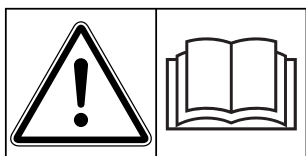


操作说明书



投入使用前仔细阅读！

妥善保管，以便将来使用

本操作和装配说明书是机器的一部分。无论是新机器还是二手机器，供应商都必须做好书面记录，确认操作和装配说明书和机器一起交付，并且提供给了客户。



AERO GT 60.1

原版操作说明书

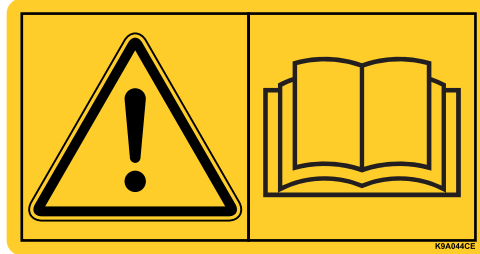
5903050-a-zh-0320

前言

尊敬的客户：

您购买 **AERO GT 60.1** 系列悬臂式无机肥料施肥机，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。



请您在将田垄施肥机投入运行前，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，本公司对于因误操作或者不当使用所导致的损失而提出保修赔偿要求恕不承担任何责任。

提示

请在此填写您的机器型号、序列号以及制造年份。

您可以在铭牌或者框架上读取这些信息。

在订购备件、可以加装的特殊配置或者投诉时，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其他问题。

谨致商祺！

RAUCH

农用机械有限公司

前言	
1	按规定使用 1
2	用户提示 3
2.1	有关本操作说明书 3
2.2	操作说明书的结构 3
2.3	针对文字表述的提示 4
2.3.1	操作说明和指南 4
2.3.2	列举 4
2.3.3	引用 4
3	安全 5
3.1	一般性提示 5
3.2	警告提示的含义 5
3.3	有关机器安全性的概述 7
3.4	针对运营方的提示 7
3.4.1	人员资质 7
3.4.2	指导 7
3.4.3	事故预防 8
3.5	关于操作安全性的提示 8
3.5.1	机器的分离和停放 8
3.5.2	机器的加注 8
3.5.3	投入运行前的检查 9
3.5.4	危险区域 9
3.5.5	连续运行 10
3.5.6	车轮和制动器 10
3.6	肥料的使用 11
3.7	液压设备 11
3.8	保养和维护 12
3.8.1	保养人员资质 12
3.8.2	易损件 12
3.8.3	保养和维护作业 12
3.9	交通安全 13
3.9.1	出发前的检查 13
3.9.2	机器的运输 14
3.10	机器上的防护装置 15
3.10.1	防护装置、警告和指令提示以及标识在机器上的位置 15
3.10.2	防护装置的功能 18
3.11	警告提示和指令提示标签 19
3.11.1	警告提示标签 19
3.11.2	指令提示标签 21
3.12	机器标识 24
3.13	带车后反射器和侧反射器的照明系统 25

4	机器数据	27
4.1	制造商	27
4.2	机器说明	28
4.2.1	机身	28
4.2.2	鼓风机	30
4.2.3	计量单元和通风管	31
4.2.4	悬臂	33
4.3	基本装备技术数据	34
4.4	特殊配置	37
4.4.1	万向轴	37
4.4.2	良种计量轴	37
4.4.3	除草剂计量轴	37
4.4.4	Distance-Control (距离控制)	38
4.4.5	Section-Control (区段控制)	38
4.4.6	D-GPS 接收器 A100 EGNOS	38
4.4.7	安装套件 CCI 和操纵杆	38
4.4.8	其它特殊配置	38
5	无拖拉机时的运输	39
5.1	一般安全说明	39
5.2	装载和卸载、停放	39
6	投入运行	41
6.1	机器的接收	41
6.2	运营许可证	41
6.2.1	德国	41
6.2.2	东非共同体 (EAC) 国家	42
6.2.3	法国	42
6.2.4	其它国家	42
6.3	对拖拉机的要求	43
6.4	检查螺栓或球头联轴器的高度	43
6.5	调整牵引装置	44
6.6	将万向轴安装到机器上	45
6.6.1	检查万向轴的长度	45
6.6.2	安装 / 拆卸万向轴	46
6.7	将机器悬挂到拖拉机上	49
6.8	连接球头联轴器 (选型 A)	52
6.9	连接螺栓联轴器 (选型 B)	53
6.10	将万向轴安装到拖拉机上	54
6.11	制动系统	55
6.12	连接照明设备和摄像头	55
6.13	连接 ISOBUS 终端	55
6.14	液压系统	56
6.14.1	控制块接口概览	57
6.15	机器加注	58
6.16	检查料位	59
6.17	后视摄像头	62
6.18	启动机器控制系统	63

7	校准测试	65
7.1	拆出计量装置	66
7.2	执行校准测试	68
7.3	组装通风管	71
8	施肥作业	73
8.1	有关施肥作业的一般说明	73
8.2	施肥流程	75
8.3	使悬臂式无机肥料施肥机做好行驶准备	76
8.3.1	松开驻车制动器	76
8.3.2	接通液压系统	77
8.4	展开悬臂	78
8.4.1	调整悬臂的高度和倾斜度	80
8.5	施肥	81
8.5.1	前提条件	81
8.5.2	施肥作业	81
8.6	收回悬臂	82
8.7	清空残留肥料	83
8.7.1	关于安全性的提示	83
8.7.2	排空悬臂式无机肥料施肥机	84
8.8	悬臂式无机肥料施肥机 的停放和分离	86
9	故障和可能的原因	89
9.1	人员资质	89
10	保养和维护	93
10.1	安全	93
10.1.1	保养人员资质	93
10.1.2	易损件	93
10.2	清洁悬臂式无机肥料施肥机	93
10.2.1	清洁	94
10.2.2	维护	94
10.3	机械装置的保养	95
10.3.1	检查螺纹连接	95
10.3.2	检查用量和施肥	95
10.3.3	检查和调整已展开的悬臂	97
10.3.4	调整悬臂段的保持力	100
10.3.5	检查和调整已收回的悬臂	101
10.4	液压系统的保养	104
10.4.1	检查液压软管	105
10.4.2	更换液压软管	105
10.4.3	检查 Vario 驱动器的液压系统	106
10.4.4	检查 Vario 驱动器液压系统的油位	107
10.4.5	更换 Vario 驱动器液压系统的油和油过滤器	107
10.4.6	检查 Vario 驱动器变速箱中的油位并加注	109
10.4.7	更换 Vario 驱动器变速箱中的油	110
10.4.8	检查其它部件	111
10.4.9	液压块液压系统的保养	112

10.5	底盘和制动器的保养	115
10.5.1	检查制动系统的状态和功能	116
10.5.2	给储气罐排水	117
10.5.3	检查车桥悬挂系统的状态	117
10.5.4	检查车桥悬挂系统的功能	118
10.6	车轮和轮胎	119
10.6.1	检查轮胎	119
10.6.2	检查轮胎状况	119
10.6.3	更换车轮	119
10.7	电气装置, 电子设备	121
10.7.1	电气设备接口概览	121
10.7.2	电气保险丝	122
10.7.3	检查电气线路	122
10.7.4	检查照明系统的功能	122
10.7.5	电子控制系统和传感器	123
10.8	保养计划	127
10.8.1	每天:	127
10.8.2	在运行数小时后:	128
10.8.3	在每个施肥季节开始前:	128
10.8.4	一次性保养:	128
10.9	润滑计划	129
10.9.1	润滑点的位置	129
10.9.2	润滑点清单	134
10.9.3	运行材料	135
11	废弃处置	137
11.1	安全	137
11.2	废弃处置	138

质保和保修

1 按规定使用

AERO GT 系列悬臂式无机肥料施肥机仅允许按照本操作说明书中的说明使用。

AERO GT 系列悬臂式无机肥料施肥机是根据其预期用途制造的。

它设计用于悬挂在符合本操作说明书要求的牵引车上。

本机器仅允许用于撒播干燥的颗粒状和结晶状肥料以及除蛭蚰药。

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 AERO GT 60.1 系列悬臂式无机肥料施肥机。

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，必须遵守相关的事事故预防规定以及其它公认的安全技术、职业健康和道路交通法方面的规定。

禁止擅自改动 AERO GT 60.1 系列悬臂式无机肥料施肥机。否则，对于由此产生的损失，制造商将不承担任何责任。

在接下来的章节中，悬臂式无机肥料施肥机简称为“**机器**”。

可预见的违规使用

制造商通过在 AERO GT 60.1 系列悬臂式无机肥料施肥机上设置警告提示和警告标志来提示可预见的违规使用。应注意遵守这些警告提示和警告标志，以避免按照操作说明书规定以外的非预期方式使用 AERO GT 60.1 系列悬臂式无机肥料施肥机。

2 用户提示

2.1 有关本操作说明书

该操作说明书是机器的**组成部分**。

操作说明书包含重要的提示，可以确保**安全、专业**且经济的机器**使用和保养**。注意操作说明书有助于**规避危险**，减少维修成本和停产时间，并且提高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，同样也要移交操作说明书。

操作说明书面向的是机器的运营方及其操作和保养人员。对于受委托在机器上开展如下作业的各类人员，必须阅读、理解和应用它：

- 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。

操作说明书并不能取代您作为运营方和机器的操作人员应承担的**责任**。

2.2 操作说明书的结构

本操作说明书在内容上划分为六个重点：

- 用户提示
- 安全提示
- 机器数据
- 机器操作说明
 - 运输
 - 调试
 - 施肥作业
- 关于故障排查的提示
- 保养和维护规程

2.3 针对文字表述的提示

2.3.1 操作说明和指南

应由操作人员执行的步骤被以编号列表的形式说明。

1. 操作说明，步骤 1
2. 操作说明，步骤 2

对于仅涉及一道步骤的操作说明，将不会进行编号。同样，如果操作步骤的执行顺序没有任何硬性规定的话，那么，也不会进行编号。

这种操作说明的前面会添加一个点号：

- 操作说明

2.3.2 列举

对于没有顺序要求的列举，将会用点号（第 1 层）和连字符（第 2 层），以列表的形式加以说明：

- 特性 A
 - A 项
 - B 项
- 特性 B

2.3.3 引用

指向文件中其他文字部分的引用会通过段落编号、标题文字和页码加以说明：

- **示例：**也请注意章节 [3: 安全, 第 5 页](#)。

指向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

安全一章包含了有关操作被牵引机器的基本警告提示以及职业和交通安全法规。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说明的前面。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。

危险标记会提示在操作机器的过程中、从设计角度而言无法避免的残留危险。在这里，所使用的警告提示的结构如下：

关键词	
图标	说明
示例	
▲ 危险	
	<p>不遵守警告提示会有生命危险</p> <p>危险描述，以及可能的后果。</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>▶ 避免危险的措施。</p>

警告提示的危险等级

危险等级通过关键词加以标记。危险等级的分类如下：

▲ 危险



危险的类型和源头

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。
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。

▶ 务必注意描述的、用来避免这种危险的措施。

▲ 警告



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。
如果不遵守这类警告提示，就会导致严重的人身伤害。

▶ 务必注意描述的、用来避免这种危险的措施。

▲ 小心



危险的类型和源头

该警告提示警告的是可能存在的、涉及到人员健康的危险情形，或者是财产和环境损失。
如果不遵守这类警告提示，就会导致人身伤害或者产品损伤以及环境损失。

▶ 务必注意描述的、用来避免这种危险的措施。

注意

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，同时也有可能

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。

这就要求您阅读并且理解本操作说明书的内容。您熟悉了解相关的事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开展作业前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。
- 正在接受培训的人员必须在一名经验丰富的人员的带领下才允许在机器上开展作业。
- 仅允许由具备资质的保养人员开展保养和维护作业。

3.4.2 指导

销售合作伙伴、经销商或者机器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。如果可能的话，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 机器的分离和停放

本机器仅允许在容器已空且悬臂已折叠的情况下停放在平整牢固的地面上。

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？
- 支撑脚是否翻下并固定？
- 车轮是否用车轮挡块固定？

详细信息请见章节 [8.8: 悬臂式无机肥料施肥机的停放和分离，第 86 页](#)。

3.5.2 机器的加注

- 开始加注前，先将机器连接到拖拉机上。
- 仅允许在拖拉机静止不动的情况下加注机器。拔下拖拉机上的点火钥匙，以防发动机启动。
- 避免由于机器上料不均匀而导致车桥单侧承受负载。
- 为了进行加注，使用合适的辅助工具（例如铲斗车、螺旋式输送机）。
- 必须在防护格栅关闭的情况下加注机器。这样可以避免在撒肥过程中由于肥料结块或者其它异物而导致故障。
- 机器最多允许加注至边缘高度。检查容器中的料位。

详细信息请见章节 [6.15: 机器加注，第 58 页](#)。

3.5.3 投入运行前的检查

在首次投入运行以及后续每次投入运行之前，检查机器的操作安全性。

- 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稳固装上，并且状态正常？
- 所有锁定装置是否牢固关闭？
- 是否没有任何人位于机器的危险区域内？
- 万向节轴保护装置是否状态正常？

3.5.4 危险区域

注意

有关后视镜摄像头的详细信息请见 [6.17: 后视镜摄像头, 第 62 页](#)

肥料溢出可能会造成严重伤害（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做出任何动作，就有可能造成生命危险。

在下图中可以看到机器的危险区域。

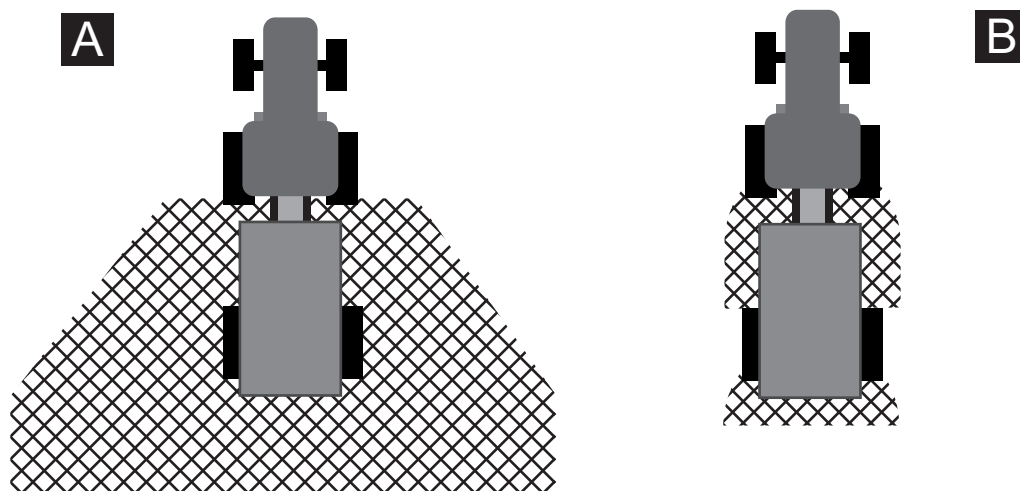


图 3.1: 加装设备的危险区域

[A] 施肥作业过程中的危险区域

[B] 连接 / 分离机器过程中的危险区域

- 因此，必须确保没有任何人在机器的撒肥区域 [A] 中停留。
- 如果机器的危险区域内有人，应立即关闭机器和拖拉机。
- 将机器连接到拖拉机上或与其分离时，将所有人带离危险区域 [B]。
- 在展开和收拢悬臂时，将所有人员带离危险区域 [A]。

3.5.5 连续运行

- 一旦机器存在功能故障，必须立即停止并且保护好机器。立即由具备资质的人员排除故障。
- 切勿在撒肥装置接通的情况下攀爬机器。
- 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。
- 切勿将任何异物（例如螺栓、螺母）放入容器。
- 操作悬臂之前，注意留出足够的空间，并确保没有人停留在危险区域内或路上没有其它障碍物。
- 肥料溢出可能会造成严重伤害（例如眼睛）。因此，必须确保没有任何人停留在机器的撒肥区域中。
- 当风速过大时，应停止撒肥作业，否则无法保证遵守撒肥区域。
- 若地势不平，悬臂可能会接触到地面或障碍物。避免危险情况，例如接触带电架空线。
- 切勿在高压电线下方攀爬机器或者拖拉机。
- 当机器位于高压电线下方时，切勿打开或关闭料斗盖。
- 禁止在带电架空线附近展开或收拢悬臂。注意保持足够的安全距离。

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，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。如有任何损坏（凹痕、划痕），立即更换轮胎。
- 每次驾驶之前，检查轮胎气压和制动器的功能。
- 及时更换刹车片。仅使用符合制造商规定的技术要求的刹车片。
- 为防止车轮轴承脏污，必须始终用轴承盖将其罩住。
- 注意车轮的允许承载能力（请见型号合格证）。
- **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 肥料的使用

肥料的不当选择或者使用可能会导致严重的人身伤害或者环境损失。

- 在选择肥料的过程中，应了解其对人、环境以及机器的影响。
- 注意肥料制造商操作说明。

3.7 液压设备

液压设备带有高压。

高压液体泄漏有可能导致严重的人身伤害，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。
- 在开展各类保养作业前，使得液压设备**失去压力**。将拖拉机的发动机熄火。采取措施，避免其被重新启动。
- 在查找泄漏点的过程中，始终穿戴**护目镜**和**防护手套**。
- 一旦由于液压油受伤，应**立即就医**，因为可能会导致严重的感染。
- 在将液压软管连接到拖拉机上的时候，确保无论是在拖拉机侧，还是在机器侧，液压设备均**没有压力**。
- 必须使用规定的接头，连接拖拉机和撒布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。

- 一旦损坏和老化，应更换液压管路。
- 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。

- 在开展保养和维护作业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

- 制动系统的设置和维修工作只能由专业修理厂或公认的制动服务机构进行。
- 轮胎和车轮的维修工作只能由专业人员并使用合适的安装工具进行。
- 焊接作业以及电气和液压设备上的作业只允许由 ([专业人员] 进行。
- 带垂直载荷的牵引装置的高度仅允许由 ([专业人员] 进行调整。

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。
- 在每个施肥季节过后，请您的专业经销商安排对机器的状况开展检查，尤其是紧固件、涉及安全的塑料部件、液压设备、计量机构、弯管和挡板。
- 及时更换刹车片。为此，只能使用车桥的专用刹车片。
- 备件必须至少满足制造商规定的技术要求。例如原厂备件是能够满足这些技术要求的。
- 自锁螺母属于一次性使用的紧固件。始终使用新的自锁螺母固定部件（例如罩盖）。

3.8.3 保养和维护作业

- 在进行各类清洁、保养和维护作业前，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转动为止。
- 确保**没有任何人**可以擅自接通机器。拔下拖拉机的点火钥匙。
- 在开展任何保养和维护作业前，断开拖拉机和机器之间的电源。
- 检查拖拉机及被牵引机器是否已按规定停放。它们必须在容器已空且悬臂已折叠的情况下停放在平整牢固的地面上并固定好以防溜车和弯折。
- 在开展保养和维护作业前，释放液压设备的压力。
- 在电气设备上作业之前，将其断开电源。
- 如果必须在万向轴转动的情况下开展作业，则任何人员不得在万向轴区域内停留。
- 切勿用手或者脚来解决容器中的堵塞问题，而是使用合适的工具。为避免堵塞，只能在防护格栅已关闭的情况下加注容器。
- 在用水、蒸汽射流或其它清洁剂清洁机器之前，遮盖所有清洗液体不应进入的部件（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。[另见“更换车轮”，第 119 页。](#)

3.9 交通安全

在公共街道和道路上行驶时，拖拉机和被牵引机器必须遵守各国的交通规则。车辆所有人和驾驶员必须负责遵守这些规定。

3.9.1 出发前的检查

出发前的检查对交通安全至关重要。在每次驾驶前，检查是否满足运行条件、交通安全和使用国的相关规定。

- 是否遵守允许的总重量规定？
- 遵守牵引装置的允许牵引载荷和垂直载荷以及允许的车桥载荷、允许的制动载荷、允许的轮胎承载能力和允许的轮胎气压。
- 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？
 - 注意容器中的料位。
 - 悬臂必须已折叠收拢。
 - 关闭机器控制系统。
- 悬臂部件是否完全折叠、机械锁定装置是否卡位？
- 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。
- 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。
- 接通机器上的控制块液压系统，并激活“自动”车桥悬挂系统。

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，机器的垂直载荷过大会减轻拖拉机的前桥负载，从而影响转向能力。

- 根据改变的行驶特性，调整您的驾驶方式。
- 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），必须有人提供指引。
- 注意允许的最高时速为 40 km/h。
- 不同的装载条件以及肥料的比重会影响重心位置。
- 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。此外，在不平整、松软的地面（例如驶入田地、路边石边缘）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。
- 仅允许在车桥悬挂系统已激活的情况下驾驶。
- 如要必要，将前端重量连接到拖拉机上。更多信息请参见拖拉机操作说明书。

3.10 机器上的防护装置

3.10.1 防护装置、警告和指令提示以及标识在机器上的位置

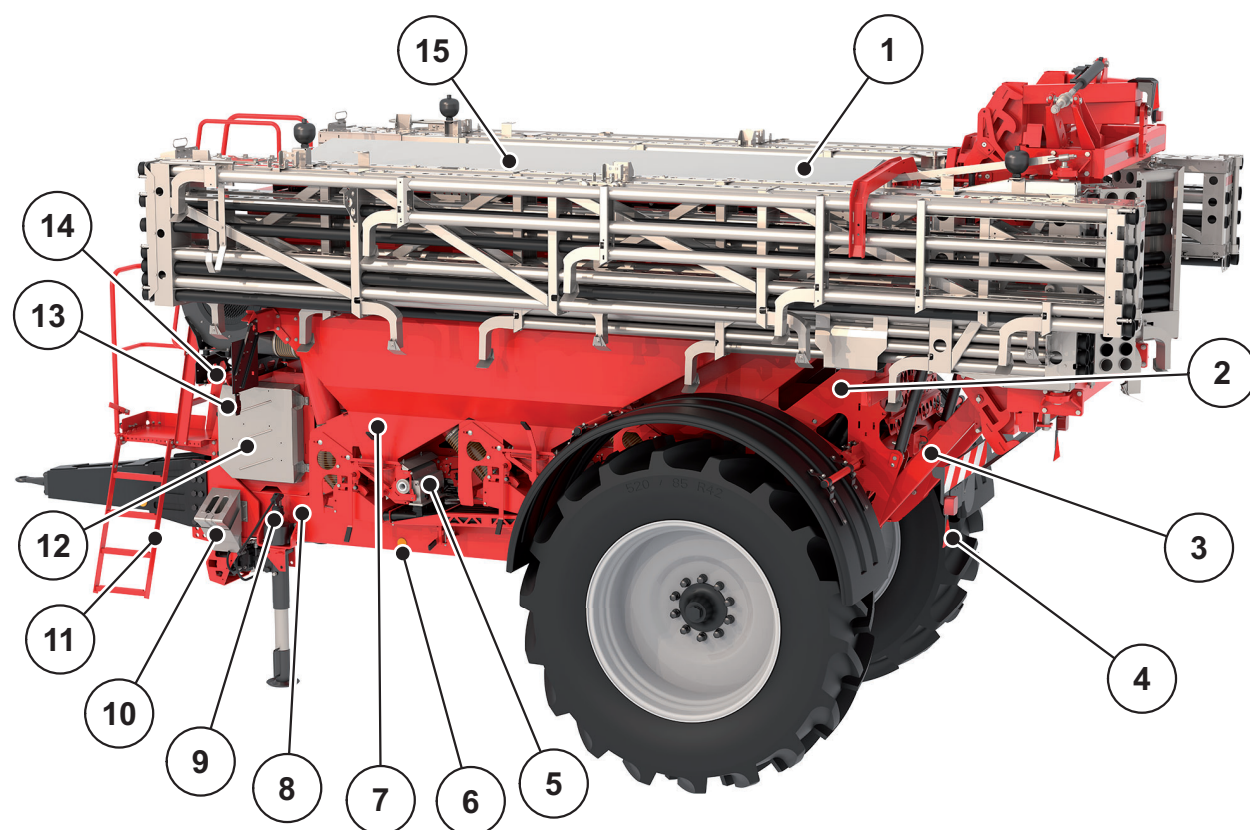


图 3.2: 防护装置、警告和指令提示的位置，左侧

- | | |
|------------------|---------------------------|
| [1] 料斗盖 | [10] 车轮挡块的警告提示 |
| [2] 检查车轮螺母的指令提示 | [11] 禁止载人的警告提示 |
| [3] 挤伤危险的警告提示 | [12] 禁止溅水的警告提示
(在翻盖内侧) |
| [4] 侧面的黄色反射器 | [13] 带警示牌的白色位置灯 |
| [5] 计量辊防护装置 | [14] 坠落危险警告提示 |
| [6] 侧面的黄色反射器 | [15] 容器中的防护格栅 |
| [7] 部分宽度分配的指令提示 | |
| [8] 拨下点火钥匙的警告提示 | |
| [9] 阅读操作说明书的警告提示 | |

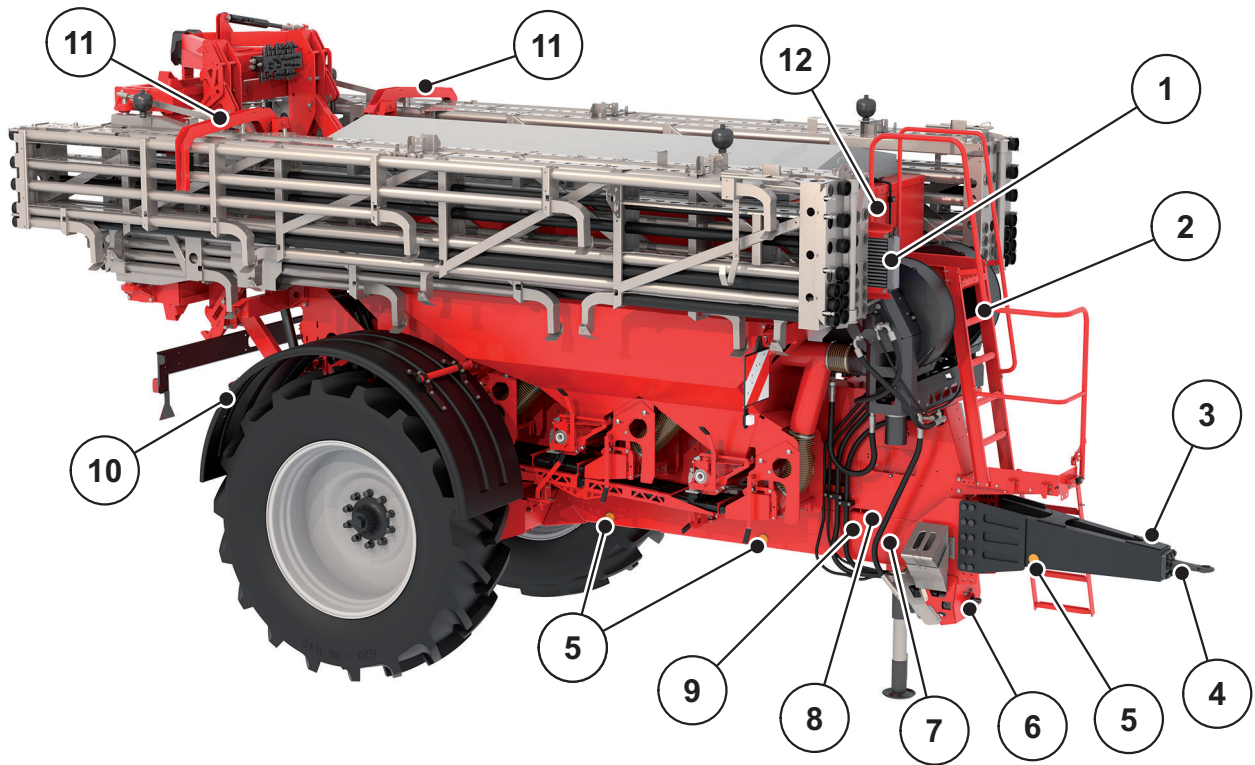


图 3.3: 防护装置、警告和指令提示的位置, 右侧

- | | |
|----------------|-----------------|
| [1] 油冷却器防护装置 | [8] AERO GT 序列号 |
| [2] 鼓风机防护装置 | [9] 制动力调节器技术数据 |
| [3] 牵引杆铭牌 | [10] 挡泥板 |
| [4] 牵引装置铭牌 | [11] 悬臂防护装置 |
| [5] 侧面的黄色反射器 | [12] 带电 |
| [6] 万向轴转速的指令提示 | 架空线的警告提示 |
| [7] AERO GT 铭牌 | |

[1] 万向轴防护装置

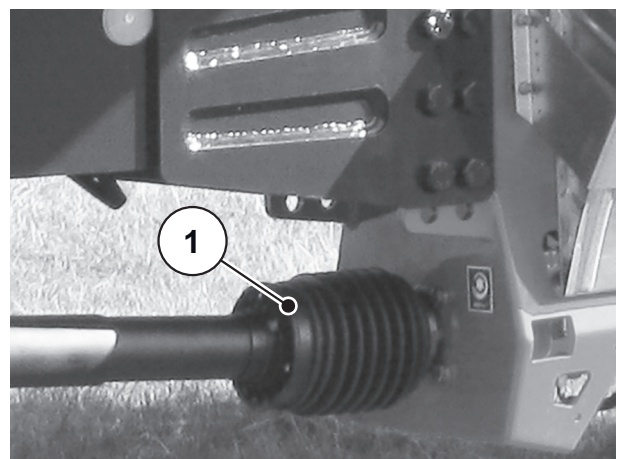


图 3.4: 万向轴防护装置

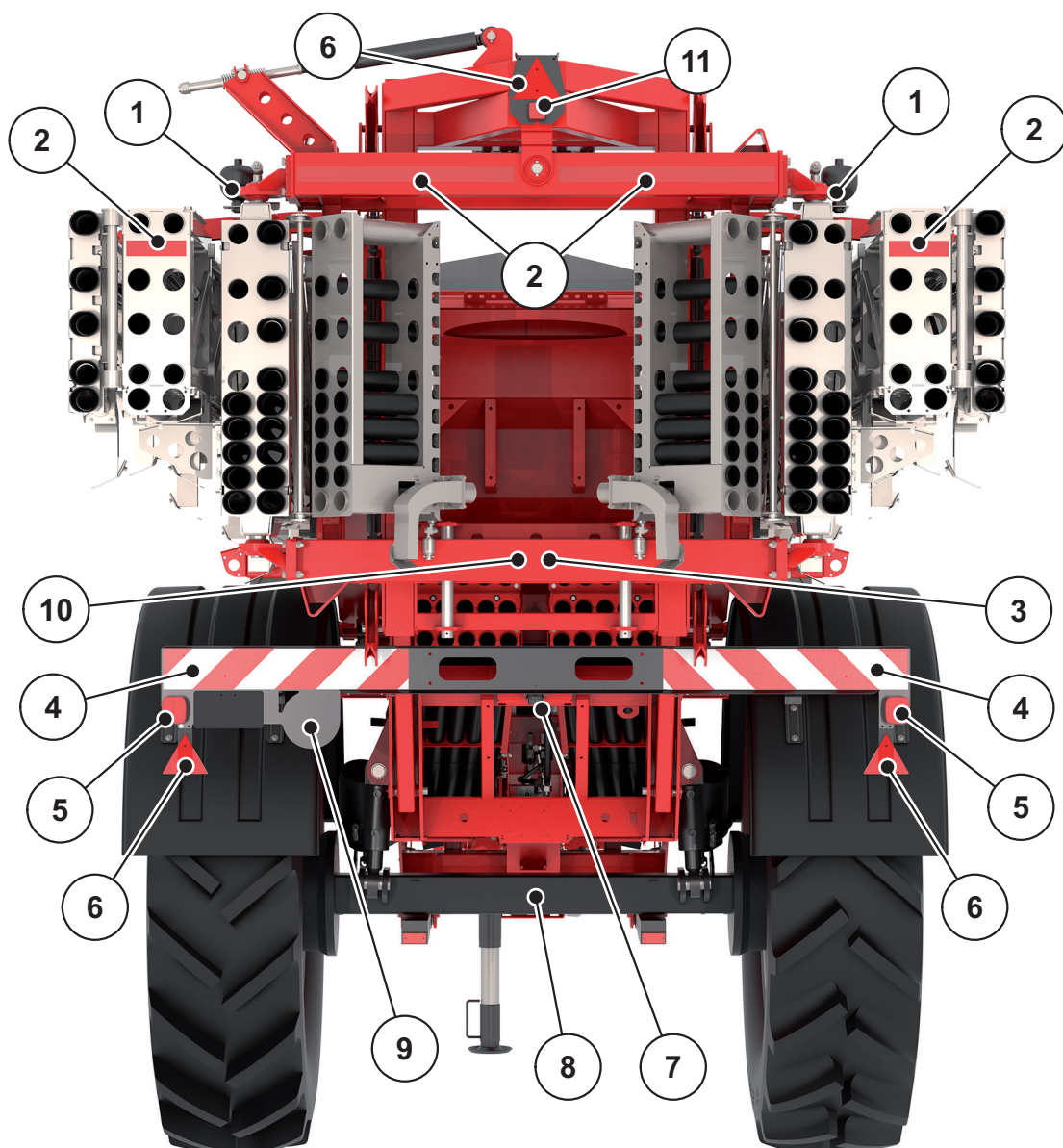


图 3.5: 防护装置、警告和指令提示的位置，后部

- | | |
|----------------|-------------|
| [1] 氮气警告提示 | [7] 后视摄像头 |
| [2] 红色反光条 | [8] 车桥铭牌 |
| [3] 部件下降的警告提示 | [9] 允许的最高速度 |
| [4] 警示牌 | [10] 抛料警告提示 |
| [5] 尾灯、刹车灯、转向灯 | [11] 红色尾灯 |
| [6] 红色反射器 | |

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。

- 仅允许在防护装置功能正常的情况下运行机器。

名称	功能
鼓风机驱动器罩盖	防止身体部分被卷入鼓风机支架。
鼓风机进风格栅	防止较大部件被卷入鼓风机的吸入区域。
凸轮计量辊罩盖	防止身体部分被卷入计量机构。 各计量单元上的罩盖。
正齿轮防护罩	防止身体部分被卷入计量机构的侧向驱动元件。
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。
容器中的防护格栅	防止身体部分被卷入旋转的计量机构。 防止在撒肥的过程中由于肥料结块、体积较大的石块或者其它大体积材料而导致故障（起到筛网的作用）。
车轮挡块	防止机器溜车
后视摄像头	方便倒车，防止因拖拉机驾驶室视野不够而引起事故
料斗盖	防止在运输和撒肥作业过程中肥料从容器加注口中溢出

3.11 警告提示和指令提示标签

机器上贴有不同的警告和指令提示。

警告和指令提示是机器的组成部分。不得将其移除或进行改动。对于缺失或者难以辨认的警告或指令提示，必须立即加以更换。

如果在维修作业的过程中安装新的部件，则必须在这些部件上粘贴与原装部件上完全相同的警告和指令提示。

注意


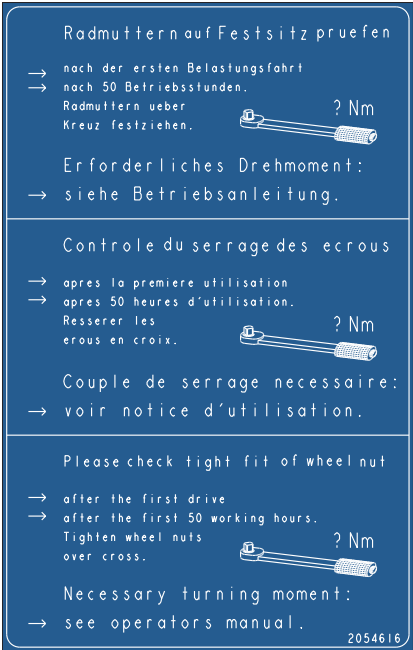
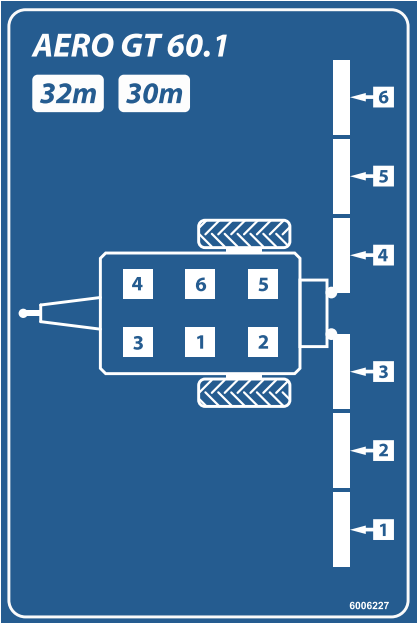
正确的警告和指令提示可以通过备件服务订购。

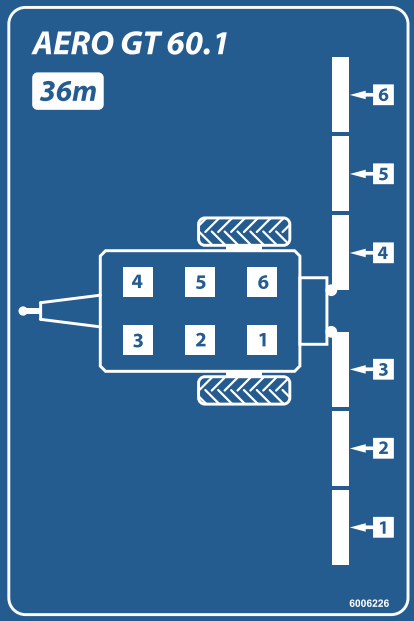
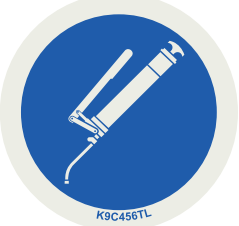


3.11.1 警告提示标签

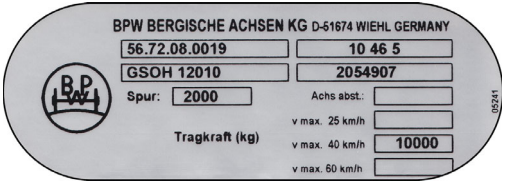
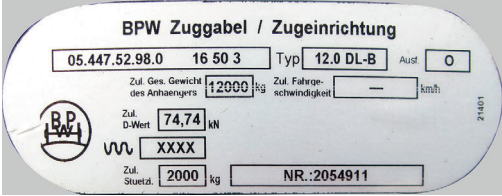

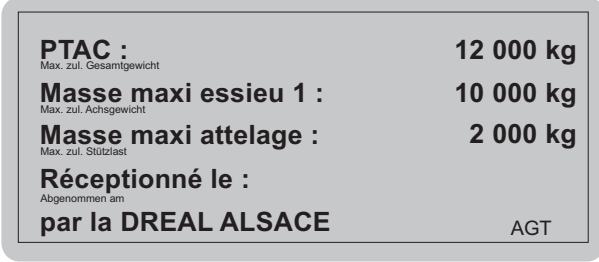
标签	说明
	<p>阅读操作说明书和警告提示</p> <p>在将机器投入运行之前，阅读并且注意遵守操作说明书和警告提示。</p> <p>本操作说明书详细说明了操作，并且在操作、保养和维护等方面提供宝贵的提示。</p>
	<p>关闭发动机并拔下点火钥匙</p> <p>在开展保养、维修和设置作业前，将发动机熄火并拔下点火钥匙，以防发动机意外启动。</p>
	<p>部件降下会导致危险</p> <p>不得在回转架或悬臂区域内停留。操作悬臂的所有运动部件时，确保该区域内没有人或物体。</p>
	<p>物料抛出会导致危险</p> <p>抛撒的肥料甩到整个人体上会导致受伤危险。</p> <p>投入运行前，指引所有人员离开机器的危险区域（撒肥区域）。</p>
	<p>挤压危险</p> <p>挤伤手的危险。禁止将手伸入到危险区域。</p>

	<p>坠落危险 在机器上停留时有坠落危险。</p> <p>禁止载人 在运行和运输的过程中，禁止攀爬机器。</p>
	<p>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。</p> <p>仅允许在没有架空线的地方将悬臂从运输位置转换到撒肥位置或反之。</p>
	<p>禁止溅水 禁止将水溅到外壳上。</p>

3.11.2 指令提示标签

	<p>万向轴额定转速 万向轴的额定转速为每分钟 1000 转。</p>
	<p>车轮螺母检查提示牌 参见操作说明书中规定的拧紧扭矩。</p>
	<p>适用于 AERO GT 60.1 的部分宽度分配， 30 m/32 m</p>

 <p>AERO GT 60.1 36m</p> <p>6006226</p>	<p>适用于 AERO GT 60.1 的部分宽度分配, 36 m</p>																				
 <p>K9C456TL</p>	<p>润滑点</p>																				
	<p>允许的最高速度</p>																				
	<p>允许的最高速度, 针对特殊机器 (轮距宽度较窄)</p>																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Automatische-lastabhängige Bremskraftregler (ALB) für Typ: AGT6036</td> <td colspan="2">Load sensing device for type: AGT6032</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Dispositif de correction automatique de freinage pour type: AGT6030</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Eingangsdruk: Input pressure: Pression d'entrée:</td> <td>6,5 bar</td> <td>WABCO Ventile Nr.: WABCO Valves No.: WABCO Valves No.:</td> <td>475 714 6000</td> </tr> <tr> <td>Hinterachse: Rear axle: Essieu arrière:</td> <td>Achslast: Axle load: Charge essieu:</td> <td>Federungsdruck: Suspension pressure: Pression suspension:</td> <td>Ausgangsdruk: Output pressure: Pression de sortie:</td> </tr> <tr> <td>leer, void, vide: beladen, loaded, chargé:</td> <td>6100 kg 10000 kg</td> <td>71 bar 126 bar</td> <td>4,7 bar 6,5 bar</td> </tr> </table> <p>2005151</p>	Automatische-lastabhängige Bremskraftregler (ALB) für Typ: AGT6036		Load sensing device for type: AGT6032		Dispositif de correction automatique de freinage pour type: AGT6030				Eingangsdruk: Input pressure: Pression d'entrée:	6,5 bar	WABCO Ventile Nr.: WABCO Valves No.: WABCO Valves No.:	475 714 6000	Hinterachse: Rear axle: Essieu arrière:	Achslast: Axle load: Charge essieu:	Federungsdruck: Suspension pressure: Pression suspension:	Ausgangsdruk: Output pressure: Pression de sortie:	leer, void, vide: beladen, loaded, chargé:	6100 kg 10000 kg	71 bar 126 bar	4,7 bar 6,5 bar	<p>制动系统铭牌</p>
Automatische-lastabhängige Bremskraftregler (ALB) für Typ: AGT6036		Load sensing device for type: AGT6032																			
Dispositif de correction automatique de freinage pour type: AGT6030																					
Eingangsdruk: Input pressure: Pression d'entrée:	6,5 bar	WABCO Ventile Nr.: WABCO Valves No.: WABCO Valves No.:	475 714 6000																		
Hinterachse: Rear axle: Essieu arrière:	Achslast: Axle load: Charge essieu:	Federungsdruck: Suspension pressure: Pression suspension:	Ausgangsdruk: Output pressure: Pression de sortie:																		
leer, void, vide: beladen, loaded, chargé:	6100 kg 10000 kg	71 bar 126 bar	4,7 bar 6,5 bar																		

 <p>BPW BERGISCHE AXHSEN KG D-51874 WIEHL GERMANY 56.72.08.0019 10 46 5 GSOH 12010 2054907 Spur: 2000 Achs abst.: Tragkraft (kg) v. max. 25 km/h v. max. 40 km/h 10000 v. max. 50 km/h</p>	<p>车桥铭牌</p>
 <p>BPW Zuggabel / Zugeinrichtung 05.447.52.98.0 16 50 3 Typ 12.0 DL-B Aust 0 Zul. Ges. Gewicht des Anhängers 12000 kg Zul. Fahrgeschwindigkeit km/h Zul. D-Wert 74,74 kN XXXX Zul. Stützlast 2000 kg NR.:2054911</p>	<p>牵引杆铭牌</p>
 <p>SCHARMÜLLER AUSTRIA Typ / type www.scharmueller.at 80-652900 Zugkugelnkupplung 80 / coupling head 80 D 89,3 kN 3 3.000 kg e₁ v > 40 km/h ISO 24347 00014-ND M 9622 Detaillierte Informationen siehe Montage- und Betriebsanleitung. For detailed information see installation and operating instructions.</p>	<p>牵引装置铭牌</p>
 <p>PTAC : 12 000 kg Max. zul. Gesamtgewicht Masse maxi essieu 1 : 10 000 kg Max. zul. Achsgewicht Masse maxi attelage : 2 000 kg Max. zul. Stützlast Réceptionné le : Abgenommen am par la DREAL ALSACE AGT</p>	<p>法国：DREAL 车牌</p>

3.12 机器标识



图 3.6: 被牵引机器的第一块铭牌

- [1] 制造商
- [2] 序列号
- [3] 机器
- [4] 型号
- [5] 空载重量



图 3.7: 被牵引机器的第二块铭牌

- [1] 制造商
- [2] 序列号
- [3] 允许的车桥载荷
- [4] 允许的总重量

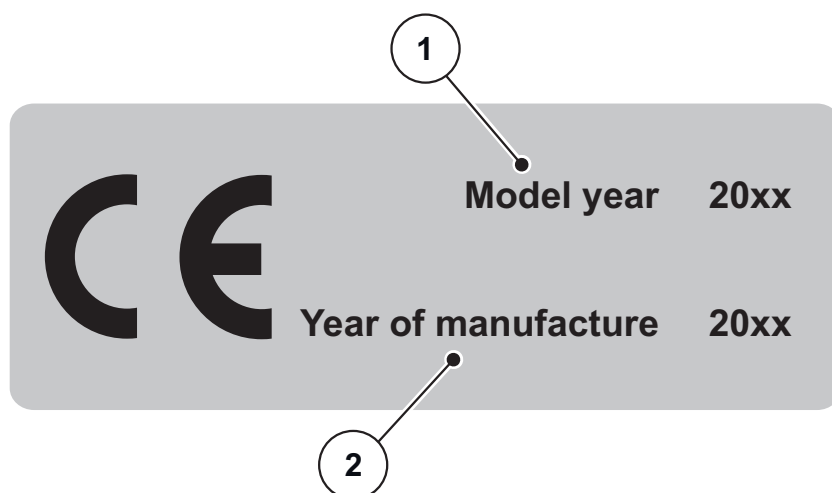


图 3.8: CE 标识

- [1] 车型年份
- [2] 制造年份

3.13 带车后反射器和侧反射器的照明系统

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。

被牵引机器在出厂时按规定装备了一个车前、车后和侧面标识。参见 [“防护装置、警告和指令提示以及标识在机器上的位置”](#)，第 3-15 页

注意

左侧照明系统的结构与右侧类似。

4 机器数据

4.1 制造商

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Landstraße 14

D-76547 Sinzheim

电话: +49 (0) 7221 / 985-0

传真: +49 (0) 7221 / 985-200

服务中心, 技术客服部

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

信箱 1162

D-76545 Sinzheim

电话: +49 (0) 7221 / 985-250

传真: +49 (0) 7221 / 985-203

4.2 机器说明

根据章节 [1: 按规定使用](#), [第 1 页](#) 使用机器。本机器由多个具有特定功能的组件组成。

- 容器及框架
- 计量元件（例如鼓风机、计量轴、通风管）
- 带部分宽度的悬臂
- 螺栓或球头联轴器
- 车轮及制动系统
- 防护装置；参见 [3.10: 机器上的防护装置](#), [第 15 页](#)

4.2.1 机身

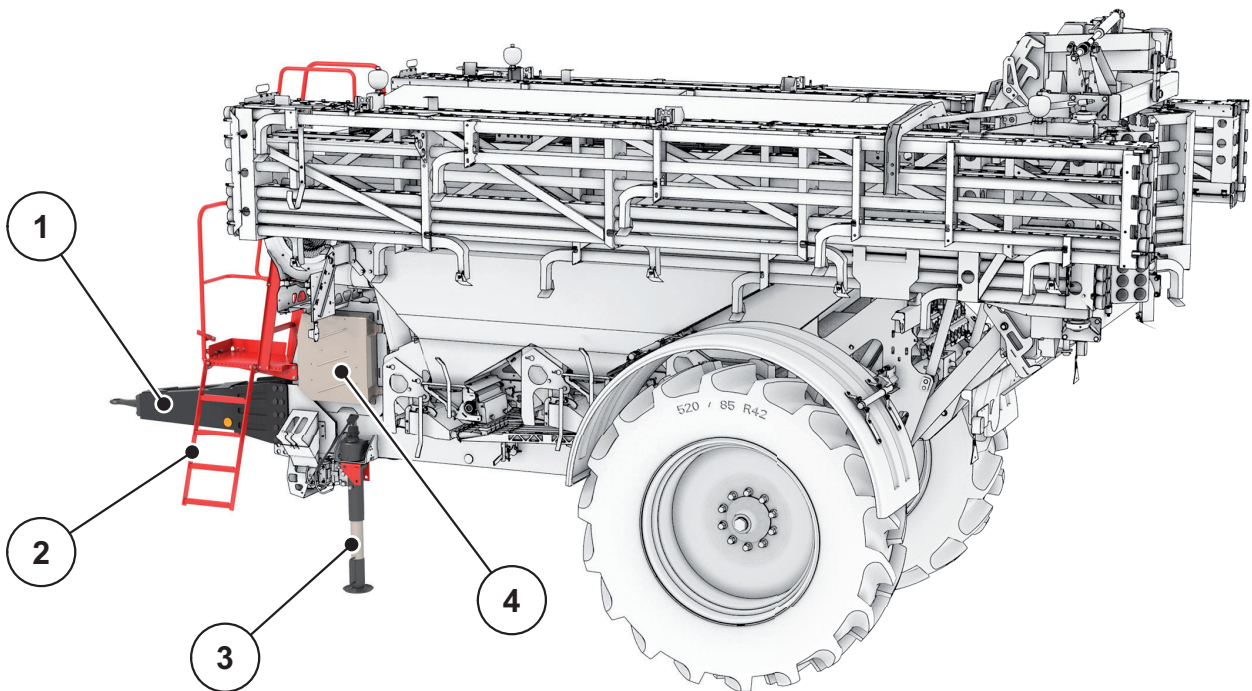


图 4.1: 机器的组件和功能, 左侧视图

- [1] 牵引杆和拖车联轴器
- [2] 可折叠爬梯
- [3] 支撑脚
- [4] 配电箱

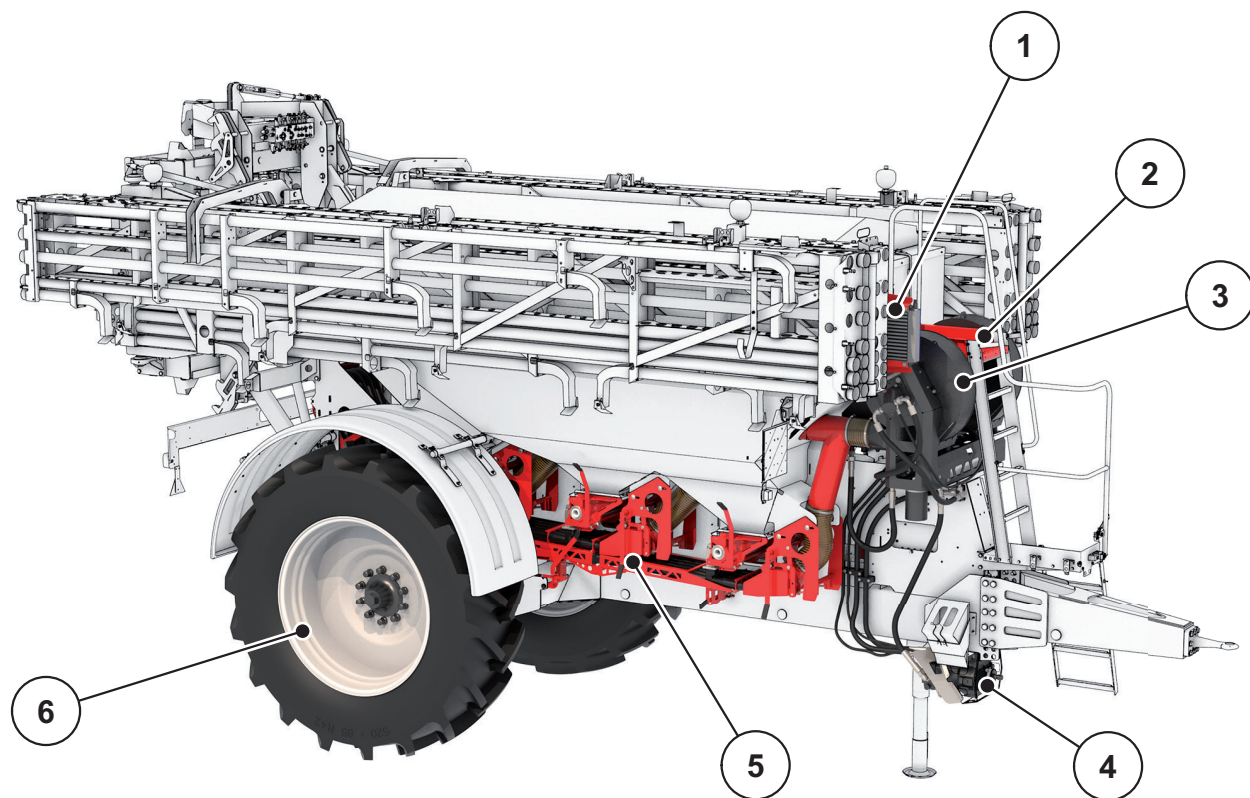


图 4.2: 机器的组件和功能, 右侧视图

- [1] 油冷却器
- [2] 平台
- [3] 鼓风机
- [4] 传动单元
- [5] 计量单元 (6x)
- [6] 车轮

4.2.2 鼓风机

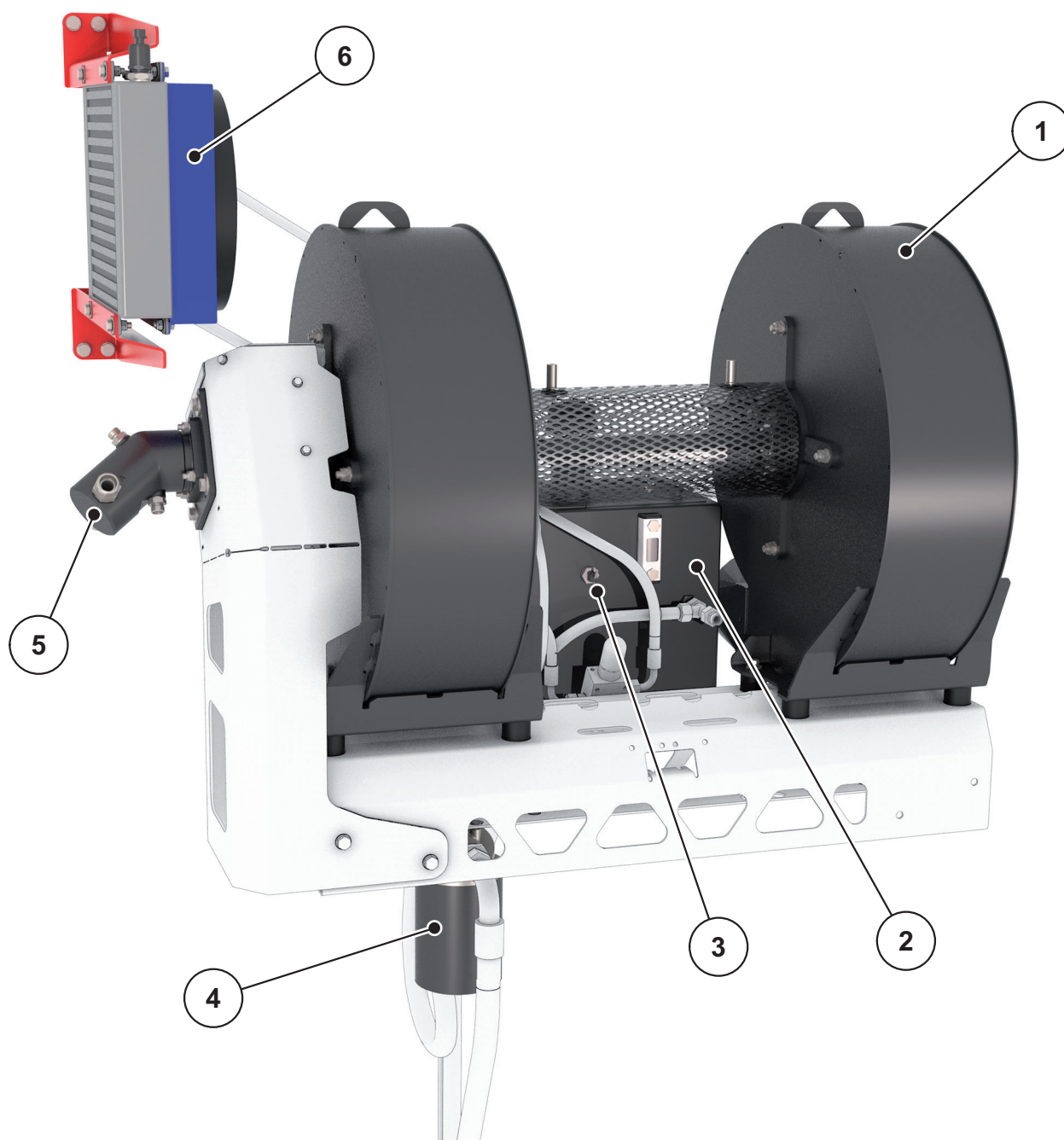


图 4.3: 机器的组件和功能, 鼓风机

- [1] 两个鼓风机通过轴相连
- [2] 油箱及油位显示器
- [3] 料位传感器
- [4] 滤油器
- [5] 鼓风机驱动电机
- [6] 油冷却器

4.2.3 计量单元和通风管

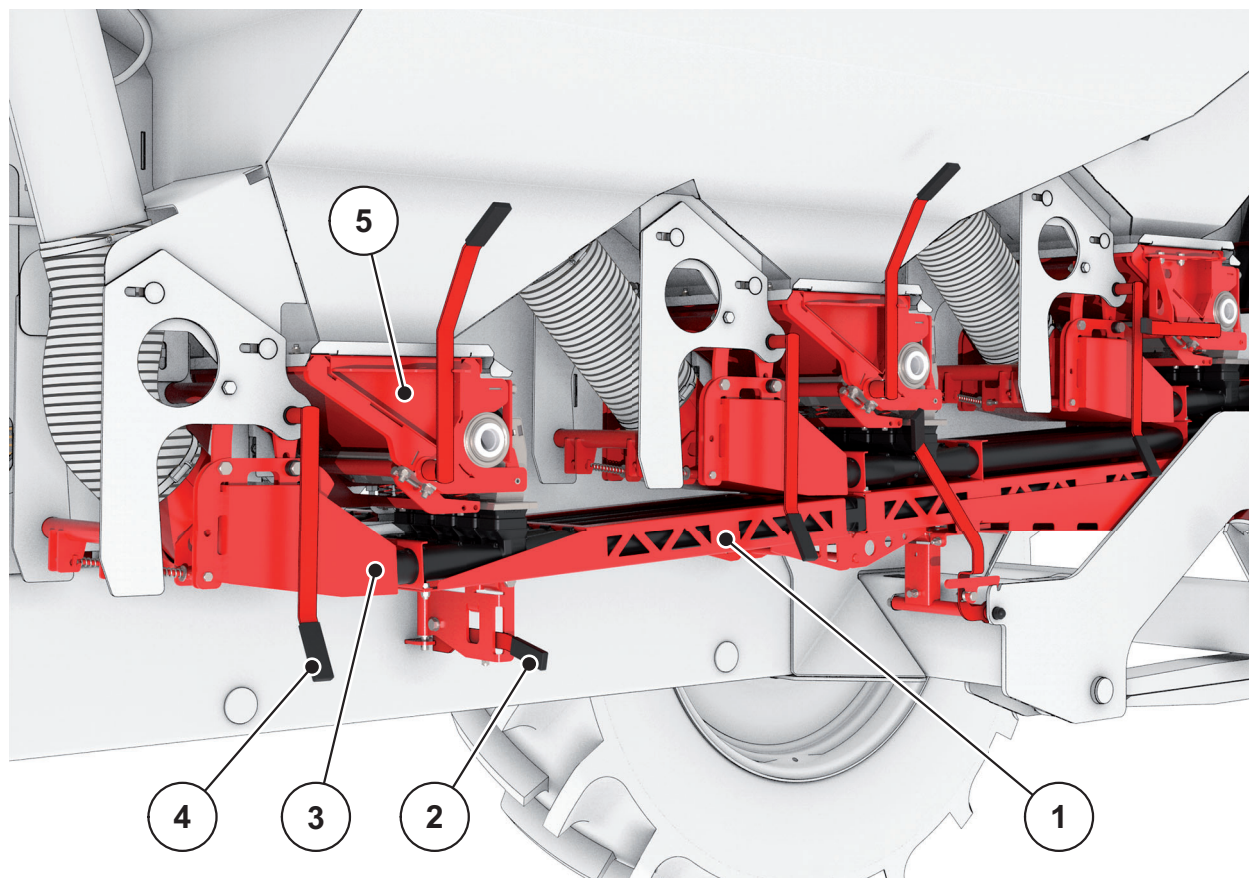


图 4.4: 机器的组件和功能, 详细右侧视图

- [1] 通风管
- [2] 通风管锁定装置 (2 x)
- [3] 压力腔 (3 x)
- [4] 用于拉回压力腔的操纵杆 (3 x)
- [5] 计量单元 (见下图)

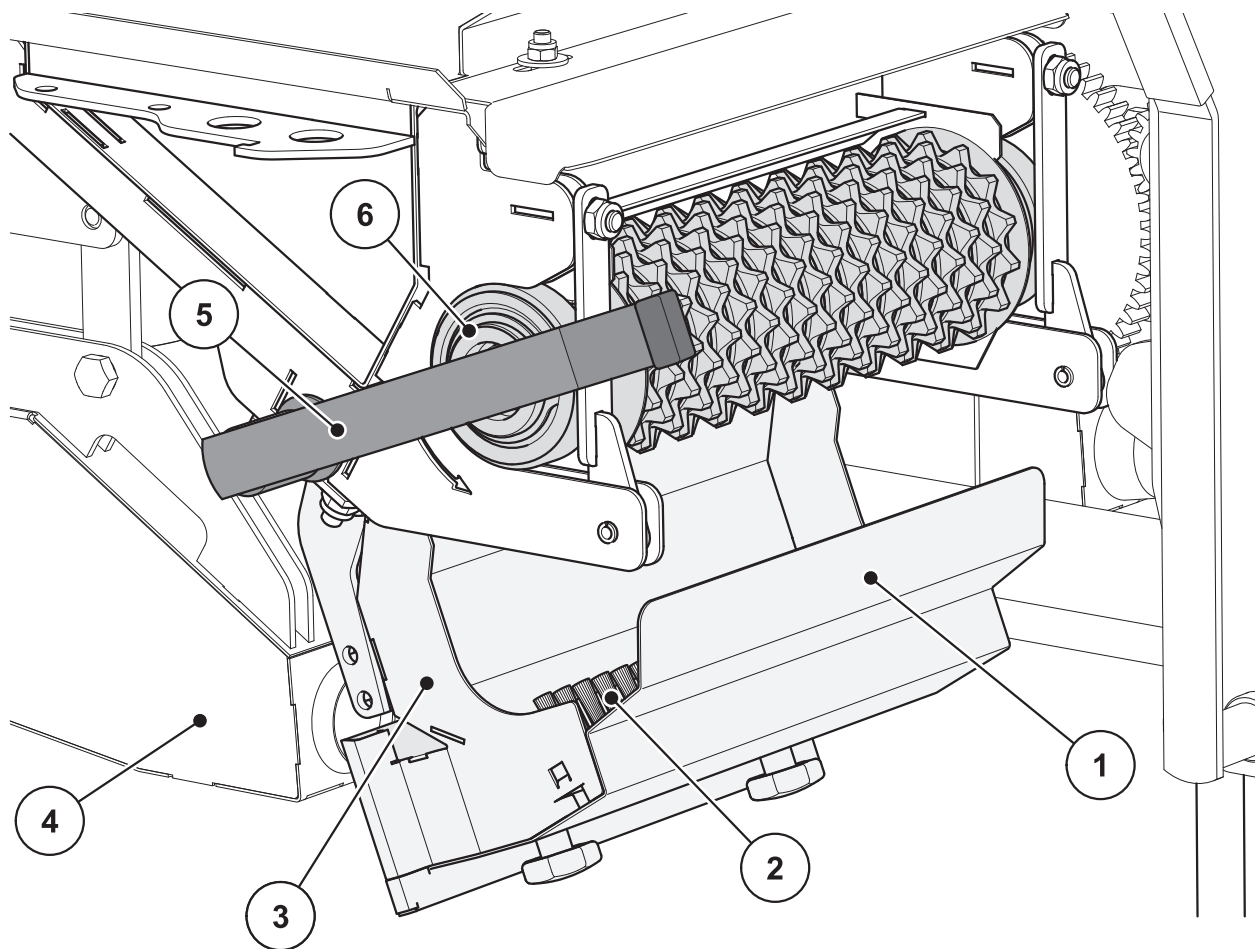


图 4.5: 机器的组件和功能, 计量单元

- [1] 计量单元罩盖
- [2] 刷条
- [3] 计量槽 (此处已打开)
- [4] 压力腔
- [5] 用于移动计量罐的操纵杆
- [6] 计量轴

需要时可以更换计量轴 [6]。有关此操作步骤的详细信息请见安装说明。

4.2.4 悬臂

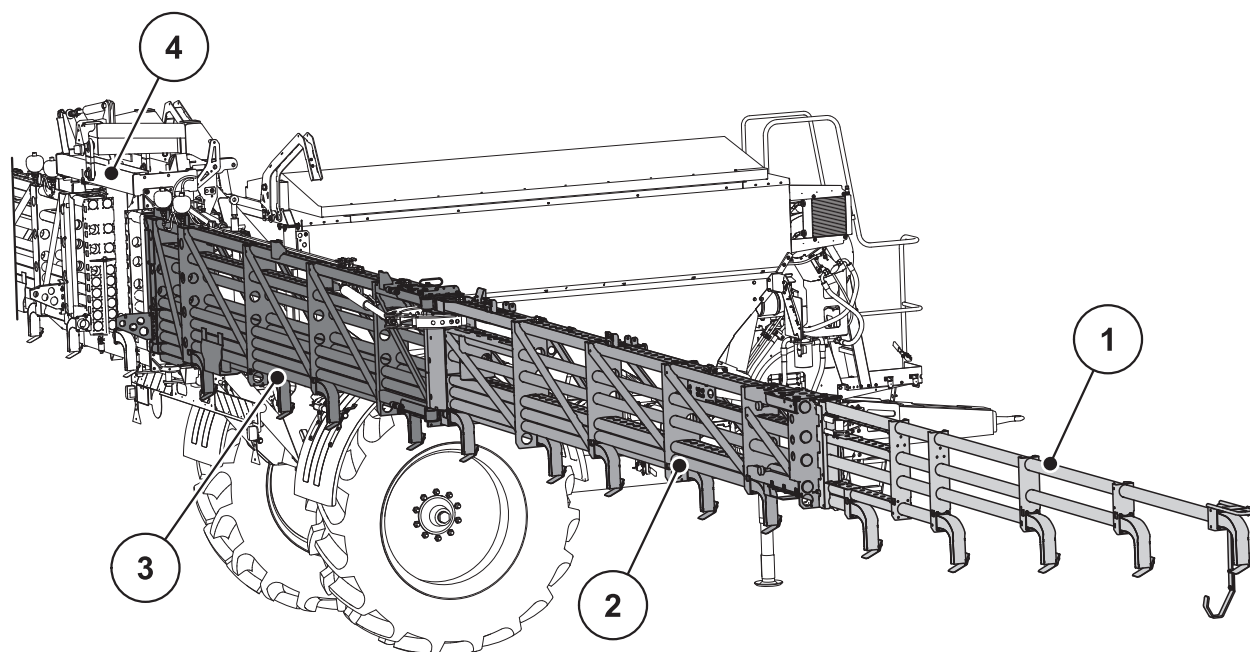


图 4.6: 机器的组件和功能, 悬臂

- [1] 尾部
- [2] 中间部分
- [3] 头部
- [4] 回转架

4.3 基本装备技术数据

注意

某些型号并非在所有国家都提供。

尺寸:

数据	AERO GT 60.1		
	30 m	32 m	36 m
车长 (牵引装置 - 车尾)	7.90 m		
车长 (牵引装置 - 车桥)	5.10 m		
运输宽度	2.98 m		
运输高度 (使用标准轮胎时)	3.90 m		
离地间隙 (以车架下边缘为基准)	0.70 m		
容器容量	约 6300 l/ 约 4700 kg 尿素		
上料高度	3.15 m		

重量和负载:

注意

机器的空载重量 (质量) 视具体配置而有所不同。铭牌上标明的空载重量针对的是标准规格。

运营许可证的技术数据具有权威性, 因此可能会与上面列出的表格有所不同。
对机器所做的任何改动都必须记录在运营许可证中。

数据	AERO GT 60.1		
	30 m	32 m	36 m
允许的总重量 *	12000 kg		
空载重量	约 7000 kg		
肥料有效载荷 *	约 5000 kg		
允许的车桥载荷 *	10000 kg		
牵引装置的允许垂直载荷	2000 kg		

* 注意运营许可证中规定的车轮载荷

底盘和制动器

数据	AERO GT 60.1		
	30 m	32 m	36 m
轮距宽度	2.25 m ^a		
牵引环 - 螺栓联轴器直径 ^b	40 mm		
球头座 - 球头联轴器直径 ^b	80 mm		
制动系统压缩空气罐 ^c	60 l		
运输过程中的最高速度	40 km/h 25 km/h ^d		

- a. 特殊机器: 2 m (根据需要)
- b. 视配置而定
- c. 仅适用于压缩空气制动系统
- d. 适用于特殊机器

标准轮胎:

数据	AERO GT 60.1		
	30 m	32 m	36 m
型号	520/85 R42		
轮胎外径	1966 mm		
轮胎宽度	540 mm		
最大速度	40 km/h 25 km/h ^a		
承载能力	5000 kg		
气压	2.2 bar		

- a. 适用于特殊机器

悬臂和用量:

数据	AERO GT 60.1		
	30 m	32 m	36 m
悬臂作业宽度	30 m	32 m	36 m
部分宽度换挡装置 ^a	6 段		
尿素最大用量, 在 v=15 km/h 时	250 kg/ha (36 m)		
喷射器和弯管的数量	26	28	30

- a. 适用于具有较小外部部分宽度的 30 m 和 32 m

电气和液压系统:

数据	AERO GT 60.1		
	30 m	32 m	36 m
拖拉机车载电压	12 V DC		
液压系统工作压力	180 bar		
最大允许的液压压力 (拖拉机)	210 bar		
最大允许的 Vario 驱动器压力 (鼓风机)	345 bar		

噪音:

拖拉机驾驶室完全关闭时的工作场所噪音水平为 **78 dB(A)**。

由于只有在拖拉机运行时才能测定机器噪音水平，所以实际测得的数值也取决于所使用的拖拉机。

4.4 特殊配置

4.4.1 万向轴

配有拖拉机侧万向轴接口 1 3/4 “ 和 20 齿的齿轮。

4.4.2 良种计量轴

用于 AERO GT, 36 m



图 4.7: 良种计量轴

用于 AERO GT, 30 m



图 4.8: 良种计量轴

4.4.3 除草剂计量轴

用于 AERO GT, 30 m



图 4.9: 良种计量轴

4.4.4 Distance-Control（距离控制）

悬臂高度和倾斜度的自动控制。悬臂上的两个超声波传感器用于测量到地面的距离。底盘和回转架上的其它传感器用于测量倾斜度。

4.4.5 Section-Control（区段控制）

自动管理田边地和部分宽度以及记录已处理过的区域。

特殊配置分别由一个软件部分组成，即并行行驶系统和带部分宽度换挡装置的自动开/关。导航时需要使用一个 D-GPS 接收器（见下文：D-GPS 接收器 A100 EGNOS）。

4.4.6 D-GPS 接收器 A100 EGNOS

用于以 ± 0.30 m 的精度免费接收校正信号 EGNOS。

4.4.7 安装套件 CCI 和操纵杆

用于装备第二台与机器一起使用的拖拉机。

4.4.8 其它特殊配置

- 清洁用零件套件
- 行驶路线经过优化的施肥 FreeLane
- ISOBUS 终端
- GPS 接收器：新的天线

5 无拖拉机时的运输

5.1 一般安全说明

▲ 小心



运输不当会造成财产损失

容器上的环孔不适用于提升整机。它们仅用于在制造和安装过程中运输容器。

不遵守此规定会导致机器损坏。

► 注意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开展作业。
- 应使用合适的运输工具和起重装置（例如带车轮凹槽的低架式挂车、起重机、叉车、吊车、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！

5.2 装载和卸载、停放

1. 确定机器重量。
为此，检查铭牌上的信息。
2. 用合适的拖拉机小心地将机器从上料区域移开或让其驶入上料区域。
3. 小心地将机器放置到运输车辆的平板车上，或者稳固的地面上。

6 投入运行

6.1 机器的接收

在接收机器时，应检查供货范围的完整性。

标准供货范围包括：

- 1 台 AERO GT 悬臂式无机肥料施肥机
- 1 份 AERO GT 操作说明书
- 1 根 ISOBUS 电缆
- 容器中的防护格栅
- 容器中的空料位传感器
- 2 个车轮挡块
- 1 个广角万向轴
- 1 个电子机器控制系统 AERO GT ISOBUS
- 1 份型号合格证 § 21 StVZO 德国
- 法国：DREAL “Barré rouge”
- 1 个收集容器
- 1 份运营许可证

另请检查额外订购的特殊装备。

确认是否发生运输损伤或部件丢失。让承运商确认运输损伤。

注意

接收机器时，检查装配部件是否稳固且位置正确。

如有疑问，请联系您的经销商或者直接联系工厂。

6.2 运营许可证

6.2.1 德国

本机器需要有一份**运营许可证**。

根据随附的型号合格证，主管当局将在您申请后向您签发个别车辆运营许可证（EBE）。有效的运营许可证是参与公共道路交通的前提条件。

注意

所有在 **2010 年 1 月 31 日** 之后生产的 AERO GT 悬臂式无机肥料施肥机均具有经 TÜV-SÜD 认证的德国个别车辆运营许可证（EBE）。因此，这些机器具备参与公共道路交通的资格。

6.2.2 东非共同体 (EAC) 国家

本机器需要 EAC 认证。

6.2.3 法国

本机器已获得 DREAL 许可。DREAL 许可（也称为“Barré rouge”）描述了出厂时的交付状态。

DREAL 许可是车辆识别和获得您机器的运营许可证的必要条件。

- 检查供货范围内是否包含“Barré rouge”。

6.2.4 其它国家

本机器在德国制造并会随附一份型号合格证书。型号合格证描述了出厂时的交付状态。

请遵守您所在国家或大面积作业施肥机使用地点的现行交通安全法规。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 对拖拉机的要求

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
- 螺栓或球头联轴器上的允许垂直载荷：2000 kg
- 1 个用于液压块 / 车桥的单作用控制设备
- 1 个用于料斗盖的双作用控制设备
- 1 根空回流管道
- 万向轴连接：
 - 1 3/8 英寸，6 部分，1000 rpm 或
 - 1 3/4 英寸，20 部分，
- 供油：p=180 bar 时至少为 60 l/min
- 用于通用微型功课计较机的 ISOBUS 接口，符合 ISO 11783
- 车载电源：此外，还必须为多个耗电设备提供 12 V DC 电源。
- 用于照明系统的 7 针插座，符合 ISO 1727

6.4 检查螺栓或球头联轴器的高度

根据装备的不同，机器可悬挂在拖拉机的螺栓或球头联轴器上。
首次使用机器之前，必须正确设置螺栓或球头联轴器的高度。

▲ 小心



联轴器设置错误会造成机器损坏

螺栓或球头联轴器设置错误或不正确会影响车辆（拖拉机 / 机器）的运行安全。

- ▶ 正确设置螺栓或球头联轴器的高度
- ▶ 注意拖拉机操作说明书中的提示。

调整牵引杆，确保机器悬挂到拖拉机上之后保持水平，并留有足够的空间将万向轴安装到拖拉机上。

6.5 调整牵引装置

前提条件:

如果无法调节拖拉机联接点的高度，则在将牵引装置安装到机器上时向上或向下移动一排孔的距离（约 45 mm）。

前提条件

- 容器已空。
- 悬臂已折叠且锁定。
- 机器已停放在平整牢固的地面上。

为此请见章节 [8.8: 悬臂式无机肥料施肥机的停放和分离](#)，第 86 页 中的说明。

警告



挤压危险

牵引杆的重量约 80 kg。如果掉落，可能会造成挤压危险。

- ▶ 固定住牵引杆，以防其掉落。
- ▶ 作业期间应穿戴相应的个人防护装备。

1. 松开螺栓连接 [1]。
2. 将牵引杆移至上部 [3] 或下部 [2] 新位置并固定住。
3. 用 775 Nm 的拧紧扭矩将螺栓连接拧紧。

为此，您需要：

- 20 个六角螺栓
ISO 4014 M24x75 FK10.9
- 20 个六角螺母
ISO 4032 M24 FK10

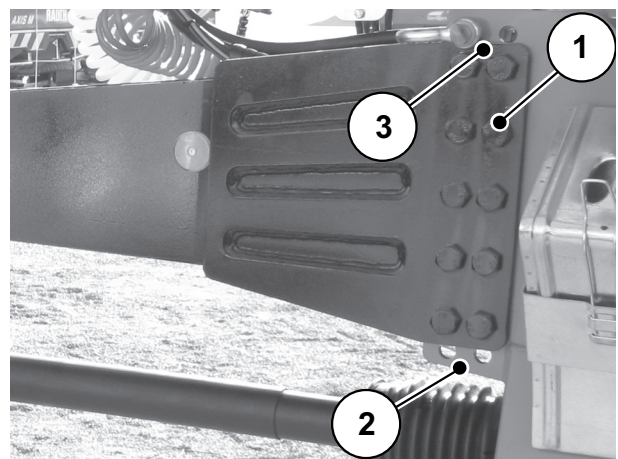


图 6.1: 调整牵引装置的高度

现有弹簧垫圈 DIN 127-24B 仅允许在拆卸过程中无损坏或变形的情况下才可使用。否则使用新的弹簧垫圈。

注意

务必遵守牵引装置螺栓连接的拧紧扭矩 775 Nm。

6.6 将万向轴安装到机器上

▲ 小心



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。

▲ 小心



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。
- ▶ 在万向轴的外管和撒肥侧的保护锥体之间保证足够的间隔距离（至少 20 到 30 mm）。

根据结构设计的不同，机器可以装备不同的万向轴：

- 带拖拉机侧接口的万向轴，用于 1 3/8"（6 部分）或
- 带拖拉机侧接口的万向轴，用于 1 3/4"（20 部分）。

6.6.1 检查万向轴的长度

- 在首次安装到拖拉机上时检查万向轴的长度。
- 检查机器和拖拉机之间的空间。

注意

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。运行机器需要使用一个广角万向轴。操作说明书在交付时放置在万向轴上。

6.6.2 安装 / 拆卸万向轴

▲ 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。

安装:

1. 检查安装位置。
 - ▷ 万向轴上标有拖拉机图标的一端朝向拖拉机。

2. 拔下轴颈防护装置，然后给变速箱轴颈 [1] 涂抹润滑脂。
3. 将固定箍 [2] 放到变速箱延伸壳体上。

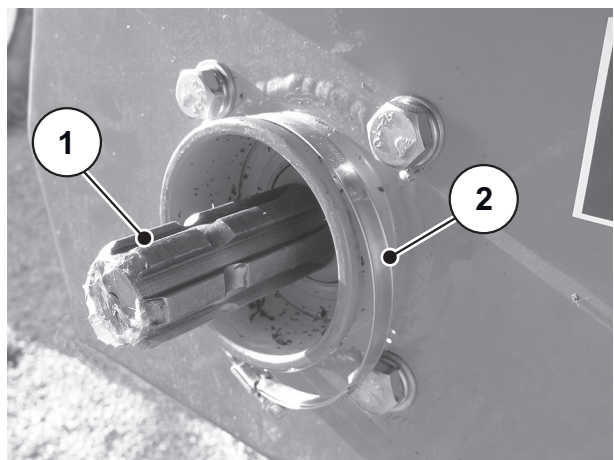


图 6.2: 放上固定箍

注意

由于万向轴由伸缩元件组成且重量大，我们建议在安装前将万向轴悬挂在机器上。

- 用手使万向轴保持水平。

4. 将万向轴 [3] 放在牵引杆 [1] 上的固定链 [4] 中。
5. 将一个链节 [4] 挂到钩子 [2] 上。

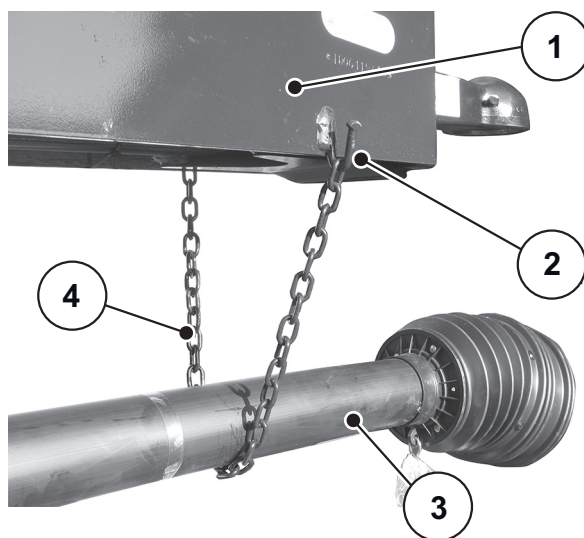


图 6.3: 将万向轴悬挂在牵引杆上

6. 将万向轴保护装置向后拉。
7. 按下滑销 [1]。
8. 将万向轴推到变速箱轴颈上，直到滑销 [1] 在环形槽内卡位。
9. 松开滑销 [1]。

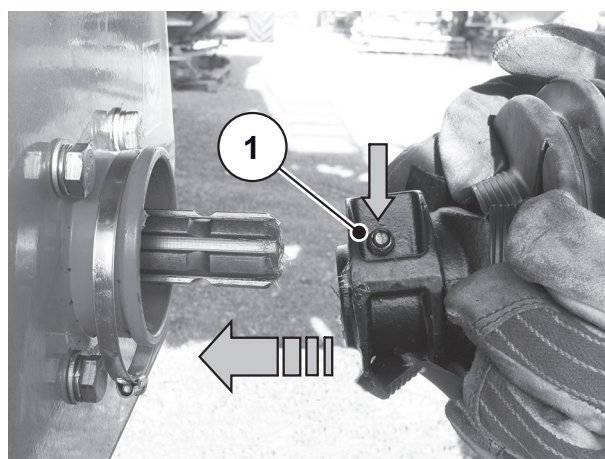


图 6.4: 插上万向轴

10. 将万向轴保护装置推到万向轴上。
11. 将万向轴保护装置放到变速箱延伸壳体上。
12. 拧紧固定箍。

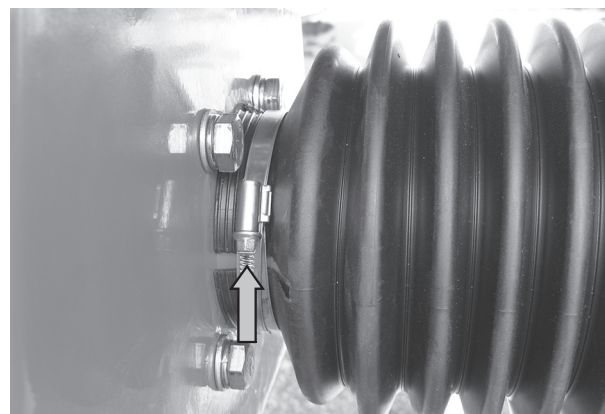


图 6.5: 固定万向轴保护装置

注意

本机器配备有一个广角万向轴。安装到拖拉机上时，确保螺栓或球头联轴器的旋转点位于与广角万向轴的旋转点垂直的轴线上。

拆卸提示：

- 万向轴的拆卸顺序与安装相反。
- 始终将拆下的万向轴放置在牵引杆的固定链中。



图 6.6: 存放万向轴

6.7 将机器悬挂到拖拉机上

▲ 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的话，那么，在操作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，如果有人停留在拖拉机和机器之间的话，那么，就有可能由于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。

- ▶ 指引所有人员离开拖拉机和机器之间的危险区域。

▲ 警告**溜车会造成危险**

未固定的机器在悬挂时可能会溜车并造成严重的人身伤害和财产损失。

机器仅允许在**容器已空且悬臂已折叠并固定**的情况下悬挂。

- ▶ 通过驻车制动器以及在两个车轮前后放置车轮挡块来固定机器以防溜车。

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（参见章节 [6.3: 对拖拉机的要求, 第 43 页](#)）？
- 拖拉机是否满足被牵引机器技术数据的要求（拉伸载荷、垂直载荷等）？
- 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？
- 拖拉机上的挂钩 / 球头联轴器的高度是否设置正确？（参见章节 [6.4: 检查螺栓或球头联轴器的高度, 第 43 页](#)）
- 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 - 螺栓联轴器或球头座 - 球头联轴器）？

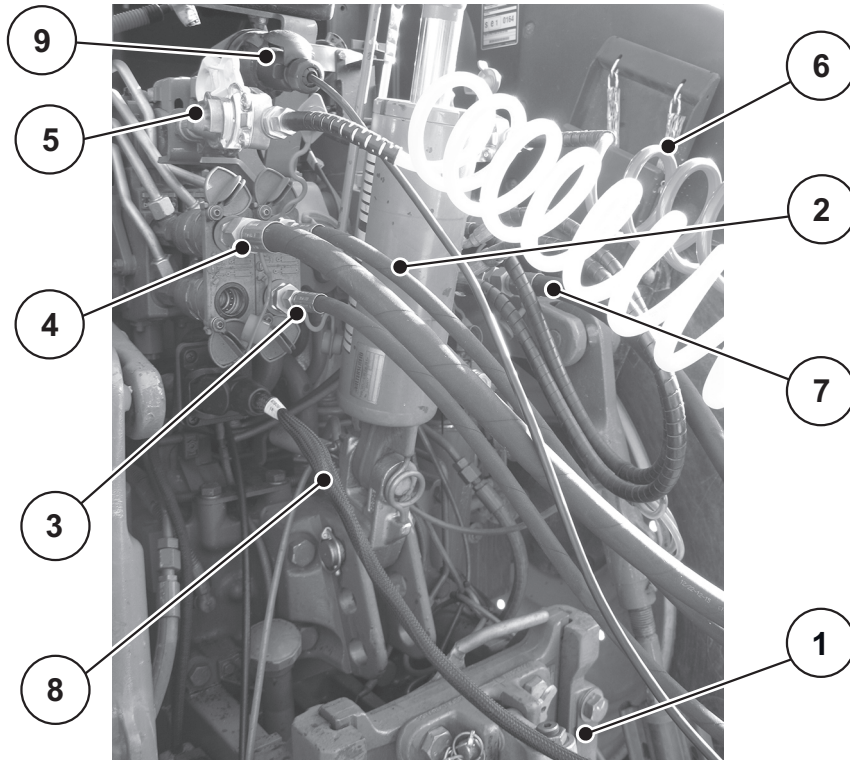


图 6.7: 连接顺序

- [1] 球头联轴器
- [2] 料斗盖液压管路
- [3] 料斗盖液压管路
- [4] 控制块液压管路
- [5] 气动控制管路（压缩空气制动器）
- [6] 压缩空气罐气动管路（压缩空气制动器）
- [7] 回流口液压管路
- [8] ISOBUS 电缆
- [9] 照明设备插头

- 将机器连接到液压系统上
 - 带有调节泵和外部负载传感接头 (Power Beyond) 的液压系统

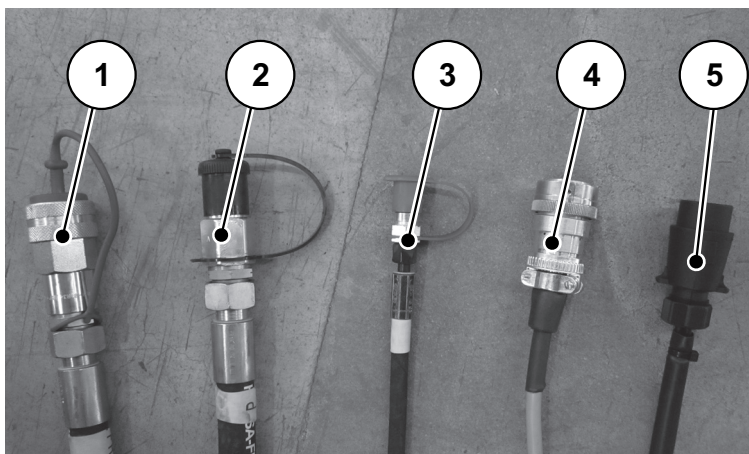


图 6.8: 连接管路

- [1] 空回流管道
- [2] 压力管路
- [3] 负载传感信号线
- [4] ISOBUS 设备插头
- [5] 照明电缆

注意

有 2 种连接选型，插图 6.7 中显示了球头联轴器选型。

1. 让拖拉机驶近机器。
2. 将拖拉机的发动机熄火。拔下点火钥匙。
3. 将料斗盖的液压软管连接到拖拉机的液压控制设备上。
参见插图 6.7。

6.8 连接球头联轴器（选型 A）

1. 启动拖拉机。
 - 动力输出轴已关断。
 - 液压系统已关断。
 - 球头联轴器的压紧装置已打开。
2. 将拖拉机的球头联轴器放置在机器球头座正下方。
3. 拉紧拖拉机手刹。
4. 将拖拉机的发动机熄火。拔下点火钥匙。

折叠支撑脚

5. 小心地打开阀门 [1]。
 - ▷ 支撑脚自动收回。
 - 如果球头座和球头没有相互滑入，则立即关闭阀门。
6. 关闭阀门 [1]。
7. 握住支撑脚上的手柄 [2]。
8. 将两个止动螺栓 [3] 解锁。
9. 折叠支撑脚。
 - ▷ 止动螺栓在上部位置卡位。
 - ▷ 支撑脚位于工作位置。

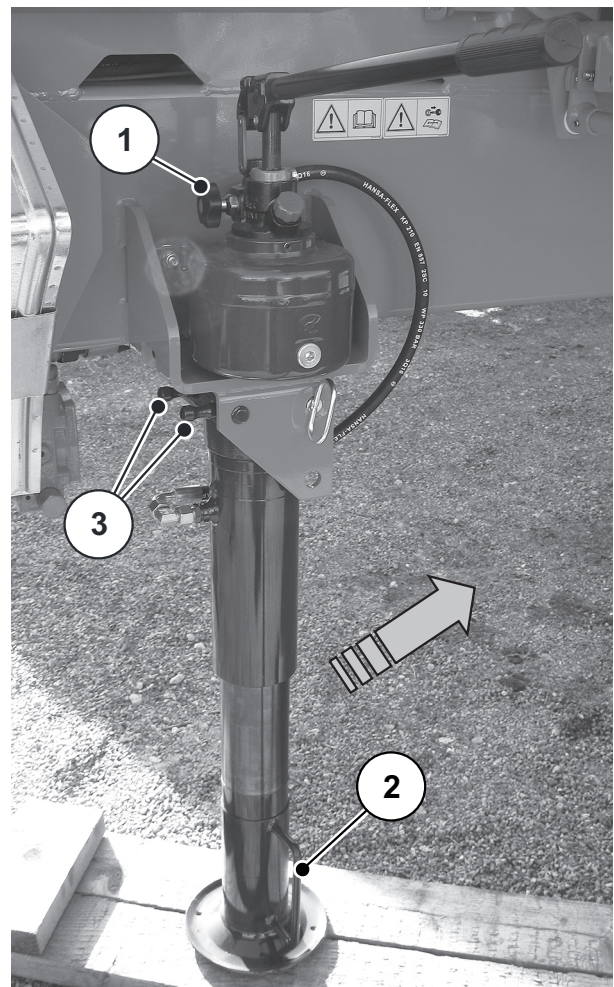


图 6.9: 折叠支撑脚

10. 关闭压紧装置。
 - 为此，请注意拖拉机制造商的说明。
 - ▷ 连接已固定。
 - ▷ 机器已连接在拖拉机上

6.9 连接螺栓联轴器（选型 B）

1. 启动拖拉机。
 - 动力输出轴已关断。
 - 液压系统已关断。
 - 螺栓联轴器已打开。
2. 让拖拉机驶近机器。
3. 拉紧拖拉机手刹。
4. 将拖拉机的发动机熄火。拔下点火钥匙。
5. 关闭联接销。

为此，请注意拖拉机制造商的说明。
- ▷ 连接已固定。
- ▷ 机器已连接在拖拉机上。

折叠支撑脚

6. 打开阀门 [1]。
 - ▷ 支撑脚自动收回。
7. 关闭阀门 [1]。
8. 关闭压紧装置。
9. 握住支撑脚上的手柄 [2]。
10. 将两个止动螺栓 [3] 解锁。
11. 折叠支撑脚。
 - ▷ 止动螺栓在上部位置卡位。
- ▷ 支撑脚位于工作位置。

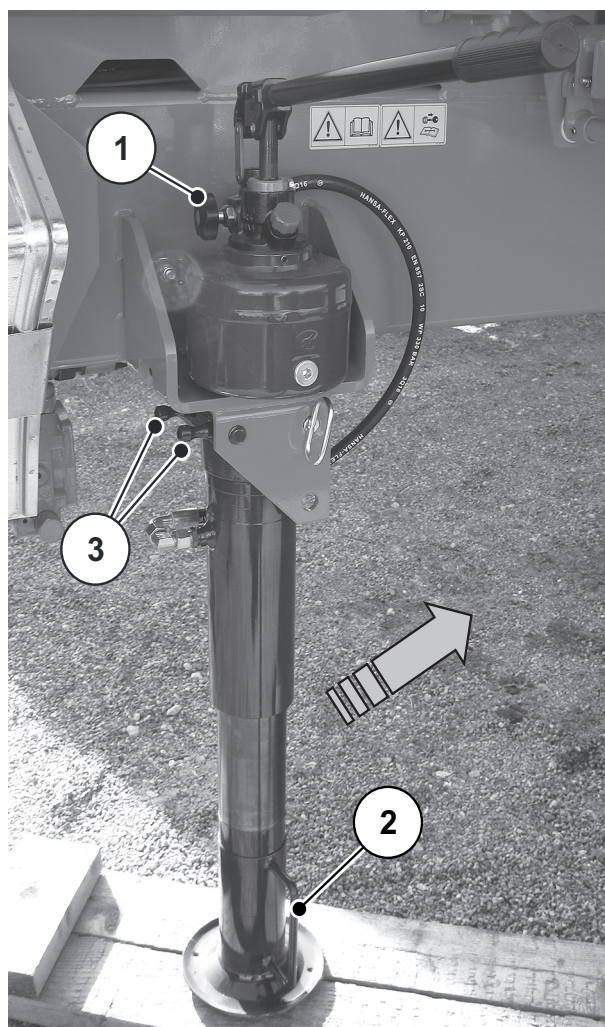


图 6.10： 折叠支撑脚

6.10 将万向轴安装到拖拉机上

▲ 小心



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。
- ▶ 在万向轴的外管和撒肥侧的保护锥体之间保证足够的间隔距离（至少 20 到 30 mm）。

注意

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。

1. 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。
2. 必要时缩短万向轴。

注意

仅允许由您的经销商或者专业修理厂缩短万向轴。

6.11 制动系统

本机器配备有一个**压缩空气制动系统**。
请遵守机器使用国有关制动系统方面的规定。

▲ 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，应始终遵循有关处理压缩气管路的以下步骤：

- ▶ 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：

- 连接之前，清洁气动管路的密封圈和接头。
- 注意连接顺序：参见 [插图 6.7](#)。
- 在连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，操作拖拉机的常用制动器。
- 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。

注意

更多信息请参见拖拉机操作说明书。

6.12 连接照明设备和摄像头

1. 连接照明设备。
参见 [插图 6.7](#)。
2. 每次行驶前应检查照明设备的功能是否正常。
3. 将摄像头连接在终端或拖拉机上。

6.13 连接 ISOBUS 终端

1. 将 ISOBUS 电缆连接到拖拉机的 ISOBUS 插头上。
参见 ISOBUS 终端的操作说明书。

6.14 液压系统

本机器配有车载液压系统。有两个独立的回路：

- 回路 1 通过万向轴驱动为鼓风机供能的轴向柱塞泵。轴向柱塞泵可确保在万向轴转速为 700 至 800 rpm 时保持恒定的工作压力。
- 回路 2 通过控制块为悬挂系统、计量装置和悬臂供能。

注意

请注意遵守章节 [8: 施肥作业, 第 73 页](#) 以及 AGT ISOBUS 电子控制系统的操作说明书。

在用于折叠头部和中间部分的回路、悬臂 / 平行四边形的起升机构以及车桥悬挂系统中均装有隔膜式蓄能器。

警告



高温表面会导致受伤危险

蓄能器表面可能会很热。存在烫伤危险。

- ▶ 隔膜式蓄能器液压和气动接口上的所有工作仅允许由受过专门培训的专业人员进行。
-

6.14.1 控制块接口概览

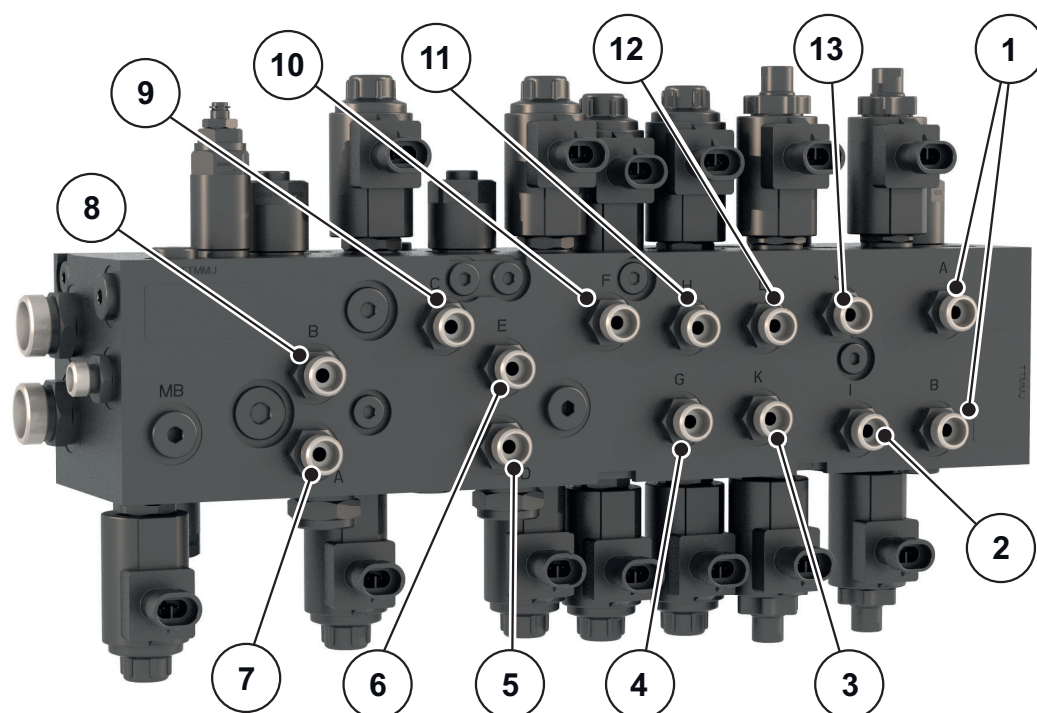


图 6.11:

- [1] 提升 / 降下
- [2] 右侧倾斜度 (液压缸收回)
- [3] 解锁回转架
- [4] 展开尾部
- [5] 展开左侧中间部分
- [6] 展开右侧中间部分
- [7] 展开左侧头部
- [8] 展开右侧头部
- [9] 收回头部
- [10] 收回中间部分
- [11] 收回尾部
- [12] 联锁回转架
- [13] 左侧倾斜度 (液压缸伸出)

6.15 机器加注

▲ 危险



翻倒或溜车会造成危险

加注时，未固定的机器可能会翻到或溜车并对人员造成严重伤害。

- ▶ 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接到拖拉机上。
- ▶ 确保驻车制动器已拉紧。

▲ 小心



不允许的总重量

超过允许的总重量会影响车辆（拖拉机和机器）的操作和交通安全性，并且有可能对机器和环境造成严重的伤害。

- ▶ 在加注前，确定可以装载的量。
- ▶ 满足允许的总重量要求。

前提条件：

- 液压系统已接通。
- 1. 以液压方式打开机器料斗盖。
- 2. 均匀地给机器加注。为此，使用铲斗车或螺旋式输送机。
- 3. 目检容器中的料位。
- 4. 加注完成后，再次用料斗盖将容器盖住。
- ▷ 机器即加注完毕。

6.16 检查料位

警告**从平台上坠落会导致受伤危险**

平台至少高于地面 1.50 m。在爬梯一侧存在坠落危险。可能会导致严重受伤。

- ▶ 在平台上移动时务必要小心。
- ▶ 确保平台始终保持清洁。

通过容器壁上的检视窗检查料位。

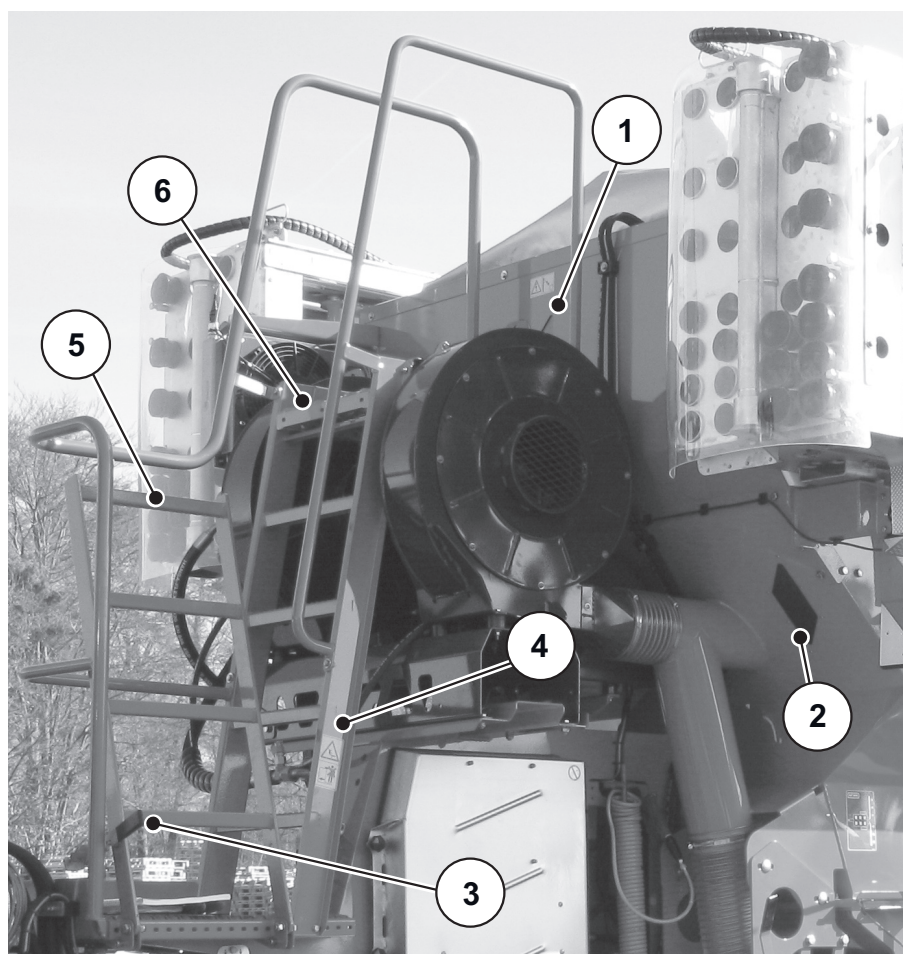
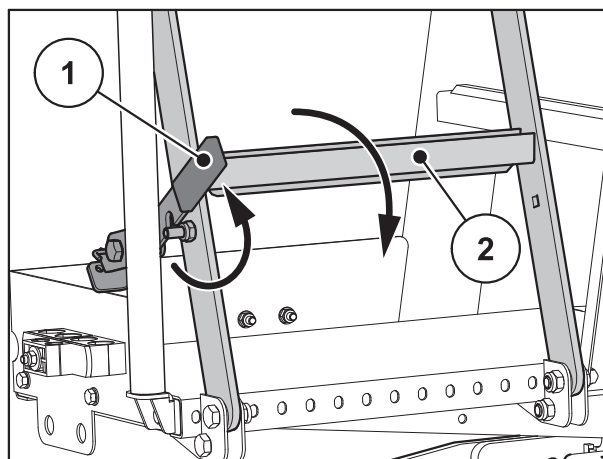


图 6.12: 料位检查

- [1] 检视窗
- [2] 检视窗 (每侧各 1 个)
- [3] 锁紧杆
- [4] 爬梯
- [5] 可折叠爬梯
- [6] 平台

操作爬梯



1. 用手抬起操纵杆 [1]。
▷ 可折叠爬梯 [2] 即解锁。
2. 将可折叠爬梯 [2] 翻下。

图 6.13: 翻出爬梯

3. 小心地通过爬梯攀爬到平台上。
使用爬梯栏杆。
4. 通过检视窗检查料位。

注意

使用机器进行运输和施肥作业时，必须始终将可折叠爬梯向上折叠起来并锁定。

将爬梯收于运输位置

5. 将可折叠爬梯 [2] 翻上来。
 6. 将爬梯压在操纵杆 [1] 上，直至其卡入到位。
- ▷ 可折叠爬梯即锁定。

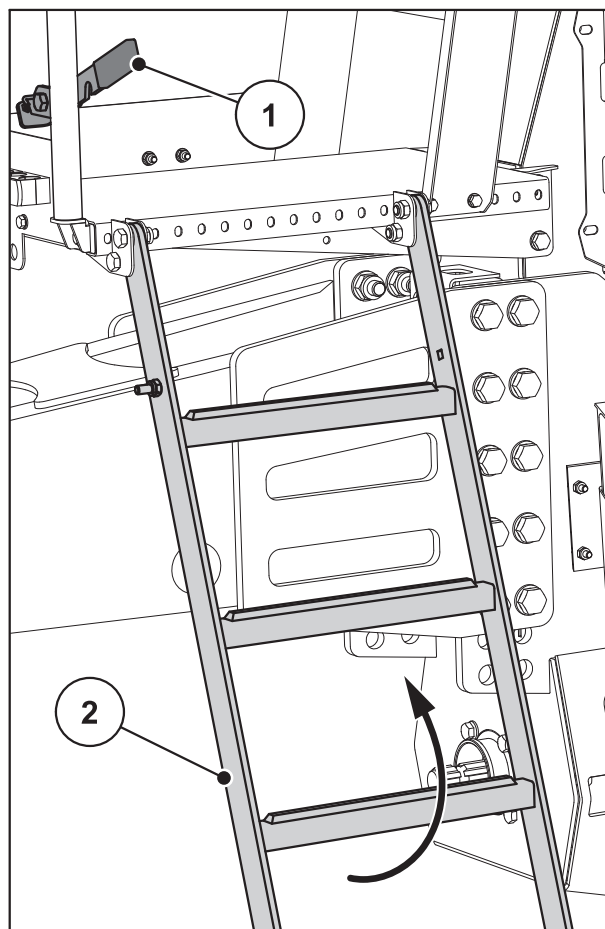


图 6.14: 收起爬梯

6.17 后视镜摄像头

后视镜摄像头可让您清楚地看到机器后方区域。
通过 ISOBUS 终端检查摄像头的设置是否正确。

注意

后视镜摄像头必须在下部三分之一处显示车轮。
如果不是，请重新调整图像。为此，您需要另外一个人在拖拉机驾驶室中观察 ISOBUS 终端上当前的摄像头图像。

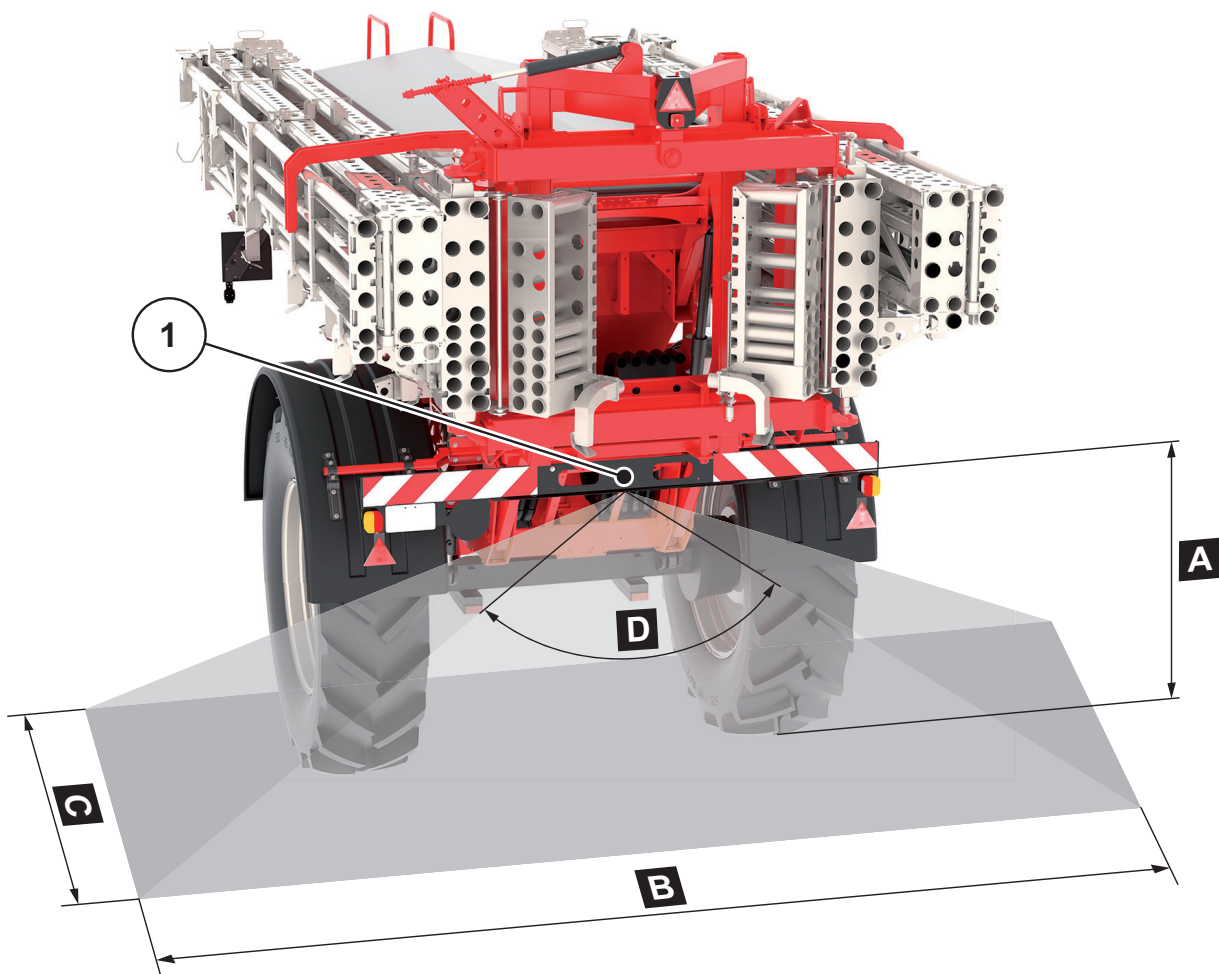


图 6.15: 后视镜摄像头的视线范围

- [A] 后视镜摄像头的安装高度：约 1.7 m
- [B] 视线范围的宽度：约 6 m
- [C] 视线范围的深度：约 7.5 m
- [D] 水平张角 α_n ：120°
- [1] 后视镜摄像头



图 6.16: 后视摄像头屏幕截图

6.18 启动机器控制系统

前提条件:

- 电子机器控制系统已正确连接在机器和拖拉机上。
- 确保提供 12 V 的最低电压。

注意

由于具有 ISOBUS 功能的终端品类众多，因此，本章节仅限描述电子机器控制系统的功能，而不会说明任何一款特定的 ISOBUS 终端。

- 留意对应操作说明书中您的 ISOBUS 终端的操作说明。

1. 接通 ISOBUS 终端:
2. 启动机器控制系统。
 - ▷ 几秒钟后出现机器控制系统的**开始界面**。
 - ▷ 不久之后，机器控制系统将显示**激活菜单**几秒钟。
3. 按下**回车键**。
 - ▷ 然后出现**操作界面**。



7 校准测试

为了精确地控制施肥，我们建议在每次更换肥料时都要进行校准测试。

执行校准测试：

- 在首次施肥作业前。
- 在肥料品质发生剧烈改变（湿度、高灰分含量、颗粒破裂）时。
- 使用新肥料时。

校准测试应在静止状态下进行。悬臂式无机肥料施肥机 必须已连接到拖拉机上。液压、电气和气动管路必须已连接。

注意

在部分宽度减少的情况下，不应通过校准测试对悬臂式无机肥料施肥机 AGT 6000 进行校准。但是，在这种情况下可以检查施肥量。

如下所述，始终在左前方行驶方向的第一个计量装置上执行校准测试。

在操作单元中，这对应于**部分宽度 3** [1]。该部分宽度在出厂时已预设，并且可根据需要手动更改。

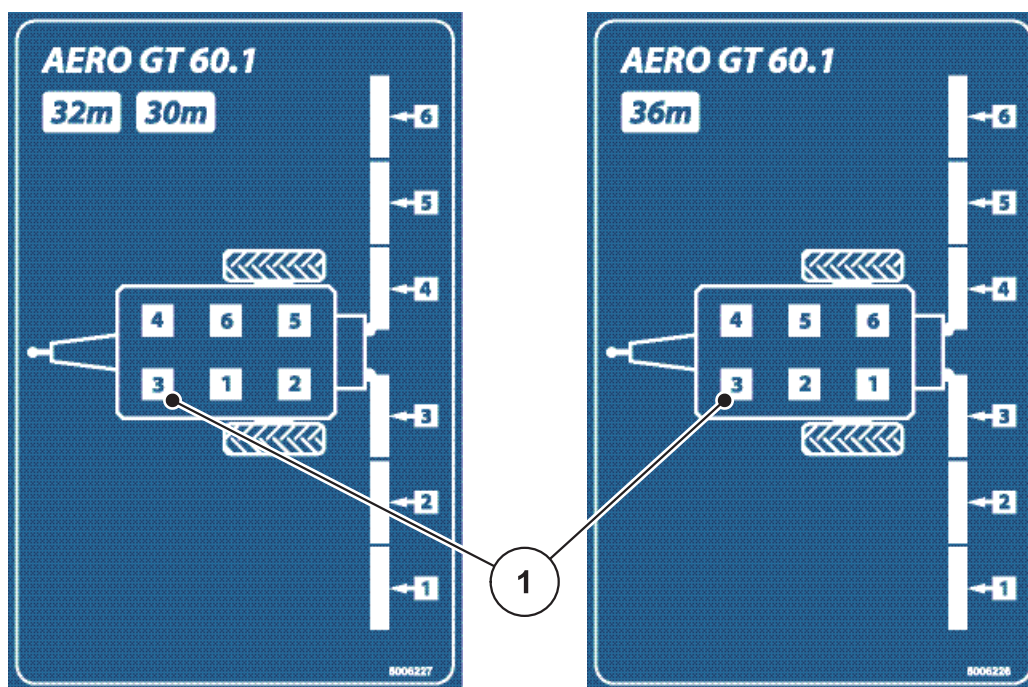


图 7.1: 悬臂式无机肥料施肥机 上的部分宽度显示

7.1 拆出计量装置

1. 将左侧前部压力腔 [1] 的操纵杆向前移动。
 - ▷ 压力腔紧固件 [2] 落下并卡位。
 - ▷ 压力腔与喷射器之间的连接件打开。

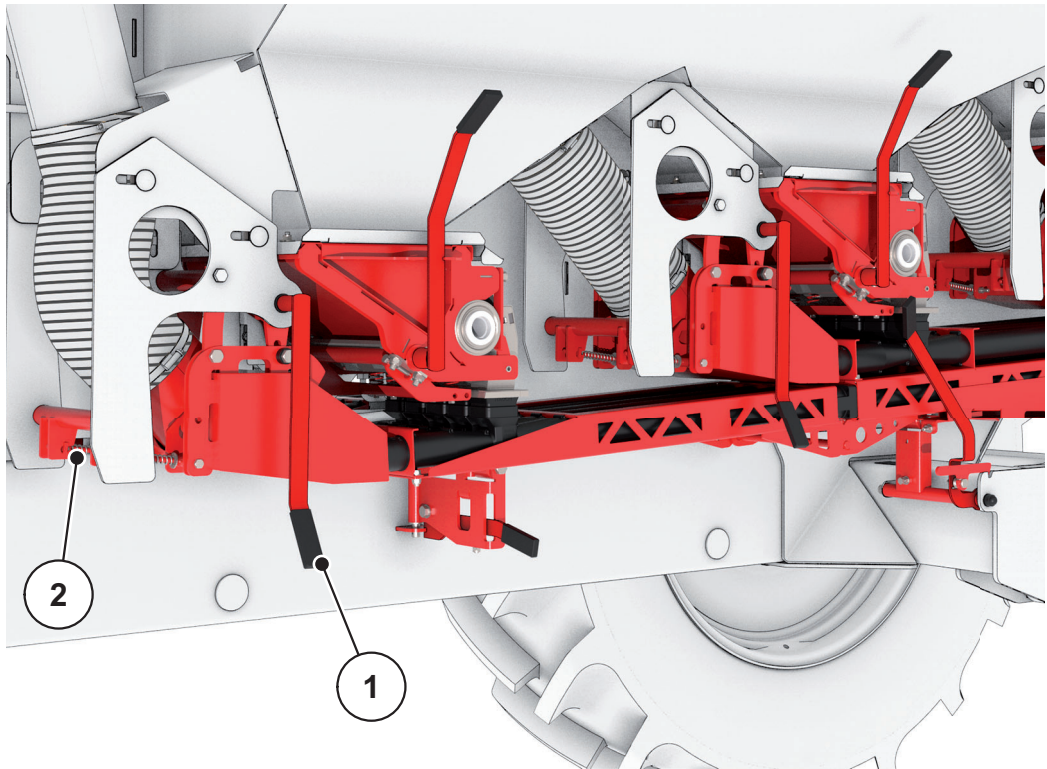


图 7.2: 机器左侧压力腔操纵杆

警告

通风管松动和重量大会造成受伤危险

解锁时务必将通风管固定住，否则通风管可能会意外翻下。

▶ 应谨慎操作。



2. 用一只手将通风管 [1] 轻轻抬起。
3. 用另一只手将通风管支架 [2] 上的操纵杆抬起并解锁。

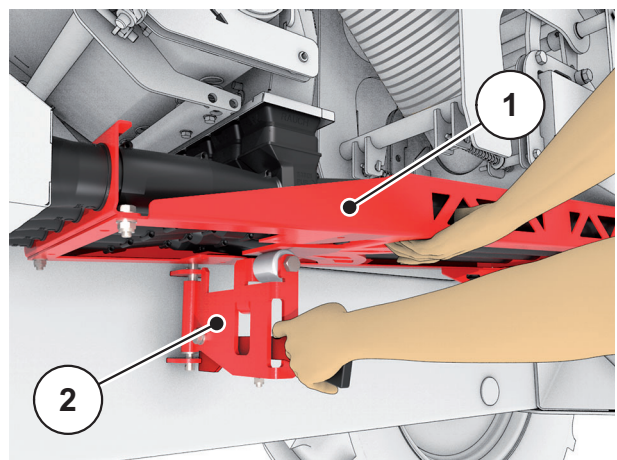


图 7.3: 解锁通风管支架上的操纵杆

4. 将操纵杆连同支架 [1] 一起向后转动，直到操纵杆在框架上的锁扣中卡位。

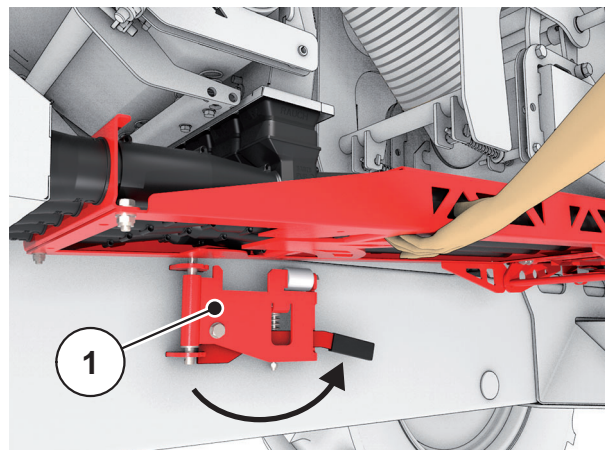


图 7.4: 向后转动支架

5. 小心地放下通风管。

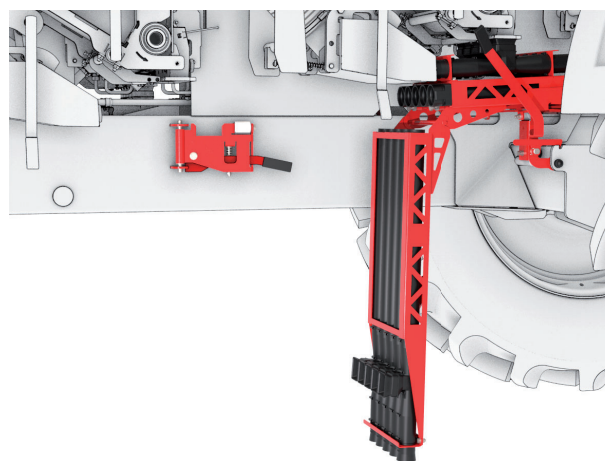


图 7.5: 放下通风管

6. 将随附的收集容器 [2] 放置在计量装置 [1] 下方。
避免出料口与收集容器之间距离过大。为此，将收集容器放到堆叠的托盘 / 盒子上或计量装置下方的手推车上。

▷ 机器即准备好进行校准测试。

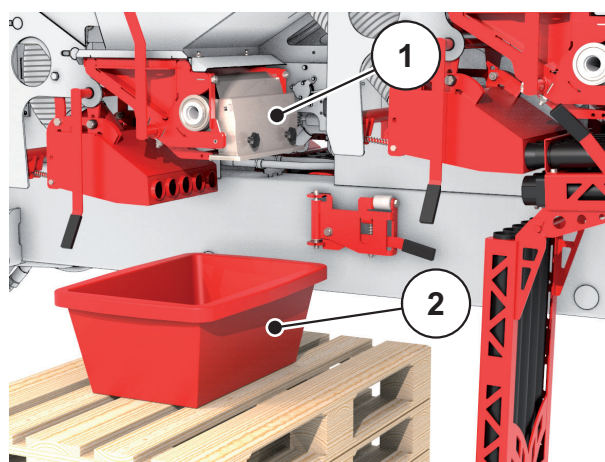


图 7.6: 计量装置下方的肥料收集容器

7.2 执行校准测试

▲ 警告



化学品会导致人身伤害

溢出的肥料有可能导致眼睛和鼻部粘膜受到伤害。

- ▶ 在进行校准测试的过程中配戴一副护目镜。
- ▶ 在校准测试前，要求所有人员离开机器的危险区域。

校准测试用于校准精确的肥料量。必须将肥料倒入容器中。终端 / 通用微型功课计较机中最多可以保存 4 个校准测试。

前提条件：

- 计量装置已拆出。
(参见章节 [7.1: 拆出计量装置, 第 66 页](#))。
- 机器控制系统 (ISOBUS 终端) 已准备就绪。
- 计量装置下方有一个足够大的容器来盛放肥料 (容量至少为 25 kg)。
- 拖拉机液压系统已接通 (油流量至少为 60 l/min)。

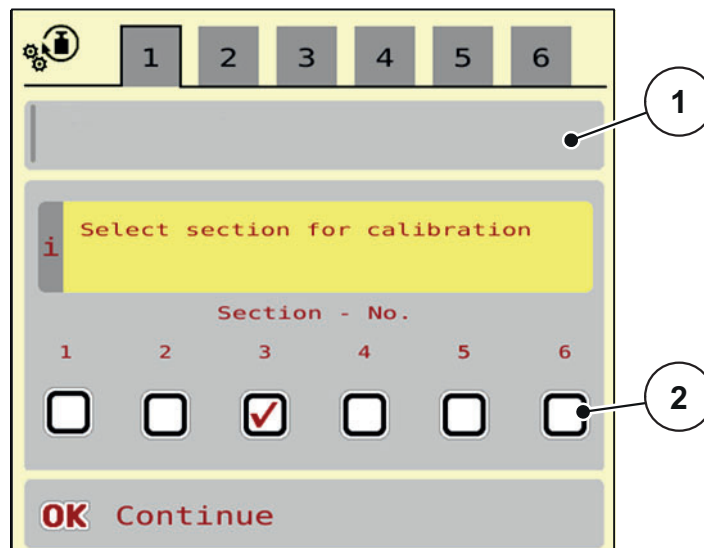
1. 调用菜单**肥料设置** > **启动校准测试**。

图 7.7: 菜单校准测试, 第 1 页

[1] 肥料名称

[2] 选择要执行校准测试的部分宽度

2. 在**肥料名称**输入栏中输入新名称。
3. 选择所需的部分宽度以执行校准测试。
为此勾选部分宽度编号。
默认选定的是第 3 个部分宽度。
4. 按下 **OK**。
▷ 会显示第 2 页。
5. 输入平均工作速度。

警告



校准测试期间有导致受伤的危险

旋转的机器部件和流出的肥料可能导致受伤。

- ▶ 在启动校准测试之前，必须确保所有前提条件已得到满足。
- ▶ 注意机器操作说明书中的**校准测试**一章。

6. 按下 OK。
 - ▷ 新的值即被保存在机器操作单元中。
 - ▷ 显示屏切换至第 3 页。
 - ▷ 现在，计量辊给施肥槽加料，然后在 15 秒后自动停止。
 - ▷ 显示屏切换至第 4 页。
7. 清空肥料收集容器，然后将其重新放在计量装置下方。
8. 按下 OK。
 - ▷ 会显示第 5 页。
 - ▷ 此时，校准过程自动开始，直到计量装置在 80 秒后自动关断。

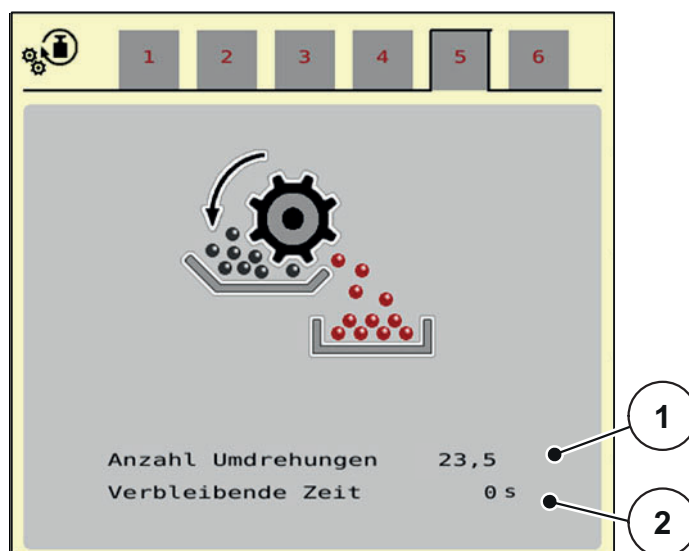


图 7.8: 校准测试菜单和输入窗口（示例）

9. 给已收集的肥料量称重。
10. 将所收集肥料量的数值输入。
 - ▷ 机器控制系统在数据的基础上计算数值 **圈数 /kg**。
11. 按下 **OK**。
 - ▷ **新计算的圈数 /kg 会被应用。**
 - ▷ **即返回肥料设置菜单。**
 - ▷ **校准测试执行完毕且结束。**

注意

如果要保留之前存储的圈数 /kg，则按下按键**返回**。

7.3 组装通风管

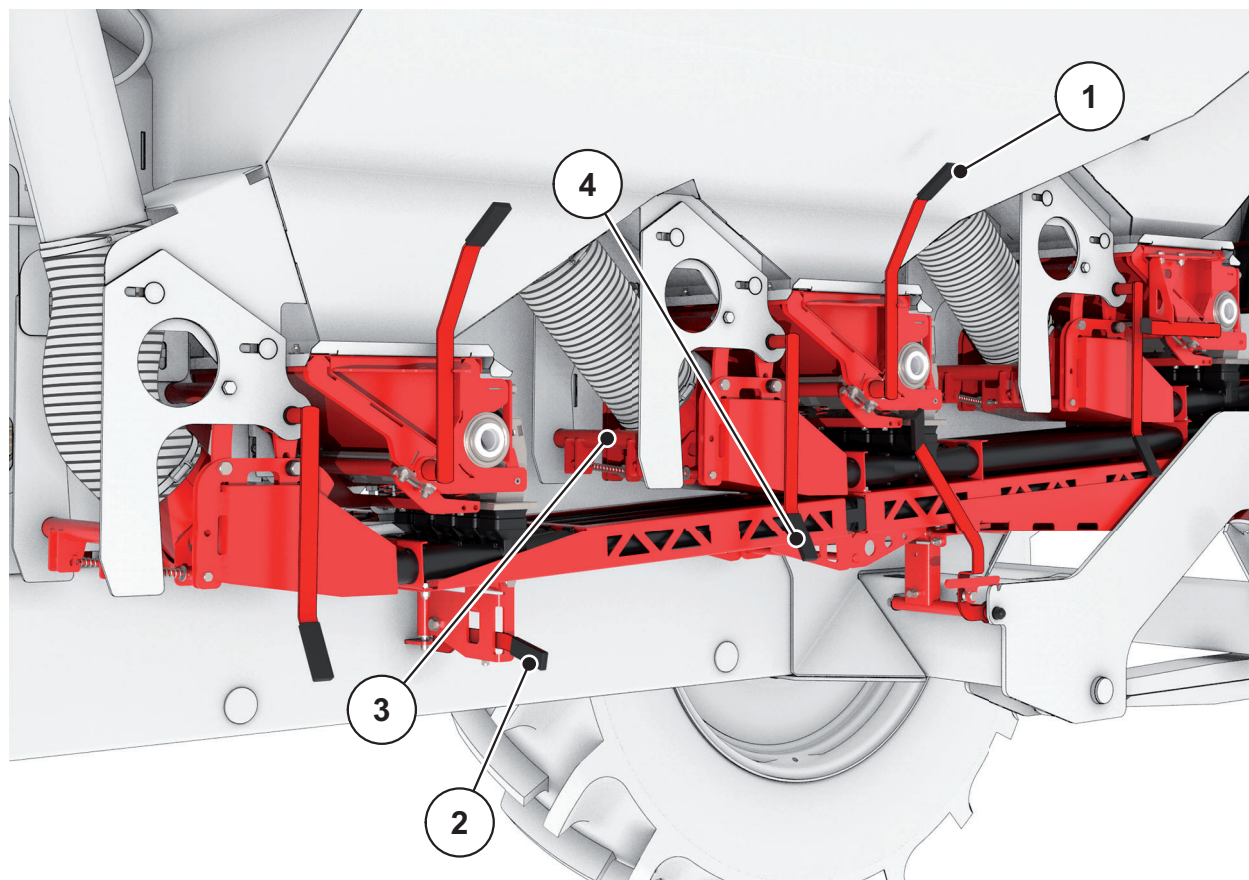


图 7.9: 组装通风管

1. 将通风管抬起并固定住。
 2. 用操纵杆 [2] 固定通风管以便存放。
 3. 将压力腔紧固件的锁扣 [3] 解锁。
 4. 用操纵杆 [4] 将压力腔推到通风管上。
- ▷ 现在，悬臂式无机肥料施肥机 已重新组装完毕。

8 施肥作业

8.1 有关施肥作业的一般说明

凭借我们机器的现代技术和设计，以及工厂检测设备上的连续测试，我们已满足了实现最佳撒施效果的前提条件。

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。

原因可能有：

- 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、酸洗、密封、湿度）
- 肥料结块且潮湿
- 堵塞或桥接（例如异物、肥料潮湿或不合适）。
- 随风漂移（风速较大时停止施肥作业）
- 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

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）。

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。

始终使用随附的防护格栅，以避免由于异物或肥料结块而堵塞。

对于不是在悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 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。

注意

请注意，机器的使用寿命在很大程度上取决于您的驾驶方式。

- 在不平坦的地面上行驶时降低速度、小心地驶过田边地以及避免悬臂撞到地面上。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。此外，在不平整、松软的地面（例如驶入田地、路边石边缘）上行驶时也应格外小心。
- 机器根据行驶速度进行工作。当行驶速度发生变化时，计量辊转速也会自动进行调整。
- 调节泵可使鼓风机转速在万向轴转速为 **700-1000 rpm** 时保持恒定。在该范围内行驶时，无需注意万向轴转速。

8.2 施肥流程

按规定使用悬臂式无机肥料施肥机包括遵守制造商规定的流程。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

- 将悬臂式无机肥料施肥机悬挂到拖拉机上
- 在机器控制系统中进行设置
- 加入肥料
- 执行校准测试
- 输入施肥量

施肥

- 在田地上展开悬臂
- 校准悬臂的高度和倾斜度
- 接通万向轴
- 启动施肥运行（施肥开始）
- 停止施肥运行（施肥结束）
- 关断万向轴
- 校准悬臂的高度和倾斜度
- 收回悬臂

清洁 / 保养

- 清空残留肥料
 - 清洁和保养
-

8.3 使悬臂式无机肥料施肥机做好行驶准备

前提条件:

- 机器已按照 [6.8: 连接球头联轴器 \(选型 A\), 第 52 页](#) 和 [6.9: 连接螺栓联轴器 \(选型 B\), 第 53 页](#) 牢固地连接在拖拉机上。
- 支撑脚已折叠。
- 爬梯已翻上去并固定。
参见: [“将爬梯收于运输位置”, 第 61 页](#)

8.3.1 松开驻车制动器

1. 推入阀门 [1] 以松开驻车制动器。

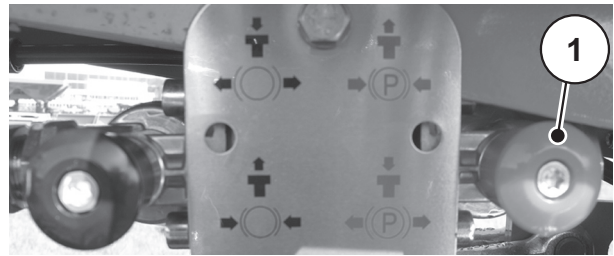


图 8.1: 松开驻车制动器 (气动制动系统)

8.3.2 接通液压系统

1. 接通拖拉机驾驶室中的 ISOBUS 终端，参见 [6.18: 启动机器控制系统，第 63 页](#)。
2. 接通悬臂式无机肥料施肥机拖拉机上的液压阀。

注意

即使在道路上行驶时，悬臂式无机肥料施肥机的液压阀也必须处于接通状态。

⚠ 小心



机器损坏

悬挂系统只能在自动模式下运行。否则，可能会导致机器损坏。

- ▶ 确保拖拉机液压系统和机器控制系统已接通。



3. 调用液压轴菜单。
4. 按下**液压轴自动**功能键。
 - ▷ 悬挂油缸移至中间位置。
 - ▷ 悬臂式无机肥料施肥机的自动悬挂系统激活。
 - ▷ 现在，悬臂式无机肥料施肥机已做好行驶准备。
5. 在**每次行驶之前**，按照章节 [3: 安全，第 5 页](#) 中的说明检查整个车辆的运行和交通安全。

8.4 展开悬臂

警告



展开和收回悬臂时有受伤危险

悬臂展开和收回时，可能会对人员造成伤害并导致财产损失。尤其要注意，悬臂在机器后方也需要一些空间。

- ▶ 仅当施肥机周围留有足够的自由空间时，才可操作悬臂。
- ▶ 仅允许在施肥机已悬挂好且处于静止状态时收回或展开悬臂。
- ▶ 指引所有人员离开危险区域。

悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 配有可以液压方式展开的悬臂。悬臂的最大作业宽度为 36 m。悬臂高度可通过平行四边形在 1.0 m 和 2.0 m 之间无级调节。

注意

高度数据针对的是出厂时的轮胎配置。如使用其它轮胎，数据可能会略有不同。

悬臂与地面之间的倾斜度可通过回转架以电子方式手动无级调节或使用相应的特殊装备（参见章节 [4.4.4: Distance-Control \(距离控制\)](#)，第 38 页）自动调整。

1. 尽可能将机器停放在水平地面。

注意

有关展开悬臂的其它工作可在**机器控制系统**中或使用**操纵杆**进行。



- 调用菜单**主菜单 > 折叠**。

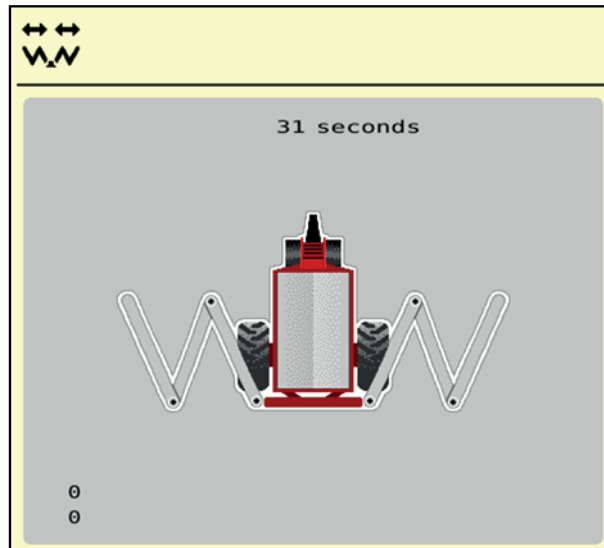


图 8.2: 折叠菜单



2. 按住功能键**举升悬臂**至少 5 秒。
 - ▷ 分别打开左侧和右侧运输锁定装置。
 - ▷ 悬臂被提升至最高位置。

注意

如果您中断了长按，则会显示图标**降低悬臂**。

- 如有必要，按下功能键降低悬臂。
 - 悬臂已降低。
 - 关闭运输锁定装置。
- 如果在悬臂的展开区域中没有障碍物，则重新按住按键**举升悬臂**至少 5 秒。
 - 会继续展开过程。



3. 按住功能键**展开主要部分**至少 10 秒。
 - ▷ 头部和中间部分会在两侧完全展开。
 - ▷ 氮气储存器中会注油。
 - ▷ 功能键**解锁**出现在菜单中。

注意

检查一下悬臂，确保头部和中间部分已完全展开。



4. 按住功能键**尾部展开**，直到两侧悬臂尾部完全展开。
 - ▷ 尾部展开。

注意

检查一下悬臂，确保悬臂尾部已完全展开。



5. 按住**解锁**功能键至少 3 秒钟。
 - ▷ **联锁**图标出现在菜单屏幕中。
 - ▷ 回转架已**解锁**。
 - ▷ 悬臂已为施肥作业准备就绪。

⚠ 小心



回转架锁定装置关闭会导致损坏

如果回转架锁定装置关闭，则在行驶过程中产生的振动将不经弹簧缓冲而直接传递到车身上。其中，悬臂受到的影响尤其严重。

- ▶ 在每次施肥前，应将回转架锁定装置打开。

8.4.1 调整悬臂的高度和倾斜度

手动调整

注意

通过操作单元或操纵杆可以手动调整悬臂的高度和倾斜度。

如要自动调整，则只能使用相应的特殊装备（参见章节 [4.4.4: Distance-Control \(距离控制\)](#)，第 38 页）。

警告



作业高度过低和悬臂倾斜会造成人员伤害和财产损失

当悬臂一侧倾斜时，相对侧会沿相反方向倾斜。若悬臂与地面碰撞（例如在斜坡上时），可能会对机器造成严重损坏。

- ▶ 指引所有人员离开危险区域。
- ▶ 即使在后期施肥时，作业高度也必须高于最内侧弯管挡板上的农作物至少 0.7 m。
- ▶ 如果地势不平，那么应选择高一些的作业高度以避免悬臂与地面接触。

注意

由于各个施肥锥相互重叠，增加作业高度不会对施肥效果产生不利影响。

调整悬臂的高度



1. 从操作界面切换至主菜单。

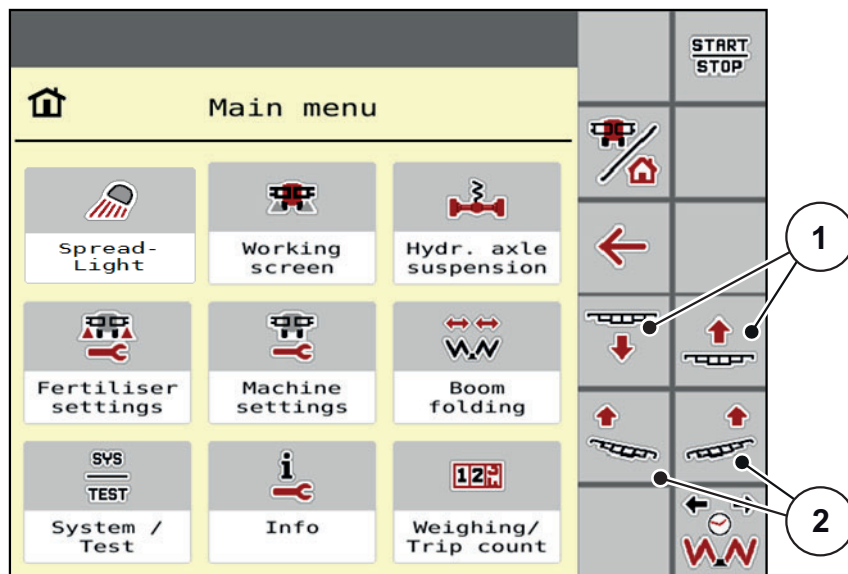


图 8.3: 功能键悬臂倾斜度 / 高度调整

2. 用功能键 [1] 举升或者降低悬臂。

调整悬臂的倾斜度



1. 从操作界面切换至主菜单。
2. 通过左侧或者右侧的功能键 [2] 将悬臂的倾斜度向上设置。

8.5 施肥

8.5.1 前提条件

开始作业之前，检查是否已满足安全、经济合理施肥的所有前提条件。

请特别注意以下几点：

- 整个车辆（包括拖拉机和被牵引的 悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1）是否能够安全运行？
- 悬臂式无机肥料施肥机或撒肥区域内是否仍有人？指引人员离开危险区域。
- 环境条件是否允许安全施肥？特别要注意风速是否过大。
- 是否了解地形以及可能存在危险的地方？
- 是否使用正确的肥料？
- 是否在操作单元的**肥料设置**菜单中输入所需的施肥量？
- 是否在悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 投入运行之前执行了校准测试？
- 是否已接通万向轴（以使鼓风机运行）？
- 是否已接通拖拉机的液压系统？
- 悬臂是否已展开且根据合适的高度和倾斜度进行定位？
- 回转架是否已打开以便悬臂能够自由摆动？
- 是否已激活自动部分宽度换挡装置？
- 是否已激活悬臂的自动控制系统？

8.5.2 施肥作业

1. 接通万向轴。
 - ▷ 泵接通。
2. 如有必要，手动接通部分宽度或在电子控制系统中自动将其接通。
3. 检查悬臂的高度和倾斜度。
 - 手动调整：[另见“调整悬臂的高度和倾斜度”，第 80 页](#)
 - 或者使用对应的特殊装备自动调整
4. 切换到操作界面。
5. 按下**施肥开 / 关**功能键。
 - 或者，在**拨动开关处于中间位置**时按下操纵杆上的施肥开 / 关按钮 [1]。
 - ▷ 施肥作业开始。
6. 开始执行施肥作业。



注意

只能沿行驶路线在田地施肥直至结束。

切换部分宽度，以避免边缘区域施肥过量。



7. 按下**施肥开 / 关**功能键。
 - 或者，在**拨动开关处于中间位置**时按下操纵杆上的施肥开 / 关按钮 [1]。
 - ▷ 施肥作业结束。
8. 将拖拉机上的万向轴关断。
 - ▷ 鼓风机停止运行。
9. 将机器停放在行驶线路中尽可能水平的地方。

8.6 收回悬臂

警告



展开和收回悬臂时有受伤危险

悬臂展开和收回时，可能会对人员造成伤害并导致财产损失。尤其要注意，悬臂在机器后方也需要一些空间。

- ▶ 仅当施肥机周围留有足够的自由空间时，才可操作悬臂。
- ▶ 仅允许在悬臂式无机肥料施肥机已悬挂好且处于静止状态时收回或展开悬臂。
- ▶ 指引所有人员离开危险区域。



1. 按住**联锁**功能键至少 3 秒钟。
 - ▷ 收回主要部分图标出现在菜单屏幕中。
 - ▷ 回转架锁定装置已**联锁**。



2. 按住功能键**尾部收回**，直到两侧悬臂尾部完全收回。

注意

检查一下悬臂，确保悬臂尾部已完全收回。



3. 按住**收回主要部分**功能键，直到两侧悬臂头部和悬臂中间部分完全收回。

注意

检查一下悬臂，确保悬臂头部和悬臂中间部分已完全收回。



4. 按住功能键**降低悬臂**至少 5 秒：
 - ▷ 悬臂在容器上在侧面停靠在支架上。
 - ▷ 运输锁定装置已关闭。

8.7 清空残留肥料

为了防止腐蚀和堵塞以及保持肥料特性，我们建议每天使用后清空残留肥料。之后，肥料便可以重复使用。

8.7.1 关于安全性的提示

为了清空残留肥料，必须将悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 两侧通风管完全拆下。然后，将施肥槽翻开。

▲ 危险



发动机正在运转时存在危险

如果在发动机运转的情况下在悬臂式无机肥料施肥机上作业，则机械系统和溢出的肥料可能会导致严重受伤。

切勿在发动机 / 万向轴已接通的情况下进行清空残留肥料的工作。

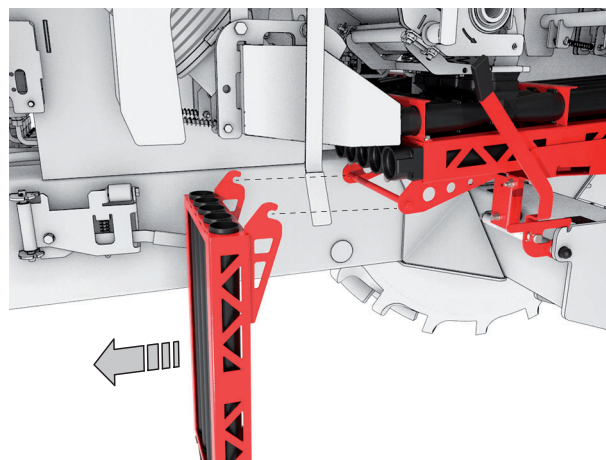
- ▶ 将拖拉机的发动机熄火并拔下点火钥匙。

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。

8.7.2 排空悬臂式无机肥料施肥机

1. 将前部通风管拆出并放下（参见章节 [7.1: 拆出计量装置, 第 66 页](#)）。



2. 小心地使前部通风管脱钩并置于两侧。

图 8.4: 取下通风管。

3. 将中间压力腔的操纵杆向前移动 [1]。
▷ 压力腔从后部通风管 [2] 上松开。

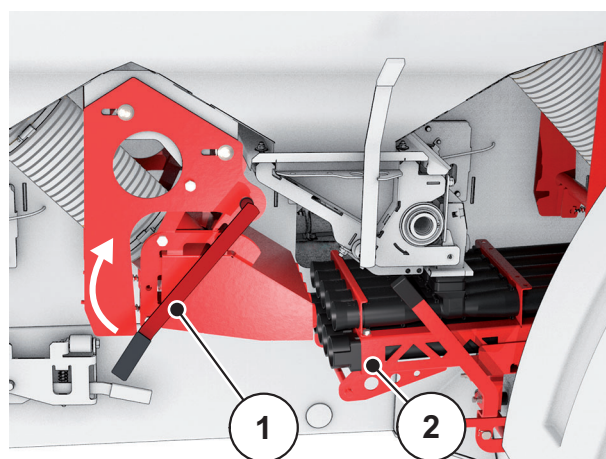


图 8.5: 松开中间压力腔

4. 将后部压力腔的操纵杆向前移动 [1]。
▷ 压力腔从后部通风管上松开。

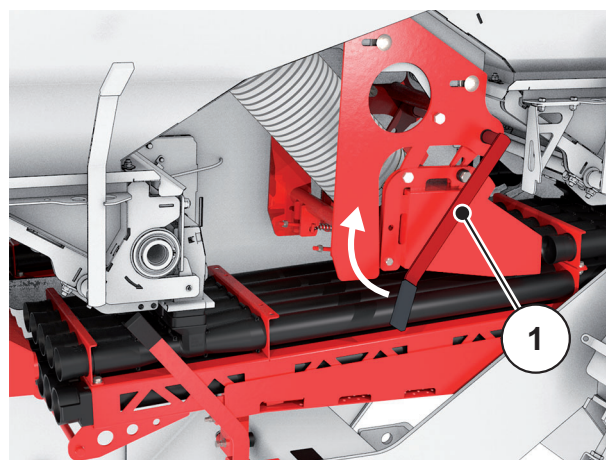


图 8.6: 松开后部压力腔

5. 松开紧固件 [1]。
6. 将后部通风管的操纵杆向前移动 [2]。
- ▷ 通风管即解锁。

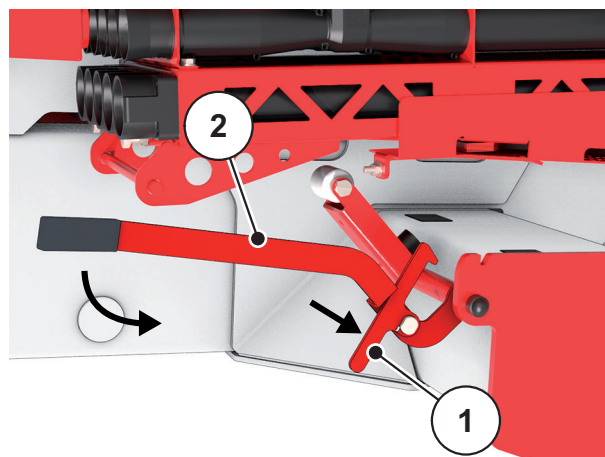


图 8.7: 将后部通风管解锁

7. 将后部通风管向前拉出并置于两侧。

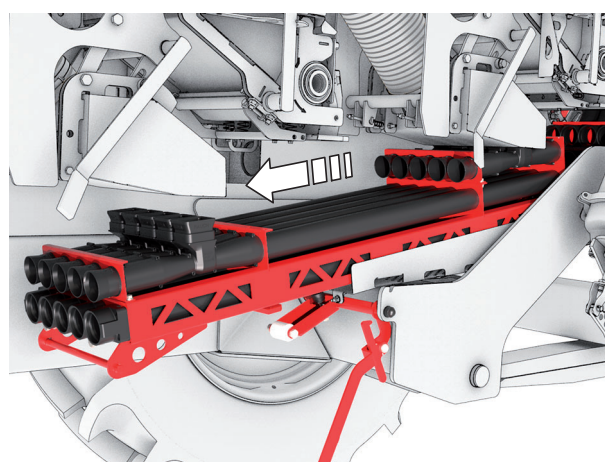


图 8.8: 取下后部通风管

8. 将施肥槽置于前部计量单元下方。
9. 将前部计量单元操纵杆 [1] 向后移动。
- ▷ 此时，肥料从容器中流入施肥槽。
10. 将肥料送回仓库。

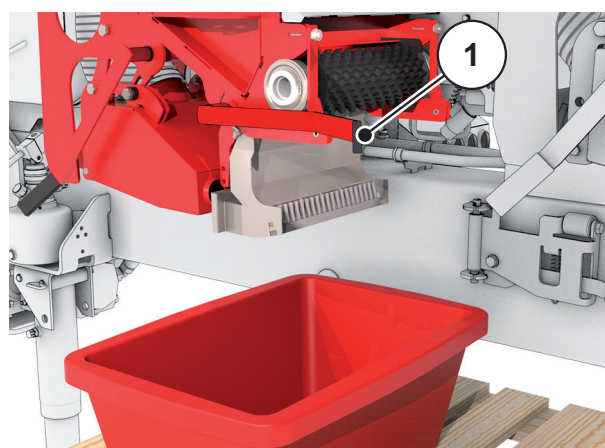


图 8.9: 排空容器

11. 在施肥容器完全排空后，清洁机器（参见章节 [10.2: 清洁悬臂式无机肥料施肥机, 第 93 页](#)）。
12. 重新组装计量装置（参见章节 [7.3: 组装通风管, 第 71 页](#)）。

8.8 悬臂式无机肥料施肥机 的停放和分离

▲ 警告



倾翻会造成危险

悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 是单桥车。若尾部承受单侧负载，则悬臂式无机肥料施肥机可能会翻倒并造成人身伤害和财产损失。

- ▶ 悬臂式无机肥料施肥机仅允许在容器已空且悬臂已折叠且锁定的情况下停放在平整牢固的地面上。
- ▶ 在尾部承受单侧负载的情况下，切勿将悬臂式无机肥料施肥机与拖拉机分离。

1. 让整个车辆驶入水平牢固的停放区域。
2. 让悬挂系统的液压缸完全缩回（参见章节 [10.5.4: 检查车桥悬挂系统的功能，第 118 页](#)）。
3. 将拖拉机的发动机熄火并拔下点火钥匙。

4. 拉出阀门 [1] 以使驻车制动器制动。

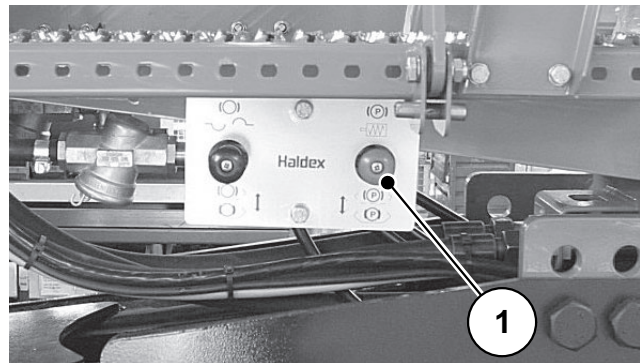


图 8.10: 拉紧驻车制动器（气动制动系统）

5. 在两个车轮处放置车轮挡块 [2]。

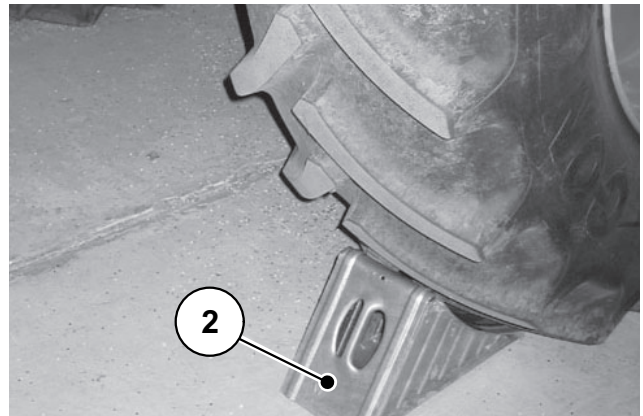
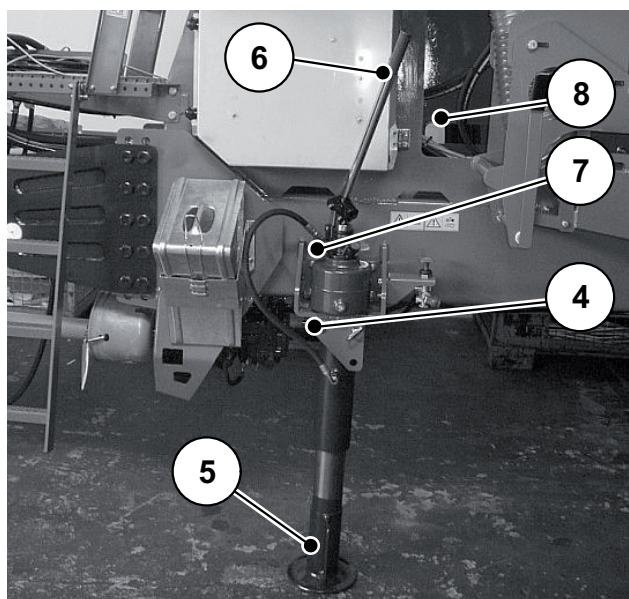


图 8.11: 定位车轮挡块

将液压支撑脚置于支撑位置上：



6. 握住支撑脚上的手柄 [5]。
7. 通过按压止动螺栓 [4] 将支撑脚解锁，然后翻下来，直到止动螺栓在下部位置卡位。
8. 将操纵杆 [6] 插入泵支座。

图 8.12: 下部支撑脚

9. 将上部阀门 [7] 牢固地关闭。
 10. 通过泵运动伸出支撑脚，直到悬臂式无机肥料施肥机露出拖拉机的联接点。
 11. 将操纵杆 [6] 挂在提供的支架 [8] 上。
 12. 断开液压连接之前，使拖拉机液压系统处于无压状态（浮动位置）。
 13. 将液压、电气和气动连接从拖拉机上断开。
 14. 用防尘帽将所有插接头罩住以进行保护。
 15. 将万向轴与拖拉机分离。
 16. 将机器与拖拉机分离。
为此，打开压紧装置或拆除销栓。
- ▷ 被牵引的悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 已分离且停放好。

9 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，或者由资质不足的人员开展不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伤。

- ▶ 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。

9.1 人员资质

与操作机器相比，故障排除工作要求人员具备更多的资格。

- 制动系统的设置和维修工作只能由专业修理厂或公认的制动服务机构进行。
- 轮胎和车轮的维修工作只能由专业人员并使用合适的安装工具进行。
- 焊接作业以及电气和液压设备上的作业只允许由专业人员进行。
- 微型功课计较机上的故障只能由熟悉控制电子学的专业人员来排除。

故障	可能的原因	措施
计量轴转速显示在操作界面“0”中。	左侧或右侧计量驱动器的旋转脉冲发生器上没有正齿轮。	● 更换正齿轮。
	左前方或右前方计量驱动器上的旋转脉冲发生器损坏。	● 更换旋转脉冲发生器。
	驱动电机的液压管路损坏。	● 更换液压管路。
	旋转脉冲发生器电缆束上的电缆断裂。	● 联系专业修理厂。
不再达到通常的工作速度。	肥料中的水分含量增加。因此，流动性变差。	<ul style="list-style-type: none"> ● 关闭料斗盖。 ● 排空残留的肥料。 ● 倒入新肥料。
	空气和肥料输送元件上的效率和流量减少。	<ul style="list-style-type: none"> ● 确保压力腔紧贴通风管。 ● 检查肥料输送软管和风道是否泄漏，必要时进行更换。 ● 检查通风管和悬臂段之间的密封漏斗，必要时进行更换。 ● 如有必要，清除喷射器和弯管中由于肥料潮湿而形成的结块和 / 或堵塞。
额定施肥量和实际施肥量不一致。	计量轴磨损或损坏会影响计量精度。	<ul style="list-style-type: none"> ● 确保凸轮与施肥槽之间的距离为 3 mm。 ● 必须更换计量轴上由于异物而断裂的凸轮。 ● 检查“设置 / 信息”下的容器加注量输入值，必要时进行更改。

故障	可能的原因	措施
悬臂折叠地不均匀。	悬臂操作装置的液压回路中进入空气和 / 或异物。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查悬臂操作装置中的液压流量分配器的功能是否正常。必要时清洁或更换。 ● 检查悬臂操作装置液压缸中的旋入盖是否堵塞，必要时进行更换。 ● 反复地收回和展开悬臂，使空气从液压系统中逸出。
	液压缸的机械阻力不均匀，活塞杆略微弯曲。	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换折叠缸。
悬臂段不在工作位置上。	展开过程中断，液压缸未达到行程终点。	<ul style="list-style-type: none"> ● 必须将悬臂段完全展开（终端：“折叠”菜单中的“展开”按键）。
	在爬坡或快速加速时，机油会被排入隔膜式蓄能器中。	<ul style="list-style-type: none"> ● 必须重新定位悬臂段（终端：“折叠”菜单中的“展开”按键）。 ● 爬坡时逐渐加快施肥速度。
	液压缸预应力不足。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查液压缸上盘形弹簧和压紧板之间的间隙，必要时调整。 ● 检查液压缸上的铰接接头，必要时进行更换。 ● 若液压缸发生泄漏，则更换密封套件。 ● 检查液压管路是否泄漏，必要时进行更换。 ● 折叠缸上的锁定块损坏 / 发生泄漏。
悬臂段不在运输位置上。	液压缸预应力不足。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查液压缸上盘形弹簧和压紧板之间的间隙，必要时调整。 ● 检查液压缸上的铰接接头，必要时进行更换。 ● 若液压缸发生泄漏，则更换密封套件。
无法设置倾斜度。	悬臂在已展开的状态下锁定在回转架上。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查回转架锁定装置，必要时通过终端在“折叠”菜单中将其打开。
关断后，部分宽度的计量轴不停止转动。	计量驱动器上的液压阀不起作用。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查阀门，必要时进行更换。
	电源、驱动电机开关电磁铁的插头连接和 / 或电缆束损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ● 联系专业修理厂。
无法重新接通部分宽度计量轴。	计量驱动器上的液压阀不起作用。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查阀门，必要时进行更换。
	电源、驱动电机开关电磁铁的插头连接和 / 或电缆束损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ● 联系专业修理厂。
无法接通整个计量装置。	电源、比例阀开关电磁铁的插头连接和 / 或电缆束损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ● 联系专业修理厂。
	控制块中的计量驱动器比例阀损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ● 联系专业修理厂。

故障	可能的原因	措施
鼓风机驱动器的噪音水平增加。	橡胶件损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ● 鼓风机驱动器爪式离合器中的橡胶件磨损。 ● 检查爪式离合器中的橡胶件，必要时进行更换。
回转架锁定装置未正确固定悬臂。	倾斜油缸已完全缩回或伸出。	● 锁定回转架之前，将悬臂调平。
	锁定装置液压缸上的安装长度不正确。	● 检查液压缸铰接接头的设置，必要时修正。
	检查液压缸的液压管路。	● 更换液压管路。
	液压缸泄漏。	● 更换液压缸的密封套件。
	控制块中锁定装置的开关阀损坏。	● 联系专业修理厂。
	电源、开关电磁铁的插头连接和 / 或电缆束损坏。	● 联系专业修理厂。
运输 - 锁定装置未正确固定悬臂。	锁定装置液压缸上的安装长度不正确。	● 检查液压缸铰接接头的设置，必要时进行更换。
	检查液压缸的液压管路。	● 更换液压管路
	液压缸泄漏。	● 更换液压缸的密封套件。
	控制块中锁定装置的开关阀损坏。	● 联系专业修理厂。
	电源、开关电磁铁的插头连接和 / 或电缆束损坏。	● 联系专业修理厂。
	悬臂支撑板上的开关阀（手动按键）损坏。	● 联系专业修理厂。
支撑脚伸出得不够远。	支撑脚未完全伸出。	● 检查容器中的油量，必要时加注。
悬臂式无机肥料施肥机上的制动器在拖拉机运行时未打开。	由于制动系统泄漏造成空气损失。	● 联系专业修理厂。
悬臂式无机肥料施肥机上的照明系统不起作用。	电源、插头连接和 / 或电缆束损坏。	● 联系专业修理厂。

10 保养和维护

10.1 安全

注意

此外，还应注意章节 [3: 安全, 第 5 页](#) 中的警告提示。尤其注意段落 [3.8: 保养和维护, 第 12 页](#) 中的警告提示。

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。

在开展保养和维护作业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。

开始任何保养和维护作业之前，请检查：

- 是否已关断拖拉机的发动机？拖拉机和悬臂式无机肥料施肥机上的所有转动部件是否已停止转动？
- 是否已将悬臂式无机肥料施肥机锁定以防未经授权接通？
- 悬臂式无机肥料施肥机是否已正确连接在拖拉机上？它们必须在容器已空且悬臂已折叠收拢的情况下停放在平整牢固的地面上，并固定好以防溜车。

10.1.1 保养人员资质

与操作机器相比，悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 上的某些保养和维护作业要求人员具备更多的资格。

- 制动系统的设置和维修工作只能由专业修理厂或公认的制动服务机构进行。
- 轮胎和车轮的维修工作只能由专业人员并使用合适的安装工具进行。
- 焊接作业以及电气和液压设备上的作业只允许由专业人员进行。
- 带垂直载荷的牵引装置的高度仅允许由专业人员进行调整。
- 隔膜式蓄能器液压和气动接口上的工作仅允许由受过专门培训的专业人员进行。

10.1.2 易损件

- 定期以及在开始施肥作业之前检查所有运动部件的功能，例如深沟球轴承、滑动轴承、球形铰接头和轴承销。
- 同样，被牵引的悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 与拖拉机之间的连接件也会磨损。尤其是球头联轴器的球头座或螺栓联轴器的牵引环。
- 我们建议在每个施肥季节过后，请您的专业经销商对被牵引的悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 的状况进行检查，尤其是紧固件、液压设备、计量机构、弯管、软管和挡板。
- 备件必须至少满足制造商规定的技术要求。例如使用原厂备件便可保证这一点。
- 及时更换磨损的部件，以免造成损坏。

10.2 清洁悬臂式无机肥料施肥机

肥料和污垢会加速腐蚀。尽管悬臂式无机肥料施肥机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。

除此以外，清洁之前还需要注意如下注意事项：

- 涂过油的机器只能在带有油分离器的清洗台上进行清洁。
- 使用高压水射流清洗时，切勿将其直接对准电气设备、液压部件、滑动轴承和标签。

注意

有关排空悬臂式无机肥料施肥机的提示请见章节 [7: 校准测试, 第 65 页](#)。

有关组装悬臂式无机肥料施肥机的提示请见章节 [7.3: 组装通风管, 第 71 页](#)。

10.2.1 清洁

- 使用**软水射流**清洁悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1。
- 尤其应注意清洁通风管、喷射器和弯管。

10.2.2 维护

- 清洁后，使用可生物降解的防腐剂对悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 进行处理。

注意

清洁后，可通过接通鼓风机驱动器来干燥整个通风管、喷射器、肥料输送软管和悬臂管道。这样可以防止由于残留的水分而引起堵塞。

10.3 机械装置的保养

10.3.1 检查螺纹连接

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，特别是在最初运行的一段时间内，螺纹连接可能会松脱。

- 对于全新的悬臂式无机肥料施肥机，在运行约 30 个小时后检查所有螺纹连接是否牢固。
- 定期，但至少在每个施肥季节开始前，检查所有螺纹连接是否牢固。
- 将松动的螺纹连接重新拧紧。特别要注意制造商的拧紧扭矩说明。

10.3.2 检查用量和施肥

为了精确地控制用量和施肥，必须正确设置计量机构并清除残留肥料。

检查凸轮与施肥槽之间的距离：

凸轮与施肥槽顶部边缘之间的距离在整个宽度上必须始终为 3 mm。

- 将 3 mm 厚的金属条插入凸轮 [1] 和施肥槽 [2] 金属边缘之间。

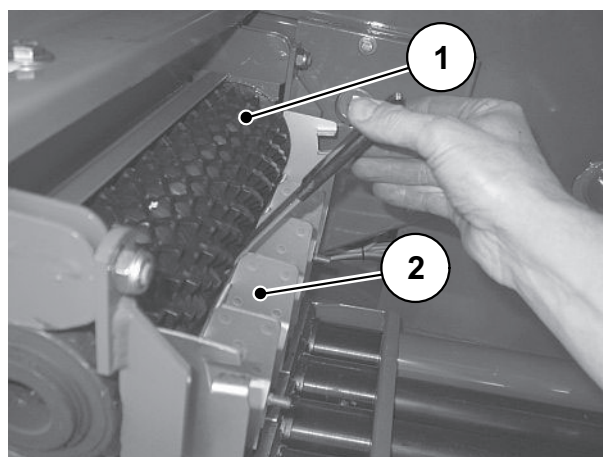


图 10.1： 检查凸轮与施肥槽之间的距离

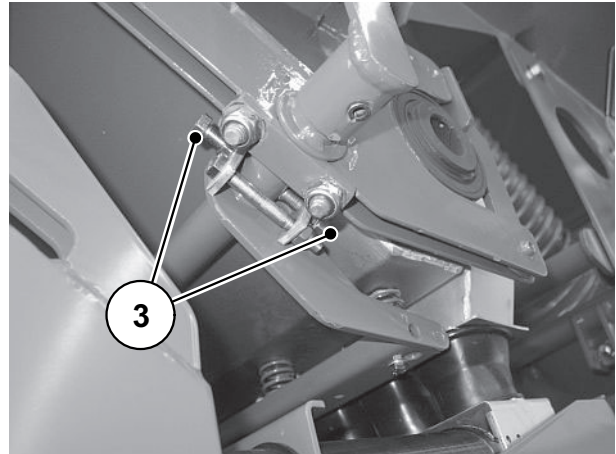
在下列情况下，距离设置是正确的：

- 在整个测量宽度上都可以无间隙地插入 3 mm 厚的金属条，
- 整个宽度上的距离设置一致。

注意

当悬臂式无机肥料施肥机的作业宽度减小时，只能在所输送凸轮的高度上检查距离是否始终为 3 mm。在整体盘区域内，距离可能会有所不同（不输送肥料）。

设置凸轮与施肥槽之间的距离：



- 通过施肥槽支座上的调节螺栓 [3] 将距离调整为 3 mm。

图 10.2: 设置凸轮与施肥槽之间的距离

注意

如果无法将距离设置为 3 mm，必须更换计量轴的凸轮。

检查其它计量机构是否磨损：

- 检查通风管、密封漏斗、弯管、肥料软管和挡板是否磨损。
- 若出现磨损且断裂，则必须更换这些部件。

注意

通过校准测试检查用量是否正确（参见章节 [7: 校准测试, 第 65 页](#)）。

10.3.3 检查和调整已展开的悬臂

注意

悬臂在出厂时已预设了正确的位置和保持力。只有在更换悬臂操作装置的个别部件和悬臂段之后，才需要重新进行调整。

我们建议您在开始设置工作之前先与我们的服务部门联系。

各悬臂段展开后，悬臂必须在垂直和水平方向上形成一条直线。同时，密封漏斗必须紧贴在悬臂元件的铰接轴承上。如果不是这种情况，必须重新调节止动螺栓以进行垂直校准。如要进行水平校准，可以调节铰接头上下轴承板上的调节螺栓。

警告



悬臂展开时存在挤压和剪切的危险

在回转架和悬臂之间以及在铰接点处可能会切断和挤压肢体。

- ▶ 切勿将手伸入到回转架和悬臂之间或悬臂元件之间。
- ▶ 在执行检查和设置工作时应戴上防护手套。

警告



悬臂摆动会造成受伤危险

在回转架锁定装置打开的情况下，悬臂可能会强烈摆动，从而对人员造成伤害。

- ▶ 执行设置工作期间，始终将回转锁定装置关闭。
- ▶ 指引人员离开悬臂的危险区域。

前提条件:

- 悬臂所有节段均已完全展开。
- 回转架锁定装置处于关闭状态。

检查:

- 悬臂段在水平和垂直方向上形成一条直线。
- 密封漏斗紧贴在悬臂元件的铰接轴承上。
- 距离 A (见 [插图 10.3](#): 位置 A) 约为 47 mm。

调整垂直校准:

1. 检查哪个悬臂段未正确校准。
2. 松开要调整的止动螺栓上的锁紧螺母 [1]。
3. 调节各铰接点处的止动螺栓 [2]。
悬臂段必须构成一条垂直线。
密封漏斗必须密封贴靠。
上部、中间和下部的距离 A 应约为 47 mm。
4. 重新拧紧锁紧螺母。

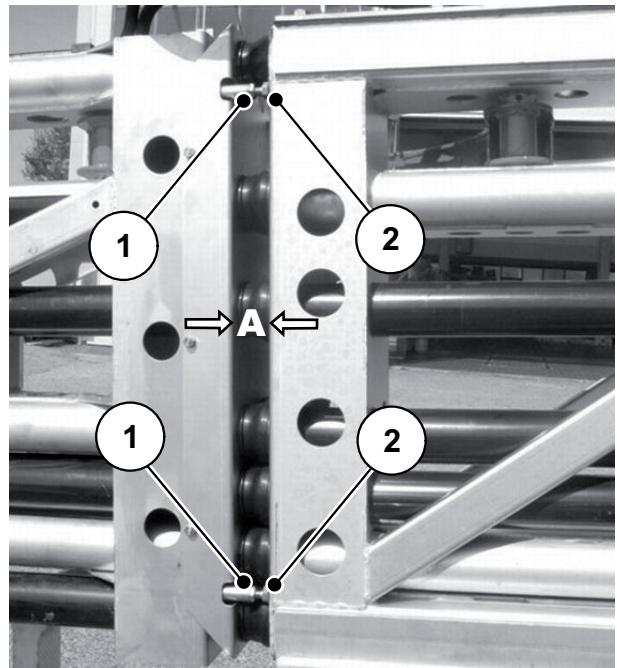


图 10.3: 垂直校准已展开的悬臂段

调整水平校准:

1. 松开铰链板 [3] 上的螺栓 (不要完全拧松)。
2. 根据调整情况, 松开螺纹杆 [4] 上的螺母。
3. 旋入或旋出螺纹杆以优化位置。悬臂必须构成一条逐渐向外倾斜的水平线。密封漏斗必须密封贴靠。
4. 重新拧紧铰接板上的锁紧螺母和螺栓。
5. 用银色润滑脂 (石墨脂) 充分润滑螺纹杆。

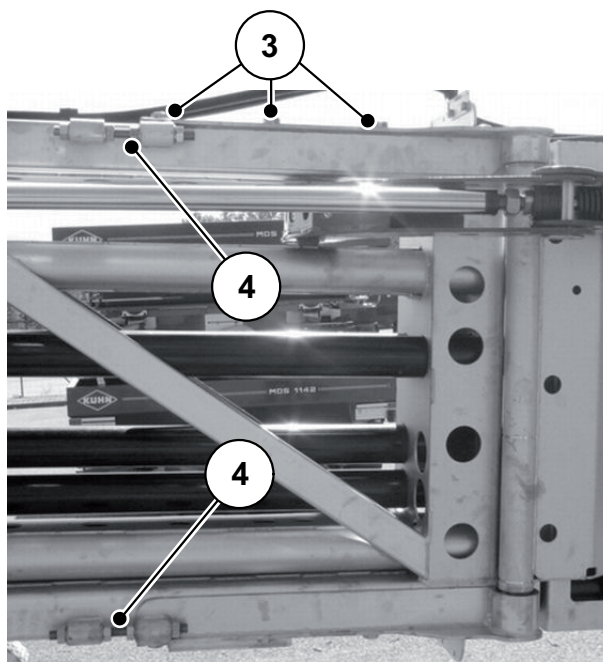


图 10.4: 水平调整已展开的悬臂

注意

每次调整时, 检查螺纹杆是否干净。

注意

水平调整后, 再次检查是否正确垂直校准。

10.3.4 调整悬臂段的保持力

在悬臂展开的情况下，可通过悬臂操作装置来调节悬臂段的保持力。

⚠ 危险



悬臂展开时存在挤压和剪切的危险

在回转架和悬臂之间以及在铰接点处可能会切断和挤压肢体。

- ▶ 确保回转架锁定装置在设置工作期间处于关闭状态。
- ▶ 切勿将手伸入到回转架和悬臂之间或悬臂元件之间。
- ▶ 在执行检查和设置工作时应戴上防护手套。

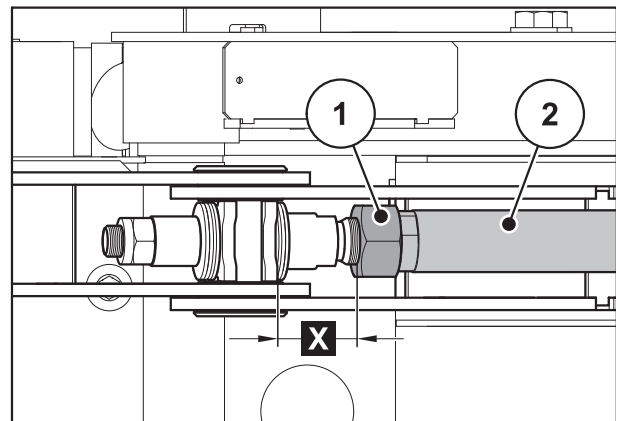
注意

在进行下列工作时，始终从内到外计数液压缸。

示例：“悬臂中间部分到头部的第 2 个液压缸”是从**内部**开始数的第 2 个液压缸。

悬臂中间部分到头部

悬臂中间部分到头部的保持力可以通过第 2 个液压缸上的盘形弹簧组进行调节（在已展开的状态下）。



1. 松开锁紧螺母 [1]。
 2. 通过转动第 2 个液压缸上的螺纹杆 [2] 调整尺寸 X。
- 尺寸 X 最小为 60 mm。

图 10.5: 更改第 2 个液压缸上的保持张力

注意

- **增加张力**：拧出螺纹杆。
- **减小张力**：拧入螺纹杆。

悬臂尾部

悬臂尾部的保持力可以通过第 3 个液压缸上的盘形弹簧组进行调节（在已展开的状态下）。

1. 松开锁紧螺母 [1]。
 2. 转动第 3 个液压缸上的螺纹杆 [2]。
- 盘形弹簧的间隙尺寸最小为 1 mm。

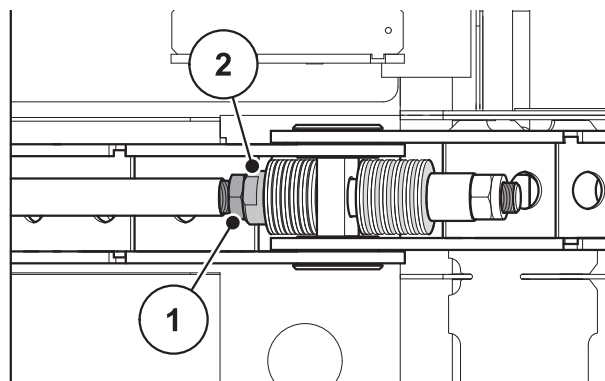


图 10.6: 更改第 3 个液压缸上的保持张力

注意

- 增加张力：拧出螺纹杆。
- 减小张力：拧入螺纹杆。

10.3.5 检查和调整已收回的悬臂

⚠ 危险



悬臂展开时存在挤压和剪切的危险

在回转架和悬臂之间以及在铰接点处可能会切断和挤压肢体。

- ▶ 切勿将手伸入到回转架和悬臂之间或悬臂元件之间。
- ▶ 在执行检查和设置工作时应戴上防护手套。

检查位置:

1. 慢慢地收回悬臂。同时注意悬臂在多高处（太高或太低）会触碰到托架。
2. 等待，直至悬臂锁定装置完全关闭。
 - ▷ 已收回的悬臂组件的张力通过锁定块功能保持。
3. 检查悬臂组件的位置。

- 运输锁定装置 [1] 将悬臂在两侧锁定以防展开并固定在运输位置。
- 悬臂组件 [2] 以较小的张力贴在止挡 [3] 侧面。
- 悬臂组件位于侧面托架 [4] 上。

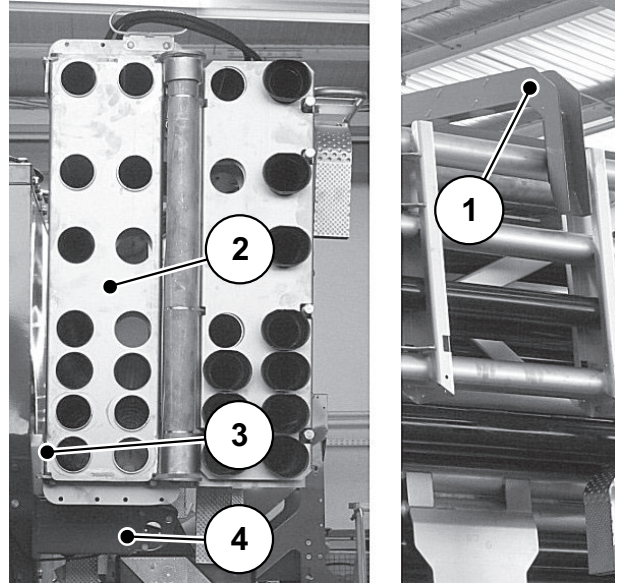


图 10.7: 检查已收回的悬臂

调整悬臂头部的保持张力:

调整已展开的悬臂上的张力。

1. 悬臂展开。
2. 松开锁紧螺母 [1]。
3. 拆除销栓 [3] 并转出油缸。
4. 转动头部第 1 个液压缸上的铰接头 [2]。

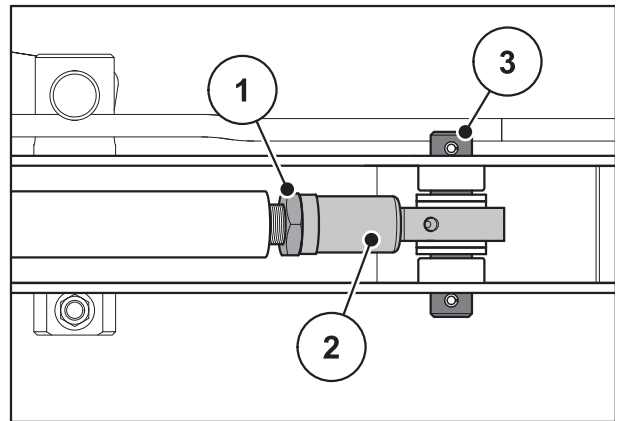
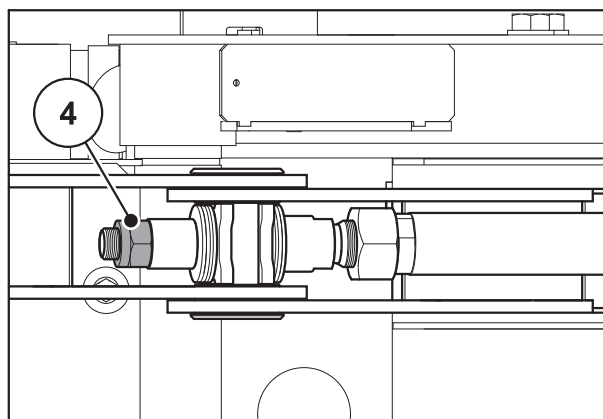


图 10.8: 悬臂头部

调整悬臂中间部分的保持张力：

运输位置上悬臂段的保持张力可以通过悬臂操作装置进行调节。



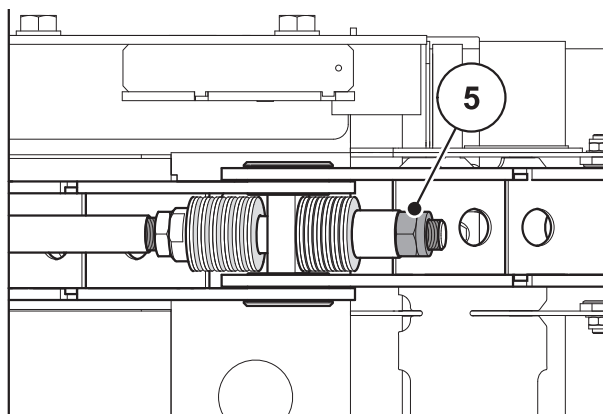
- 转动第 2 个液压缸上的螺母 [4]。

图 10.9： 悬臂中间部分

注意

- 增加张力：顺时针转动螺母。
- 减小张力：逆时针转动螺母。

调整悬臂尾部的保持张力：



- 转动第 3 个液压缸上的螺母 [5]。

图 10.10： 悬臂尾部

注意

- 增加张力：顺时针转动螺母。
- 减小张力：逆时针转动螺母。

10.4 液压系统的保养

被牵引的悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 的液压系统由两个相互独立的液压回路组成。

- 用于鼓风机功能且配有独立储油罐的 Vario 驱动器
- 带拖拉机供油的液压块

在液压回路内，驱动部件和执行机构分别通过液压管路相互连接。

在运行状态下，悬臂式无机肥料施肥机的液压系统承受着高压。同时，系统中的油温约 90 °C。

▲ 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。

- ▶ 在开展各类作业前，应使液压系统处于无压状态。
- ▶ 将牵引车的发动机熄火并采取措施防止意外重新接通。
- ▶ 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。

▲ 小心



液压油或齿轮油会对环境造成危害

进入下水道系统或土壤的液压油或齿轮油可能会污染大量的地下水和饮用水。

- ▶ 始终按照制造商的说明在指定收集点以环保方式处理废油。

10.4.1 检查液压软管

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

注意

软管生产日期以年 / 月形式标记在软管配件上（例如 09/4）。

- 定期，但至少在每个施肥季节开始前，目检液压软管是否磨损。
- 如发现有以下损坏，应更换液压软管：
 - 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
- 在每个施肥季节开始前，检查液压软管的使用年限。若存放和使用期限到期，则更换液压软管。

10.4.2 更换液压软管

准备工作：

- 确保液压系统处于**无压且已冷却**的状态。
- 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。

注意

注意要更换的液压管路上的不同的最大压力数据。

实施方式:

1. 松开要更换的液压软管末端的软管配件。
 2. 排空液压软管中的油。
 3. 松开液压软管的另一端。
 4. 将已松开的软管末端立即放入油的收集容器中并封闭接口。
 5. 松开软管紧固件，然后拆下液压软管。
 6. 将新的液压软管连接到接头上。拧紧软管配件。
 7. 用软管紧固件固定液压软管。
 8. 检查新液压软管的位置。软管导向装置必须与旧液压软管相同。不得有磨损处，软管在敷设时不得扭曲或处于张力下。
- ▷ 液压软管即更换成功。

10.4.3 检查 Vario 驱动器的液压系统

Vario 驱动器用于确保鼓风机保持恒定转速。轴向柱塞泵由拖拉机的万向轴驱动。车载液压系统的油箱中已注入约 40 升的液压油。

Vario 驱动器由下列需维护的组件组成:

- 万向轴
- 变速箱
- 轴向柱塞泵
- 轴向柱塞电机
- 油箱
- 滤油器
- 带温度传感器的油冷却器

10.4.4 检查 Vario 驱动器液压系统的油位

每天检查储油罐中的油位。

- 从油箱 [2] 的油位显示器 [1] 上读取油位。
 - 如果油位在油位指示器的绿色和红色标记之间，则油位正常
- 油箱装备了一个油位传感器 [3]。您同样也可以在机器控制系统中读取油位。

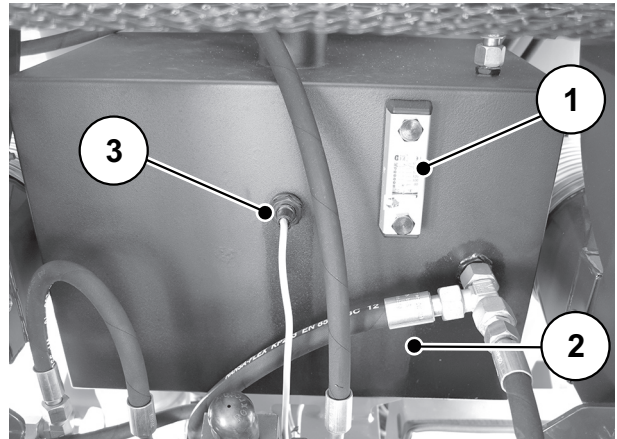


图 10.11: Vario 驱动器油箱的位置

10.4.5 更换 Vario 驱动器液压系统的油和油过滤器

油和油过滤器始终应同时更换。更换 Vario 驱动器液压系统的油和油过滤器：

- 首次运行 50 小时后
- 每运行 100 小时之后
- 每年至少 1 次

液压系统在出厂时已注入约 40 升的 HVI 68 (HVLP 68 DIN 51524/3 ISO VG-68) 液压油。

注意

其它可用的油品种在章节 [10.9.3: 运行材料, 第 135 页](#) 中列出。

排油、更换滤油器：

1. 排油之前，确保有一个足够大的收集容器 [4]。

2. 松开轴向柱塞泵上的液压软管 [3]，然后让油流入收集容器 [4] 中。
 3. 打开油箱 [1] 上的泄油螺栓，让剩余的油流入收集容器中。
 4. 用新的密封圈封闭泄油螺栓。
 5. 拆卸滤油器 [2]。
 6. 将剩余的油排到收集容器中。
 7. 给新的滤油器注入约 2 升油。
 8. 拧上新的滤油器。
 9. 将液压软管 [3] 固定在轴向柱塞泵上。
- ▷ 油和油过滤器即更换成功。

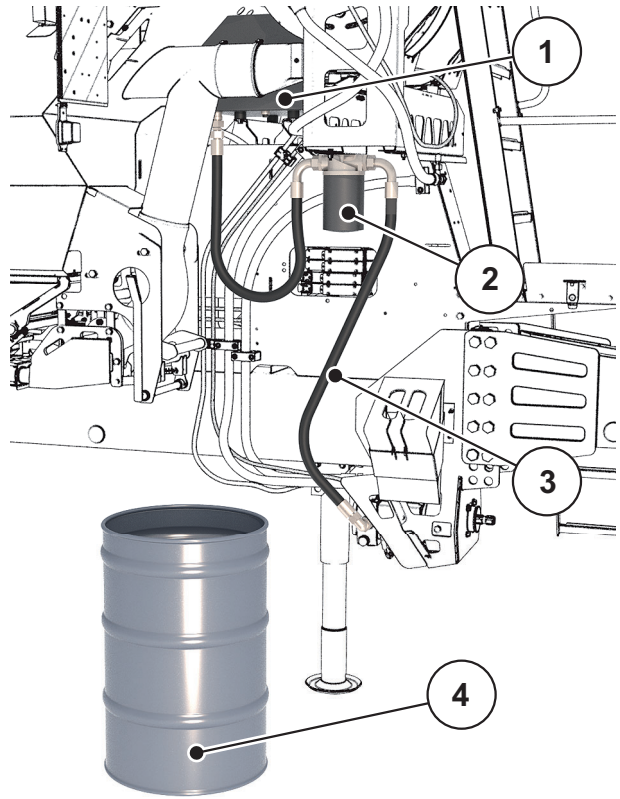


图 10.12: 滤油器

补充液压油：

▲ 小心



油品种错误会造成财产损失

油品种错误或混合使用不同品种的油可能会导致机器液压系统以及由液压系统驱动的机器部件损坏。

- ▶ 只能使用本操作说明书中规定的油品种。
- ▶ 切勿混合使用不同品种的油。始终应彻底换油。

1. 将新的液压油注入油箱 [2]。
 2. 如果油位在油位指示器 [1] 的绿色和红色标记之间（绿色标记对应最大油位），则油位正常。
 3. 封闭加油口盖。
- ▷ 液压油即加注完毕。

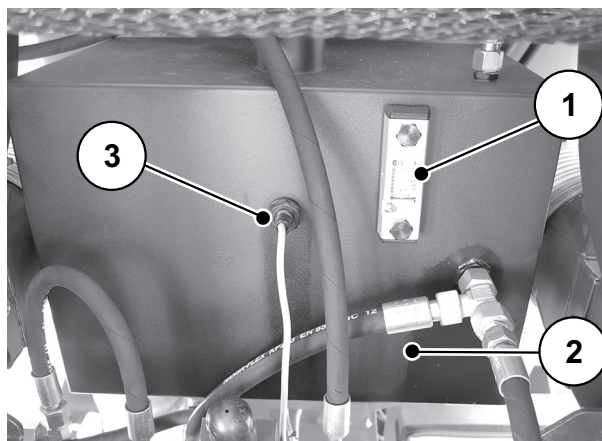
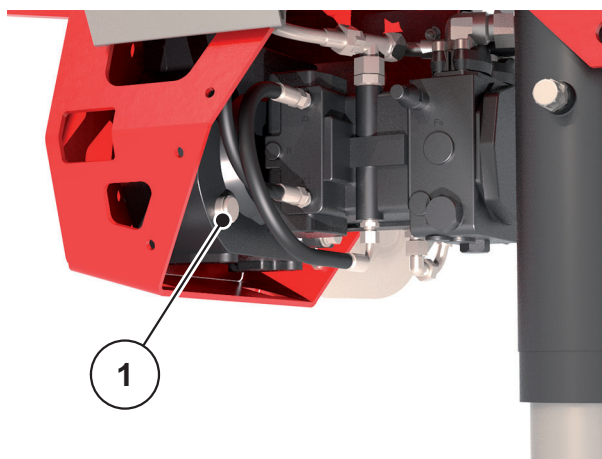


图 10.13: 补充液压油

10.4.6 检查 Vario 驱动器变速箱中的油位并加注



1. 打开变速箱上的检查塞 [1]。
如果油溢出，则油位正常

图 10.14: 检查 Vario 驱动器变速箱中的油位

如果油位不正常，必须加注变速箱油：

2. 获取有关当前所用油品种的信息，并加注相同类型的变速箱油。
 - ▷ 如果油从检查塞中溢出，则油位正常。
 - ▷ Vario 驱动器变速箱中的油位即检查并加注完毕。

10.4.7 更换 Vario 驱动器变速箱中的油

更换 Vario 驱动器变速箱中的油：

- 首次运行 50 小时后
- 每运行 500 小时之后

变速箱在出厂时已注入 0.6 升的 SAE 75W-90 变速箱油。

注意

其它可用的油品种请见 [10.9.3: 运行材料, 第 135 页](#)。

1. 在下面放一个足够大的收集容器。
2. 打开泄油螺栓 [1]。
 - ▷ 油立即流出。
3. 将油完全排空。
4. 重新封闭泄油螺栓。

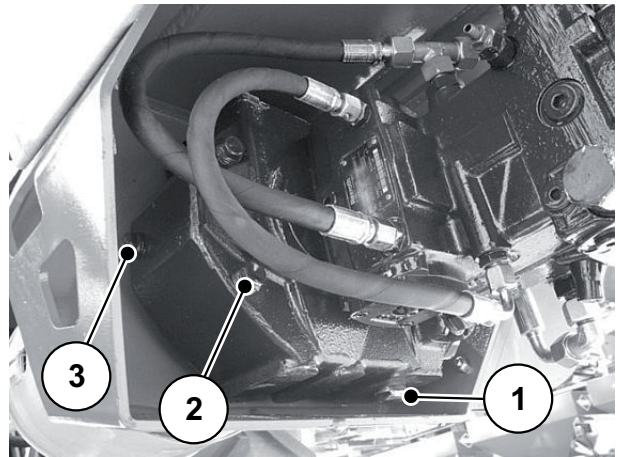


图 10.15: 排放变速箱油

5. 打开注油口塞 [2]。
 6. 给变速箱 [3] 注入 0.3 升变速箱油。
 7. 重新封闭注油口塞 [2]。
- ▷ Vario 驱动器变速箱中的油即更换完毕。

注意

执行试驾：

- 让鼓风机驱动器在较低的动力输出轴转速下运转，直到系统排气。然后，使鼓风机达到最大转速。

10.4.8 检查其它部件

- 定期，但至少要在每次开展施肥作业之前，检查**轴向柱塞泵** [1]、**轴向柱塞电机** [2] 和**油冷却器** [3]。
- 检查部件是否有外部损伤和泄漏。

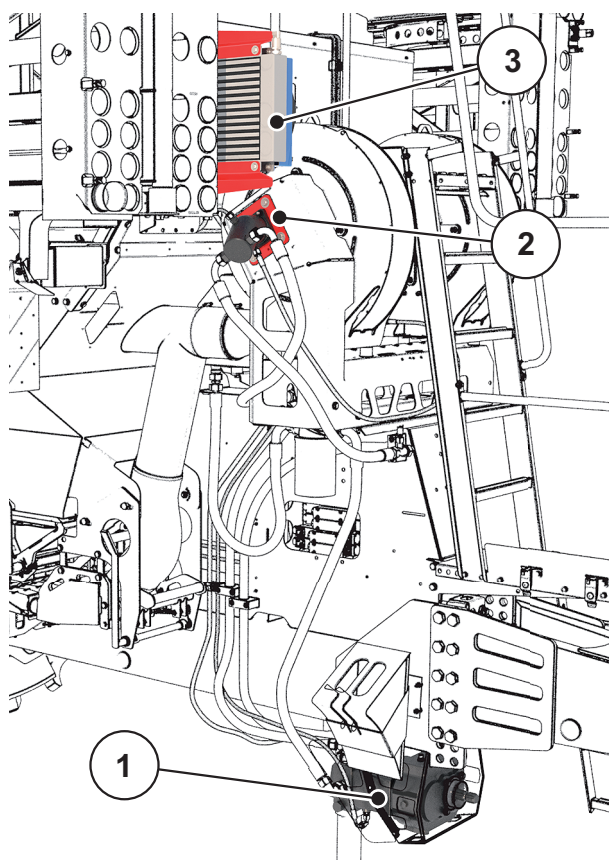


图 10.16: 检查轴向柱塞泵、轴向柱塞电机和油冷却器

10.4.9 液压块液压系统的保养

可由电子控制系统操作的所有驱动和执行功能均通过液压块供能。

要保养的液压块液压系统部件有：

- 用于计量装置的驱动功能液压马达
- 用于执行功能的液压缸。
- 液压系统压力过滤器

检查用于计量装置的液压马达

定期，但至少要在每次开展施肥作业之前，检查所有液压马达。

计量装置分别由左侧三个液压马达 [1] 和右侧三个液压马达进行驱动。

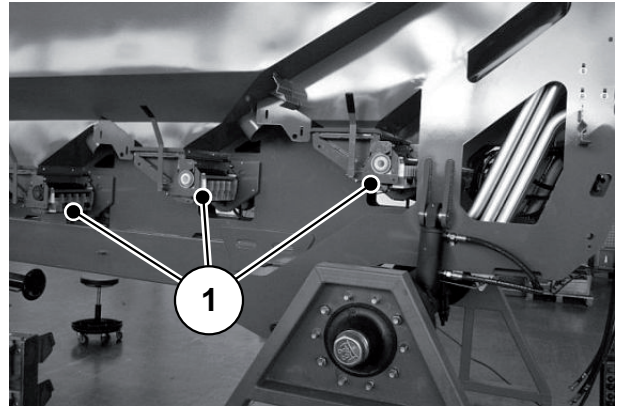


图 10.17: 计量装置左侧的液压马达

- 检查部件是否有外部损伤和泄漏。

检查用于执行功能的液压缸

定期，但至少要在每次开展施肥作业之前，检查所有液压缸。

执行功能：用于悬臂高度调节装置的液压缸 [1]、悬臂操作装置 [2]、回转架锁定装置 [3]、料斗盖 [4]。

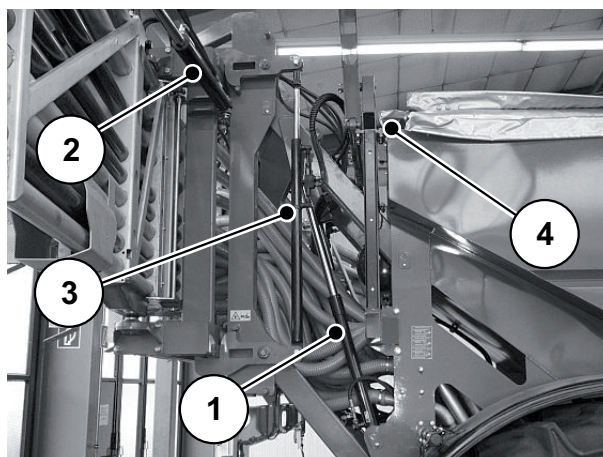


图 10.18: 右后侧悬臂液压缸

执行功能：运输锁定装置液压缸 [5]。

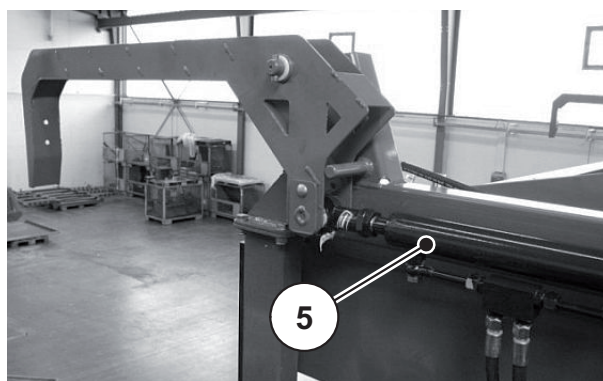


图 10.19: 运输锁定装置液压缸

执行功能：倾斜液压缸 [6]。

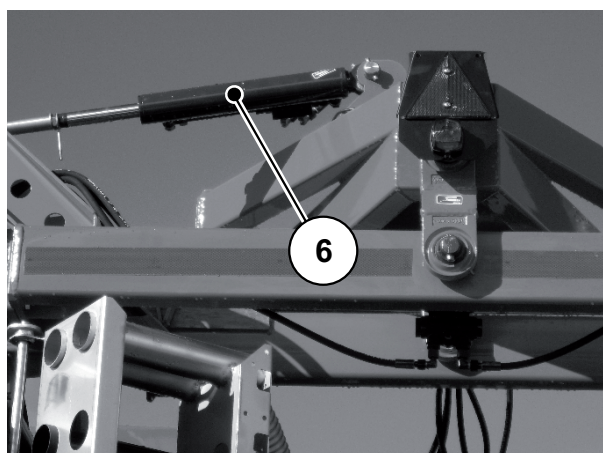


图 10.20: 倾斜液压缸

- 检查部件是否有外部损伤和泄漏。

检查液压系统压力过滤器

为确保长时间无故障运行，必须每年至少更换一次压力过滤器。

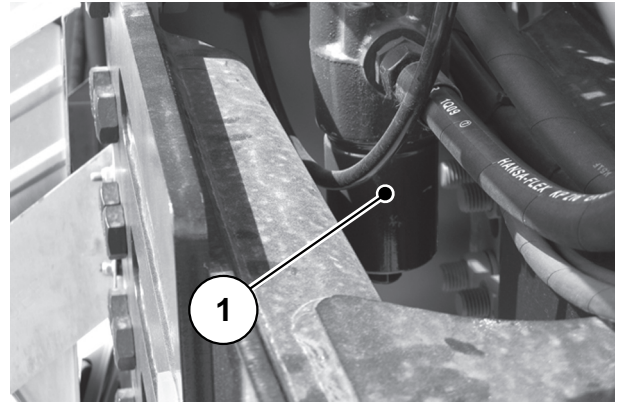


图 10.21: 液压系统压力过滤器

- 检查部件是否有外部损伤和泄漏。

检查隔膜式蓄能器

隔膜式蓄能器 [1] 通常无需维护。为确保长时间无故障运行，必须定期进行检查，至少每年一次：

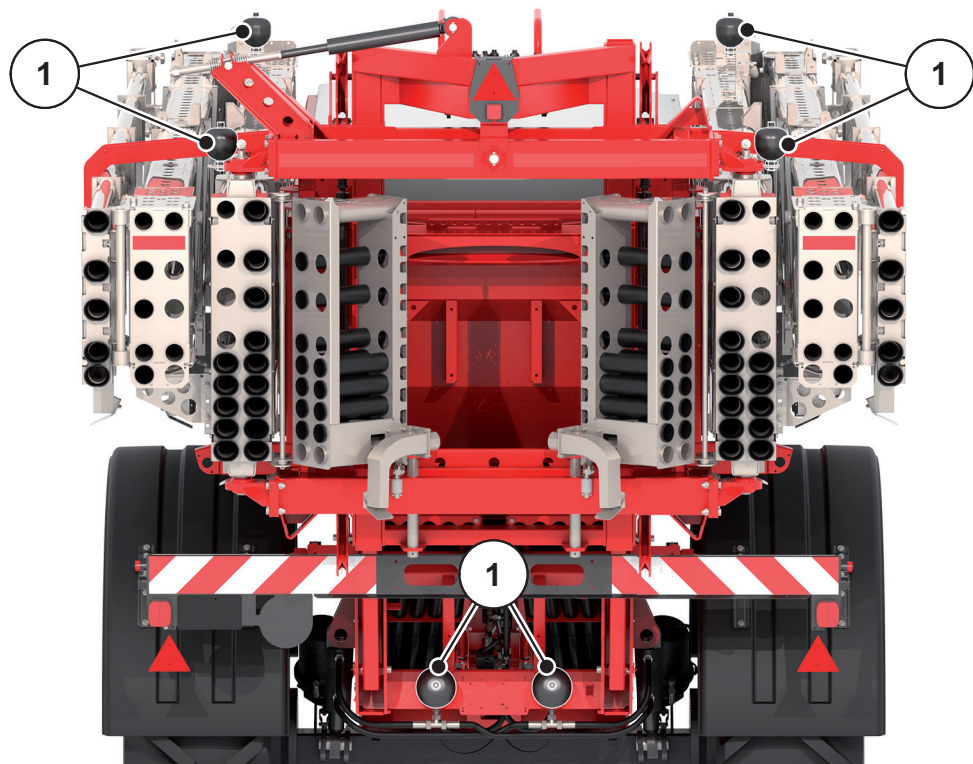


图 10.22: 隔膜式蓄能器

- 检查连接是否牢固和泄漏。
- 检查配件和安全装置的状态是否正常。
- 检查紧固件是否牢固。

⚠ 危险



爆炸危险

安装和处理不当可能会导致隔膜式蓄能器爆炸或破裂并造成严重受伤，甚至死亡。

- ▶ 隔膜式蓄能器液压和气动接口上的所有工作仅允许由受过专门培训的专业人员进行。
- ▶ 注意隔膜式蓄能器制造商操作说明书中的说明。

⚠ 警告



表面灼热

蓄能器表面可能会很热。存在烫伤危险。

- ▶ 隔膜式蓄能器液压和气动接口上的所有工作仅允许由受过专门培训的专业人员进行。

10.5 底盘和制动器的保养

被牵引的悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 的重量由一根液压气动弹簧轴承载。本机器通过双回路压缩空气制动系统制动。

底盘和制动器对于悬臂式无机肥料施肥机的运行安全至关重要。

⚠ 警告



不恰当的工作会造成事故危险

在底盘和制动器上不恰当的工作会影响悬臂式无机肥料施肥机的运行安全，并可能会造成严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 制动系统的设置和维修工作只能由专业修理厂或公认的制动服务机构进行。

10.5.1 检查制动系统的状态和功能

注意

您有责任确保系统状况良好。

制动系统正常运行对于机器的安全至关重要。

定期，至少每年一次由专业修理厂检查制动系统。

定期，至少在每次行驶之前，检查制动系统是否损坏和泄漏。

检查制动系统时请注意以下提示：

- 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。
- 检查制动系统是否泄漏和损坏。
- 检查制动杆和连杆是否活动自如。
- 在发动机运转（必须已建立气压）的情况下，踩下制动踏板。最多允许踩下 2/3。否则需要重新调整制动器。
- 及时更换刹车片。为此只能使用车桥的专用刹车片。
- 检查波纹管和防护罩的状况和位置。

10.5.2 给储气罐排水

在制动回路的压缩空气制动系统中形成的冷凝水积聚在储气罐中。
必须每天给储气罐排水，以防止因腐蚀而对压缩空气制动系统造成损坏。

1. 拉动环孔以打开排水阀 [1]。
 2. 将冷凝水完全排空。
 3. 关闭排水阀 [1]。
- ▷ 储气罐即排空。

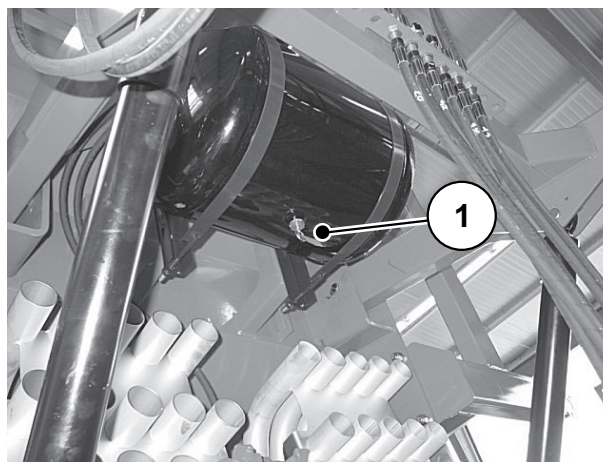


图 10.23: 储气罐

10.5.3 检查车桥悬挂系统的状态

检查车桥悬挂系统时请注意以下提示：

定期，至少在每次行驶之前，检查车桥悬挂系统是否损坏和泄漏。

- 在干燥状态下检查车桥悬挂系统。
- 检查悬挂油缸 [2]、隔膜式蓄能器 [1] 和液压管路 [4] 是否损坏。
- 目检组块和压力补偿器 [3] 是否损坏和泄漏。

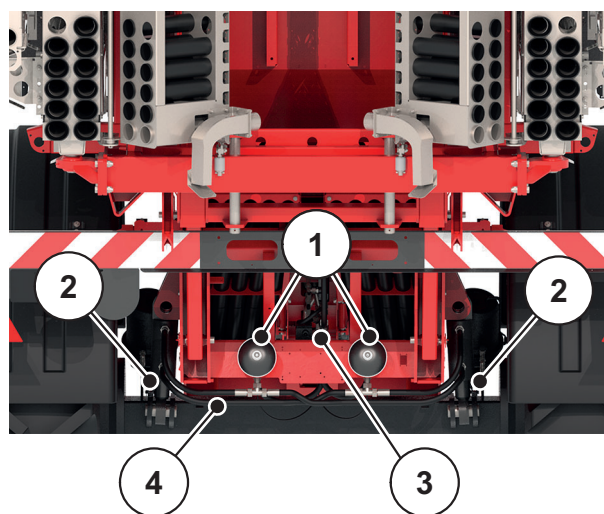


图 10.24: 检查车桥悬挂系统

- 检查悬挂油缸的紧固件（例如销栓 [5] 或止推环 [6]）是否牢固。

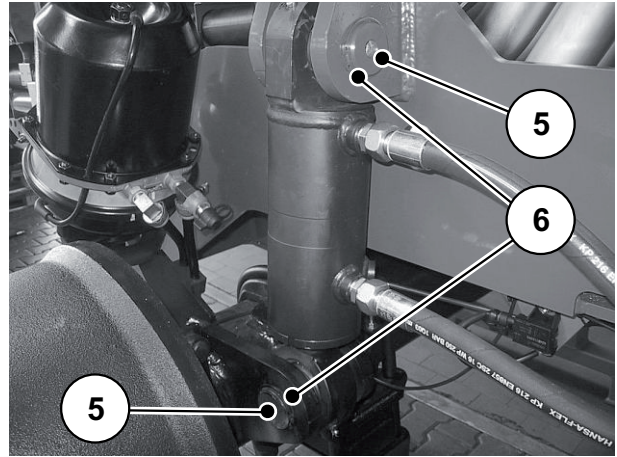


图 10.25: 检查悬挂油缸的紧固件

10.5.4 检查车桥悬挂系统的功能

液压气动悬挂系统由拖拉机液压系统供能并通过悬臂式无机肥料施肥机的电子控制系统进行操作。

前提条件:

- 确保拖拉机液压系统和悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 的电子控制系统已接通。

实施方式:



4. 调用**液压轴**菜单。
 1. 按下**油缸缩回**功能键，直到悬挂系统液压缸完全缩回。
 2. 按下**油缸伸出**功能键，直到悬挂系统液压缸完全伸出且关断。
 3. 按下**自动悬挂系统**功能键。
 - ▷ 现在，液压缸必须自动调整到行驶高度（约伸出 50 mm）。
 4. 检查自动设置的行驶高度。
 - ▷ **车桥悬挂系统的功能即检查完毕。**

注意

如果在检查功能期间出现故障，则注意制造商说明或与我们的服务部门联系。
有关保养和维护液压气动悬挂系统的其它说明也请参见制造商说明。

10.6 车轮和轮胎

车轮和轮胎的状况对于悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 的运行安全非常重要。

▲ 警告



不恰当的工作会造成事故危险

在车轮和轮胎上不恰当的工作会影响悬臂式无机肥料施肥机的运行安全，并可能会导致严重的人身伤害和财产损失事故。

- ▶ 轮胎和车轮的维修工作只能由专业人员并使用合适的安装工具进行。
- ▶ 切勿焊接破裂的轮辋或轮盘。由于行驶过程中的动态应力，焊接点很快会开裂。

10.6.1 检查轮胎

定期检查轮胎是否有磨损、损坏以及是否有异物。

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。

10.6.2 检查轮胎状况

定期检查轮胎是否变形、生锈和破裂。

- 生锈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表面无锈。
- 更换破裂、变形或在其它方面有损坏的车轮。
- 更换螺栓孔座断裂或变形的车轮。

10.6.3 更换车轮

▲ 警告



车轮更换不正确会造成事故危险

悬臂式无机肥料施肥机的车轮更换不正确可能会导致严重的人身伤害事故。

- ▶ 只能在悬臂式无机肥料施肥机空载且已悬挂在拖拉机上时更换车轮。
- ▶ 更换车轮时，悬臂式无机肥料施肥机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** 负载的千斤顶。
- 使用扭矩扳手拧紧车轮螺母。

放置千斤顶:

- 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，将千斤顶固定住以防打滑。
- 更换左侧车轮时，将左侧千斤顶 [1] 放置在弹簧连杆高度处的车桥下方。
- 更换右侧车轮时，将右侧千斤顶 [2] 放置在弹簧连杆高度处的车桥下方。

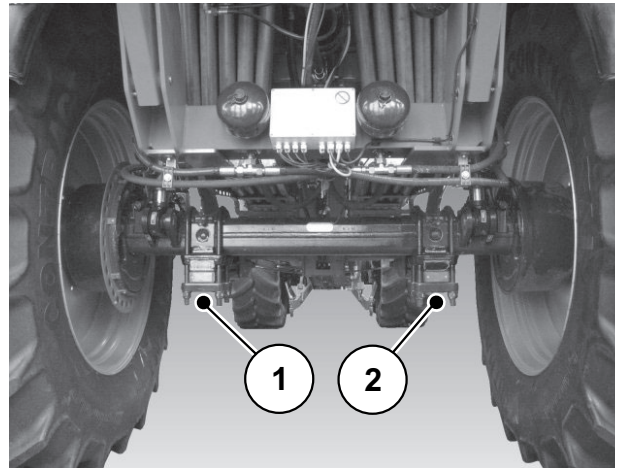


图 10.26: 千斤顶支撑点:

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、卡涩或生锈的车轮螺母或车轮螺栓。
- 使用扭矩扳手**逐步、交叉**拧紧所有车轮螺母。
 - 用 **560 Nm** 的拧紧扭矩拧紧车轮螺母。
 - 每个车轮上的所有 **10** 个车轮螺母必须都要拧上并拧紧。

由于沉降过程，在全新的悬臂式无机肥料施肥机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

注意车桥制造商有关车轮安装方面的提示和规定工作。

10.7 电气装置，电子设备

10.7.1 电气设备接口概览

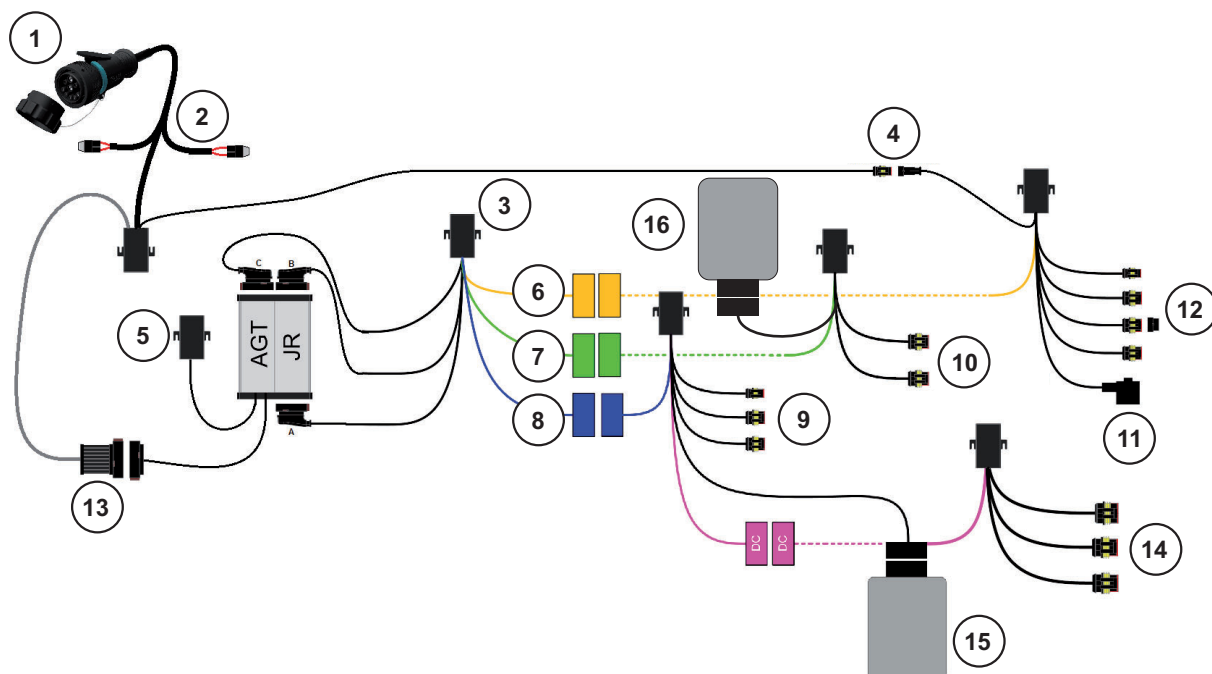


图 10.27: 电气设备概览

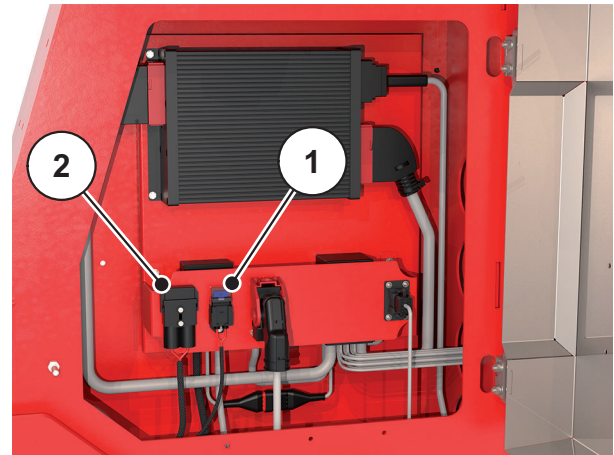
- [1] ISOBUS 接口
- [2] 保险丝 30 A 和 60 A
- [3] 分配器
- [4] Ub 油冷却器
- [5] CAN 滤波器
- [6] 前部机器电缆
- [7] 中部机器电缆
- [8] 后部机器电缆
- [9] 接口:
 - 车桥阀门 (3 x)
 - 车桥角度传感器 (2 x)
 - 车轮速度
- [10] 接口:
 - 脉冲发生器 DW (6 x)
 - 计量马达阀门 (6 x)
- [11] 液压块阀门 (12 x)
- [12] 接口:
 - 风扇
 - 左侧和右侧空报警器
 - 机架倾斜传感器 (DC)
 - 温度传感器
- [13] 接口:
 - 距离传感器 (2 x)
 - 连杆角度传感器
 - 连杆倾斜传感器
- [14] 车桥悬挂系统控制器
- [15] 计量装置控制器

10.7.2 电气保险丝

拖车设备电源通过拖拉机的 ISOBUS 电缆进行保护。

RAUCH ISOBUS 电缆：

RAUCH ISOBUS 电缆通过一根 **50 安培**的保险丝和一根 **30 安培**的保险丝进行过载保护。保险丝位于机器的左侧接线盒中（朝行驶方向观察）。



- [1] 保险丝 50 A, DIN 72 851/3
- [2] 保险丝 30 A, DIN 72 851/3C

图 10.28: RAUCH ISOBUS 电缆上的保险丝

10.7.3 检查电气线路

- 目检电气线路是否磨损。特别要注意是否有外部损伤或断裂。

10.7.4 检查照明系统的功能

悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1 在出厂时安装了前后照明系统。

- 检查尾灯、刹车灯、转向灯和位置灯的功能。

10.7.5 电子控制系统和传感器

计量机构、悬臂功能和车桥悬挂系统均以电动液压方式进行控制和调节。为了操作悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 60.1，拖拉机需要有一个 ISOBUS 终端和一个操纵杆。

检查功能：

▲ 警告



受伤危险

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。

检查功能之前，请确保您和第三方的安全。更多相关信息请参见本操作说明书中的相应章节。

- ▶ 尤其要确保有足够的空间来检查悬臂。
- ▶ 指引所有人员离开悬臂的危险区域。

检查电子机器控制系统的以下功能：

- 计量轴转速开 / 关（见下文）
- 部分宽度换挡装置
- 连杆功能（展开、收回、提升、降下、倾斜）（参见章节 [8.4: 展开悬臂, 第 78 页](#)）
- 连杆锁定装置（参见章节 [8.4: 展开悬臂, 第 78 页](#)）
- 回转架锁定装置（参见章节 [8.4: 展开悬臂, 第 78 页](#) 和 [8.6: 收回悬臂, 第 82 页](#)）
- 车桥悬挂系统，提升 / 降低高度（参见章节 [10.5.4: 检查车桥悬挂系统的功能, 第 118 页](#)）
- 自动车桥悬挂系统（参见章节 [10.5.4: 检查车桥悬挂系统的功能, 第 118 页](#)）
- 检查行驶速度传感器（见下文）
- 检查温度传感器和鼓风机（见下文）
- 检查料位传感器（见下文）

检查计量轴转速：

- 检查旋转脉冲发生器 [1] 轴上的正齿轮（位于保护板后方）是否稳固。
- 机器上总共有 6 个旋转脉冲发生器。它们始终直接放置在计量装置的驱动器上。
- 如果发生故障，请按照章节 [9: 故障和可能的原因](#)，第 [89 页](#) 中的说明进行操作。

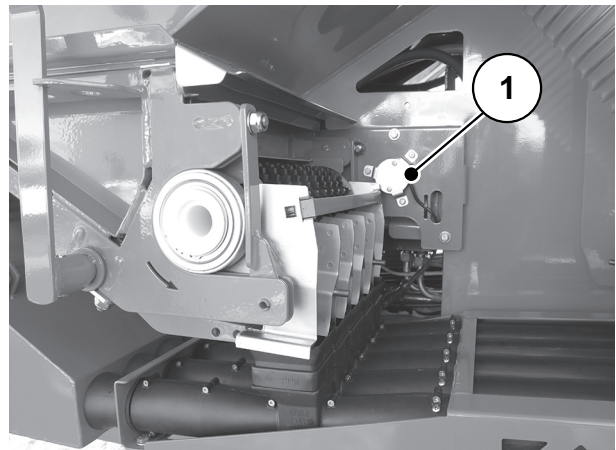


图 10.29: 右侧计量装置

检查行驶速度传感器：

在运输和施肥过程中，当前行驶速度会显示在机器控制系统的操作界面中。如果不是这种情况，则必须检查行驶速度传感器或校准情况。

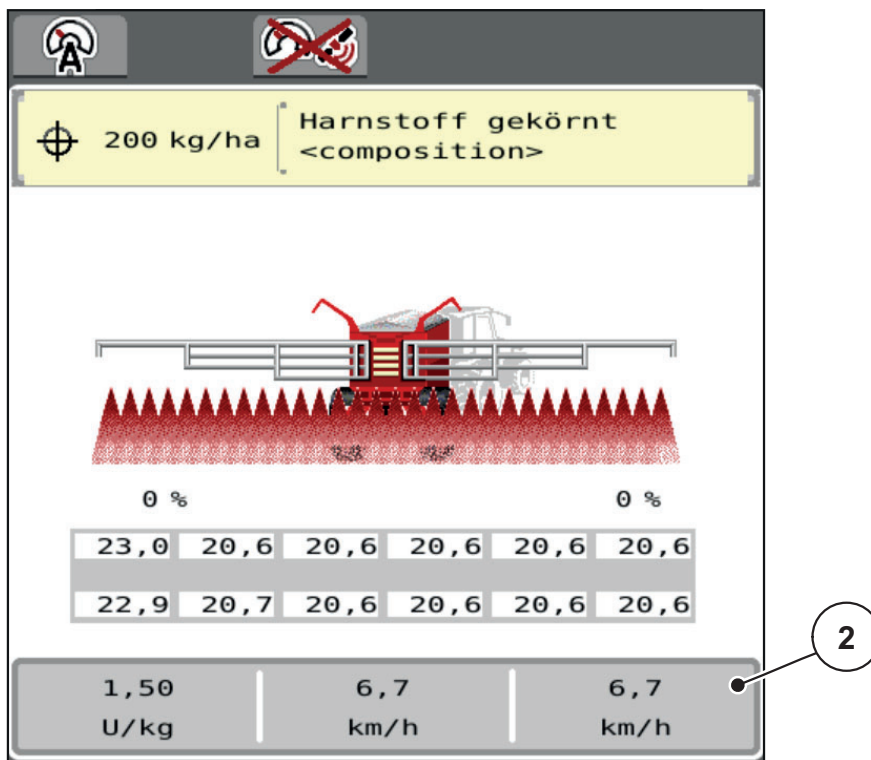
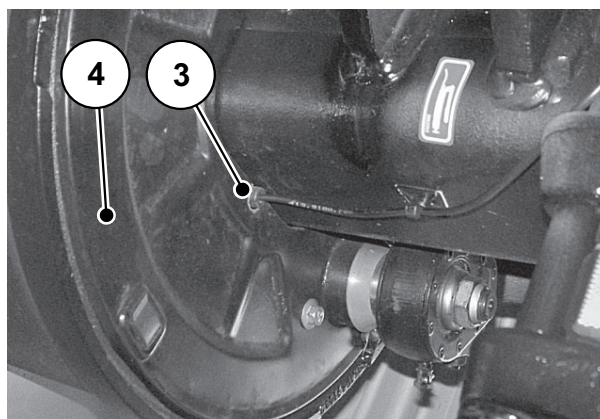


图 10.30: 操作界面 AERO GT ISOBUS

[2] 当前行驶速度显示

行驶速度传感器安装在左侧行驶方向的车桥轮毂中 [3]。为了检查安装位置和传感器距离，必须拆除保护板 [4]。



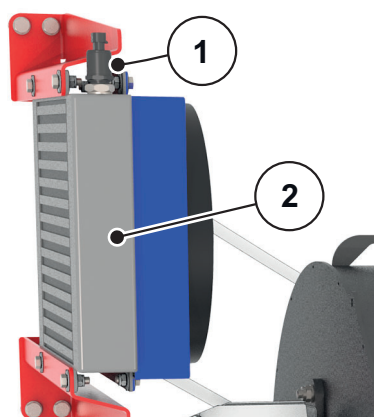
- 车轮传感器和脉冲轮之间的距离必须为 3 mm。
- 用 3 mm 厚的金属条检查距离，必要时重新调整。

图 10.31: 左侧轮毂

检查温度传感器和冷却器:

在油温达到 62 °C 起，油冷却器会自动接通。

当油温降至 62 °C 以下时，油冷却器关断。



- [1] 温度传感器
- [2] 油冷却器

图 10.32: 油冷却器上的温度传感器

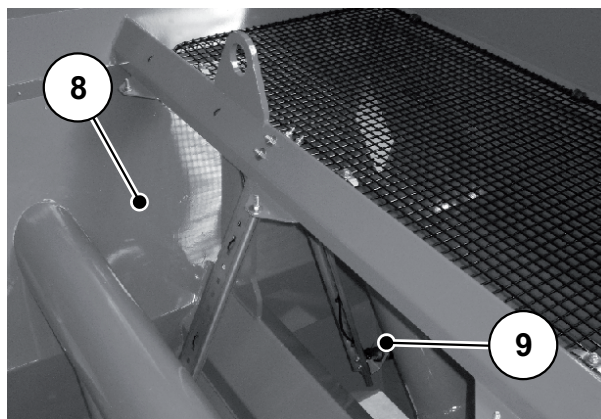
1. 调用菜单系统 / 测试 > 测试 / 诊断 > 油箱。
2. 选择**警报油温**一行，然后将数值设置为 121。
 - ▷ 终端显示屏中出现温度显示。
 - ▷ 如果在鼓风机驱动器运行时温度显示上升，则传感器正常。
3. 然后，必须将警报油温数值重新改为 95 °C，以便在发生过热时终端上显示警报信息。

检查容器中的料位传感器：

如果在施肥过程中容器内的注入量已达到料位传感器位置，则终端的显示屏上会显示一条警报信息。为了测试功能，可以使用料位传感器面板上的一个物体来测试开关功能。

在该过程中注意以下显示信号：

- 电源电压 LED = **绿色**
- 面板上的物体，传感器接通，LED = **黄色**



- [8] 容器
- [9] 料位传感器

图 10.33: 容器中的料位传感器

10.8 保养计划

在本章中，将按照时间间隔列出保养作业。

注意

有关润滑和润滑间隔的提示请见章节 [10.9.2: 润滑点清单, 第 134 页](#)。

10.8.1 每天:

时间	组件	任务	提示
在每次使用之前	牵引环 / 球头联轴器	检查是否磨损	第 43 页
	鼓风机驱动器油箱 (Vario 驱动器)	检查油位, 必要时加注	第 107 页
	轴向柱塞泵	检查是否损坏 / 泄漏	第 111 页
	轴向柱塞电机	检查是否损坏 / 泄漏	第 111 页
	油冷却器	检查是否损坏 / 泄漏	第 111 页
	液压块液压系统	检查是否损坏 / 泄漏	第 112 页
	制动器	在出发前检查功能	第 116 页
	车桥悬挂系统	检查状态	第 117 页
	车轮和轮胎	检查状态, 检查气压	第 119 页
	照明系统	检查功能	第 122 页
在每次使用之后	整个施肥机	清洁	第 93 页

10.8.2 在运行数小时后:

运行小时数	组件	任务	提示
30	整个机械装置	检查螺纹连接	第 95 页
50	Vario 驱动器变速箱	检查油位	第 109 页
100	Vario 驱动器液压驱动	更换油和滤油器	第 107 页
500	Vario 驱动器变速箱	换油	第 110 页
	制动系统储气罐	排水	第 117 页
每年	Vario 驱动器液压系统	更换油和滤油器	第 107 页
	制动系统	检查状态和功能	由专业修理厂检查
	液压系统压力过滤器	更换过滤器	
6 年	液压软管	更换	第 105 页

10.8.3 在每个施肥季节开始前:

组件	任务	提示
整个机械装置	检查螺纹连接	第 95 页
用量和施肥	检查, 必要时调整	第 95 页
悬臂	检查位置, 必要时调整	第 97 页, 第 101 页
	检查保持张力, 必要时调整	第 100 页
液压软管	检查状态	第 105 页
电子控制系统	检查功能	第 123 页

10.8.4 一次性保养:

何时?	组件	任务	提示
行驶 50 km 之后	车轮	拧紧车轮螺母	第 119 页

10.9 润滑计划

10.9.1 润滑点的位置

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：

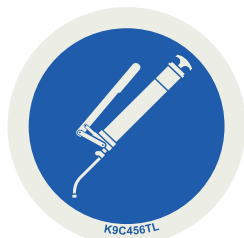


图 10.34: 润滑点提示牌

- 提示牌应始终保持干净、清晰。

下图所示的位置编号指的是章节 [10.9.2: 润滑点清单, 第 134 页](#) 中这些编号下所描述的润滑点的位置。

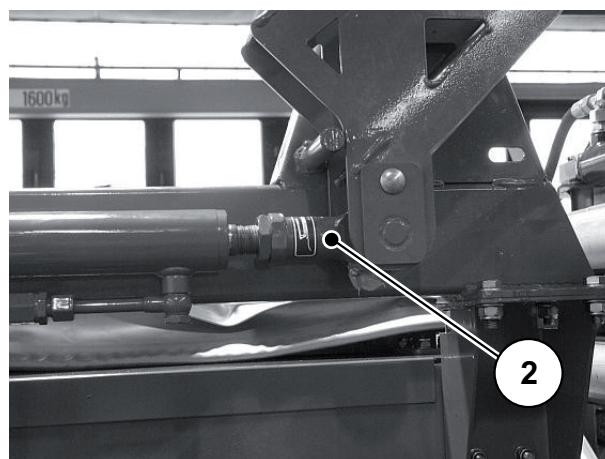


图 10.35: 悬臂锁定装置液压缸

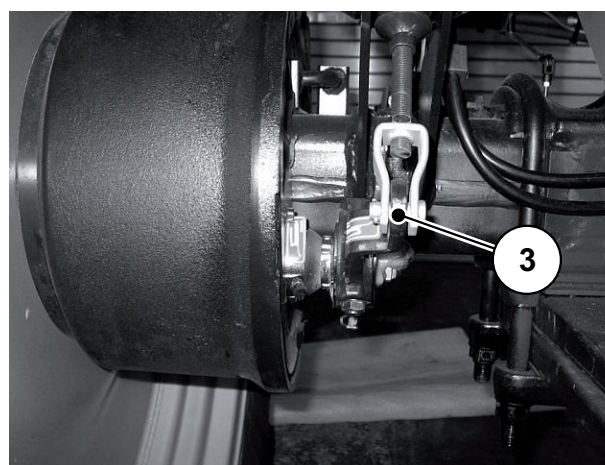


图 10.36: 左侧制动杆轴承

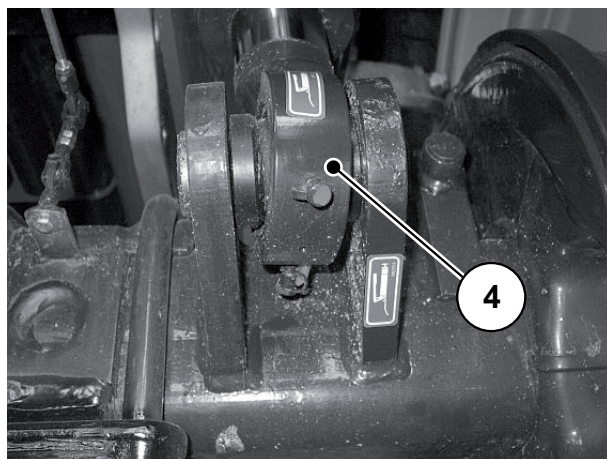


图 10.37: 车桥悬挂系统液压缸上的铰接轴承

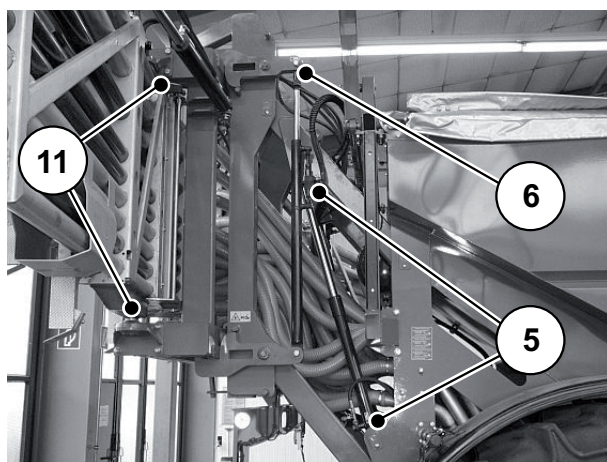


图 10.38: 回转架, 平行四边形

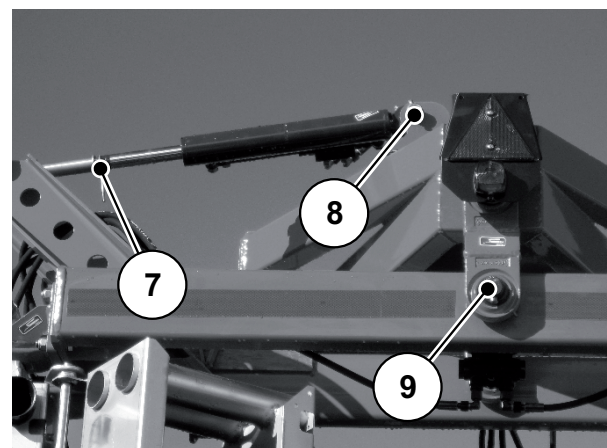


图 10.39: 倾斜液压缸

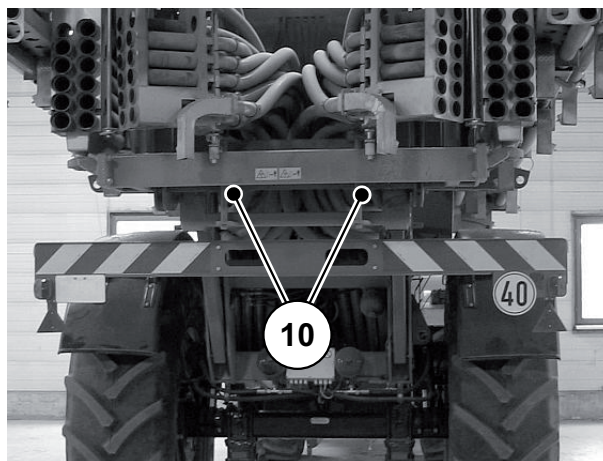


图 10.40: 回转架上的滑动面

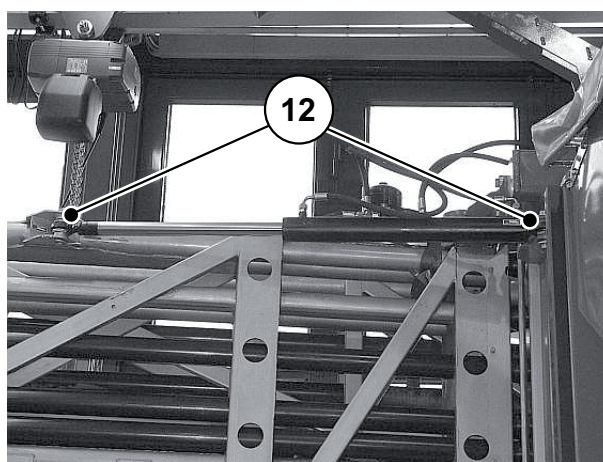


图 10.41: 悬臂头部液压缸

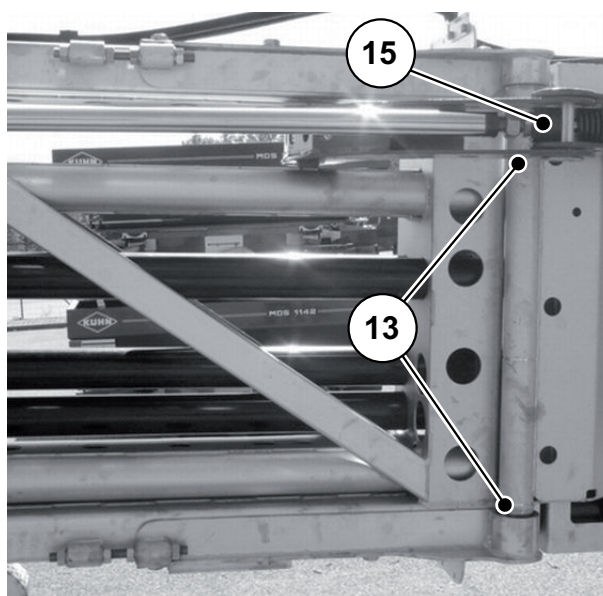


图 10.42: 悬臂中间部分铰接头

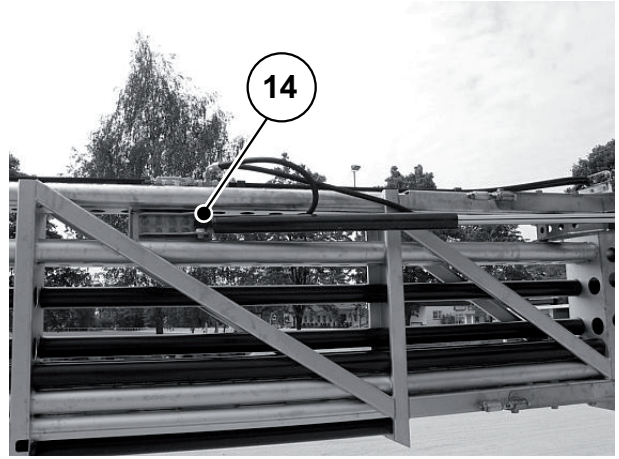


图 10.43: 悬臂中间部分液压缸铰接头

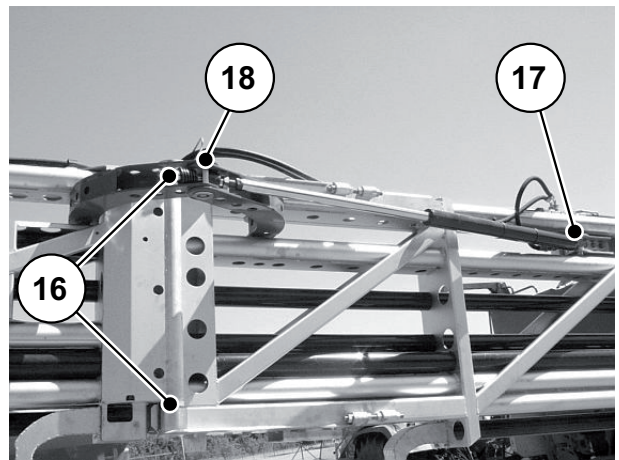


图 10.44: 悬臂尾部铰接头

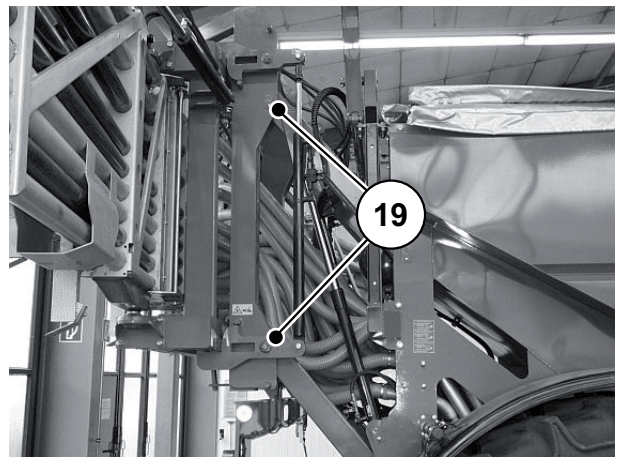


图 10.45: 安装架轴承销

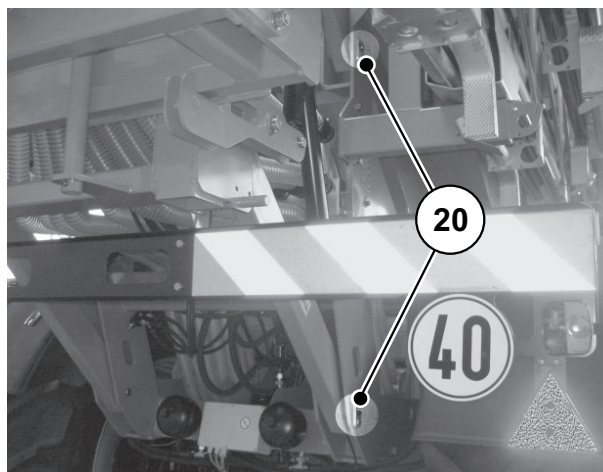


图 10.46: 平行四边形轴承销

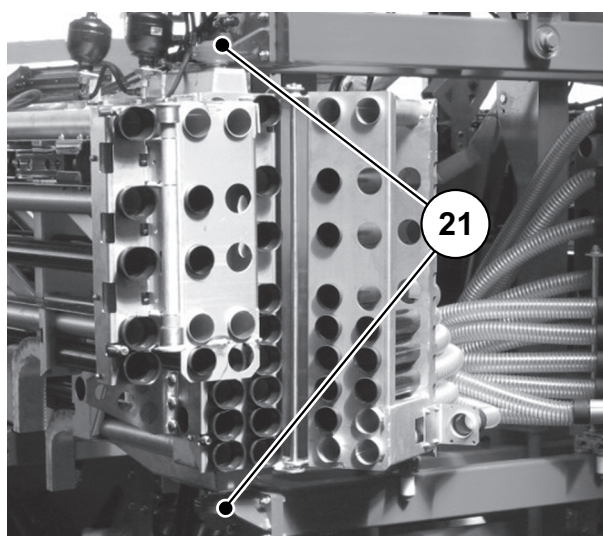


图 10.47: 回转架上的悬臂铰接轴承

10.9.2 润滑点清单

项号	润滑点	时间间隔 (运行小时)	润滑剂
1	鼓风机驱动器法兰轴承, 左侧和右侧	50	润滑脂
1	鼓风机轴中央润滑系统, 左侧和右侧	50	润滑脂
2	悬臂锁定装置液压缸上的铰接轴承, 前部和后部	50	润滑脂
3	制动杆轴承, 左侧和右侧	50	润滑脂
4	车桥悬挂系统液压缸上的铰接轴承, 下部、左侧和右侧	50	润滑脂
5	平行四边形液压缸上的铰接轴承, 上部、下部、左侧和右侧	50	润滑脂
6	回转架锁定装置液压缸上的铰接轴承, 上部、左侧和右侧	50	润滑脂
7	倾斜液压缸上的铰接接头	50	润滑脂
8	倾斜液压缸上的弹簧组件	50	润滑脂 / 润滑油
9	回转架上的轴承衬套, 内部和外部	50	润滑脂
10	导向销栓和回转架之间的滑动面	50	润滑脂
11	回转架上的悬臂轴承衬套, 左侧、上部和下部 / 右侧、上部和下部	50	润滑脂
12	悬臂头部液压缸上的铰接轴承, 左侧和右侧	50	润滑脂
13	悬臂中间部分的铰接轴承, 左侧和右侧	50	润滑脂 / 润滑油
14	悬臂中间部分液压缸上的铰接轴承, 左侧和右侧	50	润滑脂 / 润滑油
15	悬臂中间部分液压缸上的盘形弹簧组, 左侧和右侧	50	润滑脂 / 润滑油
16	悬臂尾部铰接轴承, 左侧和右侧	50	润滑脂 / 润滑油
17	悬臂尾部液压缸上的铰接轴承, 左侧和右侧	50	润滑脂
18	悬臂尾部液压缸上的盘形弹簧组, 左侧和右侧	50	润滑脂 / 润滑油
19	安装架轴承销, 左侧和右侧	50	润滑脂
20	平行四边形轴承销, 左侧和右侧	50	润滑脂
无图	螺栓联轴器牵引环 / 球头联轴器球头座	50	润滑脂
	万向轴	50	润滑脂
21	回转架上的球形接头轴承	50	润滑脂

10.9.3 运行材料

Vario 驱动器液压油

出厂加注	约 40 升	Oest 公司	HVI 68
其它允许的 液压油	40 升	DIN 51524/3 ISO VG-68	HVLP 68

▲ 小心



不得使用生物油

生物油不适合 Vario 驱动器液压系统的工作温度。

▶ 只能使用列出的油品种。

变速箱液压油:

- 出厂加注: 0.6 升 Oest SynthSAE 75W-90
- 其它允许的变速箱油: 合成变速箱油 SAE 75W-90

注意

如要使用此处未列出的其它油（尤其是生物油），请与您的 RAUCH 联系人联系。

11 废弃处置

11.1 安全

▲ 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。

▲ 警告



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。

▲ 警告



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 废弃处置

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。

1. 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。
2. 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。

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。一旦擅自开展维修，或者改变产品的原始状态的话，那么，保修就将失效。如果没有使用 RAUCH 原厂备件的话，那么，就不得提出赔偿主张。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，对于由于故障扩散而导致的次生损失，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，或者根据产品责任法，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的话，那么，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



<http://www.rauch-community.de/streutabelle/>



RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

 Landstraße 14 · D-76547 Sinzheim

 Victoria-Boulevard E200 · D-77836 Rheinmünster



info@rauch.de · www.rauch.de

Phone +49 (0) 7221/985-0

Fax +49 (0) 7221/985-200