯曲变形。

## 9.15.3 调整计量阀设置

### ■ 计量滑阀设置

在每个施肥季节前, 检查计量滑阀设置; 必要时即使在施肥季节期间, 也应检查计量滑阀是否能够均匀地打开。

#### ⚠ 警告!

##### 外力操作的部件有导致挤伤和割伤的危险

在对外力操作的部件(调整杆、计量滑阀)作业时, 可能会有挤伤和剪切危险。

在执行各类校准工作时, 注意配料口和计量滑阀的剪切点。

- ▶ 将拖拉机的发动机熄火
- ▶ 拔下点火钥匙
- ▶ 断开拖拉机与机器之间的电源
- ▶ 在校准作业过程中切勿操作液压计量滑阀。

前提条件:

- 机械系统必须可以自由活动
- 液压缸已取下

**检查(以机器左侧为例):**

- ▶ 将一个试样, 例如直径为 **28 mm** 的杆或下导杆销居中插入配料口。



图 87: 配料口中的下导杆销

- ▶ 将计量滑阀推向螺栓, 并且拧紧锁紧螺栓以固定该位置。  
下部刻度盘(计量刻度)上的止挡位于刻度值 **85** 上。
- ▶ 如果位置不正确, 请重新调节刻度。

## 调节

- ✓ 将计量滑阀对着螺栓轻轻按压。参见 图 87 配料口中的下导杆销。
- ▶ 松开底部刻度盘刻度的紧固螺栓。

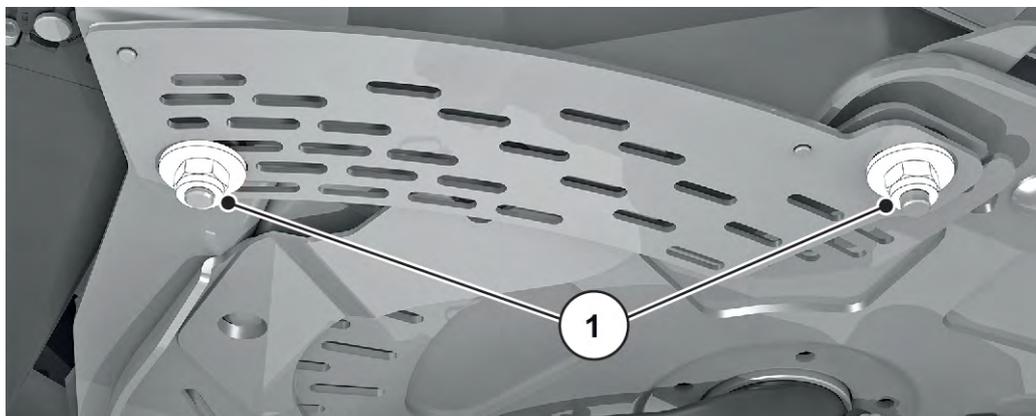


图 88: 刻度的紧固螺栓

- ▶ 推移整个刻度，使得**刻度值 85**正好位于显示元件指针的下方。



图 89: 计量滑阀指针指向刻度值 85

- ▶ 重新拧紧固定刻度。  
针对右侧计量滑阀重复操作步骤。



两个计量滑阀打开时的宽度必须**一致**。因此，始终检查两个计量滑阀。



在修正电子计量滑阀操作装置的刻度后，还需要在 ISOBUS 机器控制器上修正计量滑阀测试点。

- 为此，请仔细阅读机器控制器操作说明书。
- 如果出现偏差，请联系经销商或专业经销商进行重新校准。

## 10 过冬和防腐

### 10.1 安全

#### 注意!

##### 液压油和齿轮油不合适的废弃处置会污染环境

液压油和齿轮油并不能完全做到生物可降解。因此，不允许将油品不受控制地排放到环境中。

- ▶ 对于泄漏的油品，用沙子或者吸收性材料进行吸收或者阻挡。
- ▶ 在一个合适的容器中收集液压油和齿轮油，并且根据政府部门的规定加以废弃处置。
- ▶ 避免油品流入并且侵入下水道。
- ▶ 通过设置由沙子或者泥土组成的阻挡，或者采取其他合适的阻拦措施，避免油品侵入排水系统。

肥料与水分化合，可以形成腐蚀性的酸，腐蚀漆面、塑料，特别是金属部件。因此，**定期清洗和使用后的护理**至关重要。



在过冬前，请彻底**清洗**机器(参见 10.2 *清洗机器*)，并使其充分干燥。

然后**封存**机器(参见 10.3 *封存机器*)。

- ▶ 挂上软管和电缆(参见 图 51 *电缆、液压软管和气动管路存放架*)。
- ▶ 停放机器(参见 7.6 *停放并且分离机器*)。
- ▶ 关闭料斗盖。留出一个空隙，避免容器中的水分。
- ▶ 如果有，将操作单元或 ISOBUS 终端与电源断开，并将其收好。



不要将操作单元或 ISOBUS 终端放在室外存放。存放在合适的温暖地方。

- ▶ 给软管和电缆套上防尘罩。
- ▶ 打开肥料出口：
  - ▷ 计量阀、预计量阀、排空阀，...(取决于机器类型)

### 10.2 清洗机器

进入仓库的机器**必须**事先进行清洁。



抛撒肥料和脏物可能积聚在隐藏的角落内！

- 彻底清理隐藏的角落和角度(机器下方、车架与料斗之间等)。

- ▶ 翻起料斗中的防护栅(如果有)。
- ▶ 在使用高压清洁时, 绝对不要将水枪直接朝向警告标志、电气装置、液压部件和滑动轴承。
- ▶ 清洗后晾干机器。

## 10.3 封存机器



- 只能使用**许可的环保型**缓蚀剂进行喷涂。
- 避免使用矿物油基缓蚀剂(柴油等)。它们在第一次清洗时会被冲洗掉, 并可能进入下水道。
- 仅使用不会腐蚀油漆、塑料和密封橡胶的缓蚀剂。

- ▶ 只在机器确实**彻底清洁和干燥**时才喷涂。
- ▶ 使用与环境相容的缓蚀剂处理机器。
  - ▷ 我们建议使用保护蜡或防腐蜡。



如果您想获得缓蚀剂, 请联系您的经销商或专业修理厂。

封存以下组件或部件:

- 所有容易生锈的液压部件, 如液压耦合器、管路, 冲压配件和阀门。
- 镀锌螺栓
- 如果您的机器上有:
  - 制动系统的部件
  - 气动管路
  - 清洗后, 在**车轴和牵引杆的镀锌螺栓**上喷上特殊的保护蜡。



您可以在视频“Macht euch fit - das A und O zum Einwintern”中找到关于清洗和封存的更多有用信息。

- 请访问 RAUCH YouTube 频道。
- 以下是该视频的链接: “[冬季存放视频](#)”。

## 11 废弃处置

### 11.1 安全

#### 注意!

##### 液压油和齿轮油不合适的废弃处置会污染环境

液压油和齿轮油并不能完全做到生物可降解。因此，不允许将油品不受控制地排放到环境中。

- ▶ 对于泄漏的油品，用沙子或者吸收性材料进行吸收或者阻挡。
- ▶ 在一个合适的容器中收集液压油和齿轮油，并且根据政府部门的规定加以废弃处置。
- ▶ 避免油品流入并且侵入下水道。
- ▶ 通过设置由沙子或者泥土组成的阻挡，或者采取其他合适的阻拦措施，避免油品侵入排水系统。

#### 注意!

##### 包装材料不合适的废弃处置会污染环境

包装材料含有化合物，需要采取对应的处理措施

- ▶ 由专业的废气处置企业负责包装材料的废弃处置。
- ▶ 注意国家的相关规定。
- ▶ 既不要焚烧包装材料，也不要将其作为生活垃圾废弃处置。

#### 注意!

##### 部件不合适的废弃处置会污染环境

不当以及不专业的废气处置将会破坏环境。

- ▶ 必须由专业的企业负责废弃处置。

### 11.2 机器报废

下面的几点无论如何都必须加以遵守。根据具体国家的立法，确定并且落实在此基础上制定的措施。

- ▶ 由专业人员从机器中拆除或者清除各类部件、辅料和燃料。
  - ▷ 在此过程中，不得将它们进行混合。
- ▶ 根据当地的循环废弃物或者特种废弃物规定和说明，安排专业的企业对所有废弃产物进行废弃处置。

## 12 附录

### 12.1 扭矩值

公制螺纹和标准或细螺距螺栓的紧固扭矩和装配预载



列出的值适用于干燥或略经润滑的连接件。  
不得使用未经润滑的镀锌(电镀)螺栓和螺母。  
当使用硬性润滑脂时, 应将上表的数据减少 10%。  
当使用自锁的螺栓和螺母时, 应将上表的数据增加 10%。

符合 ISO 262 和 ISO 965-2 的公制螺纹和标准或细螺距螺栓的紧固扭矩和装配预载,  $v=0.9$

符合 ISO 898-1 的优质钢制紧固件

符合 ISO 4014 至 ISO 4018 的六角螺栓的头部尺寸

符合 ISO 4762 的圆柱螺栓的头部尺寸

符合 EN 20273 的“中”孔

摩擦系数:  $0.12 \leq \mu \leq 0.18$

公制细牙螺纹				
螺纹	等级	紧固扭矩		最大装配预载 ( $\mu_{\min}=0.12$ ) N
		N.m	(lbf.in) lbf.ft	
M4 (X0.7)	8.8	3	(26.5)	4400
	10.9	4.9	(40.7)	6500
	12.9	5.1	(45.1)	7600
M5 (X0.8)	8.8	5.9	(52.2)	7200
	10.9	8.6	(76.1)	10600
	12.9	10	(88.5)	12400
M6 (X1)	8.8	10.1	7.4	10200
	10.9	14.9	11	14900
	12.9	17.4	12.8	17500
M8 (X1.25)	8.8	24.6	18.1	18600
	10.9	36.1	26.6	27300
	12.9	42.2	31.1	32000

公制细牙螺纹				
螺纹	等级	紧固扭矩		最大装配预载 ( $\mu_{\min}=0.12$ ) N
		N.m	(lbf.in) lbf.ft	
M10 (X1.5)	8.8	48	35.4	29600
	10.9	71	52.4	43400
	12.9	83	61.2	50800
M12 (X1.75)	8.8	84	62	43000
	10.9	123	90.7	63200
	12.9	144	106.2	74000
M14 (X2)	8.8	133	98	59100
	10.9	195	143.8	86700
	12.9	229	168.9	101500
M16 (X2)	8.8	206	151.9	80900
	10.9	302	222.7	118800
	12.9	354	261	139000
M18 (X2.5)	8.8	295	217.6	102000
	10.9	421	310.5	145000
	12.9	492	363	170000
M20 (X2.5)	8.8	415	306	130000
	10.9	592	436.6	186000
	12.9	692	510.4	217000
M22 (X2.5)	8.8	567	418.2	162000
	10.9	807	595	231000
	12.9	945	697	271000
M24 (X3)	8.8	714	526.6	188000
	10.9	1017	750.1	267000
	12.9	1190	877.1	313000
M27 (X3)	8.8	1050	774.4	246000
	10.9	1496	1013.3	351000
	12.9	1750	1290.7	410000

公制细牙螺纹				
螺纹	等级	紧固扭矩		最大装配预载 ( $\mu_{\min}=0.12$ ) N
		N.m	(lbf.in) lbf.ft	
M30 (X3.5)	8.8	1428	1053.2	300000
	10.9	2033	1499.4	427000
	12.9	2380	1755.4	499000
M36 (X4)	8.8	2482	1830.6	438000
	10.9	3535	2607.3	623000
	12.9	4136	3050.5	729000

标准螺距公制螺纹				
螺纹	等级	紧固扭矩		最大装配预载 ( $\mu_{\min}=0.12$ ) N
		N.m	lbf.ft	
M8X1	8.8	26.1	19.2	20200
	10.9	38.3	28.2	29700
	12.9	44.9	33.1	34700
M10X1.25	8.8	51	37.6	31600
	10.9	75	55.3	46400
	12.9	87	64.2	54300
M12X1.25	8.8	90	66.4	48000
	10.9	133	98	70500
	12.9	155	114.3	82500
M12X1.5	8.8	87	64.2	45500
	10.9	128	94.4	66800
	12.9	150	110.6	78200
M14X1.5	8.8	142	104.7	64800
	10.9	209	154.1	95200
	12.9	244	180	111400
M16X1.5	8.8	218	160.8	87600
	10.9	320	236	128700
	12.9	374	275.8	150600

标准螺距公制螺纹				
螺纹	等级	紧固扭矩		最大装配预载 ( $\mu_{\min}=0.12$ ) N
		N.m	lbf.ft	
M18X1.5	8.8	327	241.2	117000
	10.9	465	343	167000
	12.9	544	401	196000
M20X1.5	8.8	454	335	148000
	10.9	646	476.5	211000
	12.9	756	557.6	246000
M22X1.5	8.8	613	452	182000
	10.9	873	644	259000
	12.9	1022	754	303000
M24X2	8.8	769	567	209000
	10.9	1095	807.6	297000
	12.9	1282	945.5	348000

A2-70 和 A4-70 螺栓的允许扭矩 长度最大为 8 x 螺纹直径		
螺纹	摩擦系数 $\mu$	允许扭矩 Nm
M5	0.14	4.2
	0.16	4.7
M6	0.14	7.3
	0.16	8.2
M8	0.14	17.5
	0.16	19.6
M10	0.14	35
	0.16	39
M12	0.14	60
	0.16	67
M14	0.14	94
	0.16	106

A2-70 和 A4-70 螺栓的允许扭矩 长度最大为 8 x 螺纹直径		
螺纹	摩擦系数 $\mu$	允许扭矩 Nm
M16	0.14	144
	0.16	162
M18	0.14	199
	0.16	225
M20	0.14	281
	0.16	316
M22	0.14	376
	0.16	423
M24	0.14	485
	0.16	546
M27	0.14	708
	0.16	797
M30	0.14	969
	0.16	1092

# 12.2 轮胎表

根据欧盟 AXENT 型式认证允许的轮胎类型和轮距规格 Specification of permitted tyre types and track widths according to EU type approval for AXENT											
轴数	轴位置	轴数	轴位置	轮胎尺寸, 包括负荷指数和速度类别符号	滚动半径 [mm]	轮胎截荷 - 每个轮胎的截荷能力 [kg]	最大允许轴截荷 [kg] (*)	车辆最大允许质量 [kg] (*)	连接点上允许的最大牵引杆截荷 [kg] (**)(***)	轮距 [mm]	
										最小	最大
1	1	2/3	IF 380/90 R46 164 A8	875	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
2	1	2/3	VF 380/90 R 46 164 A8	875	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
3	1	1/3	IF 380/105 R50 164 A8	1025	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
4	1	1/3	VF 380/105 R 50 164 A8	975	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
5	1	1/3	VF 420/95 R 50 164 A8	1000	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
6	1	1/3	480/80 R 46 164 A8	925	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
7	1	2/3	VF 480/80 R 46 164 A8	925	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
8	1	1/3	480/80 R 50 164 A8	975	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
9	1	1/3	IF 480/80 R50 164 A8	975	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
10	1	1/3	VF 480/80 R 50 164 A8	975	5000	10000	10000	-	-	2250	2400
11	1	1/3	520/85 R 42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	-	2000	2400
12	1	2/3	IF 520/85 R42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	-	2000	2400
13	1	1/3	VF 520/85 R 42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	-	2000	2400
14	1	1/3	520/85 R 46 164 A8	975	5000	10000	10000	-	-	2000	2400
15	1	1/3	VF 520/85 R 46 164 A8	975	5000	10000	10000	-	-	2000	2400
16	1	1/3	580/85 R 42 164 A8	975	5000	10000	10000	-	-	2000	2250
17	1	1/3	IF 580/85 R 42 164 A8	975	5000	10000	10000	-	-	2000	2250
18	1	1/3	VF 580/85 R 42 164 A8	975	5000	10000	10000	-	-	2000	2250
19	1	2/3	650/65 R 42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	-	2000	2250
20	1	2/3	VF 650/65 R 42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	-	2000	2250

1. 车轮 Rstat = 885 至 949 mm 的制动计算。182 mm 转向轴 / 180 mm 刚性轴制动杆位置
2. 车轮 Rstat = 835 至 885 mm 的制动计算。165 mm 转向轴和刚性轴制动杆位置
3. 车轮 Rstat = 835 至 949 mm 时的制动计算, 152 mm 刚性轴制动杆位置

**根据欧盟 AXENT 型式认证允许的轮胎类型和轴距规格**  
**Specification of permitted tyre types and track widths according to EU type approval for AXENT**



Tyre combination No	Axle No	Calculation system	Tyre dimension including load capacity index and speed category symbol	Rolling radius [mm]	Tyre Load rating per tyre [kg]	Maximum permissible mass per axle [kg](*)	Maximum permissible mass of the vehicle [kg](*)	Maximum permissible vertical load on the coupling point [kg](*)(**)(***)	Track width [mm]	
									Minimum	Maximum
1	1	2/3	IF 380/90 R46 164 A8	875	5000	10000	10000	-	2250	2400
2	1	2/3	VF 380/90 R 46 164 A8	875	5000	10000	10000	-	2250	2400
3	1	1/3	IF 380/105 R50 164 A8	1025	5000	10000	10000	-	2250	2400
4	1	1/3	VF 380/105 R 50 164 A8	975	5000	10000	10000	-	2250	2400
5	1	1/3	VF 420/95 R 50 164 A8	1000	5000	10000	10000	-	2250	2400
6	1	1/3	480/80 R 46 164 A8	925	5000	10000	10000	-	2250	2400
7	1	2/3	VF 480/80 R 46 164 A8	925	5000	10000	10000	-	2250	2400
8	1	1/3	480/80 R 50 164 A8	975	5000	10000	10000	-	2250	2400
9	1	1/3	IF 480/80 R50 164 A8	975	5000	10000	10000	-	2250	2400
10	1	1/3	VF 480/80 R 50 164 A8	975	5000	10000	10000	-	2250	2400
11	1	1/3	520/85 R 42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	2000	2400
12	1	2/3	IF 520/85 R42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	2000	2400
13	1	1/3	VF 520/85 R 42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	2000	2400
14	1	1/3	520/85 R 46 164 A8	975	5000	10000	10000	-	2000	2400
15	1	1/3	VF 520/85 R 46 164 A8	975	5000	10000	10000	-	2000	2400
16	1	1/3	580/85 R 42 164 A8	975	5000	10000	10000	-	2000	2250
17	1	1/3	IF 580/85 R 42 164 A8	975	5000	10000	10000	-	2000	2250
18	1	1/3	VF 580/85 R 42 164 A8	975	5000	10000	10000	-	2000	2250
19	1	2/3	650/65 R 42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	2000	2250
20	1	2/3	VF 650/65 R 42 164 A8	925	5000	10000	10000	-	2000	2250

1. Calculation for the braking system Rstat = 885 to 949 mm. Brake lever position 182 mm steering axle / 180 mm rigid axle
2. Calculation for the braking system Rstat = 835 to 885 mm. Brake lever position 165 mm steering and rigid axle
3. Calculation for the braking system Rstat = 835 to 949 mm. Brake lever position 152 mm rigid axle

## 13 质保和保修

RAUCH 设备是采用先进的生产方法精心加工而成的, 同时还通过了大量的检查。

因此, 在满足下列条件的情况下, RAUCH 提供 12 个月的保修:

- 保修自购买之日开始生效。
- 保修涵盖的是材料或者加工缺陷。对于第三方产品(液压系统、电子系统), 我们的责任仅限于对应制造商所提供的保修。在保修期内, 将会通过更换或者修理对应的部件, 免费排除加工和材料缺陷。其他权利, 包括更进一步的权利, 例如损失的转移、降低或者赔偿, 只要是与所交付的产品无关的, 那么, 都将不会予以考虑。保修将由获得授权的修理厂、RAUCH 经销商或者工厂负责落实。
- 对于自然磨损、污染、腐蚀所导致的故障, 以及所有因不当操作以及外部影响所导致的故障, 将不在保修之列。如果擅自执行维修或改变产品原始状态, 则保修失效。如果未使用 RAUCH 原厂备件, 则赔偿要求失效。为此, 请注意操作说明书。如有任何疑问, 请联系我们的经销商或者直接联系厂家。一旦发生了损失, 那么, 最晚必须在 30 天内向工厂提出保修主张。说明购买日期和机器编号。对于应该享受保修的维修, 授权的维修厂在执行前必须首先咨询 RAUCH 或其官方经销商。保修期并不会因为保修而延长。运输导致的损失不属于工厂的责任, 因此, 制造商不会承担保修责任。
- 对于不是在 RAUCH 设备上发生的损失, 不得提出任何赔偿主张。同样, 对于因施肥错误而导致的次生损失, 制造商也不会承担任何责任。擅自改动 RAUCH 的设备可能会导致后续损伤, 供应商对于这类损失将不承担任何责任。如果所有方或者一名管理人员存在蓄意或者玩忽职守的情节或根据产品责任法, 由于所交付产品存在缺陷, 导致需要对个人使用的物品承担人身或者财产损失责任, 则供应商将不能免责。对于明确承诺的特性, 即使承诺的目的是为了保护客户免受所交付产品以外的其他损失, 一旦这样的特性缺失, 那么, 同样也不适用免责。



**RAUCH Streutabellen**  
**RAUCH Fertilizer Chart**  
**Tableaux d'épandage RAUCH**  
**Tabele wysiewu RAUCH**  
**RAUCH Strooitabellen**  
**RAUCH Tabella di spargimento**  
**RAUCH Spredetabellen**  
**RAUCH Levitystaulukot**  
**RAUCH Spridningstabellen**  
**RAUCH Tablas de abonado**



**<https://streutabellen.rauch.de/>**



**RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH**

Victoria Boulevard E 200  
77836 Rheinmünster · Germany



info@rauch.de · www.rauch.de

Phone +49 (0) 7229/8580-0