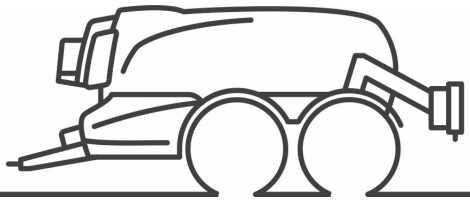
说明书

AMAZONE

UX 11201 Super

牵引式喷雾机

带便捷功能套件 CP



MG7112
BAG0206.8 07.23
德国印刷

SmartLearning

首次调试前阅读并遵守本操作说明书!

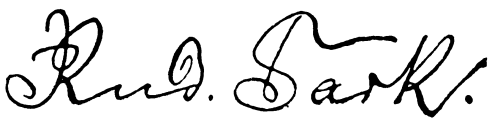
妥善保存以备将来使用!

zh

阅读和遵守

使用说明书是必要且实用的；从其他人那里听说不足以认识到机器的好处，从而购买并相信它能完成所有工作。出现问题的人员不仅可能会伤害到自己，还可能犯下错误，致使机器出现故障。为了达到出色的效果，必须深入领会，熟悉掌握机器上的每个装置和操作方法。只有这样，才能对机器和自己都感到满意。这就是本使用说明书的目的。

莱比锡　Plagwitz
1872 年。



识别数据

制造商: AMAZONEN-WERKE

H. DREYER SE & Co. KG

机器识别号:

型号:

允许的系统压力 MPa:

生产年份:

生产工厂:

基本重量 kg:

允许的总重量 kg:

最大载重量 kg:

生产商地址

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER SE & Co. KG

邮政信箱 51

D-49202 Hasbergen

电话: + 49 (0) 5405 50 1-0

电子信箱: amazone@amazone.de

备件订购

备件清单请访问备件门户网站 www.amazone.de。

如需订购，请联系您的 AMAZONE 经销商

操作说明书形式

文件编号: MG7112

创建日期: 07.23

© 版权所有 AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE & Co. KG，2023

保留一切权利。

复制以及摘要需经 AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE & Co. KG 公司批准。

本操作说明书适用于本机的所有型号。

将对所有装备进行说明，并且不会将其标记为特殊装备。

因此，所说明的装备可能并未安装在您的机器之上或仅提供给某些市场。您的机器装备请参见销售资料，或者，如需了解有关机器装备的详细信息，请咨询您的经销商。

本操作说明书中的所有信息与编辑定稿时的信息状态一致。由于不断对本机进行开发和改进，因此在机器和本操作说明书中的信息之间可能存在偏差。

对于信息、插图或说明中存在的偏差，我们不承担任何赔偿责任。

插图仅供参考并且应将其视为原理图。

如果您要出售本机，请确保本操作说明书随附在机器之上。

前言

尊敬的客户，

您选择了一款来自 AMAZONEN-WERKE，H. DREYER SE & Co. KG 公司丰富产品线的优质产品。我们非常感谢您的信任。

收到机器时请确认，是否有运输损坏或是否丢失零件！根据交货单，检查交付机器的完整性，包括订购的选配装备。只有立即投诉才能获得赔偿！

首次调试前阅读并遵守本操作说明书，尤其是安全注意事项。仔细阅读后可以充分发挥新购机器的优势。

确保机器的所有操作员在运行机器前都已阅读过本操作说明书。

如有疑问或问题，请仔细阅读本操作说明书或联系您当地的服务商。

定期维护和及时更换磨损或损坏的零件会提高机器的使用寿命。

用户意见

尊敬的读者们，

我们的操作说明书会定期更新。您的改进建议可以帮助我们建立一个更人性化的操作说明书。

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER SE & Co. KG

邮政信箱 51

D-49202 Hasbergen

电话： + 49 （0） 5405 50 1-0

电子信箱： amazone@amazone.de

1 用户注意事项 12

1.1 文件用途 12

1.2 操作说明书中的方位说明 12

1.3 所用表达方式 12

2 一般安全注意事项 13

2.1 义务与责任 13

2.2 安全标识 15

2.3 组织措施 16

2.4 安全和防护装置 16

2.5 非正式安全措施 16

2.6 人员培训 17

2.7 正常运行中的安全措施 17

2.8 残留能量危害 18

2.9 维护与修理，故障排除 18

2.10 结构变更 18

2.10.1 备件和磨损件及助剂 19

2.11 清洁和废弃处置 19

2.12 操作员的工作岗位 19

2.13 机器的警告标志和其他标识 20

2.13.1 警告标志和其他标识的位置 21

2.14 不遵守安全注意事项的危险 29

2.15 工作安全意识 29

2.16 操作员的安全注意事项 30

2.16.1 一般安全和事故预防提示 30

2.16.2 液压系统 33

2.16.3 电气系统 34

2.16.4 动力输出轴运行 35

2.16.5 牵引式机器 36

2.16.6 制动系统 37

2.16.7 轮胎 38

2.16.8 打药机的操作 38

2.16.9 清洁、维护和维修 40

3 装载和卸载 41

4 产品说明 44

4.1 概览 – 构件 44

4.2 安全和防护装置 46

4.3 拖拉机与机器之间的供应管路 47

4.4 交通装备 47
4.5 合规使用 48
4.6 设备检查 49
4.7 使用特定农药的效果 49
4.8 危险区域和危险位置 50
4.9 器铭牌 51
4.10 合规性 52
4.11 技术上最大可能喷洒量 52
4.12 最大允许农药喷洒量 53
4.13 技术数据 54
4.13.1 基本设备 54
4.13.2 喷洒机 55
4.13.3 残留液 56
4.13.4 净载重 58
4.14 噪音 59
4.15 需要的拖拉机装备 60
5 机器基体的结构与功能 61
5.1 工作原理 61
5.2 操作区 63
5.3 冲调容器 67
5.3.1 冲调容器上的开关阀 68
5.4 万向传动轴 69
5.4.1 联接万向传动轴 71
5.4.2 脱开万向传动轴 72
5.5 液压接头 73
5.5.1 连接液压软管管路 75
5.5.2 脱开液压管线 75
5.6 气压制动系统 76
5.6.1 自动负载相关制动力控制器（ALB） 77
5.6.2 连接制动系统 78
5.6.3 断开制动系统 79
5.7 液压行车制动器 80
5.7.1 连接液压行车制动器 80
5.7.2 断开液压行车制动器 80
5.7.3 紧急制动 80
5.8 驻车制动器 82
5.9 折叠车轮楔 83
5.10 拖拉机和机器之间的安全链 84
5.11 贯通轴 85

5.12 液压气动悬架 ... 86
5.13 液压支脚 ... 86
5.14 喷雾剂罐 ... 87
5.14.1 带梯子的维护平台 ... 88
5.15 冲洗水箱 ... 90
5.16 洗手装置 ... 91
5.17 泵设备 ... 92
5.18 过滤设备 ... 93
5.18.1 吸滤器 ... 93
5.18.2 自清洗压力过滤器 ... 94
5.18.3 喷嘴过滤器 ... 95
5.19 通过 HighFlow 增加施用量 ... 96
5.20 紧急牵引装置（选配） ... 97
5.21 确保不会在未经授权的情况下使用 ... 98
5.22 外部清洗装置（选配） ... 98
5.23 摄像系统 ... 99
5.24 工作照明灯（选配） ... 100
5.25 操作终端 ... 101
5.25.1 拖拉机上的操作终端 ISOBUS ... 101
5.25.2 操作区中用于便捷功能套件的 TwinTerminal ... 102
5.26 多功能手柄 AmaPilot+ ... 104
5.27 个人防护装备 Safety Kit ... 104
6 喷杆的结构与功能 ... 105
6.1 Super-L 喷杆 ... 109
6.2 外悬臂的收缩关节（选配） ... 112
6.3 喷杆收缩装置（选配） ... 113
6.4 喷杆延长器（选配） ... 114
6.5 液压斜度调节器（选配） ... 115
6.6 DistanceControl/ContourControl （选配） ... 115
6.7 喷雾管路 ... 116
6.8 喷嘴 ... 118
6.8.1 多头喷嘴 ... 118
6.8.2 边缘喷嘴 ... 121
6.9 自动单个喷嘴开关装置 （选配） ... 122
6.9.1 单个喷嘴开关装置 AmaSwitch ... 122
6.9.2 4 喷头单个喷嘴开关装置 AmaSelect ... 122
6.10 液体肥料的特殊选配设备 ... 124
6.10.1 3 束喷嘴（选配） ... 124
6.10.2 7 孔喷嘴/FD 喷嘴（选配） ... 125

6.10.3 Super-L 喷杆的拖管设备（选配） 126

7 调试 127

7.1 交付时喷雾剂罐中的防冻剂 127

7.2 检查拖拉机的适用性 128

7.2.1 计算拖拉机总重量、拖拉机轴载和轮胎承载能力的实际值以及最小压载 128

7.2.2 运行拖拉机与牵引式机器的前提 132

7.3 调整拖拉机上万向传动轴的长度 136

7.4 防止拖拉机/机器意外启动和意外滚动 138

7.5 安装车轮 139

7.6 行车制动器的首次调试 140

7.7 使用系统调整螺栓设置液压系统 141

7.8 安装用于转向轴的传感器 143

8 挂接和脱开机器 144

8.1 挂接机器 144

8.2 脱开机器 146

8.2.1 调度脱开的机器 147

9 运输 148

10 机器的使用 150

10.1 喷雾操作准备 153

10.2 制备喷雾剂 154

10.2.1 计算灌注或补充量 157

10.2.2 剩余面积的充液表 158

10.2.3 TwinTerminal 加注示意图 160

10.2.4 通过抽吸接口加注喷雾剂罐和冲洗水箱 161

10.2.5 通过压力接口加注喷雾剂罐和冲洗水箱 163

10.2.6 设置搅拌器 164

10.2.7 通过冲调容器冲调药剂 165

10.2.8 从冲药剂桶中抽吸喷雾剂 167

10.3 喷雾操作 168

10.3.1 喷洒喷雾剂 171

10.3.2 飘移降低措施 173

10.3.3 通过冲洗水稀释喷雾溶液 173

10.3.4 残留液 174

10.3.5 喷雾操作结束后稀释喷雾剂罐中的多余残留液并喷洒稀释后的残留液 175

10.3.6 用泵排空喷雾溶液罐 175

11 使用后清洁机器 176

11.1 空喷雾机的快速清洁 177

11.2 空喷雾机的彻底清洁 178

11.3 排放掉最终 残留液 179
11.4 进行化学清洁 180
11.5 清洗吸滤器和压滤器。 181
11.6 容器内有液体时清洗喷雾机（工作中断） 183
11.7 外部清洗 184
12 DoubleTrail 185
12.1 操作终端 185
12.2 公路行驶模式 187
12.3 田地行驶模式 187
12.3.1 打开和关闭田地行驶模式 187
12.3.2 同车道转向的转向程序 188
12.3.3 手动运行模式转向程序 189
12.4 轴同步 189
12.5 测试与错误 190
12.5.1 开机测试 190
12.5.2 错误指示灯和错误编号 190
12.5.3 错误存储 190
13 故障 191
13.1 喷杆降至运输位置时过低 193
14 清洁、维护和维修 194
14.1 清洁 196
14.2 越冬或长期停用 197
14.3 润滑规范 201
14.3.1 润滑点概览 202
14.4 维护和保养计划 – 概览 206
14.5 轴和制动器 209
14.5.1 液压制动器 215
14.6 驻车制动器 216
14.7 轮胎/车轮 217
14.7.1 安装轮胎（车间作业） 217
14.8 检查连接设备 218
14.9 牵引装置 219
14.10 液压气动悬架 219
14.11 液压系统 220
14.11.1 标签液压标识 221
14.11.2 维护间隔 221
14.11.3 液压管线的检查准则 221
14.11.4 安装和拆卸液压软管 222

14.11.5 油过滤器 223
14.11.6 调整液压节流阀 223
14.12 液压气动蓄压器 224
14.13 调整展开的喷杆 224
14.14 电动液压喷杆 225
14.15 泵 227
14.15.1 检查油位 227
14.15.2 换油 228
14.15.3 清洁 228
14.15.4 检查和更换吸力侧和压力侧阀门（修理厂工作） 229
14.15.5 检查或更换活塞隔膜（修理厂工作） 230
14.16 校准流量计 231
14.17 清除系统中的水垢 232
14.18 校准农用喷雾机 234
14.19 喷嘴 237
14.20 管路过滤器 238
14.21 打药机的测试说明 239
14.22 螺丝拧紧力矩 242
14.23 农用喷雾机的废弃处置 243
14.24 保险丝和继电器 243
14.24.1 喷杆功能保险丝 244
14.24.2 喷杆上的保险装置 AmaSelect 245

15 喷洒表 246

15.1 扁平喷嘴、防飘喷嘴、喷射喷嘴和空气混和喷嘴，喷洒高度 50 cm 246
15.2 液体肥料喷嘴 250
15.2.1 3 束喷嘴的喷洒表，喷洒高度 120 cm 250
15.2.2 7 孔喷嘴的喷洒表 253
15.2.3 FD 喷嘴的喷洒表 255
15.2.4 拖管单元的喷洒表 257
15.3 喷洒硝酸铵尿素溶液（AHL）液体肥料的转换表 260

1 用户注意事项

用户注意事项章介绍操作说明书的使用信息。

1.1 文件用途

本操作说明书

- 介绍机器的操作与维护。
- 给出安全、高效使用机器的重要信息。
- 是机器的一部分，并且总是随机器或在牵引车一同发送。
- 应妥善保存以备将来使用！

1.2 操作说明书中的方位说明

本操作说明书中的所有方向均是指行驶方向。

1.3 所用表达方式

操作说明和反应

用带编号的操作说明表达操作员要执行的动作。请遵守操作指令的规定顺序。用箭头标示机器对操作说明的反应。举例：

1. 操作说明 1

→ 机器对操作说明 1 的反应

2. 操作说明 2

列举

无顺序要求的列举表现为逐一列出细目。举例：

- 点 1
- 点 2

图片中的位置编号

括号内的数字表示图中的位置编号。

示例 （6） = 位置 6

2 一般安全注意事项

本章包含安全运行机器所需的重要提示。

2.1 义务与责任

遵守操作说明书中的提示

了解基本安全注意事项和安全规则是安全操作机器和无故障运行机器的基础。

用户的义务

用户有义务，只授权符合下列要求的人员用机器作业/在机器上作业，

- 熟悉职业安全与事故防范基本规定。
- 就用机器作业/在机器上作业接受过相关培训。
- 已阅读并理解本操作说明书。

用户有义务

- 保证机器上所有警告标志都清晰可读。
- 更换损坏的警告标志。

操作员的义务

用机器作业/在机器上作业的所有人员，有义务在开始工作前，

- 遵守职业安全与事故防范基本规定。
- 阅读并遵守本操作说明书的“一般安全注意事项”章节。
- 阅读本操作说明书的“机器的警告标志和其他标识”章节（第 20 页）并在运行机器时遵守警告标志的安全指示。
- 熟悉机器。
- 阅读本操作说明书中有关本人所承担工作任务的重要章节。

如果操作员确定某个装置在安全技术方面存在问题，则必须立即解决。如果此任务不属于该操作员任务范围，或者他不具备相应的专业知识，他必须将缺陷上报上级（运营商）。

使用机器时的危险

本机是按照现有技术水平和公认技术安全规则而制造的。但在使用本机时仍可能威胁或损害

- 操作员或第三者的生命和肢体，
- 机器本身，
- 其他资产。

该机器

- 合规使用。
- 在安全状态完好无缺的情况下使用。

排除会影响安全性的故障。

质保和法律责任

基本上适用本公司的"一般销售及供货条款"。最迟自签订合同之时起供用户使用。由以下一种或多种原因导致的人身伤害和财产损失，不在质保和赔偿责任内：

- 未按规定使用机器。
- 未按规定安装、启动、操作和维护机器。
- 在安全装置损坏情况下或者未正确安装安全和保护装置以及其功能失效的情况下运行机器。
- 不遵守本操作说明书的调试、运行和维护指示。
- 擅自更改本机构造。
- 对机器的磨损零件监管不足。
- 修理不当。
- 异物和不可抗力造成的灾难。

2.2 安全标识

安全注意事项使用了三角形安全标志和信号词。信号词（危险、警告、小心）描述危险的严重程度并有以下含义：

危险

表示直接的高度危险，如不避免，会导致死亡或严重的身体伤害（损失身体部分或长期伤害）。

不遵守此提示，会直接面临死亡或严重身体伤害的威胁。

警告

表示潜在的中度危险，如不避免，可能导致死亡或（严重的）身体伤害。

不遵守此提示，可能面临死亡或严重身体伤害的威胁。

小心

表示低度危险，如不避免，可能造成轻度或中度身体伤害或者财产损失。

重要

表示为了恰当的使用机器，而必须执行的特殊行为或动作。

不遵守此提示，可能导致机器故障或者环境破坏。

提示

表示使用窍门和特殊的有益信息。

此类提示帮助您优化使用您机器上的所有功能。

2.3 组织措施

用户必须按照所用农药生产商的说明准备好必要的个人防护装备：

- 耐化学腐蚀的手套，
- 耐化学腐蚀的工作服，
- 防水鞋，
- 面罩，
- 呼吸保护装置，
- 护目镜，
- 皮肤保护剂，等等。

本操作说明书

- 应始终存放在机器使用地！
- 必须随时可供操作员和维护人员取用！

定期检查现有的所有安全装置！

2.4 安全和防护装置

每次启动机器前，必须安装好所有安全和防护装置并保证其有效。定期检查所有安全和防护装置。

有缺陷的安全装置

安全和防护装置有缺陷或被拆卸可能导致危险情况。

2.5 非正式安全措施

除了本操作说明书中的所有安全注意事项外，还要考虑普遍适用的国家性事故预防和环境保护条例。

在公路上行驶时，请遵守道路交通法规。

2.6 人员培训

只有经过培训和指导的人员才能用机器作业/在机器上作业。明确规定操作和维护人员的责任。

学员只允在熟练人员的监督下用机器作业/在机器上作业。

人员 / 工作	针对工作接受过专门训练的人员 1)	接受过指导的操作员 2)	接受过专业教育的人员（专业车间*） 3)
装载/运输	X	X	X
调试	--	X	--
安装，配备	--	--	X
操作	--	X	--
维护	--	--	X
查找和排除故障	X	--	X
废弃处置	X	--	--

说明: X..允许 --..不允许

1) 可以承担特殊任务并在具备相应资质的公司中执行此任务的人员。

2) 接受过指导的人员应了解工作内容和不当行为造成的潜在危险，以及学习过必要的防护装置和预防措施。

3) 接受过专业教育的人员视为专家。他们可以根据所受的专业教育、对相关规定的了解判断自己的工作并识别潜在的危险。

注意:

在多年从事相关领域的工作也能取得与专业教育等同的资质。

如果工作标有"车间作业"，只能在专业车间维护和修理机器。专业车间的工作人员需掌握必要技能，并使用适当的辅助器械（工具、起重及支撑装置），以便正确、安全地完成机器维护和修理工作。

2.7 正常运行中的安全措施

只有在所有安全和防护装置的功能完全正常时才可运行机器。

每天至少检查一次机器的外部可见损伤和功能。

2.8 残留能量危害

注意机器上残余的机械、液压、气动和电气/电子能量。

培训操作人员时应介绍相应的措施。详细指示会在本操作说明书的相关章节中再次给出。

2.9 维护与修理，故障排除

按时进行规定的调整、维护和检查工作。

确保所有工作介质，如压缩空气和液压系统无法意外启动。

更换时将大型构件牢牢紧固在起重装置上。

定期检查螺栓连接是否牢固，必要时补充拧紧。

完成维护工作后检查安全装置的功能。

2.10 结构变更

未经 AMAZONEN-WERKE 批准不得对机器进行任何改动，以及增建或改建。这也适用于焊接支撑件。

所有增建或改建必须获得 AMAZONEN-WERKE 的书面批准。只能使用 AMAZONEN-WERKE 批准的改造件和配件，以便使用许可证按照国家和国际法规仍可保有效力。

有官方使用许可证的车辆，或者根据道路交通法规配备有效使用许可证或道路交通批准证的车辆相关设施和设备，必须处于许可或批准所规定的状态。

警告

承重件断裂造成的挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险。

严禁

- 在框架或底盘上钻孔。
- 扩大框架或底盘上的现有孔。
- 在承重件上焊接。

2.10.1 备件和磨损件及助剂

立即更换有缺陷的机器零件。

只准使用 AMAZONE 原装备件和磨损件或者 AMAZONEN-WERKEN 批准的零件，以便使用许可证按照国家和国际法规仍可保有效力。使用第三方生产商的备件和磨损件，无法保证它们的设计和制造符合负荷和安全要求。

使用未经批准的备件和磨损件或者助剂，AMAZONEN-WERKE 对此造成的损失不承担任何责任。

2.11 清洁和废弃处置

妥善处置和清除所用物质和材料，尤其是

- 在润滑系统和润滑设备上作业时，和
- 用溶剂清洗时。

2.12 操作员的工作岗位

机器只能由拖拉机驾驶员操作。

2.13 机器的警告标志和其他标识

保持机器的所有警告标志干净且字迹清晰！更换模糊的警告标志。根据订购码（例如 MD 075）向经销商购买警告标志。

警告标志 - 结构

警告标志标明机器的危险区域并警告剩余危险。在此区域存在永久性危险或者意外危险。

警告标志由 2 栏组成：

第 1 栏

显示被一个三角形安全标志所包围的危险描述图。

第 2 栏

显示避免风险的指示图。

警告标志 - 解说

订购码和解说对旁边的警告标志进行说明。警告标志的说明始终相同且顺序如下：

1. 危险描述。

   例如：切割危险！

2. 忽视危险规避提示的后果。

   例如：对手指或手造成严重伤害。

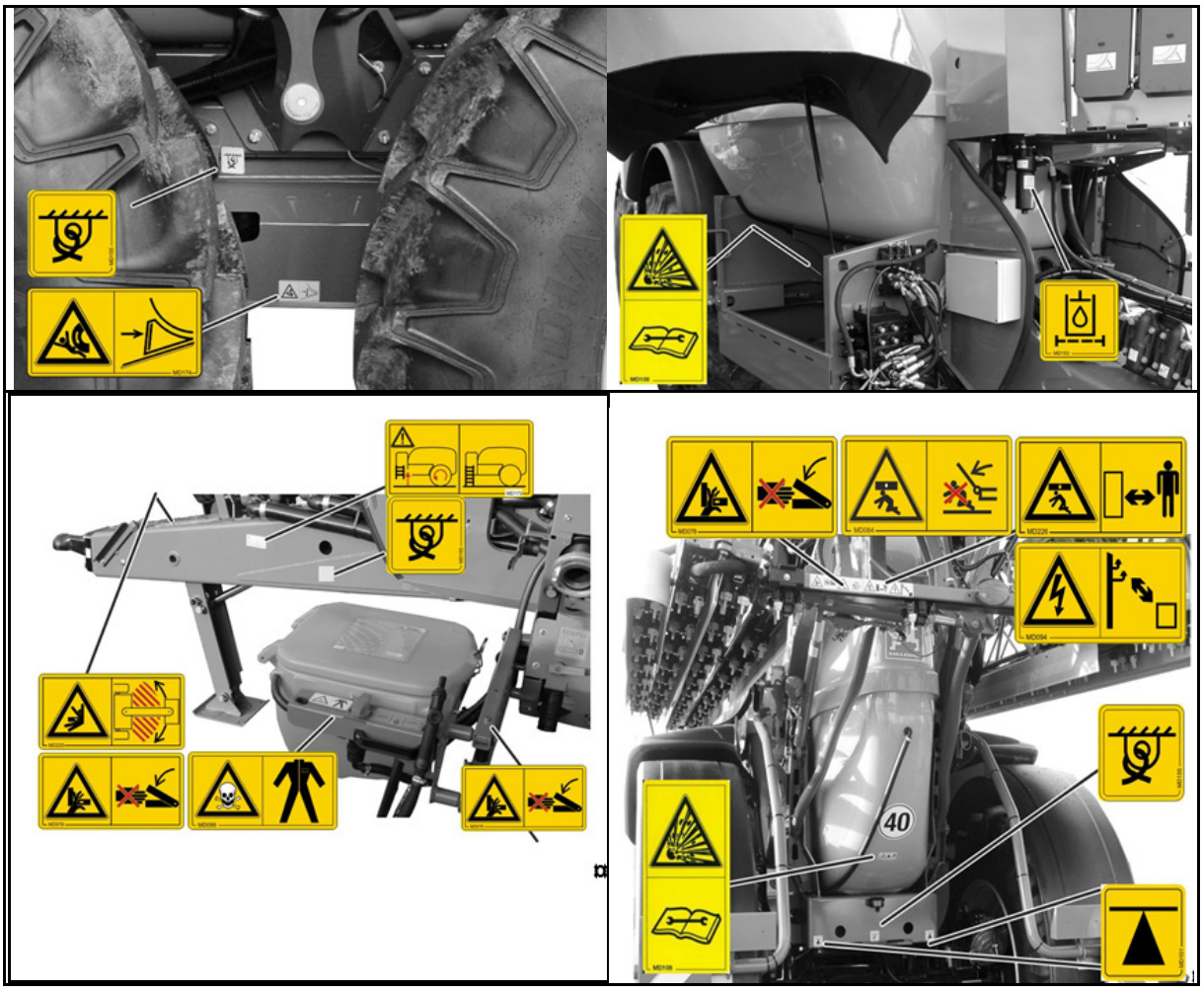
3. 危险规避提示。

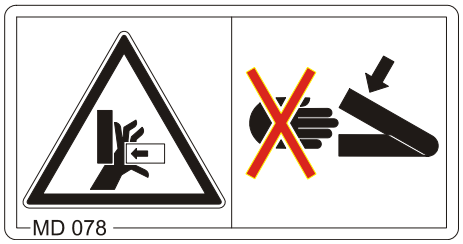
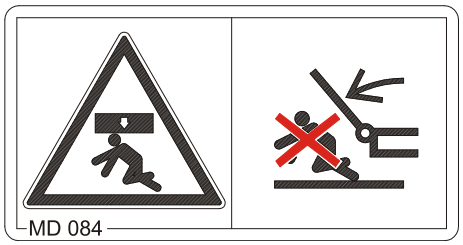
   例如：只能触摸完全停下的机器零件。

2.13.1 警告标志和其他标识的位置

警告标志

下图是警示标志在机器上的分布。



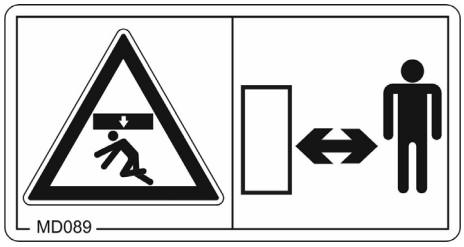
订购码和解说	警告标志
MD 076 未加以保护的驱动链条或皮带驱动器可能导致手臂拉入或卷入危险! 危险会对手部造成严重伤害。 以下情况下严禁打开或拆卸链条和皮带传动装置的防护装置， • 当已连接万向传动轴/液压驱动器且拖拉机发动机正在运行时 • 或者地面车轮驱动装置在运转时	
MD 078 活动的、可伸进的机器零件对手指或手造成挤压危险! 危险会对手指或手造成严重伤害。 在连接着万向传动轴/液压设备的情况下只要拖拉机发动机运行，禁止伸入危险位置。	
MD 082 搭乘机器会造成工作人员从阶梯和平台跌落的危险! 此危险会造成全身重伤，甚至死亡。 禁止人员搭乘机器和/或登上运行中的机器。本禁令也适用于有阶梯或平台的机器。 注意，人员不得搭乘机器。	
MD 084 在机器升降机构的摆动范围内逗留，可能导致全身被砸伤! 此危险可导致重伤或死亡。 • 严禁人员在机器升降机构的摆动范围内逗留。 • 降下机器的升降机构前，提醒人员撤离机器的升降机构的摆动范围。	

MD 089

在悬吊重物或吊起的机器部件下逗留，可能导致全身被砸伤!

此危险可导致重伤或死亡。

- 禁止人员在悬吊重物或吊起的机器部件下逗留。
- 与悬吊重物或吊起的机器部件保持足够的安全距离。
- 注意确保人员与悬吊重物或吊起的机器部件保持足够的安全距离。

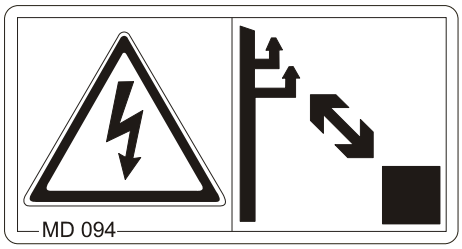


MD 094

意外接触输电线或者过于接近高压电线，可能导致触电或烧伤危险!

此危险会造成全身重伤，甚至死亡。

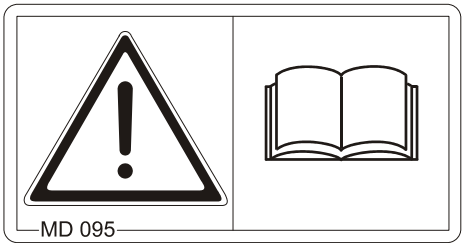
当机器部件向内和向外摆动时与输电线保持足够的距离。



额定电压	与输电线的安全距离
1 kV 以下	1 m
1 至 110 kV	2 m
110 至 220 kV	3 m
220 至 380 kV	4 m

MD 095

使用机器前阅读并遵守操作说明书和安全注意事项!

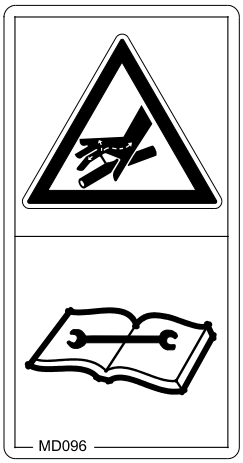


MD 096

液压软管管路泄漏会导致液压油在高压下溢出！

此危险可能导致重伤或死亡，如果高压下溢出的液压油渗入皮肤并进入人体。

- 切勿尝试用手或手指堵住泄漏的液压软管管路。
- 对液压软管管路进行维护和修理前，阅读并遵守操作说明书的提示。
- 遭受液压油伤害后，请立即就医。

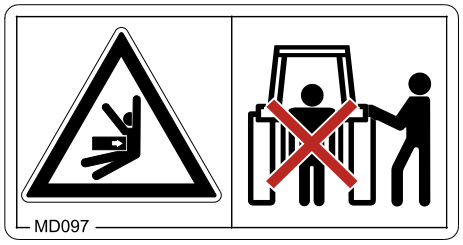


MD 097

在挂接和脱开机器时，拖拉机尾部和机器之间有挤压和撞击危险！

这可能造成重伤或死亡。

- 只要有人逗留在拖拉机尾部和机器之间，禁止操作拖拉机的三点式液压系统。
- 操作拖拉机三点液压联动装置的控制件
  - 只从拖拉机旁附近指定的工作站。
  - 当您在拖拉机和机器之间的危险区内切勿操作。



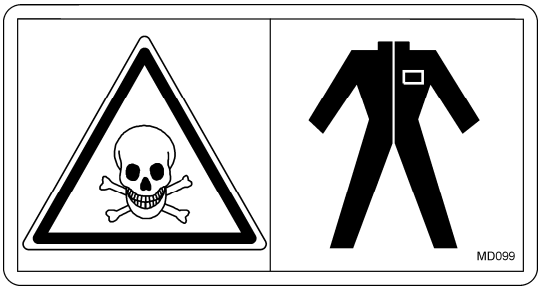
MD 099

不当使用危险物质可能导致与危险物质发生接触并造成危险!

此危险可导致重伤或死亡。

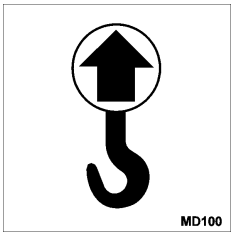
穿好个人防护装备。

在与危险物质接触之前，应穿着防护服。注意所要处理物质制造商的安全注意事项



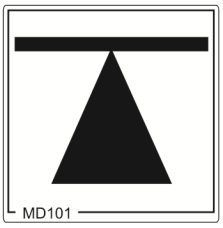
MD 100

此图标表示装载机器时吊具的固定点。



MD101

此图标表示起重设备（千斤顶）的放置点。

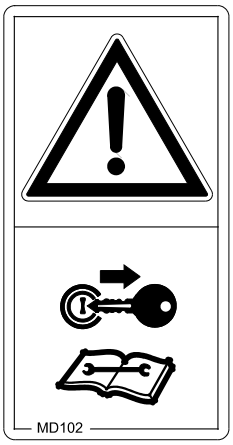


MD 102

拖拉机和机器意外启动和滚动，为机器上的工作带来威胁，例如安装、设置、排除故障、清洁、维护和修理工作!

这可能造成重伤或死亡。

- 在机器上进行任何作业前，务必保证拖拉机和机器无法意外启动和意外滚动。
- 根据作业内容阅读并遵守本操作说明书相应章节的提示。

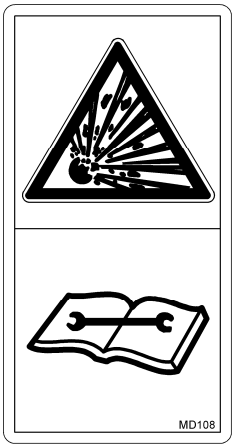


MD 108

由于存在气压和油压的蓄压器爆炸或高压液压油泄漏，可能导致危险！

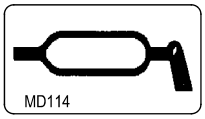
此危险可能导致重伤或死亡，如果高压下溢出的液压油渗入皮肤并进入人体。

- 进行维护和维修工作前，请阅读并遵守操作说明书的提示。
- 遭受液压油伤害后，请立即就医。



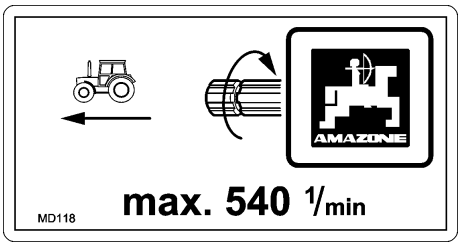
MD 114

此图标表示润滑点。



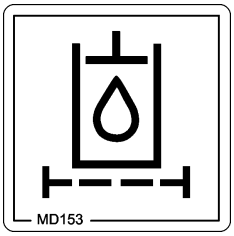
MD 118

此图标表示最大驱动转速（最大 540 r/min）和机器侧驱动轴的旋转方向。



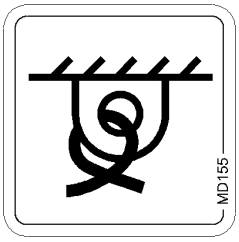
MD 153

此图标表示液压装置的油过滤器。



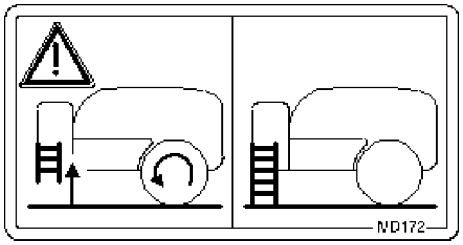
MD 155

该象形图表示为确保机器安全运输而将机器绑牢在装载机器的运输车辆上的绑定点。



MD 172

作业平台的梯子在行驶时向上翻转到运输位置！

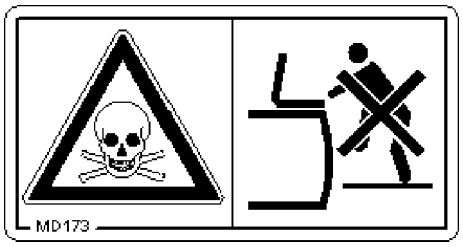


MD 173

喷雾剂罐中的蒸汽可能导致吸入有害物质！

此危险可导致重伤或死亡。

禁止攀爬喷雾剂罐。

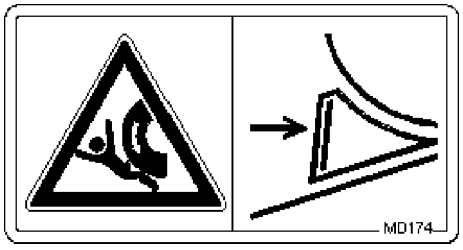


MD 174

机器由于疏忽而向前运动可能导致危险！

此危险会造成全身重伤，甚至死亡。

机器与拖拉机挂接或脱开前，确保机器无法意外滚动！使用驻车制动器和/或车轮楔。

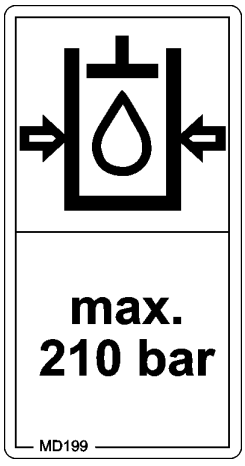


MD 175

螺栓连接的扭矩为 510 Nm。

MD 199

液压系统最大工作压力为 21 MPa。



MD 224

不当使用洗手水箱中的清水会导致接触到有害物质。

此危险可导致重伤或死亡!

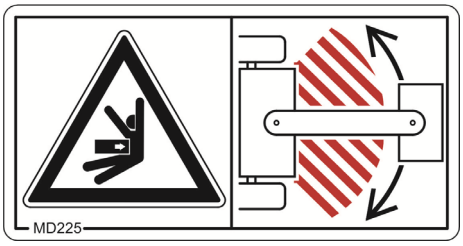
切勿将洗手水箱的清水当作饮用水。

MD 225

在拖拉机和牵引式机器之间牵引杆的摆动范围内逗留会造成全身挤伤!

此危险可导致重伤或死亡。

- 只要拖拉机发动机正在运转且拖拉机未采取防意外滚动措施，禁止逗留在拖拉机和机器之间的危险区。
- 只要拖拉机发动机正在运转且拖拉机未采取防意外滚动措施，指引人员撤离拖拉机和机器之间的危险区。



2.14 不遵守安全注意事项的危险

不遵守安全注意事项

- 可能对人员、环境和机器本身造成危害。
- 可能导致丧失索赔权。

特别是，不遵守安全说明会造成以下危害：

- 因工作区没有保护导致人身危险。
- 机器的重要功能失灵。
- 规定的维护和修理方法失效。
- 因机械和化学作用导致人身危险。
- 由于液压油泄漏而危害环境。

2.15 工作安全意识

除了本操作说明书的安全注意事项外，还需遵守国家通用劳动安全和事故预防条例。

请遵守警告标志的危险规避提示。

在公路上行驶时，请遵守相关的道路交通法规。

2.16 操作员的安全注意事项

警告

缺少行驶和操作安全装置会带来挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险。

每次使用机器和拖拉机前，检查行驶和操作安全装置！

2.16.1 一般安全和事故预防提示

- 除了这些提示外还需遵守普用的国家安全和事故预防条例！
- 机器上的警告标志和其他标识提供了安全操作机器的重要信息。遵守这些提示，保证您的安全！
- 调试和使用前检查机器周围（儿童）！确保视野开阔！
- 禁止搭乘机器和用机器运输！
- 建立自己的行车方式，使您随时都能可靠地控制拖拉机与悬挂式或牵引式机器。

  此时需考虑自己的能力、路况、交通情况、能见度和天气条件、拖拉机的行驶特性以及悬挂式或牵引式机器的影响。

机器的挂接和脱开

- 只用适合的拖拉机挂接和运输机器。
- 在拖拉机三点液压联动装置上挂接机器时，拖拉机和机器的连接类别必须相同！
- 按照规定将机器联接到指定装置上！
- 在拖拉机前后挂接机器时，不得超过：
  - 拖拉机允许的总重量
  - 拖拉机允许的轴负荷
  - 拖拉机轮胎允许的承载能力
- 挂接或脱开机器前，确保拖拉机和机器无法意外滚动！
- 当拖拉机驶向机器时，禁止人员在要挂接的机器和拖拉机之间逗留！

  现场的辅助人员只能站在车旁进行指引，当车辆停下后才可进入两车之间。
- 在拖拉机-三点液压联动装置上挂接或脱开机器前，将拖拉机液压系统的操作杆固定在无法意外升降的位置。
- 挂接和脱开机器时将支撑装置（如果有的话）放到相应的位置（稳定性）！
- 操作支撑装置时在挤压和剪切点有受伤危险！

- 在拖拉机上挂接机器以及从从拖拉机上脱开机器时务必小心！拖拉机和机器之间的联接区有挤压和剪切点！
- 操作三点液压联动装置期间禁止人员在拖拉机和机器间逗留！
- 所联接供应管路
  - o 在转弯的所有运动中必须略微松弛，无张力、扭结或摩擦。
  - o 不得摩擦其他部件。
- 快速接合器的分离绳必须松弛并且不得在低位自行释放。
- 确保机器在脱开后能够稳稳地站住。

机器的使用

- 开始工作前，请先熟悉机器的所有设备和操作元件，以及它们的功能。工作开始后在进行了解则为时已晚！
- 穿着紧身的衣物！宽松的衣服会增加被钩住或卷入驱动轴的风险。
- 当所有保护装置都安装到位且在安全位置时，才能启动机器。
- 注意悬挂式/牵引式机器的最大载重量和拖拉机允许的轴负荷和牵引杆负荷！如果需要，行驶时供应容器仅半满。
- 严禁人员在机器工作范围内逗留！
- 禁止人员在机器的旋转和摆动范围内逗留！
- 外部动力驱动的机器部件（例如液压）上存在挤压和剪切点！
- 只有当人员与机器保持足够的安全距离时，才可以操作外部动力驱动的机器部件！
- 离开拖拉机前，防止拖拉机意外启动和意外滚动。

  为此
  - o 将机器停放到地上
  - o 拉紧驻车制动
  - o 关闭拖拉机发动机
  - o 拔下点火钥匙

机器的运输

- 使用公共道路时，必须遵守国家道路交通法规！
- 运输行驶前，请检查：
  - o 供应管路的连接是否正确
  - o 照明系统的损坏、功能和清洁度
  - o 制动和液压系统的可见损坏

- 驻车制动器是否完全解除
- 制动系统的功能

- 确保拖拉机有足够的转向和制动能力！

  挂接在拖拉机上的悬挂式或牵引式机器以及前后配重都会影响驾驶行为以及拖拉机的转向和制动能力。

- 如有必要，使用前配重！

  拖拉机前轴必须一直承担至少 20 %的拖拉机空重，以确保有足够的转向动力。

- 前后配重按规定固定在指定的安装点！
- 遵守悬挂式/牵引式机器的最大净载重量和拖拉机允许的轴负荷和牵引杆负荷！
- 拖拉机必须保证加载车辆组合（拖拉机加悬挂式/牵引式机器）的规定制动延迟！
- 出发前，请检查制动效果！
- 当连接着悬挂式或牵引式机器转弯时，应考虑到机器的伸出部分和平衡配重！
- 如果机器固定在三点液压联动装置或拖拉机下连杆上，行驶前确保拖拉机下连杆的侧锁足够结实！
- 运输行驶前将所有可转动的机器部件置于运输位置！
- 运输行驶前将可转动的机器部件固定在运输位置，防止出现危险的位置变化。为此请使用相应的运输锁！
- 运输行驶前，锁住三点液压联动装置的操作杆，防止悬挂式或牵引式机器意外升高或降低。
- 运输行驶前，检查所需的运输设备是否已正确安装在机器上，例如，照明、报警装置和防护装备！
- 运输行驶前，目视检查上下连杆销栓是否被制轮楔牢固固定，防止意外松脱。

- 根据当前状况调整行驶速度！
- 下坡行驶前，切换到低速档！
- 运输行驶前关闭单轮制动（锁住踏板）。

2.16.2 液压系统

- 液压系统是在高压下运作！
- 确保液压软管线路连接正确！
- 连接液压软管线路时，确保拖拉机和机器侧的液压设备没有压力！
- 禁止阻断拖拉机上，直接执行部件的液压和电动动作（如折叠、旋转、移动）的控制件。松开相应的控制件时，这些动作必须自动停止。不适用的设备动作：
  - 持续的，或
  - 自动控制的，或
  - 需要作用在浮动位置或按压位置的
- 在液压系统上作业前
  - 放低机器。
  - 卸空液压设备压力。
  - 关闭拖拉机的发动机。
  - 使用驻车制动。
  - 拔下点火钥匙。
- 每年至少由专业人员检查一次液压软管线路的工作安全状态！
- 更换损坏和老化的液压软管！仅使用 AMAZONE 原装液压软管！
- 液压软管的使用时间不应超过六年，包括最多两年的存储时间。即使妥善储存和精心使用，软管和软管连接也会自然老化，从而限制存储时间和使用寿命。尽管有这样的要求，还应根据经验确定使用寿命，特别是考虑到潜在的风险。由热塑性塑料制成的软管和软管管道可以根据其他参考值作出决定。
- 切勿尝试用手或手指堵住泄漏的液压软管管路。

  高压下溢出的液体（液压油）可通过皮肤进入体内，造成严重的伤害！

  遭受液压油伤害后，请立即就医！有感染危险。
- 寻找泄漏点时请使用适当的辅助工具，以避免严重的感染危险。

2.16.3 电气系统

- 在电气系统上作业时必须断开电池（负极）！
- 只能使用规定的保险丝。使用过高的保险丝会破坏电气系统 - 有发生火灾的危险！
- 正确连接电池 - 首先连接正极，然后连接负极！断开电池时，先断开负极，然后断开正极！
- 用提供的盖子遮住电池正极。接地可能引起爆炸！
- 爆炸危险！避免电池附近出现产生火花或明火的东西！
- 机器配备的电子元件和部件，功能可受到其他设备的电磁辐射干扰。如果不遵守下列安全注意事项，这种干扰可能对人员造成伤害。
  - 在机器上加装连接汽车电网的电气设备和/或组件时，用户有责任检查，此安装是否会导致车辆电子设备或其他部件故障。
  - 确保加装的电器及电子部件符合现行的电磁兼容指令 2004/108/EG 并带有 CE 标志。

2.16.4 动力输出轴运行

- 只能使用 AMAZONEN-WERKE 指定的、配备适当保护装置的万向传动轴！
- 遵守万向传动轴生产商的操作说明书！
- 万向传动轴的保护管和锥形防护罩必须完好无损，拖拉机和机器的动力输出轴必须安装护盾并处于正常的工作状态！
- 禁止在保护装置损坏的情况下作业！
- 只有在下述情况下才可拆装万向传动轴
  - 断开动力输出轴
  - 关闭拖拉机的发动机
  - 拉紧驻车制动器
  - 拔掉点火钥匙
- 确保万向传动轴正确安装和固定！
- 使用广角万向传动轴时，广角联轴节始终安装在拖拉机和机器之间的枢转点！
- 通过挂上链条防止万向传动轴保护随着运动！
- 注意万向传动轴在运输和工作位置的管道重叠！（请参阅万向传动轴生产商的操作说明书！）
- 注意转弯时万向传动轴允许的弯曲和滑动距离！
- 开动动力输出轴前，检查所选的拖拉机动力输出轴转速是否与允许的机器驱动转速一致。
- 开动动力输出轴前，要求人员撤离机器的危险区。
- 在动力输出轴运转期间，任何人不得逗留在旋转的动力输出轴或万向传动轴附近。
- 切勿在拖拉机发动机关闭的情况下开动动力输出轴！
- 当弯曲度过大或者不需要时，务必关闭动力输出轴！
- 警告! 关闭动力输出轴后仍会继续旋转一段时间的机器部件有致伤危险！

  在此期间，请勿过于靠近机器！当所有机器部件都完全停止后，才可在机器上作业！

- 清洗、润滑或设置动力输出轴驱动的机器或者万向传动轴前，确保拖拉机和机器不会意外启动和滚动。
- 将脱开联接的万向传动轴放在专门的支架上！
- 拆卸万向传动轴后，将保护罩套在动力输出轴的剩余部分上。
- 使用与路程有关的动力输出轴时注意，动力输出轴转速取决于行驶速度，并且在倒行时颠倒旋转方向！

2.16.5 牵引式机器

- 遵守允许的拖拉机牵引装置和机器拖拽装置组合方案！

  只能联接允许的车辆（拖拉机和牵引式机器）组合。
- 使用单轴机器时注意拖拉机牵引装置允许的最大牵引负荷！
- 确保拖拉机有足够的转向和制动能力！

  挂接在拖拉机上的悬挂式或牵引式机器会影响车辆的技术性能以及拖拉机的转向和制动能力，特别是单轴机器施加在拖拉机上的牵引负荷！
- 只有专业机构才可以根据牵引负荷在挂钩口牵引杆上调节高度！
- 无制动系统的机器：

→ 注意无制动系统机器的国家规章。

2.16.6 制动系统

- 只有专业车间或者经过认证的制动器维修机构才可以调整和修理制动系统!
- 必须定期仔细检查制动系统!
- 当制动系统出现功能故障时，必须立即停下拖拉机。马上排除功能故障!
- 在制动系统上作业前，安全停放机器并确保机器无法意外降低和意外滚动（车轮楔）!
- 在制动管路附近进行焊接、炬割或打孔作业时，要特别小心。
- 调整或修理制动系统后必须进行制动测试!

压缩空气制动系统

- 挂接机器前清洁供给管路和制动管路联接头的密封环!
- 只有当拖拉机的压力表显示为 0.5 MPa 时，才可开动挂接着机器的拖拉机!
- 每天为储气罐排水!
- 开动没有机器的拖拉机前，锁住拖拉机的连接头!
- 将机器供给管路和制动管路的连接头挂在适当的空接口中!
- 补充或更换时，务必使用规定的制动液。遵照相应的规定，更换制动液!
- 切勿更改制动阀的指定设置!
- 更换储气罐，当
  - 储气罐可以在张紧皮带上移动时
  - 储气罐被损坏时
  - 储气罐的铭牌生锈、松动或缺失时。

出口机器的液压制动系统

- 液压制动系统不得在德国使用!
- 补充或更换时，务必使用规定的液压油。遵照相应的规定，更换液压油!

2.16.7 轮胎

- 轮胎和车轮的维修工作只能由专业人员用合适的安装工具来进行！
- 定期检查气压！
- 请注意规定的气压！如果轮胎内气压过高，则存在爆炸的危险！
- 在轮胎上作业前，安全停放机器并确保机器无法意外降低和意外滚动（驻车制动器、车轮楔）！
- 必须按照 AMAZONEN-WERKE 的规定拧紧所有固定螺栓和螺母！

2.16.8 打药机的操作

- 遵守农药生产商以下方面的建议
  - o 个人防护装备
  - o 农药的使用注意事项
  - o 配量、应用和清洁说明
- 遵守植物保护法！
- 禁止在拖拉机驾驶室内存放污染的防护装备、喷雾剂罐和使用过的过滤器。
- 进入拖拉机驾驶室前应脱下个人防护装备。
- 切勿打开有压力的管路！
- 充液时不得超出喷雾剂罐的额定容量！

- 在使用农药时，应务必注意所使用的有效成分的安全数据手册中的要求以及个人防护装备规范。依据所使用的有效成分的安全数据手册的要求，以下部分也属于个人防护装备范畴：
  - 符合 DIN 32781 标准的防护服
  - 符合 EN 14605 标准的橡胶围裙
  - 符合 EN 166 标准的眼部保护装备
  - 符合 DIN EN 143/149/405/14387 标准的防毒面具，至少为带有微粒过滤器和气体过滤器 A1-P2 的半面具 (识别颜色棕白色)
  - 符合 DIN 347/388/420 标准的带袖口的防护手套
  - 足部保护

  在使用农药进行以下某项作业或可能与肥料接触时，应使用个人防护装备：
  - 加注喷雾剂罐并添加化学品
  - 喷洒和喷雾
  - 在机器上的设置
  - 清空并清洁容器
  - 使用不同的化学品
  - 维护
- 依据所使用的有效成分的安全数据手册的要求，在拖拉机驾驶室中穿着个人防护装备。
- 在喷洒雾剂时规定使用带第 4 类驾驶室的拖拉机。
- 遵守农药和打药机材料的兼容性说明！
- 不得喷洒有粘结或冻结倾向的农药。
- 为了保护人类、动物和环境，不得用公共水域的水灌装打药机！
- 只能使用 AMAZONE 原装灌装设备加注打药机！

2.16.9 清洁、维护和维修

- 由于喷雾剂罐中存在有毒蒸汽，原则上禁止攀爬喷雾剂罐。

  喷雾剂罐的维修工作必须由专业车间进行！
- 进行维护和修理和清洗工作前，必须
  - 关闭驱动
  - 拖拉机发动机完全停止
  - 拔掉点火钥匙
  - 已从车载电脑上拔下机器插头
- 定期检查螺母和螺栓是否拧紧，如发现松动立即拧紧！
- 进行维护、维修和清洁工作前，确保抬起的机器或机器部件不会意外下落！
- 使用合适的工具和手套更换带刃的作业工具！
- 以适当的方式废弃处置油、油脂和过滤器！
- 在拖拉机和悬挂式机器上进行电焊作业前，断开拖拉机发电机和电池的电缆！
- 备件至少必须满足 AMAZONEN-WERKE 规定的技术要求！
  使用 AMAZONE 原装备件
  可以保证这一点！
- 修理装过硝酸铵-尿素溶液肥料的打药机时，遵守以下几点：

  硝酸铵-尿素溶液可以通过水的蒸发在喷雾剂罐上或喷雾剂罐内形成盐。从而产生纯硝酸铵和尿素。当修理工作（如焊接、磨、锉）达到临界温度时，这种纯度的硝酸铵结合有机物（如尿素）有可能引发爆炸。

  因为硝酸铵-尿素-溶液的盐是水溶性的，用水彻底清洗喷雾剂罐或者要修理的零部件就可以排除这种危险。因此进行维修前，用水彻底清洗打药机！

3 装载和卸载

用拖拉机装载和卸载

警告

如果拖拉机不合适以及机器的制动系统未连接到拖拉机或者未充液，存在事故危险！

- 将机器装载到运输车辆上或者从运输车辆卸载下前，正确联接机器与拖拉机！
- 装载和卸载时必须使用拖拉机联接和运输机器，如果拖拉机满足必要的电力需求！

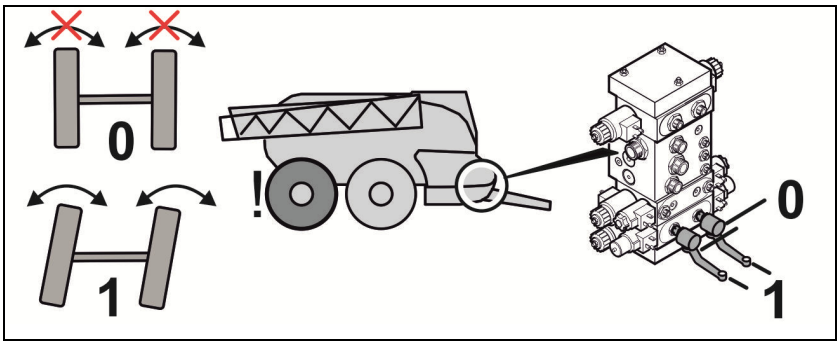
压缩空气制动系统：

- 只有当拖拉机的压力表显示为 0.5 MPa 时，才可开动挂接着机器的拖拉机！

锁定后桥

在将机器向后推至载重卡车上之前，必须将后桥锁定在直行位置上（位置 0）。

在卸载后，再次将车桥解锁（位置 1）。



使用起重吊车装载

危险

生命危险！机器可能掉落！

在将机器提起时应清空容器。
必须在所标记的位置上提升机器。

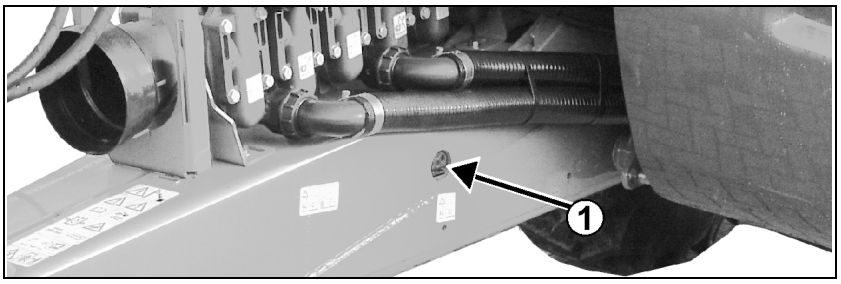
每条吊装带的最小抗拉强度必须达到 2000 kg！

固定点

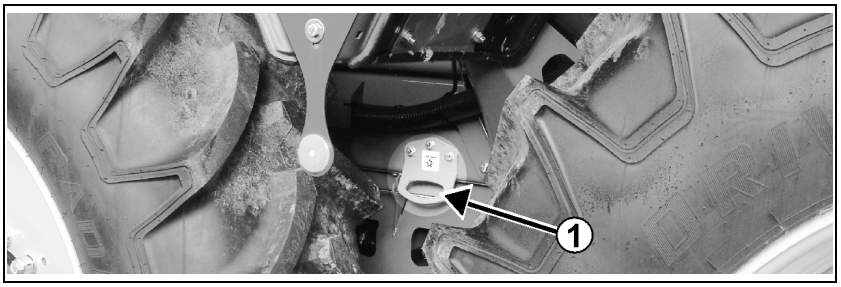
危险

在将机器固定在运输车辆上时，使用标出的 5 个吊装带固定点。

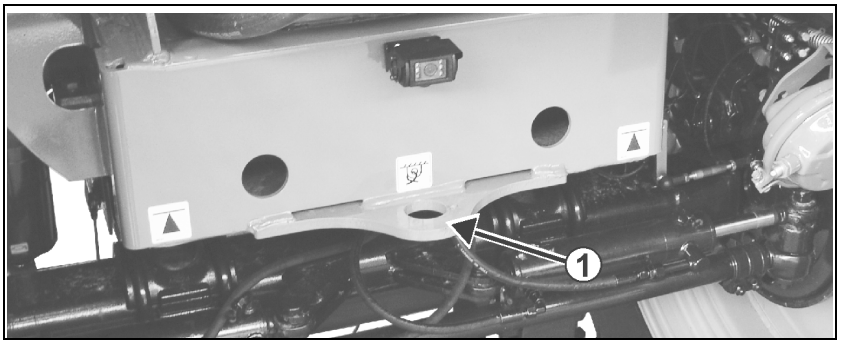
- 在牵引杆上的左右两个固定点 （1）



- 车轮之间的左右两个固定点 （1）



- 后部一个固定点 （1）

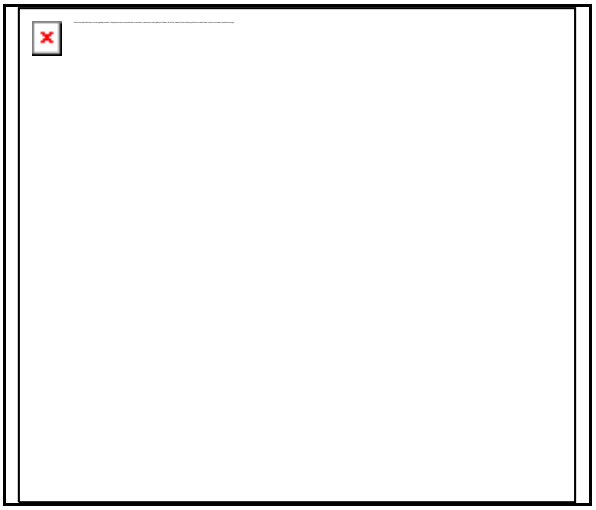


液压支脚运输保险装置

支脚的运输保险装置应在机器卸载后拆除。

(1) 机器通过支脚以液压方式提起。

(2) 拆除运输保险装置。



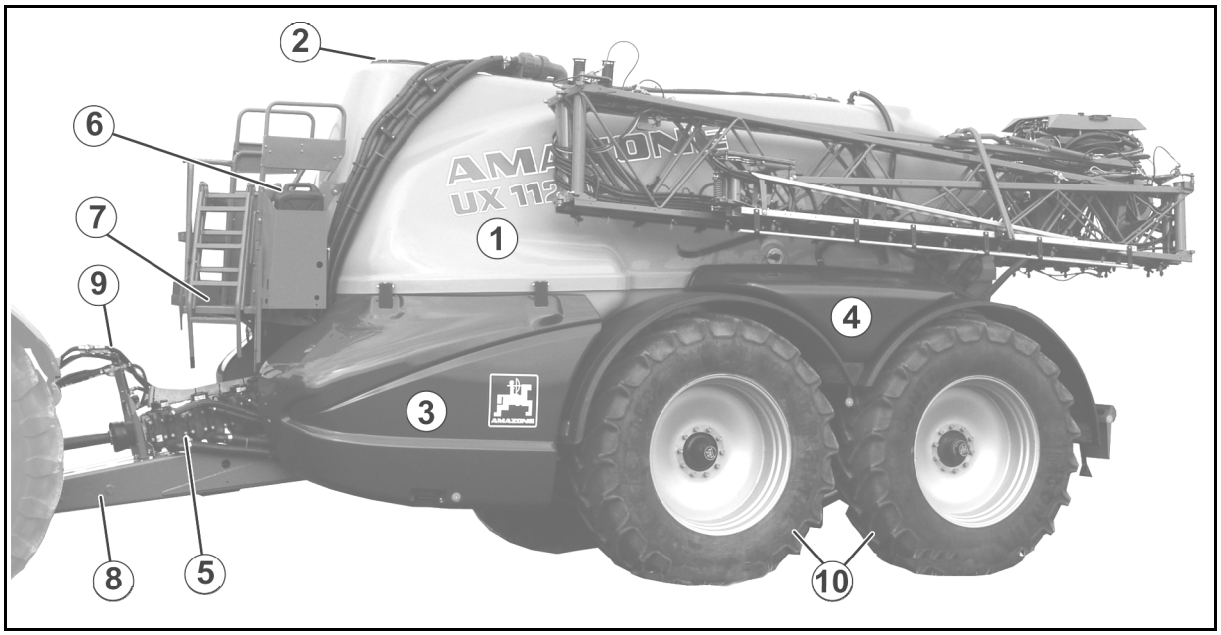
4 产品说明

本章

- 全面概述机器的结构。
- 给出各构件和调节件的名称。

尽可能直接在机器旁阅读本章。以便更好地熟悉机器。

4.1 概览 – 构件



(1) 喷雾剂罐

(2) 用于目视检查的喷雾剂罐检查舱口

(3) 在可回转盖板后部的操作面板和冲调容器

(4) 冲洗水箱 1

(5) 喷雾和搅拌器泵

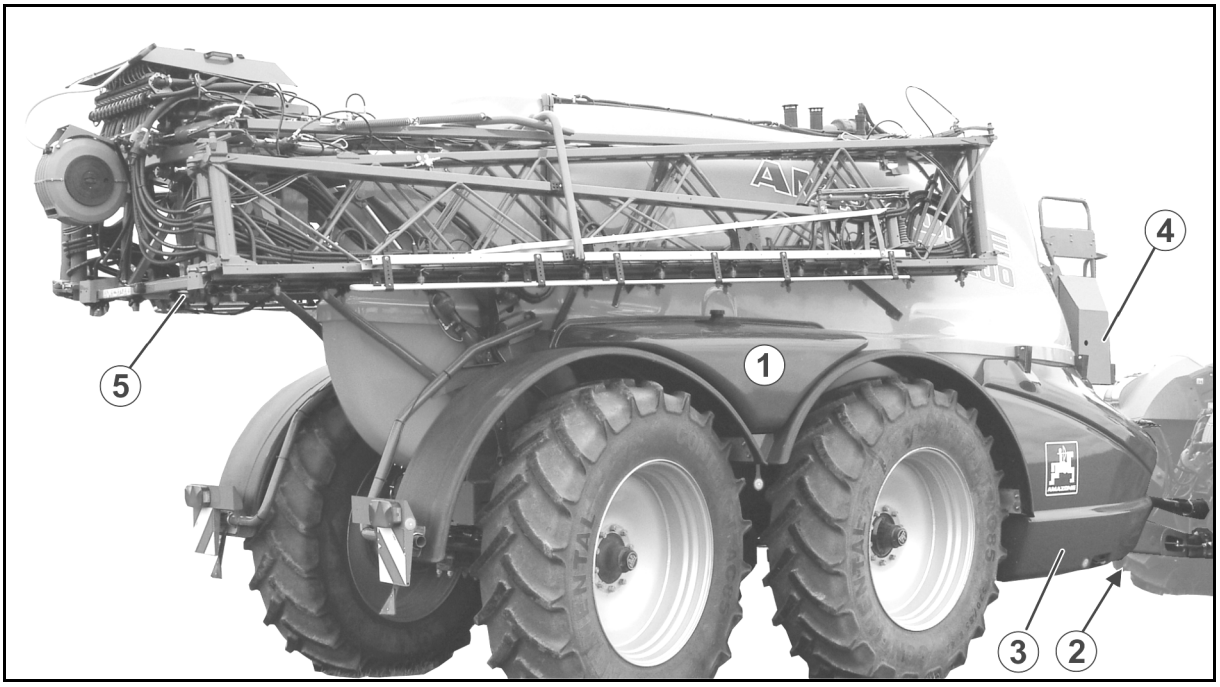
(6) 洗手水箱

(7) 带梯子的维护平台

(8) 牵引杆

(9) 软管架

(10) 车轮和轮胎



(1) 冲洗水箱 2

(2) 液压支脚

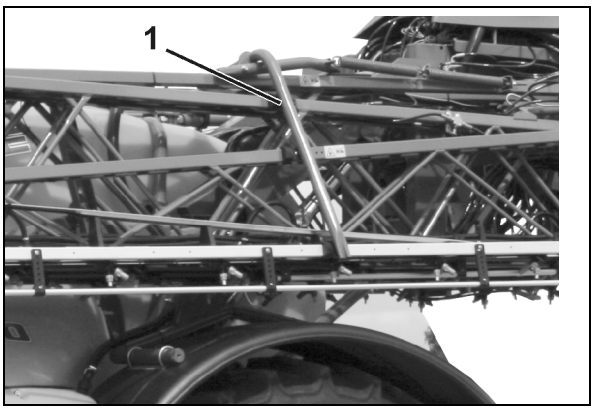
(3) 在旋转盖后面的驻车制动器、液压块和带有用于抽吸软管、喷雾剂罐和已使用过滤器的存放架的运输箱

(4) 工作计算机

(5) Super-L 喷杆

4.2 安全和防护装置

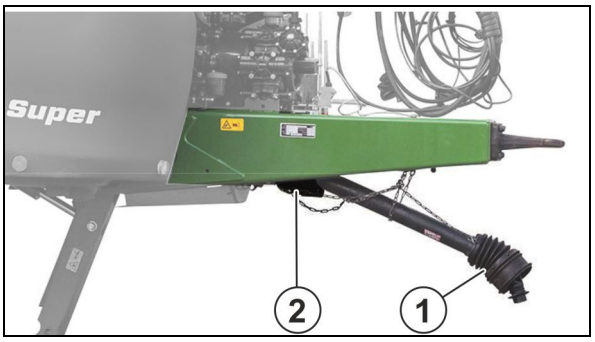
- Super-L 喷杆上的运输锁，防止意外翻倒。



- 维护平台上的栏杆

(1) 带支承链的万向传动轴保护装置

(2) 机器侧锥形防护罩



4.3 拖拉机与机器之间的供应管路

- 液压软管管路（根据配置）
- 照明电缆
- 机器电缆 ISOBUS
- 带有气压制动器连接头的制动管路/带液压制动器接口的制动管路

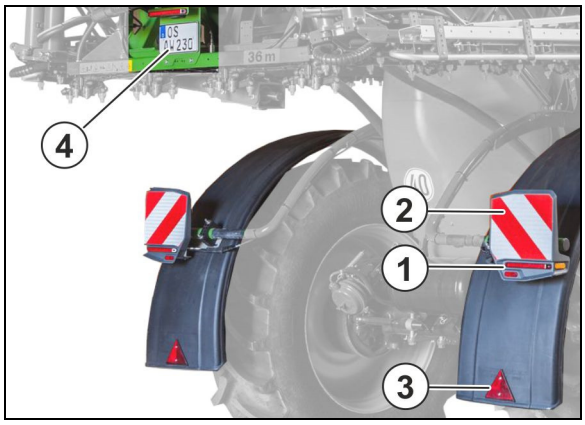
4.4 交通装备

(1) 尾灯、刹车灯、转向信号灯

(2) 2 个警告板（方形）

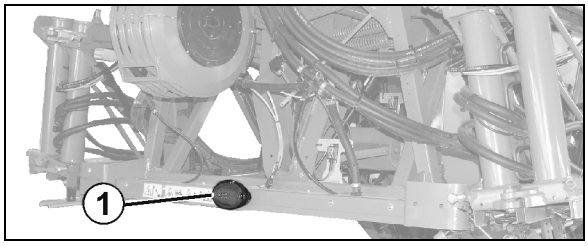
(3) 2 个红色反光镜（三角形）

(4) 1 个带照明灯的车牌架



反光灯，黄色，距离最大 3 m

(1) Super-L 喷杆:
附加刹车灯和示廓灯 （不适用于法国）



通过拖拉机 7 针插座上的插头接通照明设备。

4.5 合规使用

农用喷雾机

- 旨在运输和施用悬浮液、乳液、混合液以及液体肥料形式的农药（杀虫剂、杀菌剂、除草剂等）。
- 符合当前技术水平并通过正确的设置和剂量保证生物学效果，从而实现经济地使用喷雾剂以及低环境污染。
- 是专为大面积农业耕作而设计的。

所要喷洒的喷雾剂的 PH 值（特别是液肥）必须大于 1.5。

在斜坡上的使用限制

（1） 药液箱充满情况下驶过斜坡

（2） 喷雾剂罐部分充满情况下驶过斜坡

（3） 残留量的撒播

（4） 转弯

（5） 收起喷杆

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
在等高线上	15%	15%	15%	15%	20%
上坡/下坡	15%	30%	15%	15%	20%

合规使用还包括：

- 遵守本操作说明书中的所有指令。
- 进行检查和维护工作。
- 只使用 AMAZONE 原装备件。

禁止除此之外的其他用途，且视为不当使用。

因不当使用造成的损害

- 由用户自行负责，
- AMAZONEN-WERKE 公司概不承担任何责任。

4.6 设备检查

德国检测徽标

机器需定期进行欧盟通用的设备检查（植物保护指令 2009/128/EG 和 EN ISO 16122）。

由经过认证的检测工厂定期进行设备检查。

机器的检测标签上注明了下次进行设备检查的时间。

4.7 使用特定农药的效果

请注意，我们熟悉的农药如 Lasso、Betanal und Tramat、Stomp、Iloxan、Mudecan、Elancolan 和 Teridox 在长时间（20 小时）作用下会损坏泵隔膜、软管、喷洒管路和容器。上述例举的名称并不代表全部。

不允许使用两种或多种不同农药的混合物。

也不得使用有粘结或冻结倾向的药剂。

使用有侵蚀性的农药时，建议在制备好喷雾剂后立即施用，然后用水彻底清洗。

提供氟橡胶膜用来替代泵。它们对溶剂型农药耐受。但低温使用（例如 AHL 在干寒天气下）会影响它们的使用寿命。

AMAZONE 打药机所用的材料和部件是耐液体肥料的。

4.8 危险区域和危险位置

危险区域是机器周围，工作人员可能在此遇到危险：

- 因机器及其工具的作业行为
- 因机器射出的材料或异物
- 因作业工具意外上升或下落
- 因拖拉机和机器的意外滚动

在机器的危险区中有一些始终存在危险或意外风险的位置。警告标志标出这些危险位置，并对无法消除的结构性剩余危险进行警告。在此适用相应章节的特殊安全规定。

机器的危险区域禁止人员逗留：

- 只要拖拉机发动机在已连接万向传动轴/液压设备的情况下运行。
- 只要拖拉机和机器未采取防意外启动和意外滚动的措施。

只有当机器的危险区域无人逗留时，操作人员才可以移动机器或者将作业工具从运输位置转换到或驱动到工作位置，反之亦然。

危险位置在：

- 拖拉机和农用喷雾机之间，特别是挂接和脱开时。
- 运动部件周围。
- 行驶的机器上。
- 喷杆的旋转范围内。
- 喷雾剂罐中的有毒蒸汽。
- 抬起、未固定的机器或机器部件。
- 展开和折叠喷杆时架空电力电缆的附近，因为可能接触到电缆。

4.9 器铭牌

机器铭牌

(1) 机器编号

(2) 车辆识别号

(3) 产品

(3) 允许的技术设备重量

(4) 空车重量（kg）

(5) 车型生产年份

(6) 生产年份

附加型号铭牌

(1) 型号批准附注

(2) 型号批准附注

（3） 车辆识别号

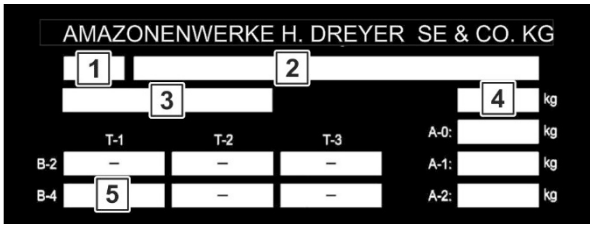
(4) 允许的技术总重量

(5) 带气动制动器的牵引杆挂车的允许技术牵引载荷

(A0) 允许的技术牵引杆负荷 A-0

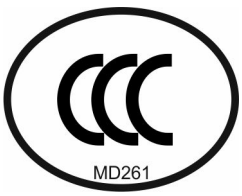
(A1) 允许的技术轴载 1

(A2) 允许的技术轴载 2



CCC 认证

- CCC 认证



4.10 合规性

		指令/标准名称
机器符合	• 机器指令	2006/42/EC
	• 电磁兼容性指令	2014/30/EU

4.11 技术上最大可能喷洒量

机器喷洒量受以下因素限制：

- 喷洒臂的最大流量为 200 升/分钟（HighFlow 高流量 400 升/分钟）。
- 每个喷杆组的最大流量为 25 升/分钟（2 条喷雾管路：每个喷杆组为 40 升/分钟）。
- 每个喷嘴体的最大流量为 4 升/分钟。

4.12 最大允许农药喷洒量

机器允许喷洒量受最低所需搅拌功率的限制。

每分钟搅拌功率应为容器容积的 5%。

对于难以保持悬浮状态的药液尤其如此。

活性成分进入溶液后，会降低搅拌功率。

依据搅拌功率，确定允许喷洒量

以 l/min 为单位的喷洒量计算公式：

（每分钟搅拌功率=容器容积的 5%）

允许的喷洒量	=	泵机额定功率	- 0.05 x 容器容积
[l/min]		[l/min]	[l]
			（参见技术数据）

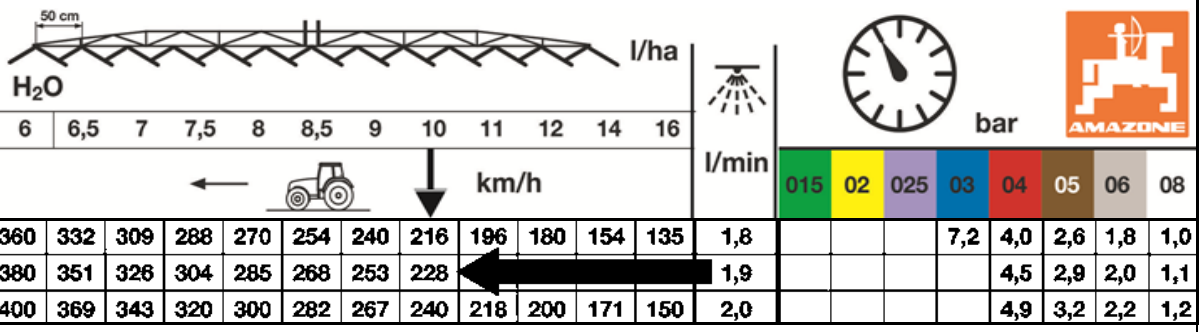
将喷洒量换算为 l/ha：

1. 确定每个喷嘴的喷洒量（允许喷洒量除以喷嘴数）。
2. 在喷洒表格中，可读取与速度相关的每公顷喷洒量（参见第249页）。

举例： UX 11201, 泵机 2 x BPS 350 M, Super L 36 m, 72 喷嘴, 喷嘴间距 50 cm, 10 km/h

允许的喷洒量 = （2 x 350） l/min - 0.05 x 11200 l = 140 l/min

→ 每个喷嘴的喷洒量 = 1.94 l/min



360	332	309	288	270	254	240	216	196	180	154	135	1,8				7,2	4,0	2,6	1,8	1,0
380	351	326	304	285	268	253	228					1,9					4,5	2,9	2,0	1,1
400	369	343	320	300	282	267	240	218	200	171	150	2,0					4,9	3,2	2,2	1,2

→ 每公顷喷洒量 = 228 l/ha

4.13 技术数据

4.13.1 基本设备

型号	UX 11201
喷雾剂罐 实际容积	12000 l
额定容积	11200 l
冲洗水箱	900 l
维护平台的充液高度	1180 mm
允许的系统压力	10 MPa
工作速度	4 – 18 km/h
工作宽度	24 – 40 m
运输宽度	2.85 m
喷雾压力调节	电动
喷雾压力设置范围	0.08 – 1 MPa
喷雾压力显示器	数码喷雾压力显示器
压力过滤器	50（80，100）目
搅拌器	自动
施用量调节装置	速度与工作计算机相关
喷嘴高度	500 – 2500 mm

4.13.2 喷洒机

依据作业宽度设置的喷杆组

工作宽度	数量	每个喷杆组的喷嘴数
21 m	5	8-9-8-9-8
	7	6-6-7-4-7-6-6
	9	6-4-5-4-4-4-5-4-6
24 m	5	9-10-10-10-9
	7	6-6-8-8-8-6-6
	9	6-5-5-5-6-5-5-5-6
27 m	7	8-7-8-8-8-7-8
	9	6-6-6-6-6-6-6-6-6
28 m	7	9-7-8-8-8-7-9
	9	7-6-6-6-6-6-6-6-7
30 m	9	8-7-6-6-6-6-6-7-8
32 m	9	8-6-7-7-8-7-7-6-8
33 m	9	7-8-7-7-8-7-7-8-7
	11	6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6
36 m	7	10-10-10-12-10-10-10
	9	9-9-7-7-8-7-7-9-9
36 m / 24 m	9	6-7-（9+1）-9-10-9-（9+1）-7-6
39 m	9	7-9-9-9-10-9-9-9-7
	13	6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6
40 m	9	8-9-9-9-10-9-9-9-8

泵设备技术数据

		机器泵	搅拌泵
泵设备		BPS 350 M- M	BPS 350 M-F
额定转速时的泵送量	10 MPa 时	350 l /min	350 l /min
平面上的最高加注功率		700 l/min，无喷射器 900 l/min，带喷射器	
脉动阻尼		蓄压器	

泵机驱动

- 直接通过万向传动轴驱动。

→ 驱动转速 540 min^{-1}

- 直接由液压电机驱动。

→ 驱动转速 540 min^{-1}

4.13.3 残留液

技术性残留量，包括泵

在平坦路面上		23 l
沿等高线		
	15%行驶方向向左	23 l
	15%行驶方向向右	23 l
沿瀑布线		
	15%上坡	37 l
	15%下坡	30 l

喷杆技术性残留量

工作宽度	喷杆组数量	喷杆组控制						单个喷嘴开关装置		
		无 DUS			带 DUS			带 DUS pro		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
21 m	5	4.5 l	9.0 l	13.5 l	14.5 l	1.0 l	15.5 l	18.1 l	1.5 l	19.6 l
	7	5.0 l	10.5 l	15.5 l	17.0 l	1.0 l	18.0 l			
	9	5.5 l	16.0 l	21.5 l	23.0 l	1.5 l	24.5 l			
24 m	5	5.0 l	10.0 l	15.0 l	16.0 l	1.5 l	17.5 l	19.0 l	2.0 l	21.0 l
	7	5.0 l	11.5 l	16.5 l	17.5 l	1.5 l	19.0 l			
	9	5.5 l	17.0 l	22.5 l	23.5 l	2.0 l	25.5 l			
27 m	7	5.0 l	12.5 l	17.5 l	18.5 l	2.0 l	20.5 l	22.4 l	2.0 l	24.4 l
	9	5.5 l	17.5 l	23.0 l	24.0 l	2.0 l	26.0 l			
28 m	7	5.0 l	13.0 l	18.0 l	19.0 l	2.0 l	21.0 l	22.8 l	2.0 l	24.8 l
	9	5.5 l	17.5 l	23.0 l	24.0 l	2.0 l	26.0 l			
30 m	9	5.5 l	18.0 l	23.5 l	24.0 l	2.5 l	26.5 l	24.6 l	2.5 l	27.1 l
32 m	9	5.5 l	18.5 l	24.0 l	24.0 l	2.5 l	27.0 l	27.9 l	2.5 l	30.4 l
33 m	9	5.5 l	19.0 l	24.5 l	25.0 l	2.5 l	27.5 l	27.6 l	2.5 l	30.1 l
	11	6.0 l	23.0 l	29.0 l	29.5 l	2.5 l	32.0 l			
36 m	7	5.0 l	16.0 l	21.0 l	21.5 l	3.0 l	24.5 l	29.3 l	3.0 l	32.3 l
	9	5.5 l	19.5 l	25.0 l	25.5 l	3.0 l	28.5 l			
39 m	9	5.5 l	20.5 l	26.0 l	26.5 l	3.0 l	29.5 l	33.7 l	3.0 l	36.7 l
	13	6.5 l	28.0 l	34.5 l	35.0 l	3.0 l	38.0 l			
40 m	9	5.5 l	21.0 l	26.5 l	27.0 l	3.0 l	30.0 l	34.0 l	3.0 l	37.0 l
45 m	-	-	-	-	-	-	-	39,6 l	3,0 l	42,6 l

DUS: 压力对流系统

A: 可稀释

B: 不可稀释

C: 总和

4.13.4 净载重

最大净载重	=	允许的技术设备重量	-	空车重量

危险

禁止超过最大的净载重。

不稳定的驾驶条件会造成事故危险！

仔细计算净载重以及机器允许的灌注量。不是所有液体都可完全加满容器。

允许的技术机器重量参数值和空车重量参见机器型号铭牌。

根据具体不同的轮胎情况，两只轮胎的轮胎承载能力可能小于允许的轴载。

在这种情况下，轮胎承载能力限制了允许的轴载。

每只轮胎的轮胎承载能力

- 轮胎上的载重指数表示轮胎的承载能力。
- 轮胎上的速度指数表示轮胎根据载重指数具有轮胎承载能力时的最大速度。
- 仅当轮胎充气压力等于公称压力时，才能达到轮胎承载能力。

载重指数	140	141	142	143	144	145	146	147
轮胎承载能力（kg）	2500	2575	2650	2725	2800	2900	3000	3075
载重指数	148	149	150	151	152	153	154	155
轮胎承载能力（kg）	3150	3250	3350	3450	3550	3650	3750	3850
载重指数	156	157	158	159	160	161	162	163
轮胎承载能力（kg）	4000	4125	4250	4375	4500	4625	4750	5000
载重指数	164	165	166	167	168	169	170	171
轮胎承载能力（kg）	5000	5150	5300	5450	5600	5800	6000	6150
载重指数	172	173	174	175	176	177	178	179
轮胎承载能力（kg）	6300	6500	6700	6900	7100	7300	7500	7750

速度指数	A5	A6	A7	A8	B	C	D	E
最高时速（km/h）	25	30	35	40	50	60	65	70

在轮压下降的情况下行驶

- 胎压低于额定压力的情况下，轮胎负载能力降低！

  请注意，机器的净载重也同时降低。
- 请遵守轮胎生产商的规定！

警告

事故危险！

轮胎气压过低时无法保证车辆的稳定性。

4.14 噪音

工作场所的噪音值（声压级）为 74 dB（A），工作状态下在封闭的拖拉机驾驶室内驾驶员耳旁进行测量。

测量仪器：OPTAC SLM 5。

声压级水平主要取决于所使用车辆。

4.15 需要的拖拉机装备

拖拉机必须满足功率条件并配备必要的电气、液压和制动连接，以便能够使用机器进行作业。

拖拉机发动机功率

110 kW （150 PS）以上

电气系统

电池电压：
- 12 V（伏特）

照明插座：
- 7 针

液压系统

最大工作压力：
- 21 MPa

拖拉机泵流量：

Profi 折叠喷杆	25 l/min
转向轴	+ 10 l/min
ContourControl	+ 10 l/min
冲洗水泵	+ 35 l/min
液压喷雾泵驱动器	+ 75 l/min

机器的液压油：
- HLP68 DIN 51524

  机器的液压油适用于目前所有拖拉机产品类型的组合液压油回路。

拖拉机控制器
- 根据配置，参见 在第 73 页。

制动系统（根据配置）

双路运行制动系统：
- 1 个供应管路连接头（红色）

或者
- 1 个制动线路连接头（黄色）

液压制动系统：
- 1 个液压连接器，符合 ISO 5676

德国和其他几个欧盟国家禁止使用液压制动系统！

动力输出轴（根据配置）

所需转速：
- 540 min^{-1}

旋转方向：
- 从后面看向拖拉机，顺时针方向。

5 机器基体的结构与功能

5.1 工作原理

喷射泵 （1） 通过抽吸阀和抽吸过滤器 （2） 抽吸

- 喷雾剂罐中的喷雾剂。
- 通过外部抽吸接口 （3） 的清水。
- 冲洗水箱中的冲洗水。

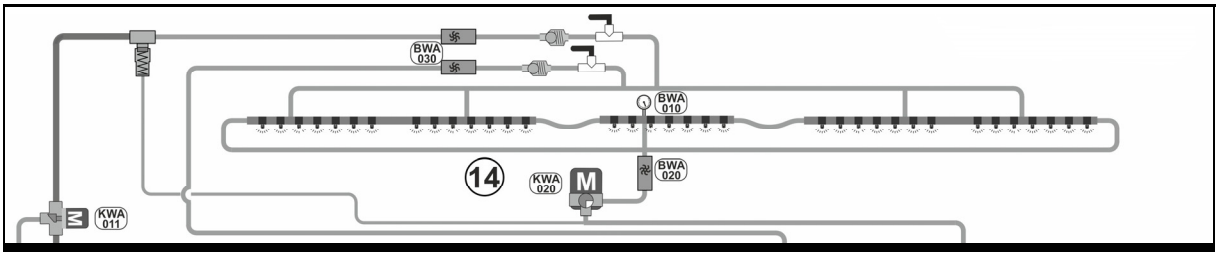
抽吸的液体

- 通过压力过滤器 （4） 进入到喷杆组阀门 （5） 中。喷杆组阀门将液体分配到喷雾管路。
  或者：

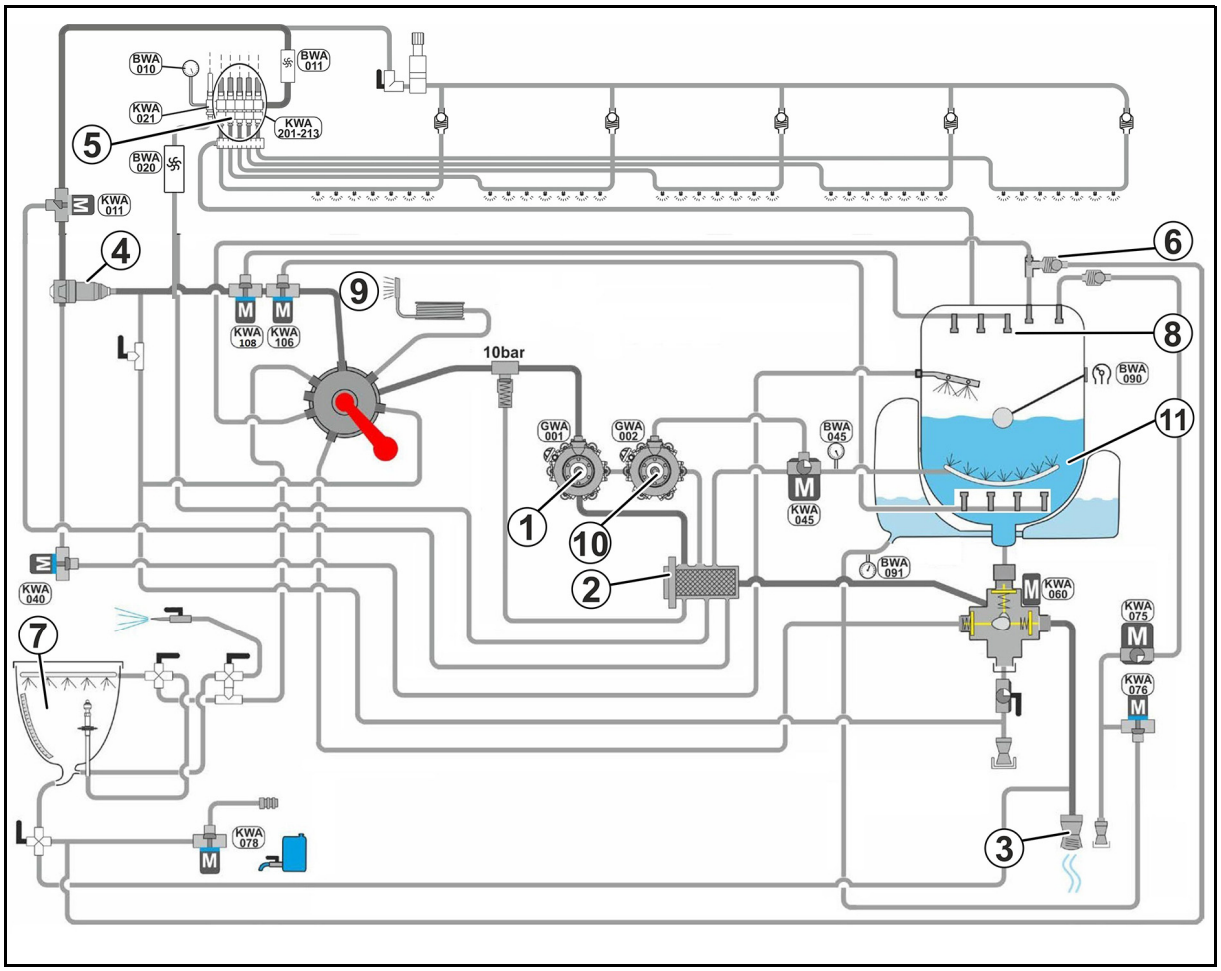
  通过压力过滤器 （4） 进入到单个喷嘴开关装置 （14） 中。
- 进入到喷射器（6）和冲调容器（7）中。
  为了制备喷雾液体，将灌装喷雾剂罐所需的药剂量注入冲调容器，并抽吸到喷雾液体容器中。
- 直接加入喷雾剂罐中。
- 进入内部 （8） 或外部清洁装置 （9） 中。

搅拌器泵 （10） 用于喷雾剂罐中的主搅拌器 （11） 。主搅拌器在启动后确保喷雾剂始终均匀。

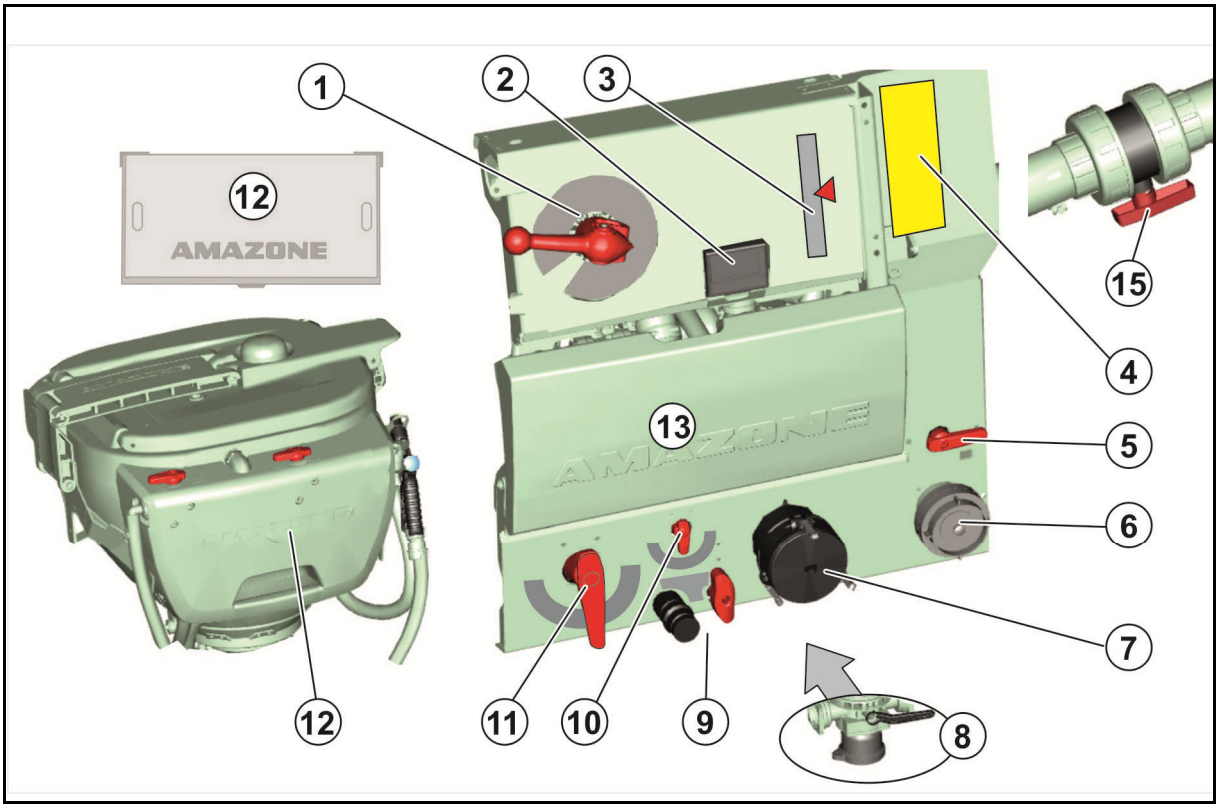
单个喷嘴开关装置



喷杆组控制



5.2 操作区



(1) 压力接口开关阀 (DA)

(2) TwinTerminal

(3) 抽吸阀显示 (SA)

(4) 喷洒表

(5) 冲洗水箱压力加注装置截止阀 (DB)

(6) 喷雾剂罐（选配）/冲洗水箱加注接口(压力)

(7) 喷雾剂罐，冲洗水箱充液接口（抽吸）

(8) 吸滤器快速清空/排水，通过截止阀排放残留量（EW）

(9) 带开关阀（GA）的无滴落插入式联轴器

(10) 冲调容器开关阀在吸液加注/压力加注时(EC）供给

(11) 喷射器开关阀 (IJ)

(12) 在运输位置上的可回转冲洗水箱

(13) 维护口

(14) 用于分别存放污染和未污染防护设备的运输盒

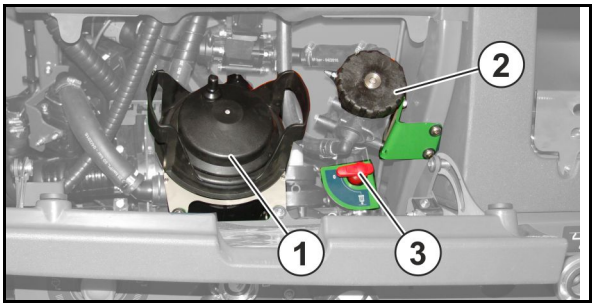
(15) 喷雾剂罐出口截止阀作为损坏情况下的紧急操作装置

维护口下部

(1) 吸滤器

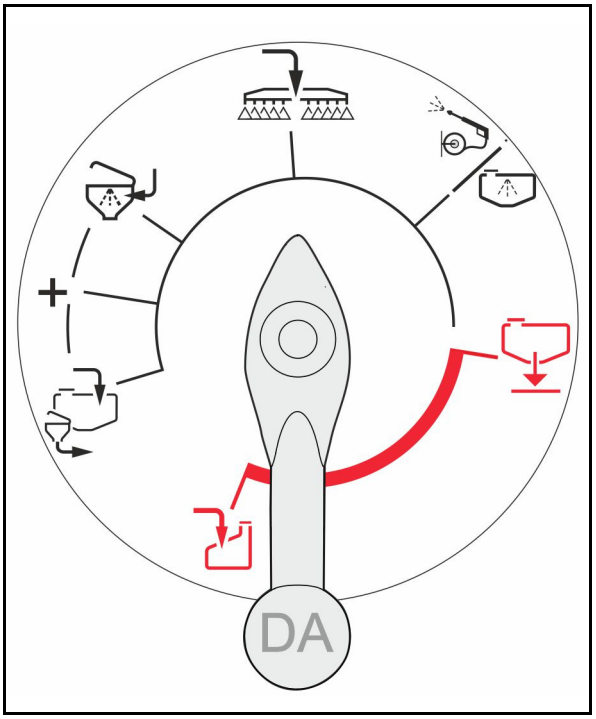
(2) 压力过滤器

(3) 压力过滤器排水开关阀



操作区上的切换开关

压力接口开关阀（DA）



- 通过抽吸口加注喷雾剂罐/抽吸冲调容器
- 供给冲调容器
- \+ （ + ） 同时打开各项功能。
- 喷雾
- 清洁

注意操作说明书:

- 快速清空装置
- 加注冲洗水箱

警告

错误操作压力配件的开关阀可能导致土壤污染。

禁止将压力配件的开关阀调至快速排空功能处。

通过泵机快速清空喷雾剂罐。

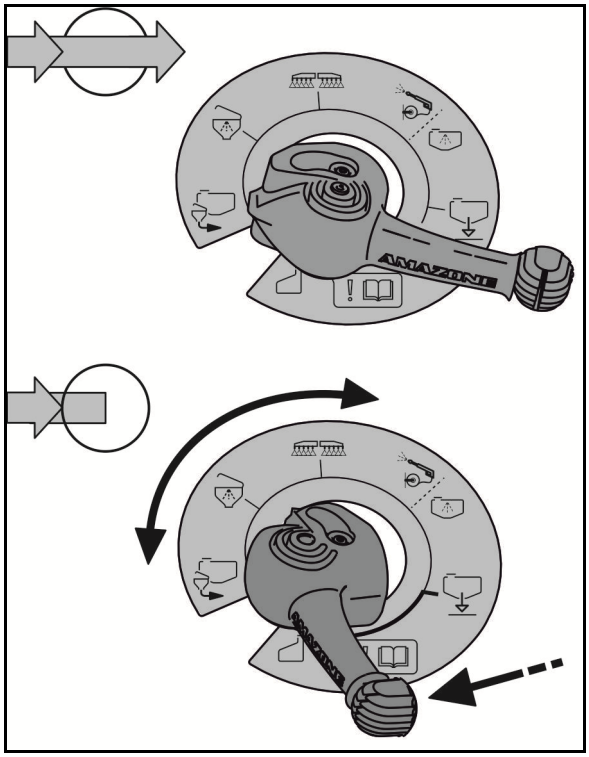
错误操作压力配件的开关阀可能导致冲洗水箱污染。

如果泵机在输送喷雾剂，则禁止将压力配件的开关阀调至加注冲洗水箱处。

喷雾剂被泵入到喷雾剂罐中。

压力接头的操作：

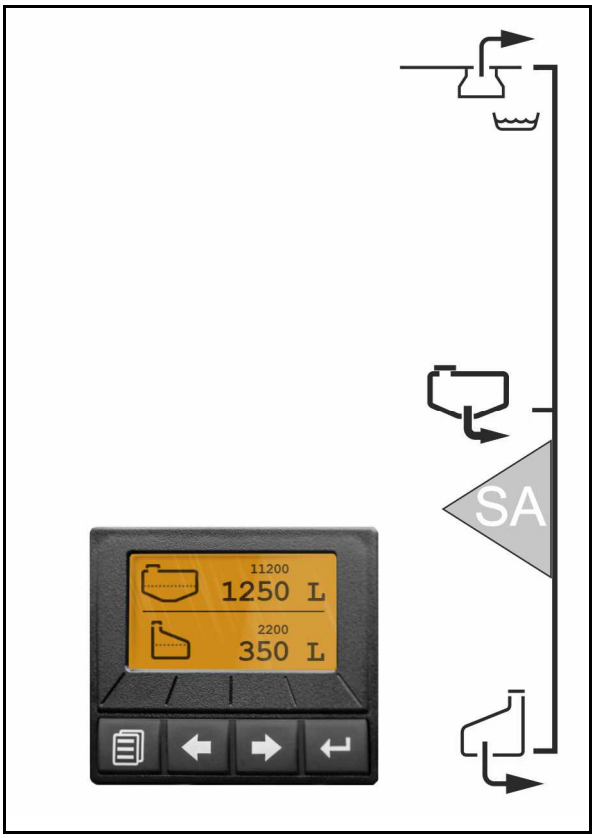
- 打开压力侧的液体流动 。
- 开关阀已锁定。



- 压力侧的液体流动机构已锁定。
- 解锁开关阀，可以选择功能。

抽吸阀显示 （SA）

- 通过软管抽出
- 从喷雾剂罐中抽出
- 从冲洗水箱中抽出

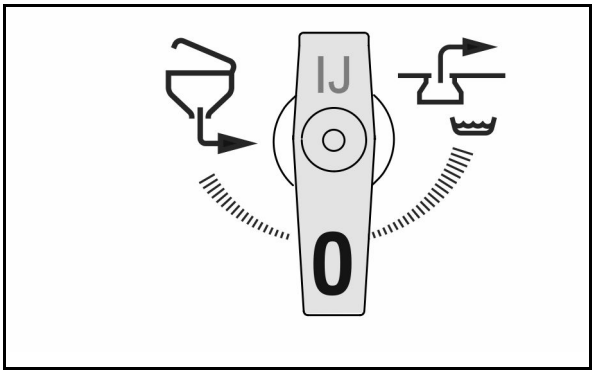


TwinTerminal

抽吸阀以电动方式通过 TwinTerminal 开关

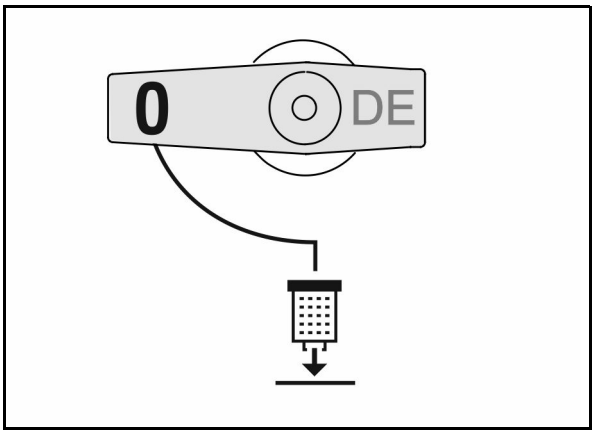
喷射器开关阀 （IJ）

- 从冲调容器中抽出
- 通过喷射器提高加注性能



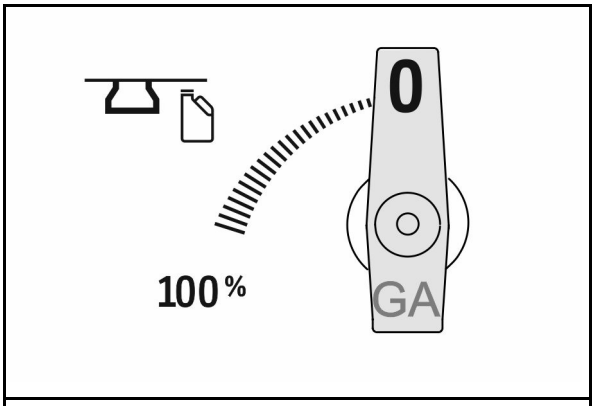
压力过滤器开关阀 （DE）

- 压力过滤器排水

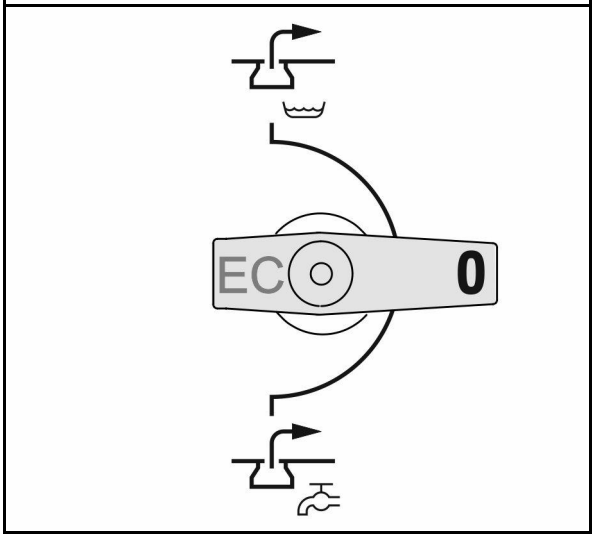


容器抽吸开关阀 （GA）

- 100% 最大抽吸功率



- 开关阀供给冲调容器 （EC）
  - 吸液加注时的清水
  - 压力填充时的清水



5.3 冲调容器

(1) 可转动的冲调容器，用于盛装、溶解和吸入农药和尿素。

容积约为 60 l。

(2) 将冲调容器旋转到使用或运输位置的手柄

(3) 折页盖打开可作为存放空间使用

(4) 折页盖锁定机构

(5) 药剂桶冲洗喷嘴按钮

(6) 用于控制面板清洁的喷枪

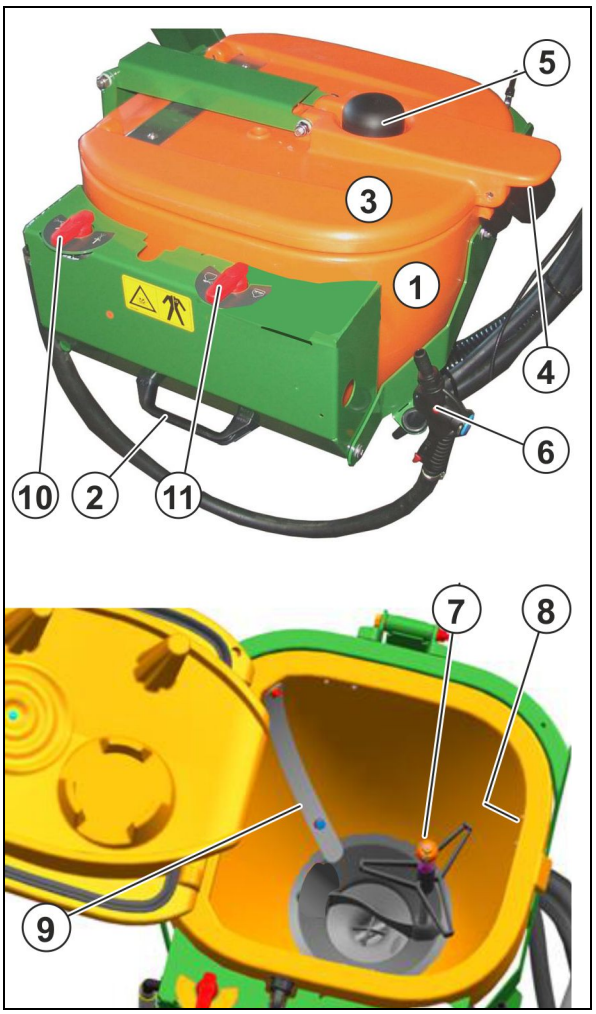
(7) 带压力板的罐子清洁喷嘴

(8) 冲调容器清洁喷嘴

(9) 用于显示容量的刻度盘

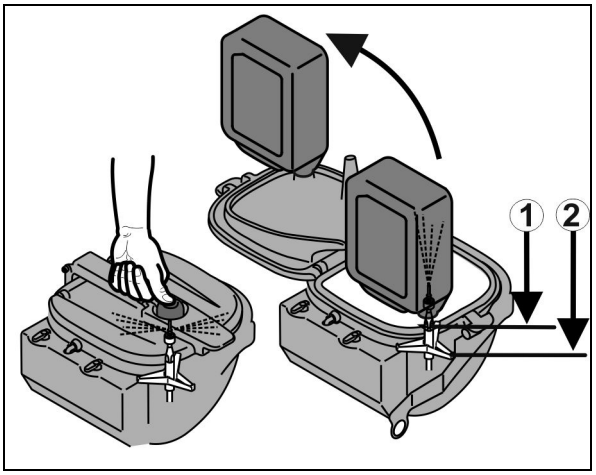
(10) 开关阀 EA

(11) 开关阀 EB



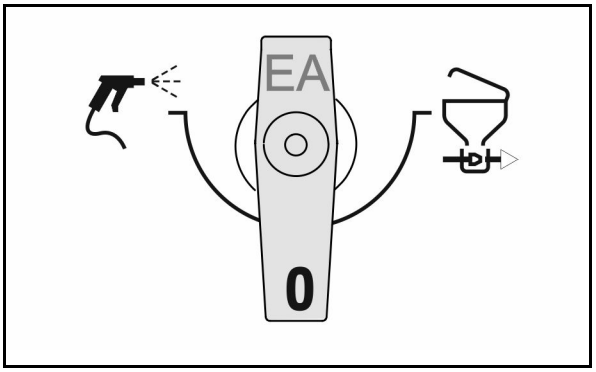
药剂桶冲洗喷嘴流出水，如果

- 向下按压片。
- 折页盖关闭情况下将药罐冲洗喷嘴按钮向下压。

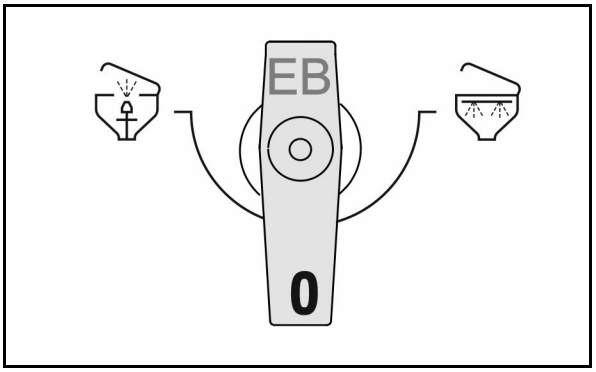


5.3.1 冲调容器上的开关阀

- 开关阀 （EA）
  - o 冲调容器外部清洗装置
  - o 通过混合喷嘴溶解药剂

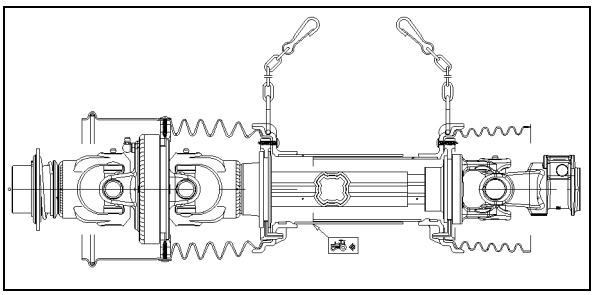


- 开关阀 （EB）
  - o 清洁罐子 / 清洁冲调容器
  - o 通过环形管冲洗



5.4 万向传动轴

广角万向传动轴在拖拉机和机器之间传递力量。



警告

拖拉机和机器的意外启动和意外滚动可能导致挤伤危险!

只有当拖拉机和机器无法意外启动和意外滚动时，才可以在拖拉机上联接或断开广角万向传动轴。

警告

无防护的万向传动轴或者防护装置损坏会带来缠绕和卷入缠绕和卷入危险!

- 在没有防护装置、防护装置损坏或者未正确使用支承链时，切勿使用万向传动轴。
- 每次使用前，请检查
  - 万向传动轴是否安装了所有防护装置功能齐全。
  - 万向传动轴是否在所有运行状态下都有足够的空间。空间不足会损坏动万向传动轴。
- 挂上支承链，确保万向传动轴在所有工作位置都有足够的旋转范围。支承链不得被拖拉机部件机器缠住。
- 万向传动轴的零件损坏或缺失，立即用万向传动轴生产商的原装零件替换。
  注意只有专业车间才能修理万向传动轴。
- 将脱离机器的万向传动轴放在专门的支架上。这样可以防止万向传动轴被损坏和污染。
  - 切勿使用万向传动轴的支承链挂起脱开的万向传动轴。

警告

万向传动轴的裸露零件在拖拉机和被驱动的机器之间的动力传递区中会造成缠绕和卷入危险！

只有当拖拉机和被驱动的机器之间的驱动器被全面保护时，才能进行作业。

- 万向传动轴的裸露零件必须用拖拉机的护盾和机器锥形防护罩加以保护。
- 检查拖拉机的护盾或机器锥形防护罩与万向传动轴的安全和防护装置是否有至少 50 mm 的重叠。如果没有，不得用万向传动轴驱动机器。

- 只能使用随附提供的万向传动轴或者万向传动轴型号。
- 阅读并遵守随附提供的万向传动轴操作说明书。正确使用和维护万向传动轴，防止严重事故。
- 如要联接万向传动轴，请遵守
  - 随附提供的万向传动轴操作说明书。
  - 机器允许的驱动转速。
  - 万向传动轴的正确安装长度。参见“调整万向传动轴在拖拉机上的长度”章，第 136 页。
  - 万向传动轴的正确安装位置。万向传动轴保护管上的拖拉机标志表示万向传动轴连接拖拉机的一端。
- 如果万向传动轴具有过载或自由轮连接器，那么过载或自由轮连接器始终安装在机器侧。
- 启动动力输出轴前，请注意“操作员安全注意事项”章动力输出轴操作的安全注意事项，第 35 页。

5.4.1 联接万向传动轴

警告

如果联接万向传动轴时没有足够的间隙，会造成挤压和或冲击风险！

联接机器与拖拉机前，先联接万向传动轴与拖拉机。确保留出所需的间隙，以便安全联接万向传动轴。

1. 将拖拉机驶向机器，并在拖拉机和机器之间留出一定间隙（约 25 cm）。
2. 防止拖拉机意外启动和滚动，参见“防止拖拉机意外启动和滚动”章，第 138 页。
3. 检查拖拉机的动力输出轴是否处于关闭状态。
4. 清洁并润滑拖拉机的动力输出轴。
5. 将万向传动轴的锁扣推到拖拉机的动力输出轴上，直至听到锁扣锁住的声音。联接万向传动轴时，遵守随附提供的万向传动轴操作说明书和机器允许的动力输出轴转速。

万向传动轴保护管上的拖拉机标志表示万向传动轴连接拖拉机的一端。

6. 用支承链固定万向传动轴保护，防止其随着转动。
   - 6.1 尽可能垂直于万向传动轴固定支承链。
   - 6.2 固定支承链，确保万向传动轴在所有工作位置都有足够的旋转范围。

小心

支承链不得被拖拉机部件机器缠住。

7. 检查万向传动轴是否在所有运行状态下都有足够的空间。空间不足会损坏动万向传动轴。
8. 提供必要的活动空间（如果需要）。

5.4.2 脱开万向传动轴

警告

如果脱开万向传动轴时没有足够的间隙，会造成挤压和或冲击风险！

脱开万向传动轴与拖拉机前，先脱开机器与拖拉机。确保留出所需的间隙，以便安全脱开万向传动轴。

小心

万向传动轴的高温部件有导致烧伤的危险!

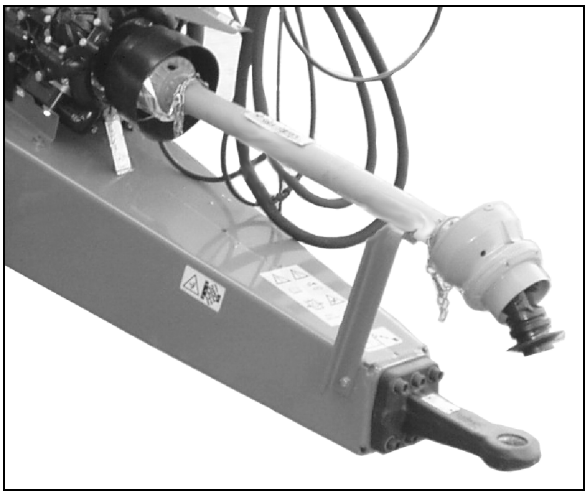
此危险会造成手部轻伤至重伤。

请勿触摸万向传动轴的高温部件（尤其是连接器）

- 将脱开联接的万向传动轴放在专门的支架中。这样可以防止万向传动轴被损坏和污染。

  切勿使用万向传动轴的支承链挂起脱开的万向传动轴。
- 长时间停止使用前，清洁和润滑万向传动轴。

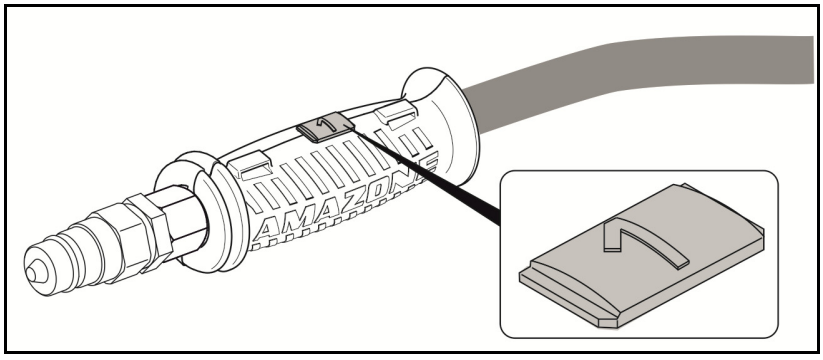
1. 脱开机器与拖拉机。请参见“脱开机器”章，第 146 页。
2. 向前行驶拖拉机，使拖拉机和机器之间留出一定间隙（约 25 cm）。
3. 防止拖拉机意外启动和滚动，参见“防止拖拉机意外启动和滚动”章，第 138 页。
4. 从拖拉机的动力输出轴上拔下万向传动轴的锁扣。脱开万向传动轴时，遵守随附提供的万向传动轴操作说明书。
5. 将万向传动轴放到专门的支架中。
6. 长时间停止使用前，清洁和润滑万向传动轴。



5.5 液压接头

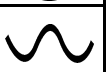
- 所有液压软管都配备了把手。

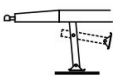
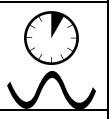
  把手上有带数字和字母的彩色标记，以便将液压功能分配给拖拉机控制器的压力管线！



贴在机器上的标记说明了相应的液压功能。

- 根据液压功能，在不同的操作模式中使用拖拉机控制器。

卡锁式，用于永久性油循环	∞
按键式，按下直至执行动作	
浮动位置，油在控制器中自由流动	

标记		功能			拖拉机控制器	
蓝色	3		支脚（选配）	上升	双效	
	4			下降		
浅褐色的	3		SingleTrail		单效	
黄色	3		升降模块（选配）	上升	双效	
	4			下降		
红色	P	油永久循环			单效	∞
红色	T	无压力回流				
红色	LS	负载传感控制管线（选配）				

警告

高压下溢出的液压油有导致感染的危险！

挂接和脱开液压软管管路时，确保拖拉机和机器侧的液压设备没有压力！

如遭受液压油伤害，请立即就医！

油回流

回油系统允许的最大压力：0.5 MPa

因此回油系统连接的不是拖拉机控制器，而是有大插塞连接的无压力回油系统。

警告

回油只能使用 DN16 管路并选择较短的回流路径。

只有正确连好回流系统后，才能给液压设备加压。

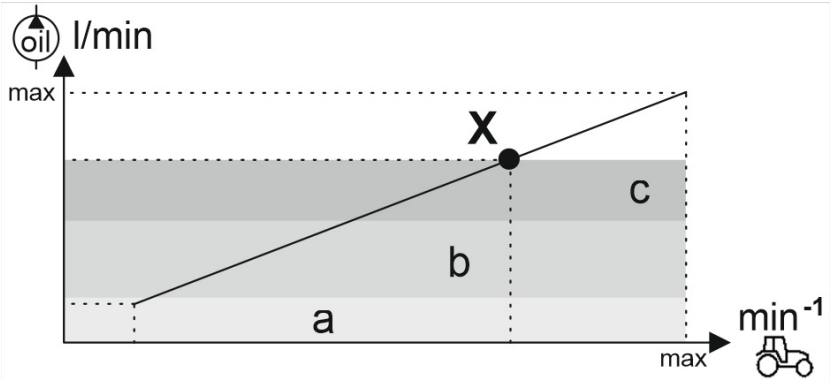
将随附提供的连接器套安装在无压力回油系统上。

油体积流量

依据机器配置（配置 a、b、c），机器需要拖拉机必须能够为其提供的某一特定的油体积流量。

选择拖拉机，确保其能够在发动机转速适中情况下，在运行点 X 上在田地以及田边地上提供所需的油体积流量。还应务必注意拖拉机的自身需求。

供油不足会损坏机器功能并导致机器损坏。



负载传感操作

采用负载传感器操作时，应将液压组件上的开关阀置于相应的位置。

5.5.1 连接液压软管管路

警告

液压管线连接错误所造成的液压功能故障会带来挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

连接液压软管管路时注意液压插头上的彩色标记。

- 将机器连接到拖拉机液压系统之前，请检查液压油的兼容性。不得混合使用矿物油与生物油。
- 遵守允许的最大油压 21 MPa。
- 连接的液压插头必须干净。
- 将液压插头插入液压插槽，直至听到液压插头被锁住。
- 检查液压管线的连接点是否牢固且密封。

1. 将拖拉机控制阀的操作杆转至浮动位置（中立位置）。
2. 连接液压管线与拖拉机前，清洁液压软管的液压插头。
3. 连接液压管线与拖拉机控制器。

5.5.2 脱开液压管线

带 LS 或蓄电池充电电路的机器：

- 仅在关闭拖拉机电源时断开液压软管。
- 断开时注意顺序。

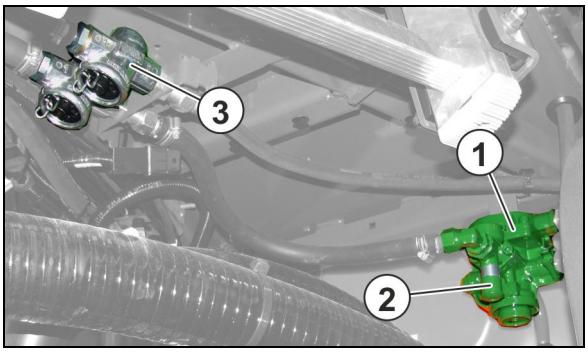
1. 液压软管 P
2. 液压软管 LS
3. 液压软管 T

1. 将拖拉机控制器的操作杆转至浮动位置（中立位置）。
2. 解锁液压插槽中的液压接头。
3. 用防尘帽防止液压插头和液压插座被污染。
4. 将液压软管放软管架中。

5.6 气压制动系统

遵守维护间隔对双路运行制动系统的正常运作至关重要。

制动鼓配有自动调节的制动杆，可确保补偿制动衬块上的磨损。



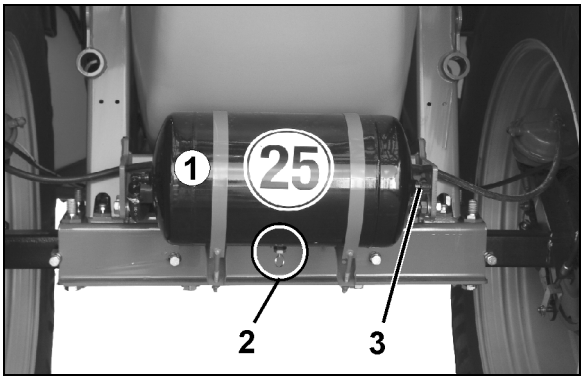
(1) 制动阀

(2) 带操作按钮的释放阀

操作按钮;

- ○ 按下至限位挡块处并且运行制动系统松脱，例如：用于调度脱开的牵引式喷雾机。
- o 拉出至限位挡块处并且牵引式喷雾机将再次通过储气罐中的储备压力制动。

(3) 管路过滤器

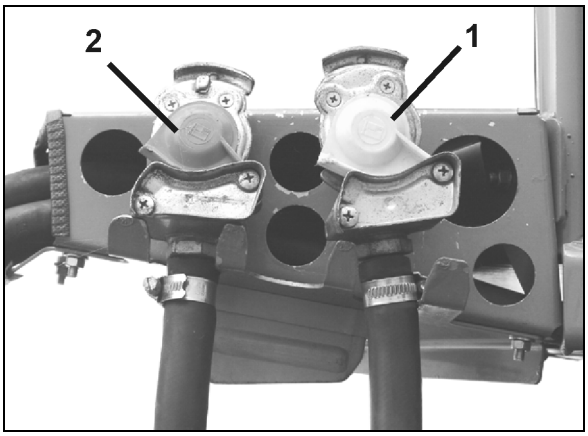


(1) 储气罐

(2) 冷凝水的排水阀

(3) 测试连接

- 双路-压缩空气-制动系统



(1) 制动线路的连接头（黄色）

(2) 供应线路的连接头（红色）

5.6.1 自动负载相关制动力控制器（ALB）

警告

制动系统功能不正常会引发事故！

禁止更改在自动负载相关制动力控制器上的设定值。该设定值必须与在 ALB 标牌上给定的参数值相等。

制动鼓配有自动调节的制动杆，可确保补偿制动衬块上的磨损。

轴配备有一个自动负载相关制动力调节器（ALB）

输入压力：0.65 MPa

设置数据与轴载相关：

轴载 （每个轴） [kg]	气囊压力 [MPa]	输出压力 [MPa]
2 x 3650	35	3.1
2 x 9500	105	6.5

5.6.2 连接制动系统

警告

不当使用制动系统会导致挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

- 连接制动和供应线路时，确保
  - o 连接头的密封圈是干净的。
  - o 连接头的密封圈功能正常。
- 立即更换损坏的密封圈。
- 每天第一次行驶前为储气罐排水。
- 只有当拖拉机的压力表显示为 0.5 MPa 时，才可开动挂接着的机器！

警告

机器在解除行车制动器的情况下意外滚动会带来挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

双路-压缩空气-制动系统：

- 先连接制动线的连接头（黄色）和然后是供应线的连接头（红色）。
- 连接好红色连接头后，机器的行车制动器立即脱离制动设置。

1. 打开拖拉机连接头的盖子。
2. 压缩空气制动系统:
   - 2.1 将制动管路的连接头（黄色）正确固定到拖拉机有黄色标记的接口中。
   - 2.3 将供应管路的连接头（红色）正确固定到拖拉机有红色标记的接口中。
   - → 连接好供应线路（红色）后，拖拉机供给的压力自动压出挂车制动阀的释放阀。
3. 松开驻车制动器和/或取下车轮楔。

5.6.3 断开制动系统

警告

机器在解除行车制动器的情况下意外滚动会带来挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险!

双路-压缩空气-制动系统:

- 先断开供应线的连接头（红色）和然后是制动线的连接头（黄色）。
- 断开红色连接头后，机器的行车制动器立即进入制动位置。
- 始终保持这个顺序，否则会松开行车制动器，无制动的机器恢复移动性。

当机器脱开时，供应管路从挂车制动阀排气。挂车制动阀自动切换，并根据与负荷有关的自动制动力调节器操作行车制动器。

1. 防止机器意外滚动。使用驻车制动器和/或车轮楔。
2. 压缩空气制动系统

- 双路-压缩空气-制动系统:

  2.1 松开供应管路的连接头（红色）。

  2.2 松开制动管路的连接头（黄色）。

- 单路-压缩空气-制动系统

  2.1 松脱连接头 （黑色）。

3. 关闭拖拉机连接头的盖子。

5.7 液压行车制动器

为了控制液压行车制动器，拖拉机需要一个液压制动器。

5.7.1 连接液压行车制动器

连接的液压接头必须干净。

1. 取下保护盖。
2. 如有必要，清洁液压插头和液压插座。
3. 连接机器侧的液压插座和拖拉机侧的液压插头。
4. 手动拧紧液压螺旋接合器（如果有的话）。

5.7.2 断开液压行车制动器

1. 拧开液压螺旋接合器（如果有的话）。
2. 用防尘帽防止液压插头和液压插座被污染。
3. 将液压软管放到软管架中。

5.7.3 紧急制动

在行驶期间如果机器脱离拖拉机，机器会采取紧急制动。

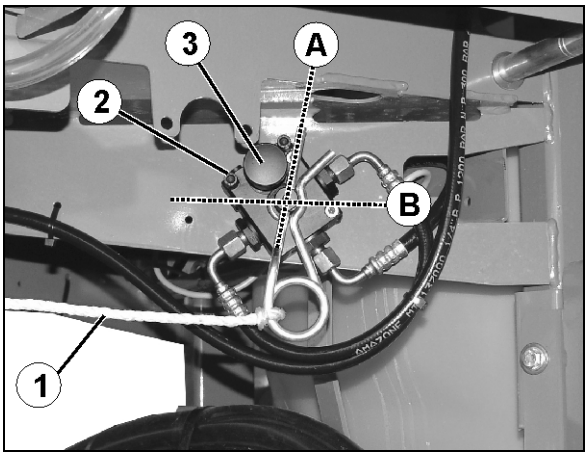
（1） 拉索

（2） 制动阀与蓄压器

（3） 用以解除制动的手动泵

（A） 解除制动

（B） 施加制动



危险

行驶前使制动器位于工作位置。

为此：

1. 将拉索绑到拖拉机的一个固定点。
2. 当拖拉机发动机开始运转且已连接液压系统制动器时，操作拖拉机制动器。

→ 紧急制动的蓄压器正在充电。

危险

制动器失灵会造成事故危险!

拉出弹簧插销（例如激活紧急制动时）后必须从同一侧将弹簧插销插入制动阀。否则制动器不起作用。

重新插入弹簧插销后，对行车制动器和紧急制动器进行制动测试。

当机器脱开时，蓄压器将液压油压入

- 制动器和使机器刹车，

或者

- 拖拉机的软管管道，妨碍制动管路连接到拖拉机。

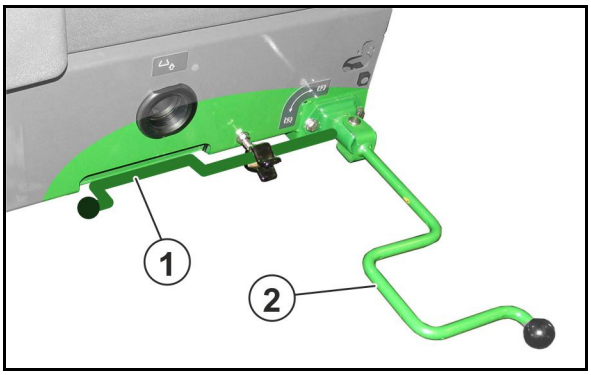
在这种情况下，用制动阀的手动泵释放压力。

5.8 驻车制动器

拉紧驻车制动器可以防止脱开的机器意外滚动。转动曲柄通过主轴和拉索装置操作驻车制动器。

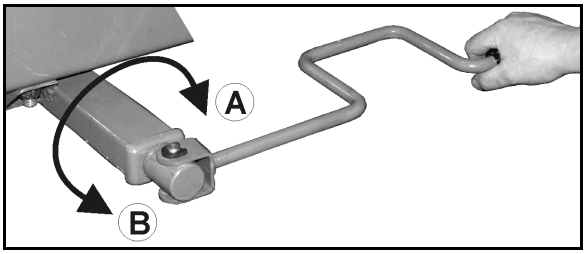
(1) 曲柄; 锁定在静止位置

(2) 在工作位置上的曲柄新



- 曲柄在区域末端的放松/拉紧位置。

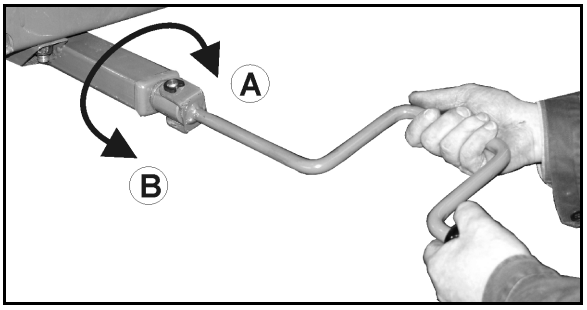
  (驻车制动器需要 20 kg 的手动拉紧力)



- 曲柄的快速放松/拉紧位置。

  (A) 拉紧驻车制动器。

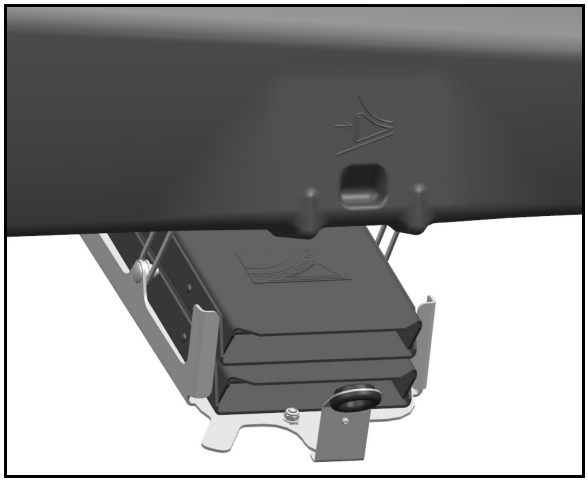
  (B) 放松驻车制动器。



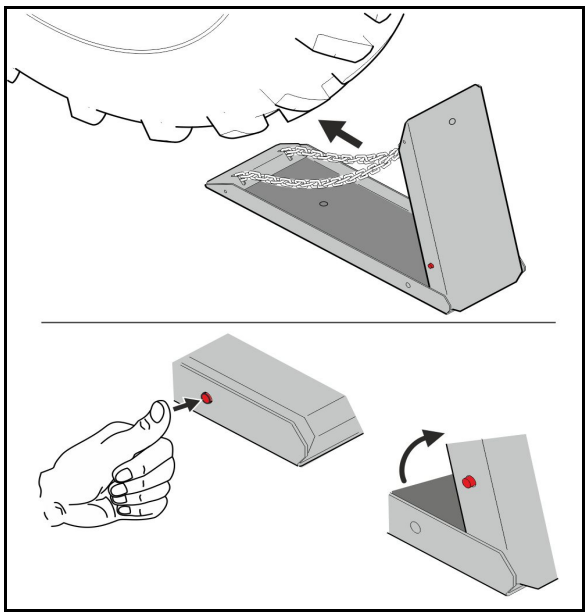
- 如果主轴的拉紧度不足，校正驻车制动器的设置。
- 注意拉索装置不得钩挂或摩擦车辆的其他部件。
- 当驻车制动器松开时，拉索装置必须略微下垂。

5.9 折叠车轮楔

车轮楔固定在右侧冲洗水箱下部的一个可回转支架上。



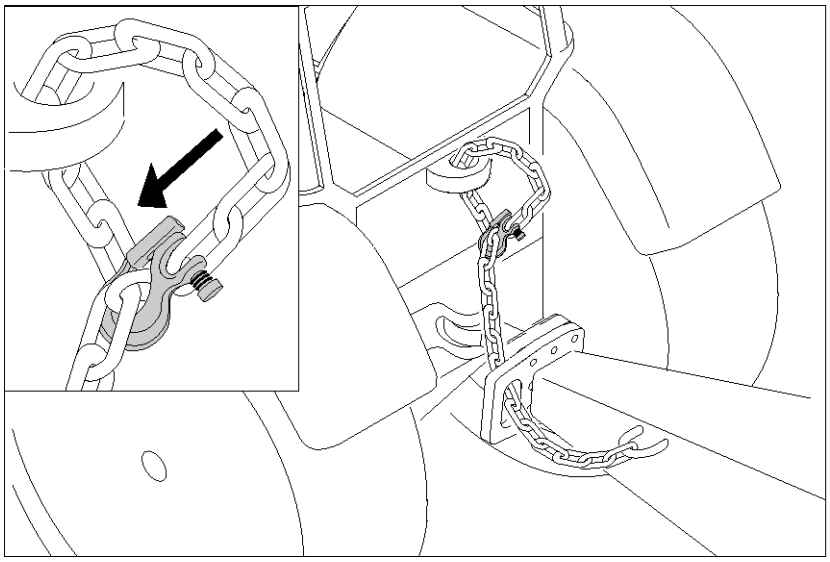
按下按钮使折叠车轮楔处于工作位置并在脱开前直接放在车轮前。



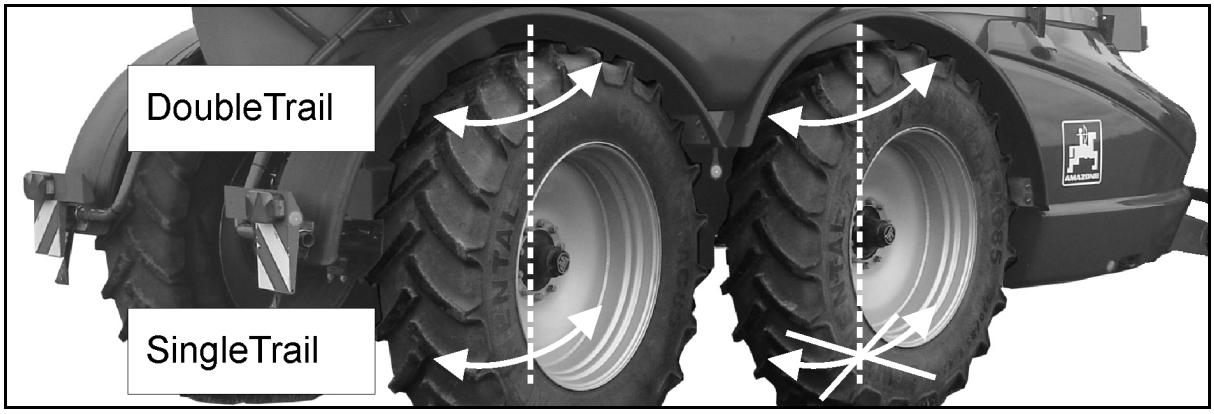
5.10 拖拉机和机器之间的安全链

依据国家规定，机器配备有安全链。

安全链在行驶前必须正确固定在拖拉机的适当位置。



5.11 贯通轴



该机器依据配置配备了以下贯通轴：

- 由两个转向轴组成的 DoubleTrail 贯通轴
- 由固定轴和后从动轴组成的 SingleTrail 贯通轴

DoubleTrail 贯通轴

通过操作终端设置田地、公路、斜坡和机动模式

田地模式: 两轴均由液压控制和转向。

公路模式: 前轴通过操作终端以液压方式锁定。
后轴为液压控制和转向。

SingleTrail 贯通轴

前轴设计为刚性轴。

后转向轴带有一个连接拖拉机控制器的接口。

田地模式: 后轴在拖拉机后面自由转动。

→ 拉机控制器 *(浅褐色的)* 在浮动位置上运行。

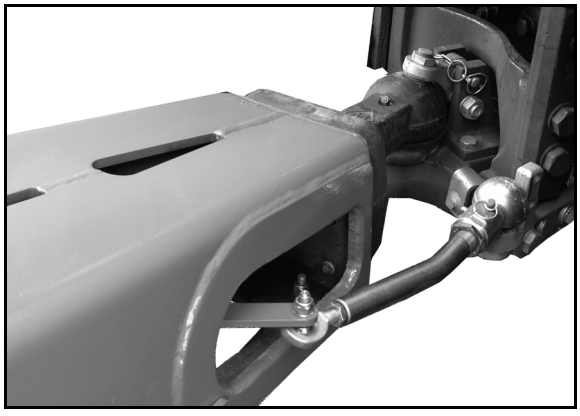
公路模式: 后轴锁定在中间位置上。

→ 按下拖拉机控制器（*本色浅褐色的*）并锁定。

速度低于 15 km/h 时，轴可自由运行。

DoubleTrail 贯通轴：

机器与拖拉机的角度通过带有球形接头 50 的转向杆进行检测，该球形接头与拖拉机相连。



5.12 液压气动悬架

液压气动悬架包含一个与载荷状态无关的自动液位调节装置。

在手动模式中，可将机器降下，以便

- 降低净空高度。
- 关闭悬架。

警告

不稳定的驾驶行为会造成事故危险！

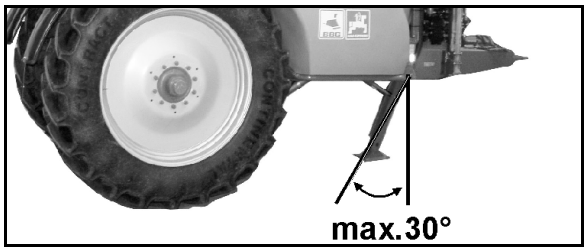
液压气动悬架始终在自动运行模式中运行。

请参阅操作终端的操作说明书。

5.13 液压支脚

液压控制的支脚用于支撑脱开的牵引式喷雾机。
通过双效控制阀进行控制。

拖拉机控制器 *蓝色*



危险

在将机器停放在液压支脚上时，最大允许倾斜 30°。

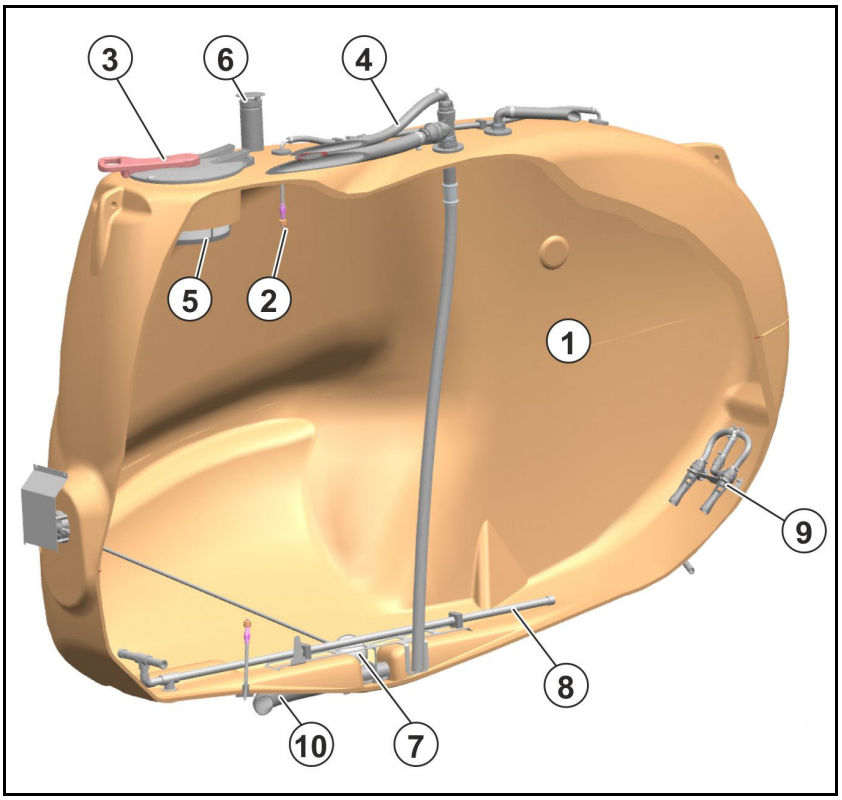
- 在操作支脚时，应踏下拖拉机上的离合器，由此松脱挂钩口牵引杆/Hitch 牵引杆上的螺栓。

在行驶前应检查支脚提起的位置！

5.14 喷雾剂罐

加注喷雾溶液罐通过

- 注入口，
- 吸液口上的吸液软管（选配），
- 压力充液连接（选配）



(1) 喷雾剂罐

(2) 内清洗

(3) 注入口的铰链-螺旋盖

(4) 外部加注

(5) 灌装筛

(6) 排气装置

(7) 探测液位的浮子

(8) 搅拌器

(9) 辅助搅拌器

(10) 过程

注入口的铰链-螺旋盖

- 打开盖子，左旋并翻开。
- 闭合盖子，下翻并右旋拧紧。

5.14.1 带梯子的维护平台

用于达到检查舱口的带梯子的维护平台

危险

- 有毒蒸气致伤危险！

  禁止攀爬喷雾剂罐。

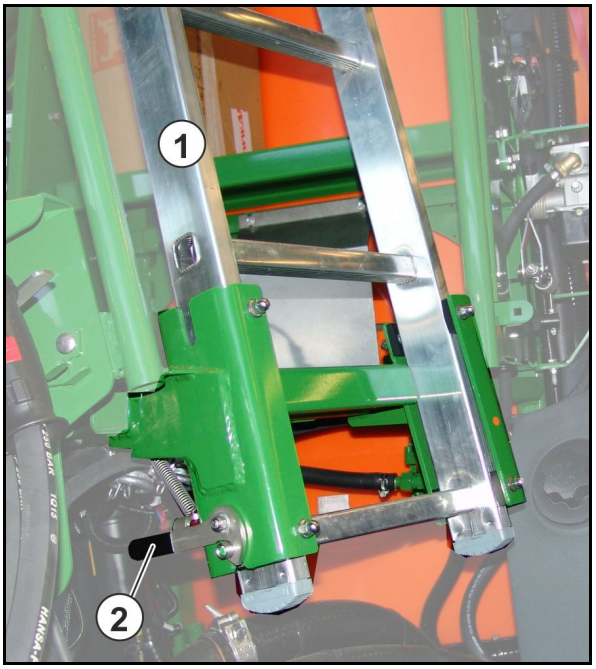
- 搭乘时有跌落危险！

  严禁搭乘农用喷雾机！

确保梯子锁在运输位置。

(1) 锁定在运输位置上的攀爬梯子。

(2) 通过手柄自动锁定解锁装置



5.15 冲洗水箱

只能向冲洗水箱注入清水。

冲洗水箱（1）装满清水。这些水用于

- 在喷雾操作结束后稀释喷雾剂罐的残留物。
- 现场清洁（冲洗）整台打药机。
- 在喷雾剂罐装满时清洁抽吸器以及喷雾管路。

两个相互连接的冲洗水箱。（总容积 900 l）。

5.16 洗手装置

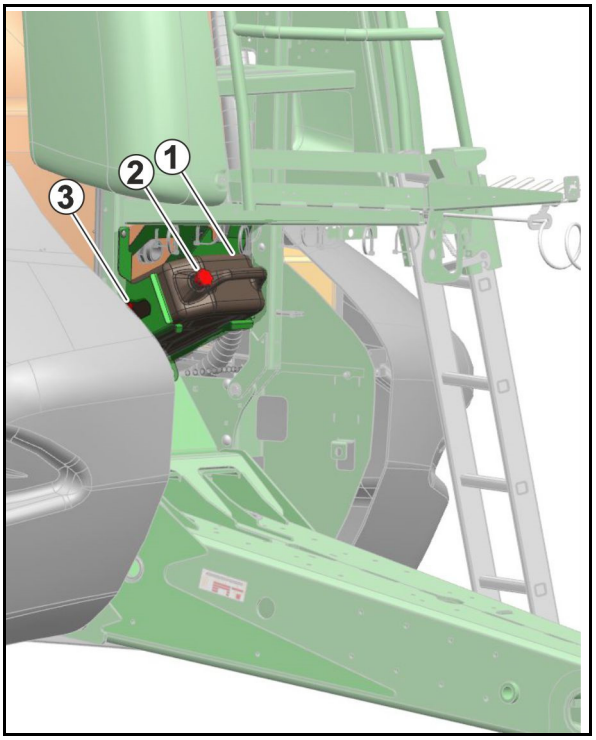
(1) 洗手水箱 (容积: 22 l)

(2) 带盖加注口

(3) 清水截止阀

- o 用于洗手或者
- o 清洗喷嘴。

- 洗手液盒



警告

洗手水箱中不干净的水有导致中毒的危险!

切勿将洗手水箱中的水作为饮用水!
洗手水箱的材料不符合食品安全级。

警告

洗手水箱不得受到杀虫剂或喷雾剂的污染!

洗手水箱只能注入清水，切勿注入农药或喷雾剂。

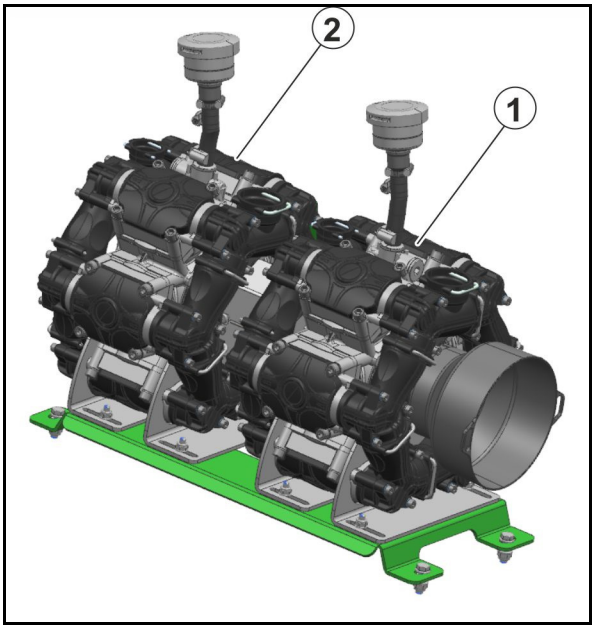
使用农用喷雾机时，应确保已携带足够清水。加注喷雾剂罐时，还应检查并加注洗手水箱。

5.17 泵设备

带万向轴驱动器或液压驱动器的喷雾剂泵机装备

(1) 喷雾剂泵

(2) 搅拌泵



运行时泵驱动转速禁止超出允许的最大值 540min-1。

液压泵驱动器

- 液压泵机的最高转速被限制在 540 min^{-1}。
- 泵机转速可通过操作终端设置和显示。

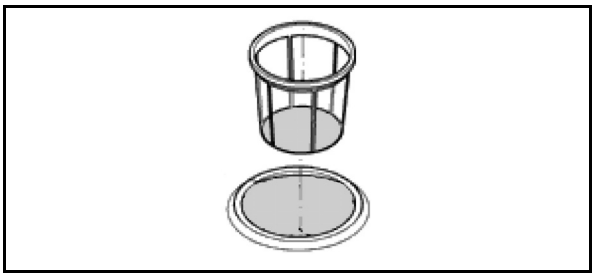
5.18 过滤设备

- 使用所有提供的过滤设备滤芯。定期清洁过滤器（参见章节“清洗”，第 188 页）。打药机的无故障运行只能通过正确过滤喷雾剂来实现。正确过滤对植保措施是否成功具有显著影响。
- 注意允许的过滤器组合和网目尺寸。自清洗压力过滤器和喷嘴过滤器的网目尺寸必须小于所用喷嘴的的嘴口。
- 注意，使用 80 或 100 目/英寸的压力过滤器滤芯时可能过滤掉一些农药的有效成份。个别情况下，请咨询农药生产商。

异物滤网

异物滤网（1）可避免通过检查舱口污染喷雾剂罐。

网目尺寸： 1.00 mm



5.18.1 吸滤器

吸滤器过滤

- 在喷雾操作中对喷雾剂进行过滤。
- 在喷雾剂罐通过吸液软管充液时对水进行过滤。

网目尺寸： 0.60 mm

5.18.2 自清洗压力过滤器

自清洗压力过滤器

- 防止喷嘴前的喷嘴过滤器堵塞。
- 网目数/英寸比吸滤器大。

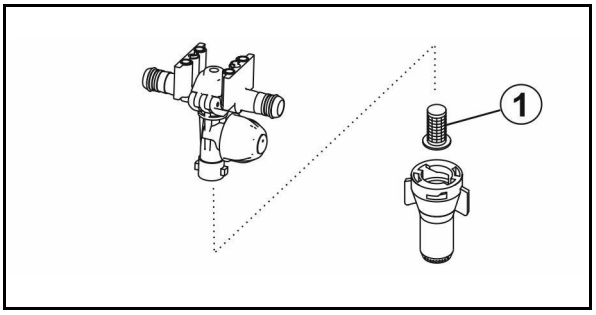
启动辅助搅拌器后，压力过滤器滤芯的内表面被不断冲洗，未溶解的喷雾剂和污垢颗粒被送回喷雾剂罐。

压力过滤器滤芯概述

- 50 目/英寸（标准），蓝色
  喷嘴尺寸'03'以上
  过滤面积： 216 mm²
  网目尺寸： 0.35 mm
- 80 目/英寸，黄色
  喷嘴尺寸'02'
  过滤面积： 216 mm²
  网目尺寸： 0.20 mm
- 100 目/英寸, 绿色
  喷嘴尺寸'015'和更小
  过滤面积： 216 mm²
  网目尺寸： 0.15 mm

5.18.3 喷嘴过滤器

喷嘴过滤器（1）防止喷嘴堵塞。



喷嘴过滤器概述

- 24 目/英寸，
  喷嘴尺寸‘06’以上
  过滤面积： 5.00 mm²
  网目尺寸： 0.50 mm
- 50 目/英寸（标准），
  喷嘴尺寸‘02’至‘05’
  过滤面积： 5.07 mm²
  网目尺寸： 0.35 mm
- 100 目/英寸，
  喷嘴尺寸‘015’和更小
  过滤面积： 5.07 mm²
  网目尺寸： 0.15 mm

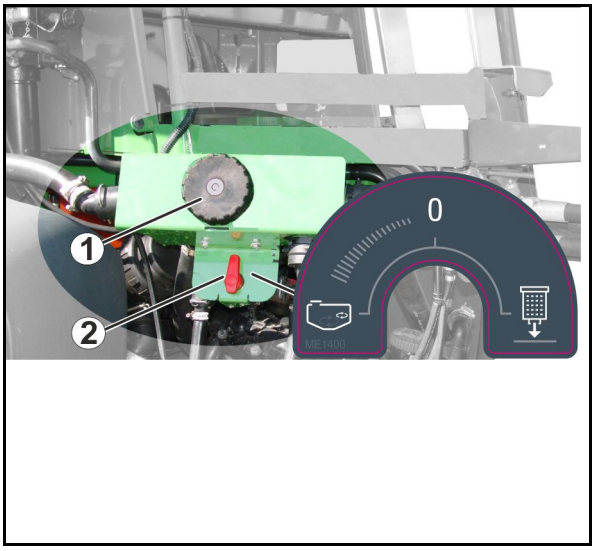
5.19 通过 HighFlow 增加施用量

- 可选配的施用量增加功能用于撒播液体肥料。可将施用量最大提高至 400 l/min.。
- 为此，采用搅拌机泵提高施用量。搅拌机泵则将不再用于或部分用于驱动搅拌器。

使用 HighFlow 时应注意足够的搅拌功率。

- 高性能液体施肥装置通过操作终端打开和关闭。

HighFlow 阀门位于在平台右侧。

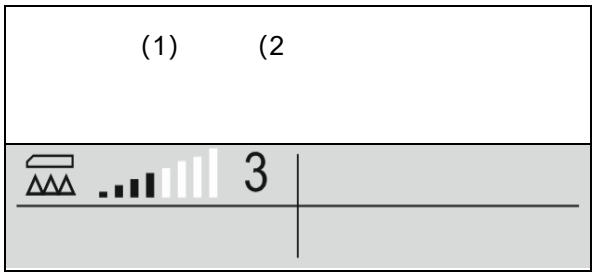


(1) 附加压滤器

(2) 排放辅助搅拌器开关阀/从压力过滤器中排出残留量

- 打开搅拌器至最大
- 0 – 关闭搅拌器
- o 压力过滤器排水

操作终端: 多功能显示



(1) 以条形图显示的流量控制阀位置用作有关是否可以提高驱动速度/施加速率或必须降低搅拌功率的信息。

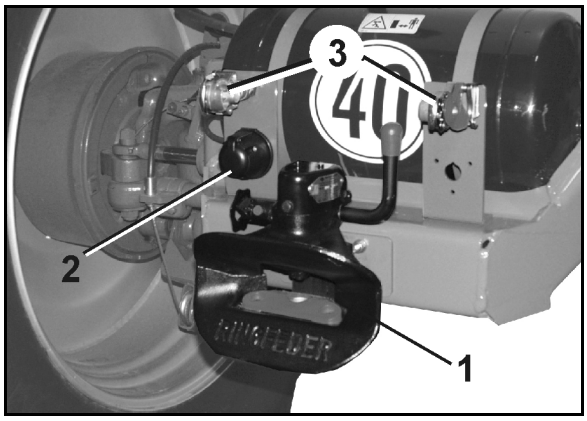
→ 标记的图条越多，喷杆的数量就越多。

(2) HighFlow 的数字（值 1-6）显示搅拌器泵用于喷雾的比例。

5.20 紧急牵引装置（选配）

自动牵引装置用于已制动挂车的牵引，挂车

- 具有 12000 kg 的允许总重量和压缩空气制动器。
- 具有 8000 kg 的允许总重量和超速制动器。
- 具有小于打药机允许总重量的总重量。
- 无牵引杆负荷。
- 具有符合 DIN 74054 标准的牵引环 40。

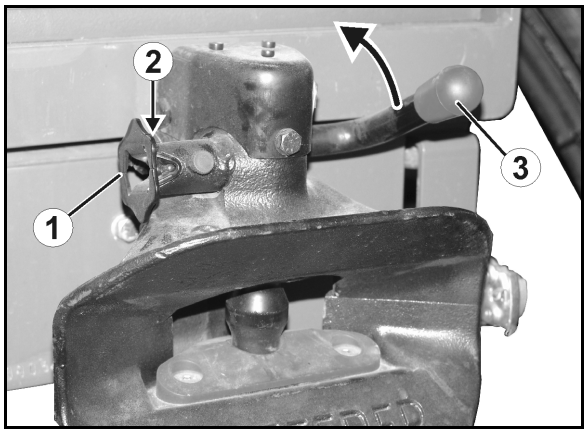


（1） 牵引装置

（2） 照明灯接口

（3） 制动器接口

解锁牵引装置时拉动旋钮 （1） 并且旋转至其卡入上部凹槽 （2） 位置。向上摆动操纵杆 （3） 直至螺栓解锁为止。



挂车必须具备足够长的牵引杆，以避免在转弯行驶时与喷杆发生碰撞。

警告

挂接机器时机器和挂车之间有挤压危险！

驶近至挂车前，引导工作人员撤离机器和挂车之间的危险区。

通过自动牵引装置挂接挂车的操作仅需一人即可完成。

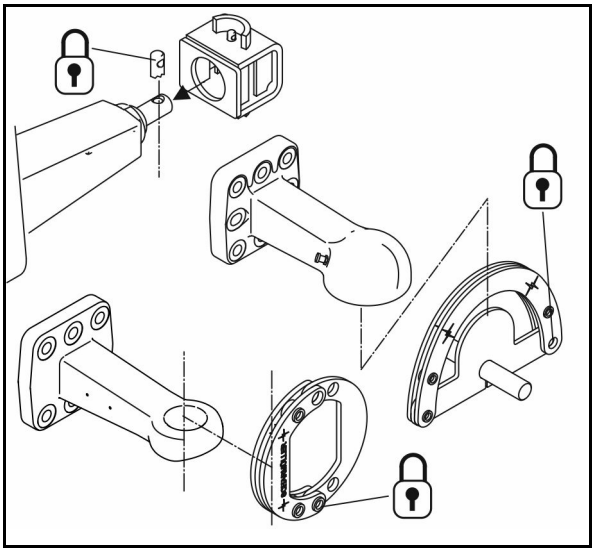
无需他人帮助。

警告

在挂接和脱开挂车时应注意机器的挂接和脱开章节中的安全注意事项，第144页。

5.21 确保不会在未经授权的情况下使用

可锁定装置用于牵引眼、牵引杆或横向下连杆，能够防止未经授权使用机器。



5.22 外部清洗装置（选配）

外部清洗装置用于清洗农用喷雾机，包括

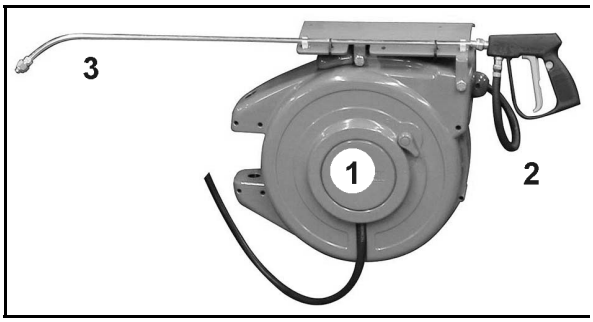
（1） 软管卷盘，

（2） 20 m 压力软管，

（3） 喷枪

io 工作压力：1 MPa

出水量：18 l/min

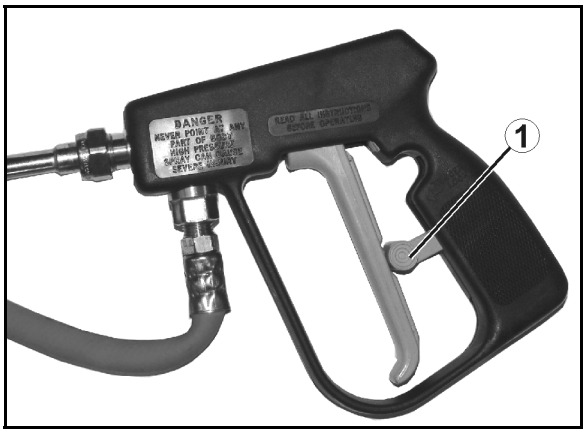


警告

喷枪被意外激活时，有喷射高压液体和污染喷雾剂的危险。

用锁扣（1）固定喷枪，防止意外喷射

- 每次暂停喷射前。
- 清洗工作后将喷枪放到支架上之间。



5.23 摄像系统

警告

可能导致受伤甚至死亡。

如果在作业时仅使用摄像头显示器，则可能无法看到人员和物品。该摄像系统仅为辅助工具。不可取代操作人员对周围环境的注意力。

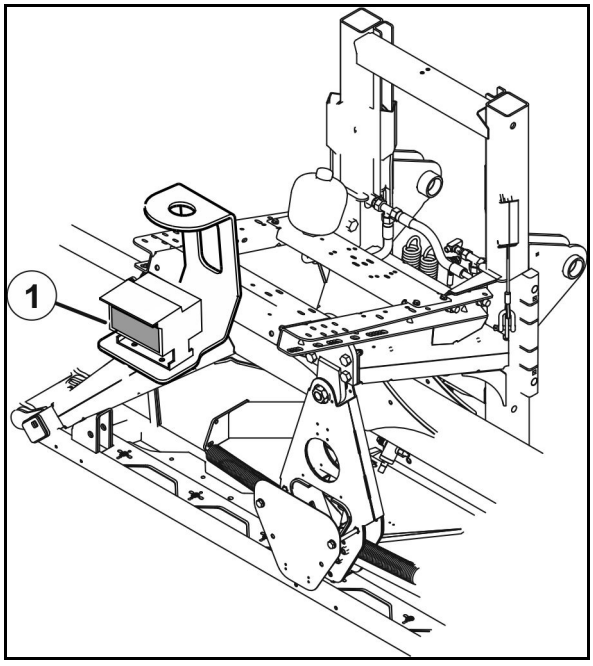
- 在作业前应目视检查是否有人员或物品在作业范围内。

机器可以配备一个摄像头（1）。

特点：

- 135°视角
- 加热和 Lotus 涂层
- 红外夜视技术
- 自动背光功能

Super-L 喷杆

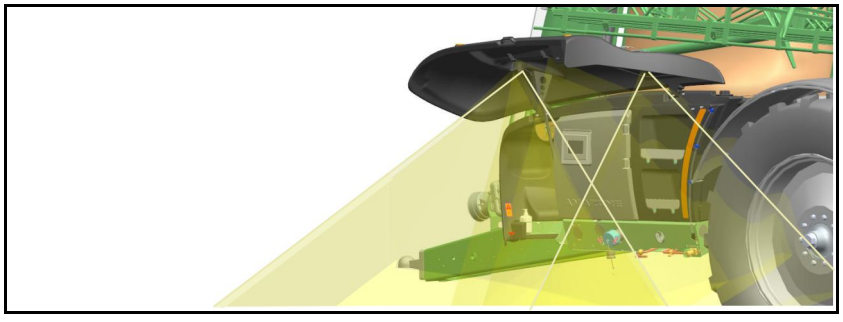


5.24 工作照明灯（选配）

在喷杆的 2 个作业大灯和在平台上的 2 个作业大灯。

单个喷嘴 LED 灯：

操作面板以及储物格的照明套件



2 种型号：

- 需要单独的拖拉机电源，通过配电箱操作。
- 通过 ISOBUS 供电和操作。

5.25 操作终端

5.25.1 拖拉机上的操作终端 ISOBUS

通过操作终端可执行以下作业：

- 输入机器的专用数据。
- 输入与作业有关的数据。
- 更改打药机在喷洒操作的施用量。
- 操作喷杆上的所有功能。
- 操作特殊功能。
- 监控打药机的喷雾操作。

操作终端控制一个工作计算机。工作计算机里包含了所有必需的信息，负责调节与所输入的施用量（额定量）及当前行驶速度 [km/h] 相关的单位面积施用量 [l/ha]。

（参见软件 ISOBUS 的操作说明书）。

AmaTron 4

AmaPad 2

5.25.2 操作区中用于便捷功能套件的 TwinTerminal

吸入侧多路阀通过 Twin-Terminal 进行电气切换。

TwinTerminal 的标准视图：

- 显示喷雾液罐的液位和搅拌等级
- 显示冲洗水箱最低液位。

4 个按钮用于操作。

打开机器时，默认情况下抽吸侧位置为：

- 从喷雾剂罐中抽出

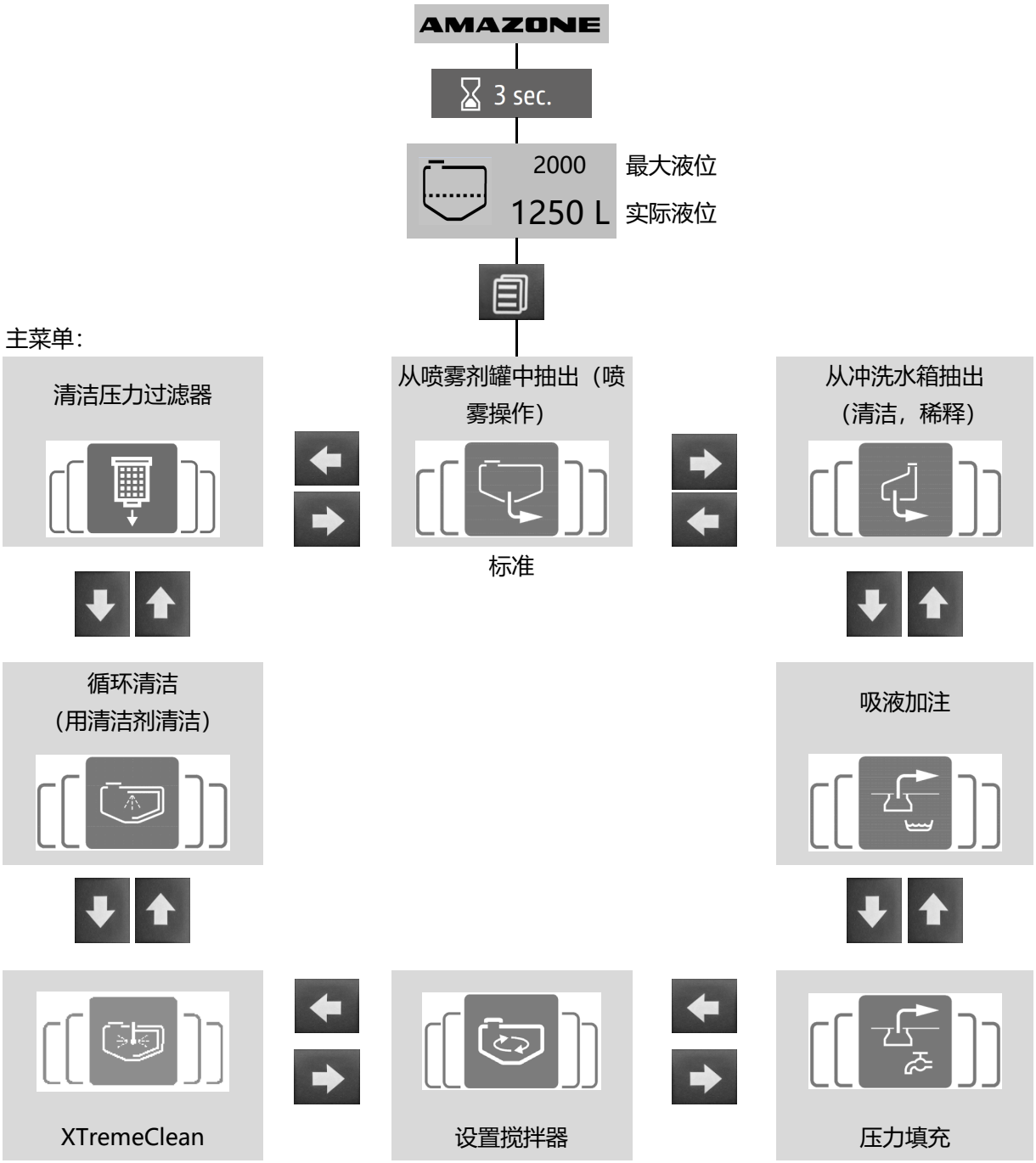
→ 喷雾操作

通过 TwinTerminal 可打开抽吸阀：

因此，除了喷雾操作外，还可以通过 TwinTerminal 选择其他功能（取决于机器和设备）：

- 通过抽吸接口或压力接口加注
- 从冲洗水箱中吸出（清洁和稀释）
- 设置搅拌器
- 循环清洁
- XtremeClean
- 清洁已加注的喷雾剂罐的压力过滤器。

TwinTerminal 图

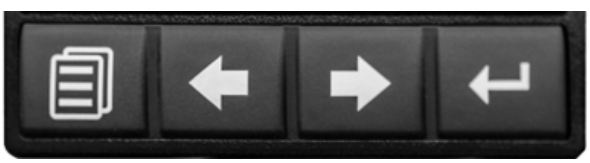


在主菜单中的按钮

选择主菜单中的功能。

开始功能

转至首页

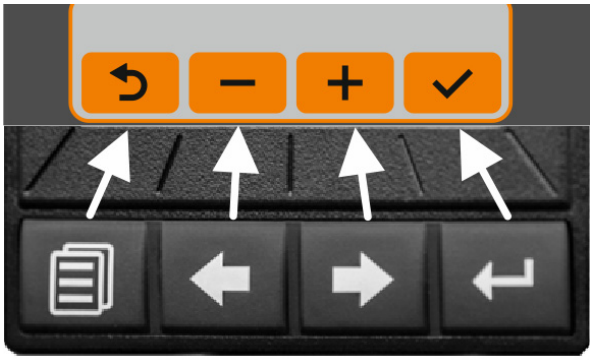


在设置菜单中的按钮

缩小/增加数值

确认输入

返回



5.26 多功能手柄 AmaPilot+

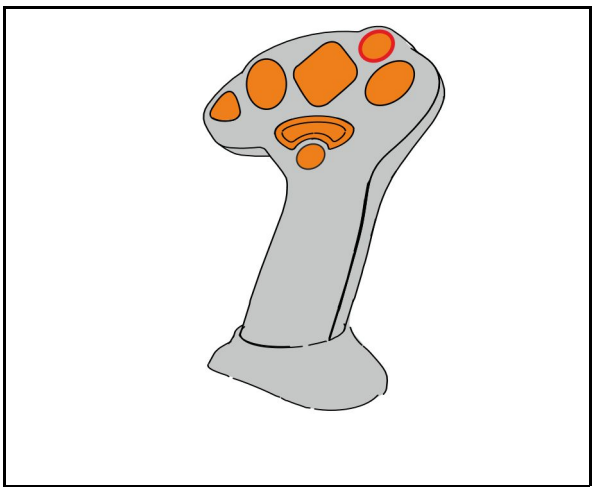
通过 AmaPilot+可执行机器的功能。

AmaPilot+为 AUX-N 操作元件，带有可自由选择的按钮布局。

每一台 Amazone-ISOBUS 机器均标配了标准按钮布局。

功能排布在 3 个层级上并且可通过拇指按压选择。

除了标准层级之外，还可接通另外两个操作层级。



5.27 个人防护装备 Safety Kit

Safety Kit 是个人防护装备，是 AMAZONE 提供的在使用农药时的方便安全工具箱。

6 喷杆的结构与功能

警告

抓握喷杆时，会由于以下运动导致受伤危险

- 收展时悬臂的侧向摆动
- 倾斜，升高或降低

操作喷杆前，要求人员撤离机器的危险区。

喷杆的良好状态以及它的悬置方式都会显著影响喷雾剂的分布精确度。
正确设置喷杆到作物的喷洒高度，从而实现完整的覆盖。
喷嘴以 50 cm （可选 25 cm）的间隔安装在喷杆上。

用操作终端操作喷杆。

→ 为此使用时先确定拖拉机控制器 *红色*。

参见软件 ISOBUS 的操作说明书！

根据机器配置的不同，可以通过喷杆运动装置功能组执行以下功能:

- 折叠和展开喷杆，
- 液压调节高度，
- 液压调节斜度，
- 折叠一侧的喷杆
- 独立升降一侧的喷杆悬臂（仅限 Profi-折叠 II）。

设置喷洒高度

警告

如果人员在调高或调低喷杆高度时被困住，可能对该人员造成挤压和撞击伤害！

用高度调节器提高或降低喷杆前，指引人员撤离机器的危险区。

1. 指引工作人员撤离机器的危险区。
2. 按照喷洒表通过操作终端设置喷洒高度（针对 Profi 折叠）。

使喷杆平行于地面，只有这样才让每个喷嘴达到指定的喷洒高度。

展开和折叠

小心

行驶期间禁止折叠和展开喷杆。

危险

展开和折叠喷杆时必须与架空电缆保持足够距离！触碰到架空电缆可能导致致命伤害。

警告

人员被横向摆动的机器部件困住，可能导致全身的挤压或撞击危险！

这可能造成重伤或死亡。

只要拖拉机发动机正在运行，请与机器的活动部件保持足够的安全距离。

注意确保人员与机器的活动部件保持足够的安全距离。

摆转机器零件前，指引人员撤离机器活动部件的摆动范围。

警告

如果在展开折叠喷杆时有第三者逗留在喷杆的摆动区并且被喷杆的活动部件困住，可能对该人员造成挤压、拉入、卷入和撞击伤害！

- 展开或折叠喷杆前，指引人员撤离喷杆的摆动范围。
- 如果有人进入喷杆的摆动范围，立即松开展开和折叠喷杆的控制钮。

摆动补偿功能

操作终端会显示震动补偿的上锁情况。

解锁摆动补偿功能：

只有解锁摆动补偿功能才能实现均匀的横向分布。

在喷杆完全展开后，还能控制操作杆 5 秒。

→ 解锁摆动补偿功能，展开的喷杆可以对着喷杆架自由摆动。

锁住摆动补偿功能：

- 在运输行驶期间！
- 展开和合拢喷杆时！

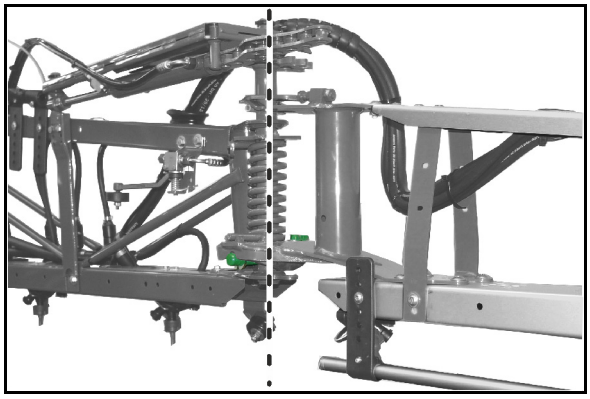
通过拖拉机控制器折叠：摆动补偿功能会在合拢喷杆悬臂前自动上锁。

外悬臂安全锁

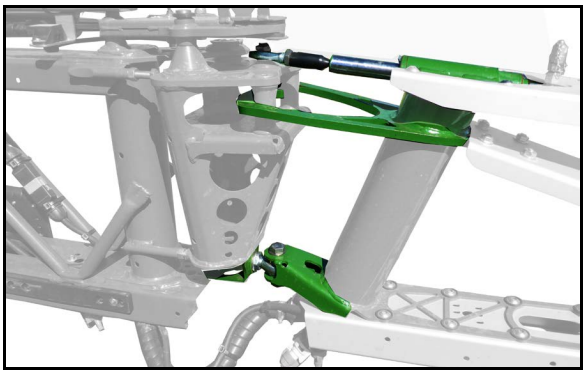
外悬臂

外悬臂安全锁在外悬臂遇到固体障碍物时保护喷杆不受损坏。保险装置使外悬臂能够沿和逆行驶方向绕铰接轴避开障碍 – 然后自动返回工作位置。

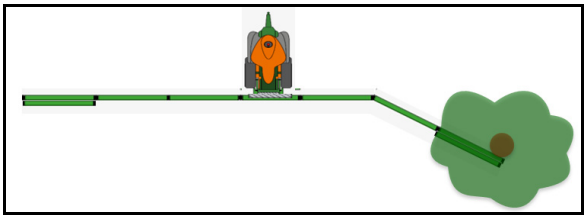
带压缩弹簧的悬臂保险装置：



带液压缸的悬臂保险装置：



中心悬臂



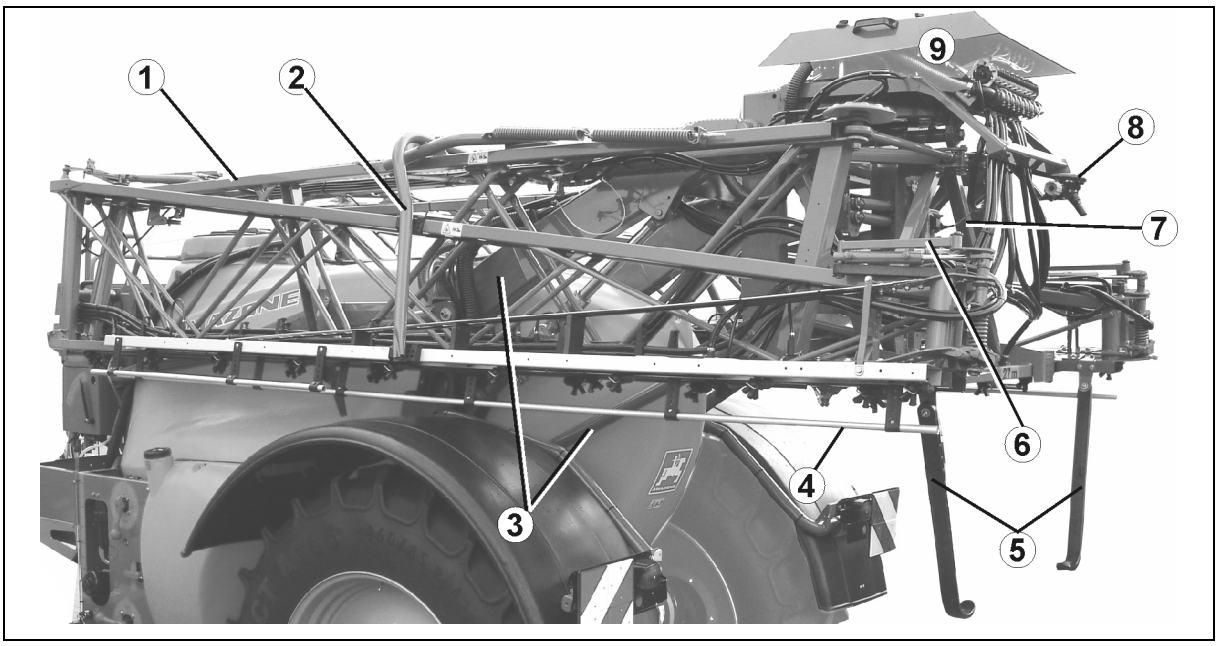
弹性折叠装置

中心悬臂保险装置在中心悬臂遇到固体障碍物时保护喷杆不受损坏。该保险装置能够在相对于行驶方向行驶时进行避让。

复位时，必须再次将喷杆完全展开。

在继续行驶前，应检查喷杆是否损坏。

6.1 Super-L 喷杆



(1) 带喷雾管路的喷杆

(2) 运输保险夹

(3) 调节喷杆高度的平行四边形框架

(4) 喷嘴护管

(5) 间隔件

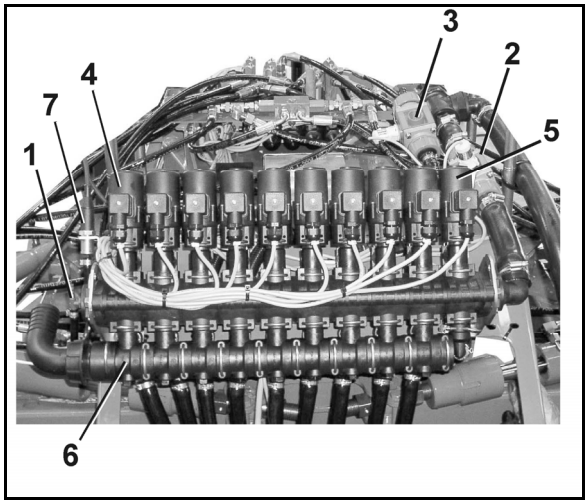
(6) 外悬臂安全锁, 参见在第 107 页

(7) 摆动补偿功能，参见第 107 页

(8) 阀门和 DUS 系统的开关阀

(9) 喷杆阀门

带喷杆组开关装置的喷杆配件



(1) 喷雾压力计的压力连接

(2) 查明施用量的流量计[l/ha]

(3) 回流计用于确定回流到喷雾剂罐中的喷雾剂（仅限操作终端）

(4) 开关喷杆组的电机阀

(不适用于 AmaSelect 和 AmaSwitch)

(5) 旁通阀

(6) 泄压装置

(7) 压力传感器

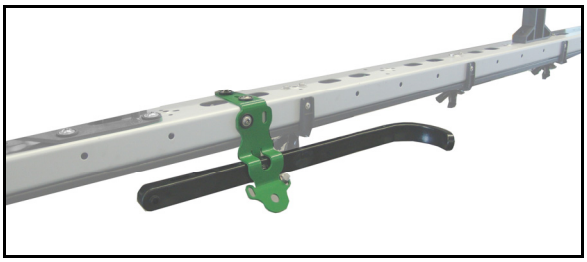
间隔件

间隔件防止喷杆与地面碰撞。

使用某些喷嘴时，间隔件位于喷雾锥中。

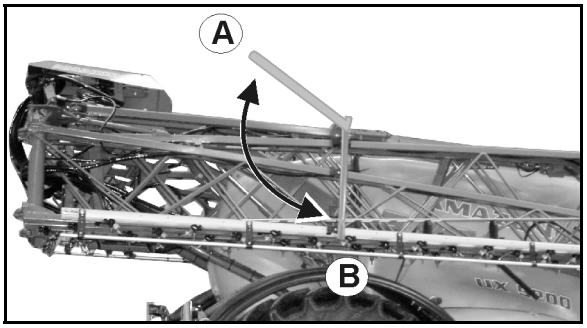
在这种情况下，将间隔件水平固定到支座上。

使用翼形螺钉。



解除和锁上运输锁

运输保险夹用于将折叠的喷杆锁定在运输位置，防止其意外展开。



解除运输锁

在喷杆打开之前，向上摆动运输保险夹并且将喷杆（A）解锁。

锁上运输锁

在喷杆折叠之后，向下摆动运输保险夹并且将喷杆（B）锁定。

用单侧展开的喷杆进行作业

允许用单侧展开的喷杆进行作业

Profi 折叠:

- 仅限禁用摆动补偿功能时。
- 仅限暂时遇到障碍物（树、电线杆等）时。

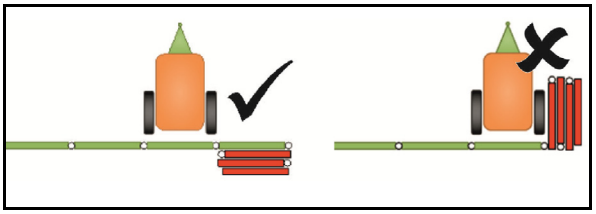
弹性折叠装置:

- 最高行驶速度可达 6 km/h

喷杆已完全展开!

1. 将喷杆升到中等高度。
2. 折叠所需的喷杆悬臂。

禁止单侧使用在运输位置折叠的联动装置。



完成折叠后喷杆悬臂向前摆动到运输位置!

折叠过程会提前中断单侧喷洒!

3. 将喷杆调平。
4. 设置喷杆的喷洒高度，
   使喷杆至少离地 1 m。
5. 关闭已折叠的喷杆悬臂的喷杆组。
6. 喷雾操作时大幅降低行驶速度。

6.2 外悬臂的收缩关节（选配）

通过收缩关节可手动折叠外悬臂的外部元件，从而缩短工作宽度。

情况 1：

外侧喷杆组的喷嘴数	=	折叠式外部元件上的喷嘴数

→ 以缩短的工作宽度喷洒时，外侧喷杆组阀门保持关闭。

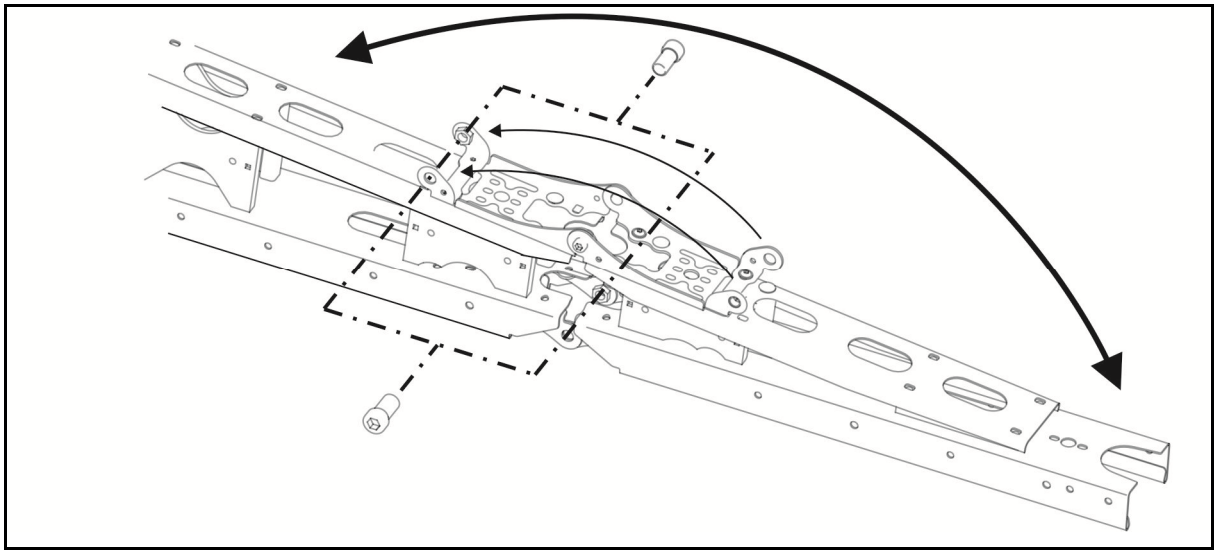
情况 2：

外侧喷杆组的喷嘴数	≠	折叠式外部元件上的喷嘴数

→ 手动关闭外侧喷嘴（三头喷嘴头）。

→ 在操作终端上进行更改。

- 输入更改后的工作宽度
- 输入外侧喷杆组更改后的喷嘴数。



2 个螺栓将折叠和展开的外部元件固定到各自的终端位置。

小心

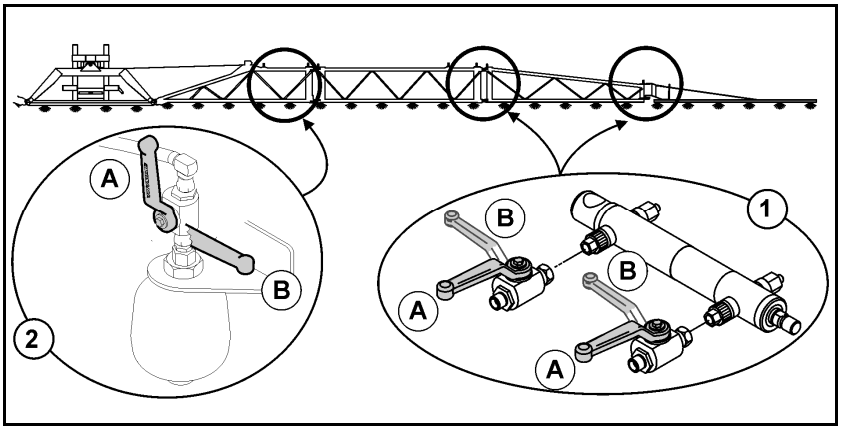
运输行驶前重新展开外部元件，以便使折叠喷杆上的运输锁生效。

6.3 喷杆收缩装置（选配）

根据不同规格，喷杆收缩装置可以使一个或两个悬臂在使用过程中保持折叠状态。

额外接通液压蓄能器（选配）作为启动保护。

在操作终端上必须激活相应的喷杆组。



（1） 喷杆收缩装置

（2） 液压蓄能器（选配）

（A） 截止阀打开

（B） 截止阀关闭

以缩短的工作宽度作业

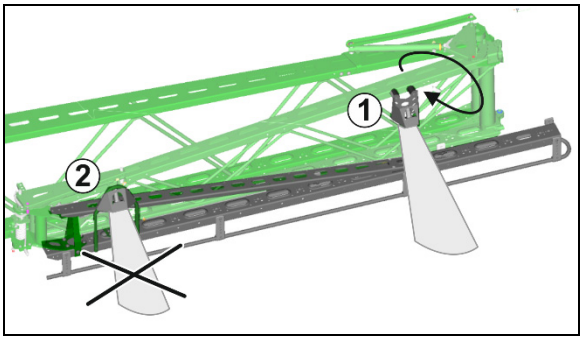
1. 液压缩减喷杆宽度。
2. 关闭喷杆收缩装置的截止阀。
3. 打开喷杆阻尼的截止阀。
4. 在操作终端上关闭相应的喷杆组。
5. 以缩短的工作宽度作业。

关闭喷杆阻尼的截止阀：

- 在运输行驶期间
- 为了使用全工作宽度

喷杆上的传感器：

在工作宽度减少的情况下通过喷杆导向作业，喷杆悬臂可能会损坏传感器。



如果是这样的情况：

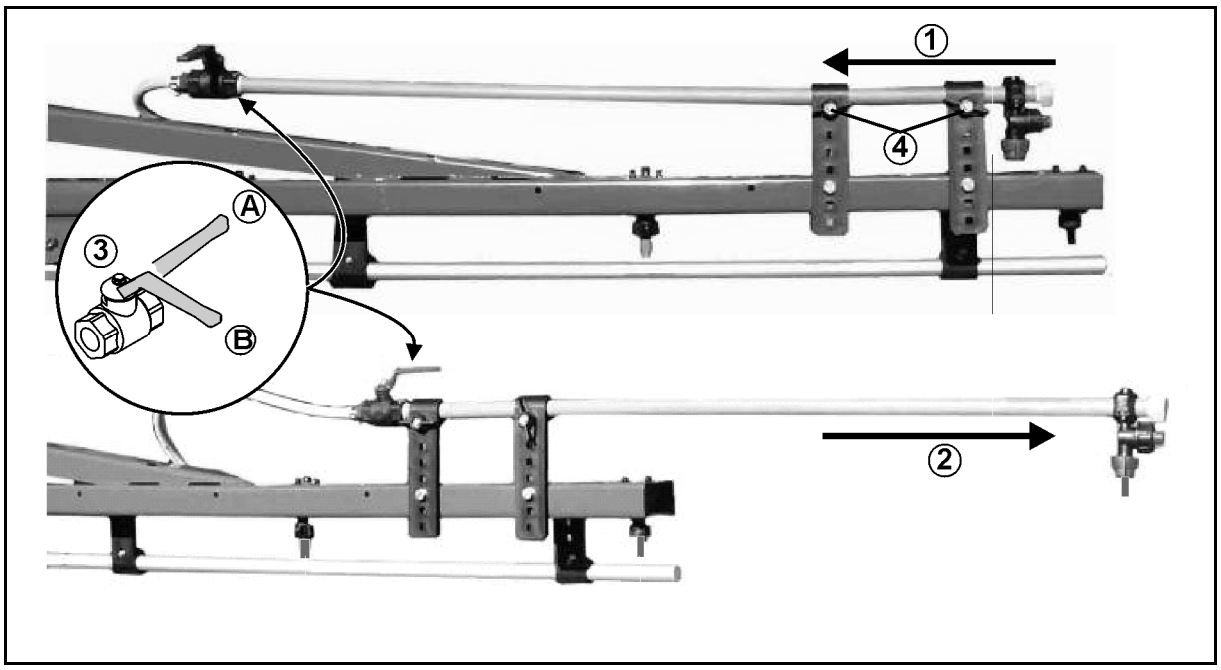
(1) 将传感器旋转 180°安装。

(2) DistanceControl plus: 断开内部传感器的连接。

ContourControl: 禁用内部传感器 (ISOBUS 软件)。

6.4 喷杆延长器（选配）

喷杆延长器最多可以无级增加工作宽度 1.20 米。



(1) 喷杆延长器在运输位置

(2) 喷杆延长器在工作位置

(3) 外喷嘴截止阀

(A) 截止阀打开

(B) 截止阀关闭

(4) 将喷杆延长器固定在运输或工作位置的翼形螺钉

6.5 液压斜度调节器（选配）

在不利的地形条件下，例如不动深度的车辙或车辆的一侧在犁沟中时，喷杆可以通过液压斜度调节器平行于地面或目标表面。

通过操作终端设置。

请参阅操作终端的操作说明书。

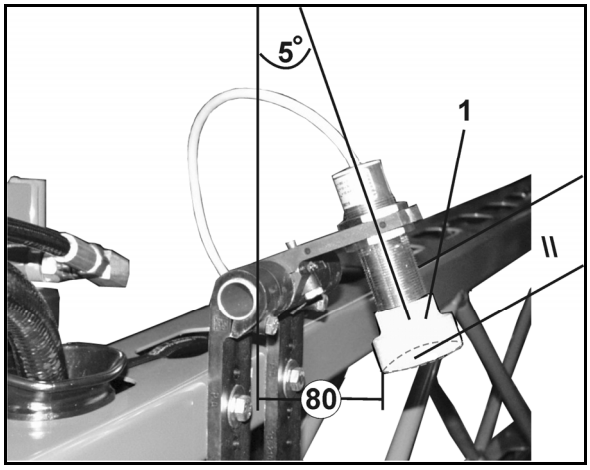
6.6 DistanceControl/ContourControl （选配）

该喷杆调节装置使喷杆自动以所需距离与目标表面保持平行。

超声波传感器（1）测量到地面或作物的距离。

在田边地关闭喷杆，喷杆会自动上升大约 50 cm 。再次启动时，喷杆降回校准过的高度。

参见软件 ISOBUS 的操作说明书

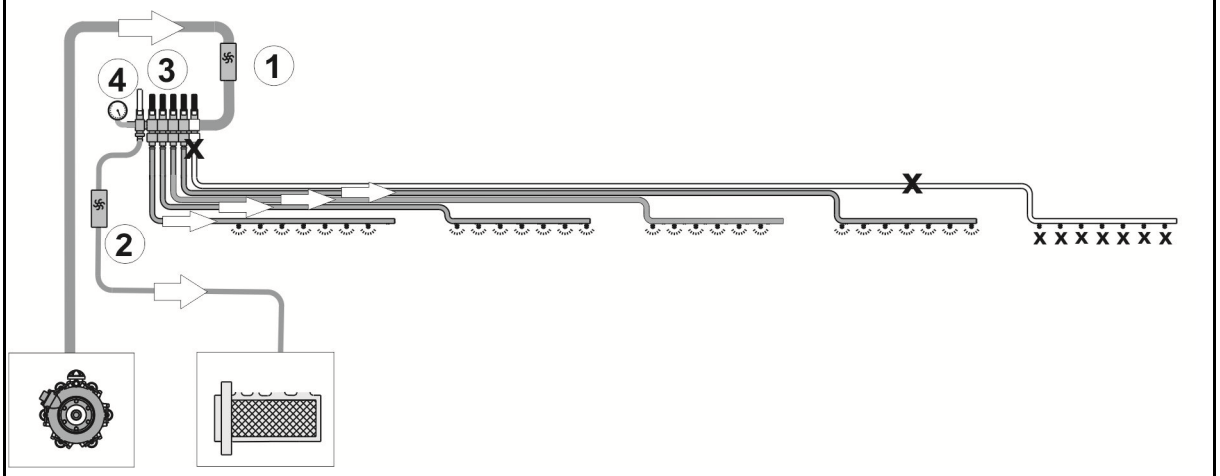


- 设置超声波传感器：

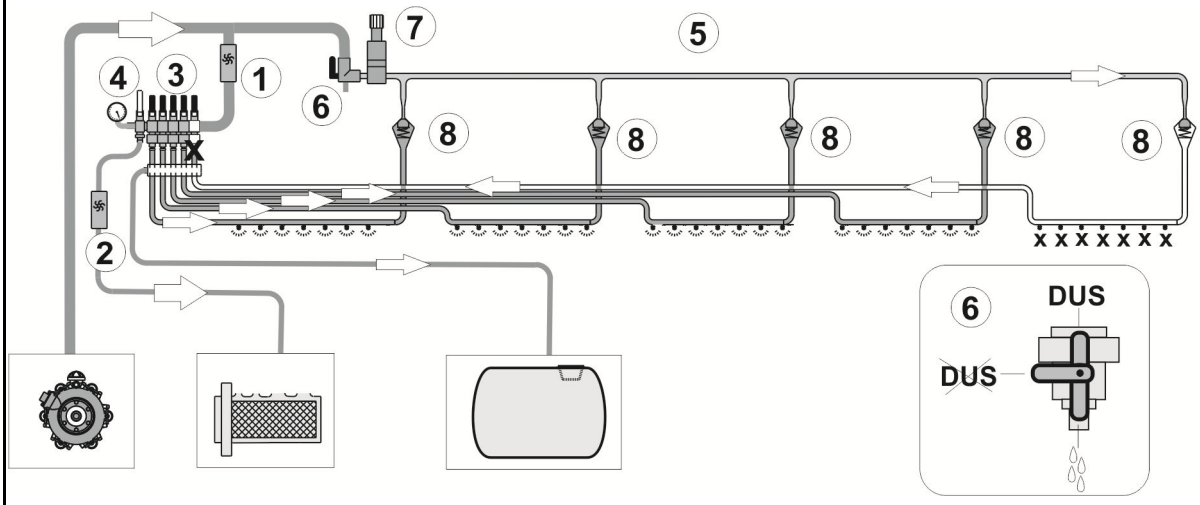
→ 参见插图

6.7 喷雾管路

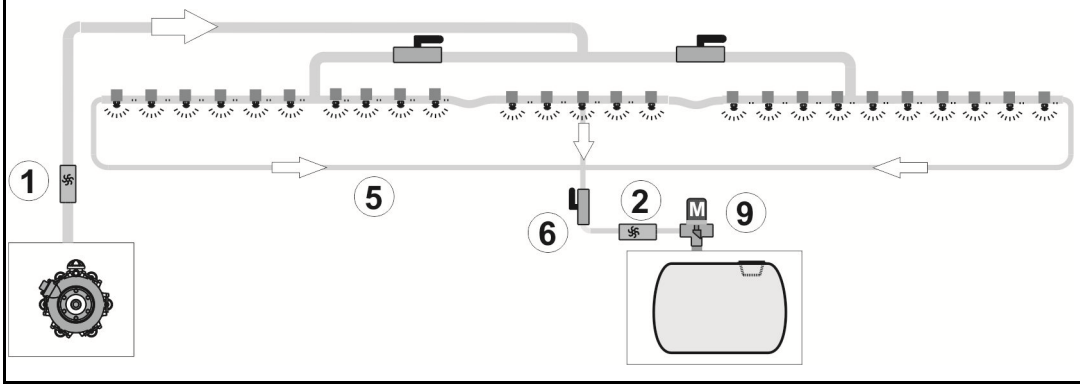
带喷杆组阀门的喷雾管路



带喷杆组阀门和压力循环系统 DUS 的喷雾管路



带单个喷嘴开关装置和压力循环系统 DUS Pro 的喷雾管路



(1) 流量计

(2) 回流计

(3) 喷杆组阀门

(4) 用于降低撒播量的旁通阀

(5) 压力循环管线

(6) 截止阀 DUS

(7) 限压阀

(8) 止回阀

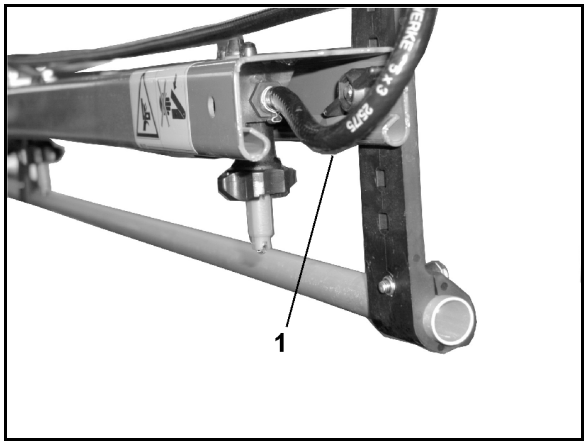
(9) 限压阀

压力循环系统（DUS）

- 在正常的喷洒操作中，通常应启用压力循环系统。
- 使用拖管时，通常应关掉压力循环系统。

压力循环系统

- 启用后能够让液体在喷雾管路不断循环。每个喷杆组分配了一个冲洗连接软管（1）。
- 可以选择使用喷液或冲洗水进行操作。
- 将所有喷雾管路的未稀释残余物减少到 2 l。



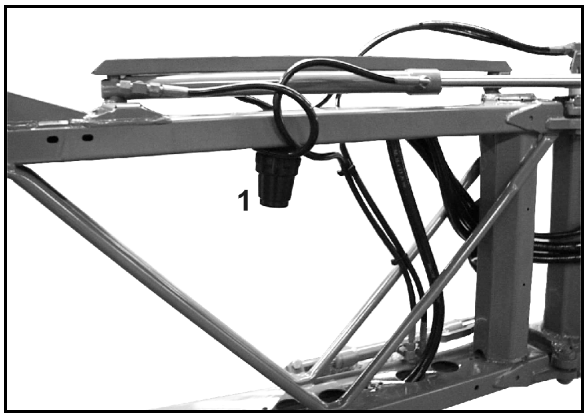
持续性的液体循环

- 能够从一开始便形成均匀的喷洒，因为接通喷杆后，喷液没有延迟地输送到每一个喷嘴上。
- 防止喷雾管路损坏。

喷雾管路的管路过滤器（选配）

管路过滤器（1）

- 安装在每个喷杆组的喷雾管路中（喷杆组开关装置）。
- 分别安装在喷雾管路左右两侧上（单个喷嘴开关装置）
- 是一项补充措施，避免喷嘴受到污染。



过滤器滤芯概述

- 过滤器滤芯 50 目/英寸（蓝色）
- 过滤器滤芯 80 目/英寸（灰色）
- 过滤器滤芯 100 目/英寸（红色）

6.8 喷嘴

(1) 带卡口接头的喷嘴主体。

- o 带滑门的弹簧件型式
- o 弹簧件拧紧型式

(2) 隔膜。如果喷雾管路中的压力下降到 0.05 MPa 以下，弹簧件（3）会将隔膜按到喷嘴主体的膜片座（4）上。这确保在喷杆关闭时，能够无滴漏地关闭喷嘴。

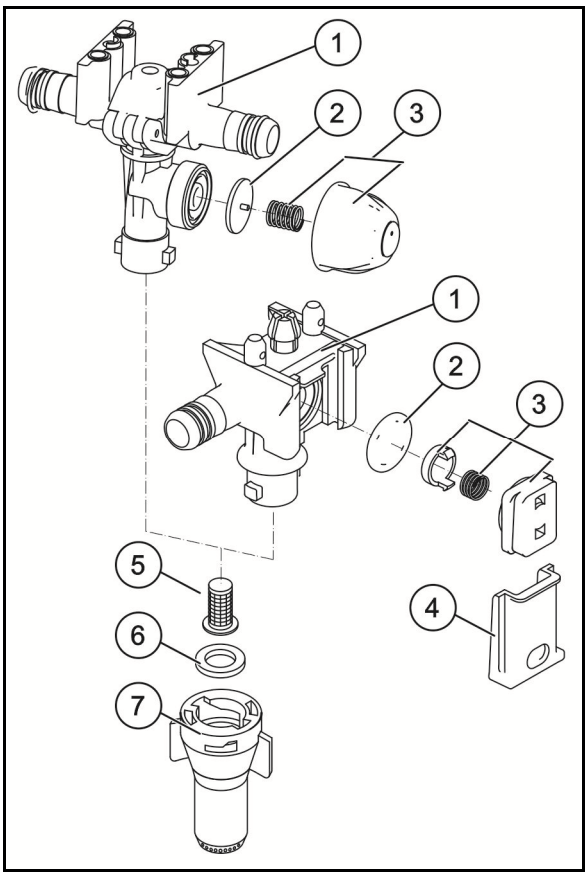
(3) 弹簧件。

(4) 滑块；使整个膜片阀保持在喷嘴主体中。

(5) 喷嘴过滤器；标准 50 目/英寸，从下方插入喷嘴主体。

(6) 橡胶密封件。

(7) 带卡口座的喷嘴



6.8.1 多头喷嘴

使用多头喷嘴头的好处是，可以使用不种类型的喷嘴。

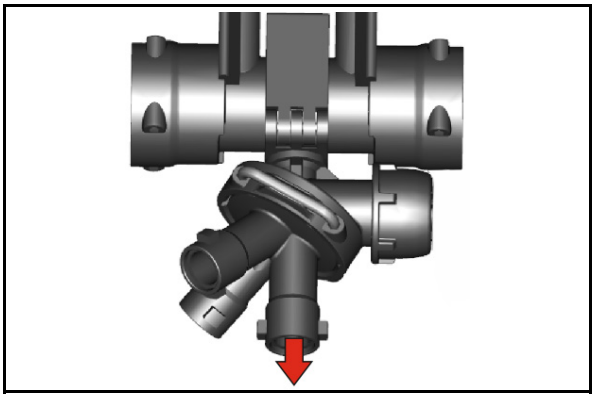
逆时针转动多头喷嘴头，即可使用另一个喷嘴。

多头喷嘴头在中间位置时会被关闭。从而能够缩短喷杆的工作宽度。

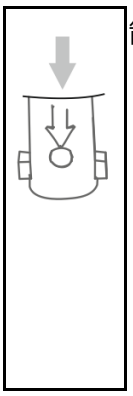
转动多头喷嘴头换为另一种类型的喷嘴前冲洗喷雾管路。

3 路喷嘴（选配）

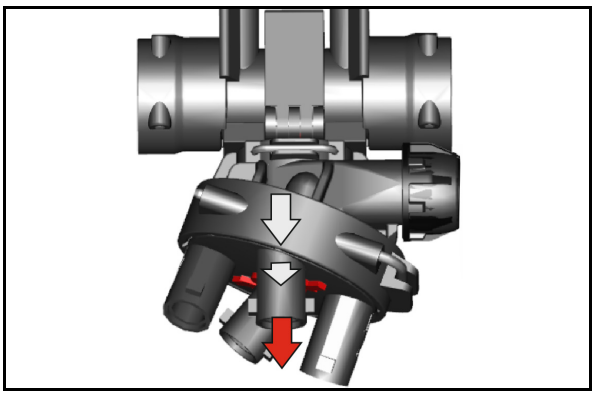
始终存在一个垂直喷嘴。

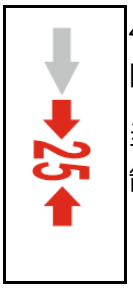


4 路喷嘴（选配）



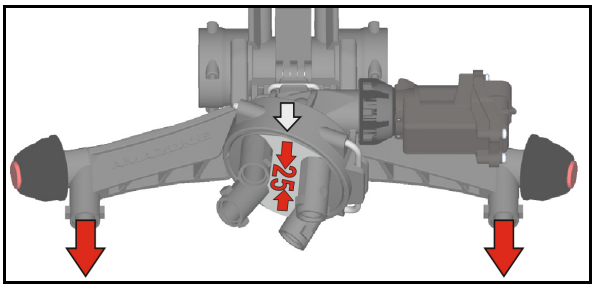
箭头指示正在进给的垂直喷嘴。





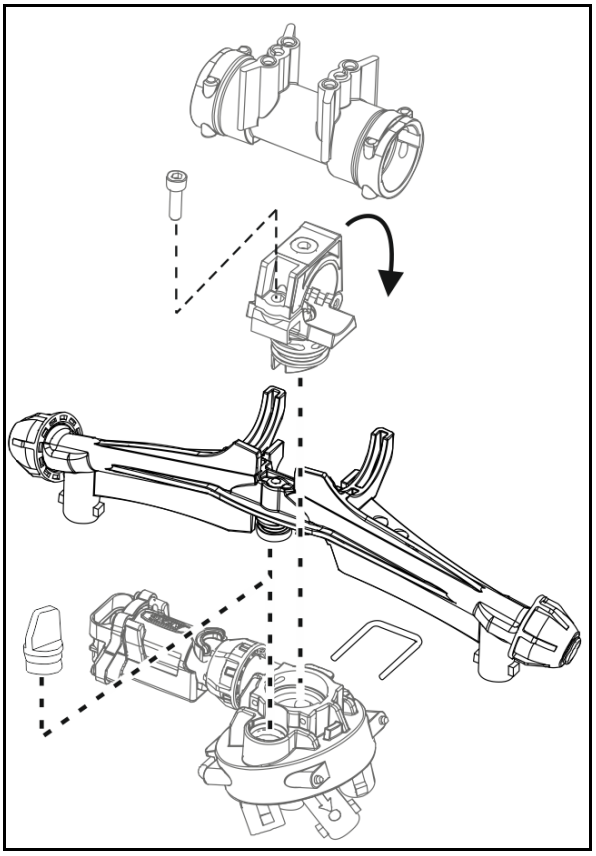
4 路喷嘴体可配备 25 厘米喷嘴支架。
因此实现 25 厘米的喷嘴距离。

当喷嘴距离设置为 25 厘米时，
箭头指示出 25 厘米刻度。



安装 25 厘米喷嘴支架。

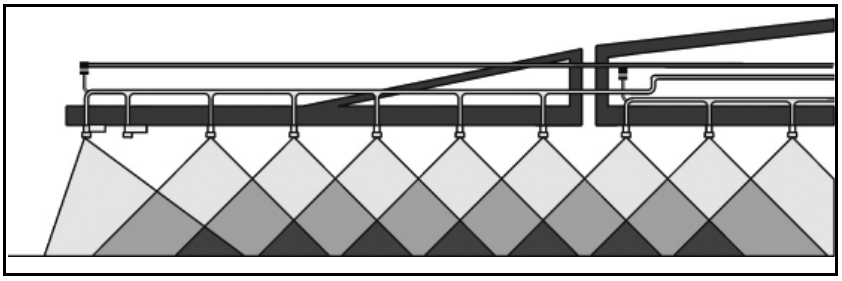
不使用 25 厘米喷嘴支架时，
使用堵塞封闭进料口。



6.8.2 边缘喷嘴

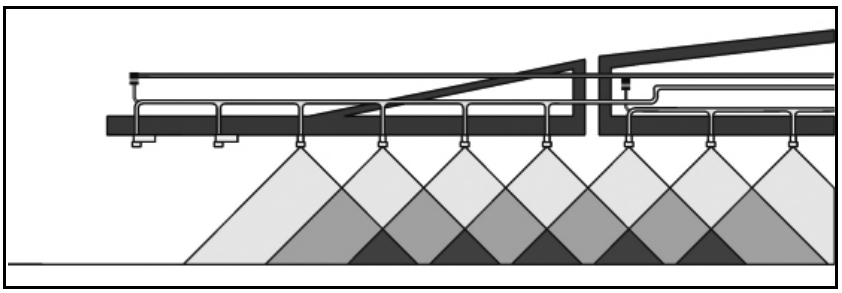
电动或手动边缘喷嘴

使用边缘喷嘴开关，可以关闭最后的喷嘴并接通 25 cm 之外的一个边缘喷嘴（刚好在田地边缘）。



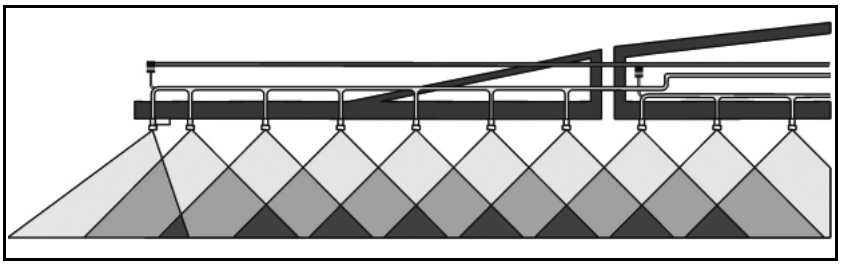
末端喷嘴电动开关（选配）

使用末端喷嘴开关，可以从拖拉机上让最多三个田地边缘接近水源的外侧喷嘴断电。



电动补充喷嘴开关（选配）

使用电动补充喷嘴开关，可以从拖拉机上接通另一个外侧喷嘴，使工作宽度增加一米。



6.9 自动单个喷嘴开关装置 （选配）

通过电动单个喷嘴开关装置，可单独开关 50cm 的喷杆组。
通过与自动喷杆组开关装置 Section Control 相结合，重叠可降低至最小范围。

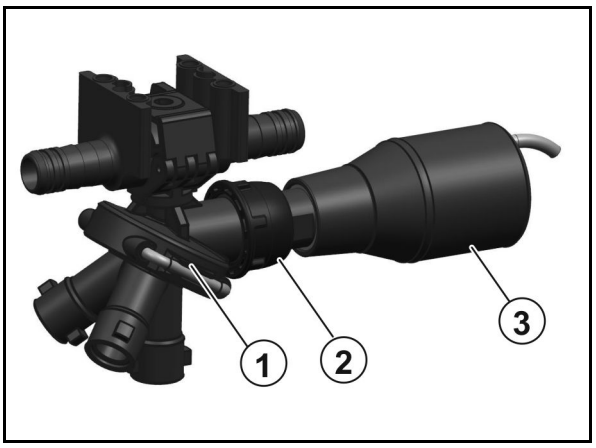
6.9.1 单个喷嘴开关装置 AmaSwitch

每个喷嘴均可通过 Section Control 单独开关。

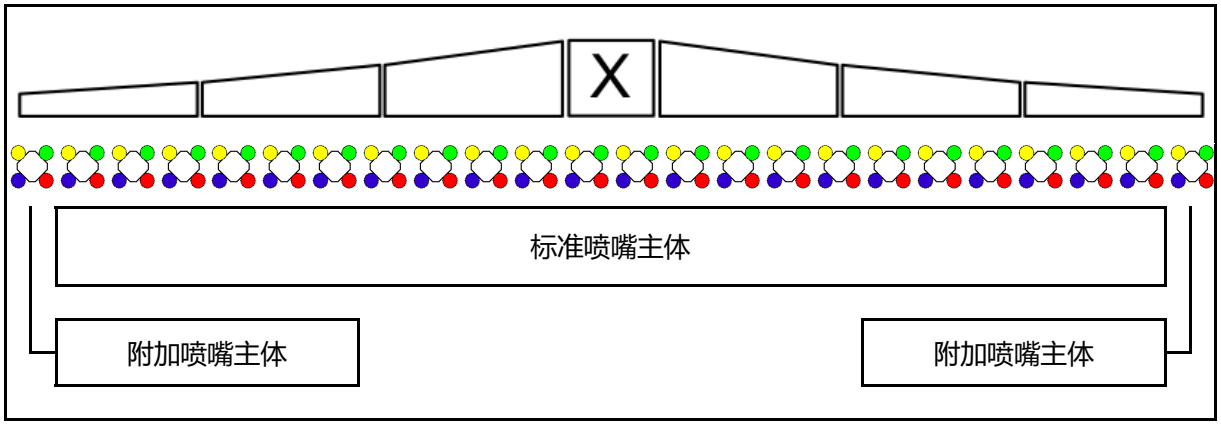
（1） 喷嘴体

（2） 带隔膜密封的锁紧螺母

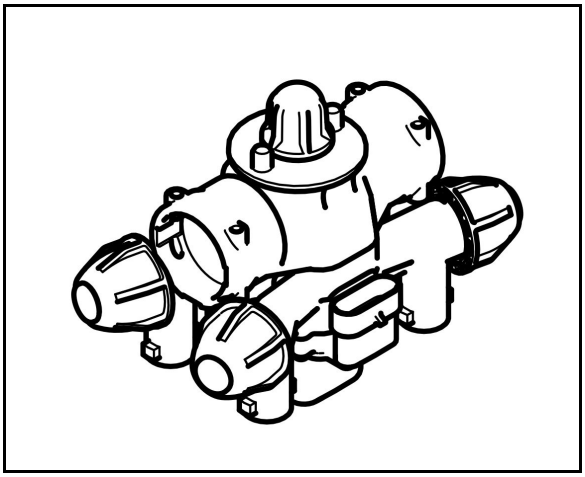
（3） 电动阀



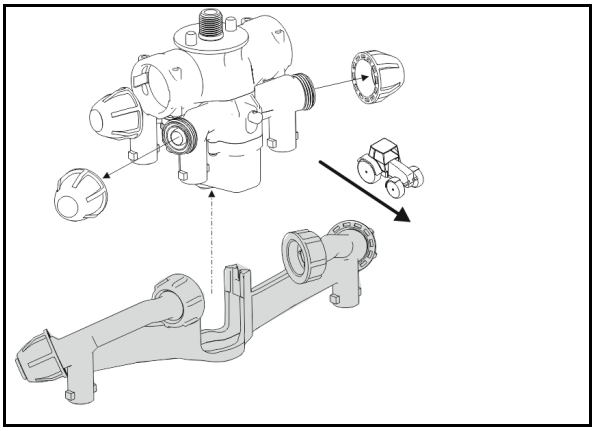
6.9.2 4 喷头单个喷嘴开关装置 AmaSelect



- 喷杆配备有 4 喷头喷嘴体。这些喷嘴体分别通过电机控制。
- 喷嘴可任意切断和接通（依据 Section Control 功能）。
- 通过 4 喷头喷嘴体，可在一个喷嘴体上同时启用若干喷嘴。 • 在进行边缘处理时，可单独配置一个附加喷嘴体。
- 在喷嘴体上集成安装有 LED 单个喷嘴照明装置。



- 喷嘴距离可达 25 厘米（可选）
  安装时，请确保机器侧面向前的两个出口用于安装。

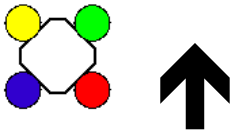


手动喷嘴选择：

可以通过操作终端选择喷嘴或喷嘴组合。

自动喷嘴选择：

根据输入的边界条件，在喷洒期间自动选择喷嘴或喷嘴组合。



喷嘴壳体 AmaSelect 的图标。

箭头表示行驶方向。

→ 对于将喷嘴放置在喷嘴主体中而言，这非常重要！

6.10 液体肥料的特殊选配设备

目前可用的液体肥料主要有两种：

- 硝酸铵-尿素溶液（AHL），28 kg N 每 100 kg AHL。
- NP 溶液 10-34-0，10 kg N 和 34 kg P_2O_5 每 100 kg NP 溶液。

如果用扁平喷嘴喷洒液体肥料，采用 AHL 时，应将喷洒表中的施用量值 l/ha 乘以 0.88，而采用 NP 溶液时则乘以 0.85，因为所列的施用量 l/ha 仅适用于水。

基本原则：

以大液滴施用液体肥料，避免对作物造成化学灼伤。大液滴可以从叶片上滚落，不会放大灼烧效果。施肥过多可能使叶片因肥料盐浓度而出现灼伤现象。

原则上施用的液体肥料不得超过，例如 40 kg N（参见"喷洒液体肥料的转换表"）。在 EC 生长阶段 39 绝对不得用喷嘴补施 AHL，因为会对小穗造成严重灼伤。

6.10.1 3 束喷嘴（选配）

如果作物吸收液体肥料更多是用根而不是叶时，非常适合使用 3 束喷嘴播洒液体肥料。

喷嘴内集成的配量圈通过三个开口几乎无压力地以大液滴施用液体肥料。这种方式能够防止形成喷雾和较小液滴。3 束喷嘴产生的大液滴以较低的动能落到作物上并沿表面滚下。虽然这在很大程度上避免了灼伤作物，但后期追肥时不要使用 3 束喷嘴而是使用拖管。

下列所有 3 束喷嘴只使用黑色刺刀螺母。

不同 3 束喷嘴及其使用范围
（8 km/h）

- 黄色　50 - 80l AHL / ha
- 红色　80 - 126l AHL / ha
- 蓝色　115 - 180l AHL / ha
- 白色　155 - 267l AHL / ha

6.10.2 7 孔喷嘴/FD 喷嘴（选配）

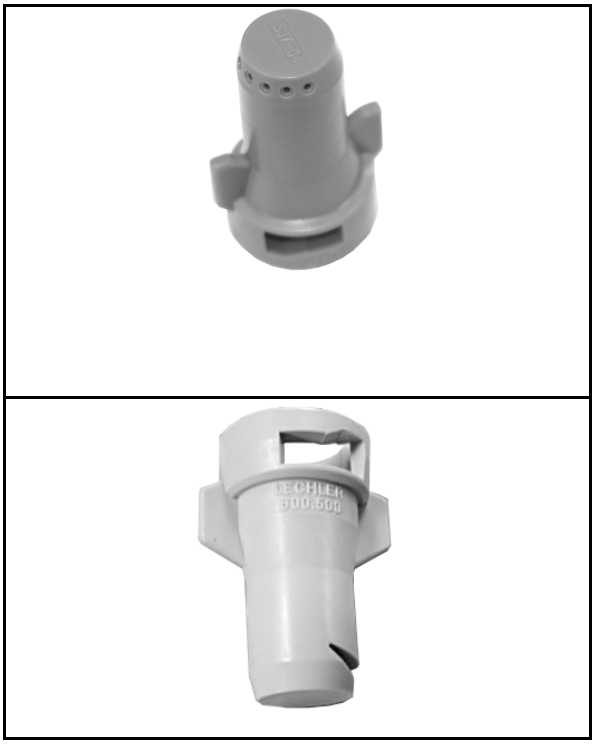
使用 7 孔喷嘴/FD 喷嘴的条件与 3 束喷嘴一样。与 3 束喷嘴相反，7 孔喷嘴/FD 喷嘴的喷射口不是向下，而是在一侧。这种方式可以使大液滴只对植物产生较低的冲击力。

提供以下 7 孔喷嘴

- SJ7-02-CE 74 – 120l AHL （8 km/h）
- SJ7-03-CE 110 – 180l AHL
- SJ7-04-CE 148 – 240l AHL
- SJ7-05-CE 184 – 300l AHL
- SJ7-06-CE 222 – 411l AHL
- SJ7-08-CE 295 – 480l AHL

提供以下 FD 喷嘴：

- FD 04 150 - 240 l AHL/ha （8 km/h）
- FD 05 190 - 300 l AHL/ha
- FD 06 230 - 360 l AHL/ha
- FD 08 300 - 480 l AHL/ha
- FD 10 370 - 600 l AHL/ha*



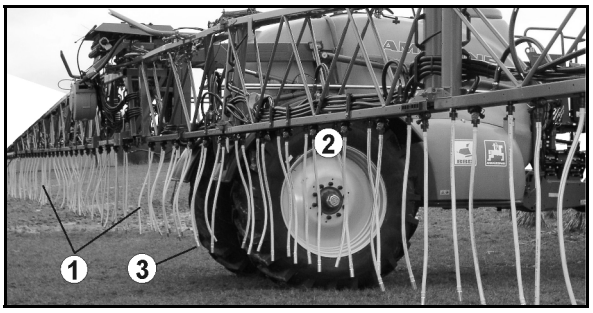
6.10.3 Super-L 喷杆的拖管设备（选配）

- 带有用于液体肥料后期追肥的定量盘

（1） 通过安装第 2 根喷管确保软管具有 25 cm 的软管间距。

（2） 带定量盘的卡口接头。

（3） 金属坠子；在工作期间稳定软管的位置。

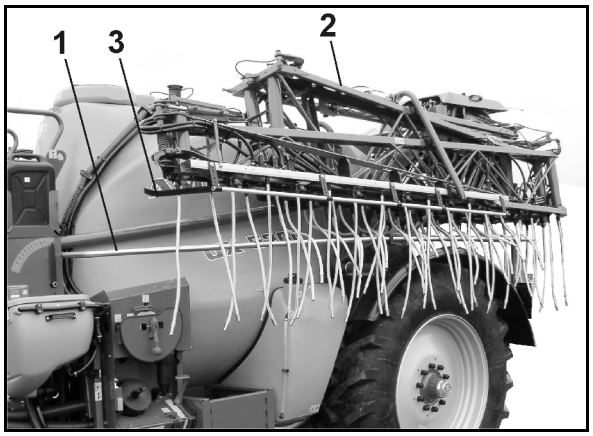


（1） 运输位置护栏。

（2） 通过降低运输挂钩提高运输位置

（3） 间隔架

拖管运行时应将两个间隔架 （3） 拆除!



（1） 针对每个喷杆组的调节阀：

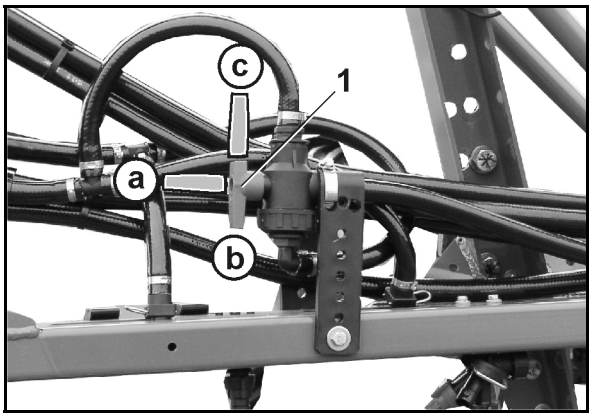
a 通过两个带拖管的喷管喷雾

b 通过标准喷管喷雾

c 仅通过第 2 个喷管喷雾

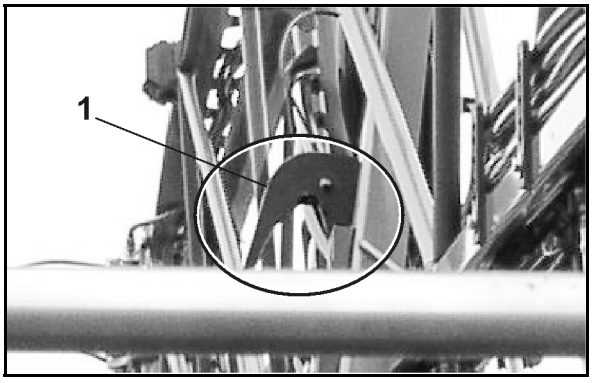
正常喷雾时，应拆除拖管。

在拆卸拖管后，将喷嘴体通过盲塞封闭!



（1） 运输挂钩

拖管运行时，应将两个运输挂钩旋入更深的位置。在运输位置上，喷嘴与挡泥板之间的间距应为 20 cm!
正常喷雾时，两个运输挂钩应重新旋入初始位置!



7 调试

本章包含

- 机器的调试信息。
- 如何检测是否能将机器悬挂/挂接到拖拉机的信息。

- 调试机器前，操作员必须阅读并理解本操作说明书。
- 遵守“操作员安全注意事项”章，第 30 页
  - 挂接和脱开机器时
  - 运输机器时
  - 使用机器时
- 只用适合的拖拉机挂接和运输机器！
- 拖拉机和机器必须遵守国家道路交通法规。
- 车辆所有人（用户）以及驾驶员（操作人员）有义务遵守国家道路交通法规。

警告

液压或电动部件周围有挤压、剪切、切割、拉入和钩挂危险。

切勿阻断拖拉机上，直接执行部件的液压和电动动作（如折叠、旋转、移动）的控制件。松开相应的控制件时，这些动作必须自动停止。不适用的设备动作：

- 持续的，或
- 自动控制的，或
- 需要作用在浮动位置或按压位置的。

7.1 交付时喷雾剂罐中的防冻剂

依据季节和机器上的标记，本机应使用可生物降解的防冻剂进行防冻保护。

防冻剂在使用时可与喷雾液一同喷洒或泵出。

泵出的防冻剂可重复使用或按专业要求废弃处理。

7.2 检查拖拉机的适用性

警告

不当使用拖拉机时，拖拉机稳固性、转向和制动能力不足会造成操作过程中断裂的危险！

- 连接机器与拖拉机前，检查拖拉机的适用性。

  机器必须连接到适合的拖拉机上。

- 进行制动测试，检查拖拉机在连接悬挂式/牵引式机器的情况下是否能达到所需的制动延迟。

拖拉机的适用性要求，特别是：

- 允许的总重量
- 允许的轴负荷
- 拖拉机接合点允许的牵引杆负荷
- 所用轮胎的承载能力
- 允许的牵引重量必须达标

  您可以在铭牌、行车执照和拖拉机操作说明书中找到这些信息。

拖拉机前轴必须至少能承担拖拉机空重的 20 %。

拖拉机必须在连接悬挂式/牵引式机器的情况下达到拖拉机生产商指定的制动延迟。

7.2.1 计算拖拉机总重量、拖拉机轴载和轮胎承载能力的实际值以及最小压载

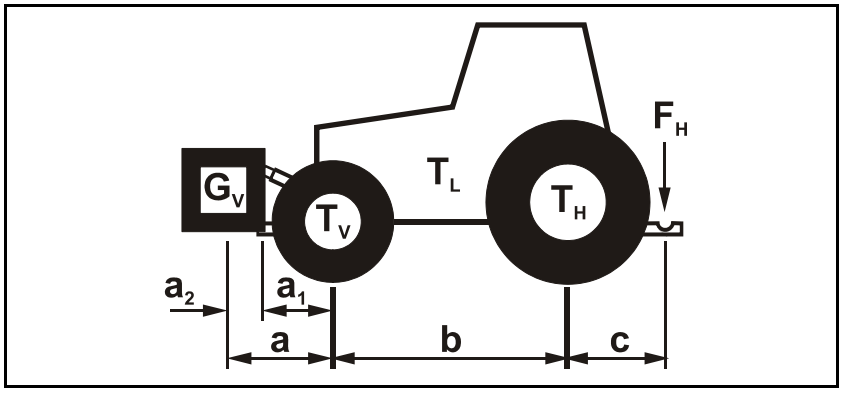
行车执照中拖拉机允许的总重量必须大于下列总和

- 拖拉机空重，
- 压载重量，和
- 悬挂式机器的总重量或者牵引式机器的牵引杆负荷

本提示只适用于德国：

如果尝试了所有可能都无法达到轴载和/或允许的总重量，那么基于官方认可的机动车交通专家的意见，经拖拉机生产商批准，州法律认可的主管机关可根据 § 70 StVZO 颁发一个特殊许可证以及根据 § 29 第 3 段 StVO 颁发所需的批准。

7.2.1.1 所需的计算数据



T_L	[kg]	拖拉机空重	见拖拉机操作说明书或行车执照
T_V	[kg]	空拖拉机的前轴载重	
T_H	[kg]	空拖拉机的后轴载重	
G_V	[kg]	前配重（如具备）	参见前配重或称重技术数据
F_H	[kg]	实际牵引杆负荷	确定
a	[m]	前置机器或前配重的重心到前轴中心的距离（a_1 + a_2 的和）	见拖拉机和前置机器的技术数据或者前配重或测量值
a_1	[m]	前轴中心到下连杆连接中心的距离	见拖拉机操作说明书或测量值
a_2	[m]	下连杆连接中点到前置机器或前配重的重心的距离（重心距离）	见前置机器的技术数据、前配重或测量值
b	[m]	拖拉机轮距	见拖拉机操作说明书、行车执照或测量值
c	[m]	后轴中心到下连杆连接中心的距离	见拖拉机操作说明书、行车执照或测量值

7.2.1.2 计算拖拉机前部所需的最小压载 $G_{V\ min}$，以保证转向能力

$$G_{V\ min} = \frac{F_H \bullet c - T_V \bullet b + 0{,}2 \bullet T_L \bullet b}{a + b}$$

在表（章节 7.1.1.7）中输入计算出的，
拖拉机前部所需的最小压载 $G_{V\ min}$。

7.2.1.3 计算拖拉机的实际前轴载荷 $T_{V\ tat}$

$$T_{V\ tat} = \frac{G_V \bullet (a + b) + T_V \bullet b - F_H \bullet c}{b}$$

在该表（章节 7.1.1.7）中输入计算出的实际前轴载重值和拖拉机操作说明书中给出的拖拉机前轴载重允许值。

7.2.1.4 计算拖拉机和机器组合的实际总重量

$$G_{tat} = G_V + T_L + F_H$$

在该表（章节 7.1.1.7）中输入计算出的实际总重量值和拖拉机操作说明书中给出的拖拉机总重量允许值。

7.2.1.5 计算拖拉机的实际后轴载重 $T_{H\ tat}$

$$T_{H\ tat} = G_{tat} - T_{V\ tat}$$

在该表（章节 7.1.1.7）中输入计算出的实际后轴载重值和拖拉机操作说明书中给出的拖拉机后轴载重允许值。

7.2.1.6 轮胎承载能力

在该表（章节 7.1.1.7）中输入轮胎承载能力的两个允许值（两个轮胎）（例如，参见轮胎生产商的文档）。

7.2.1.7 表

	计算出的实际值		拖拉机操作说明书中的许可值		轮胎承载能力的两个允许值（两个轮胎）
前部/后部最小压载	/ kg		--		--
总重量	kg	≤	kg		--
前轴载重	kg	≤	kg	≤	kg
后轴载重	kg	≤	kg	≤	kg

- 可以在拖拉机登记文件中找到拖拉机总重量、轴载重和和轮胎承载能力的允许值。
- 实际值、计算值必须小于或等于（≤）允许值!

警告

拖拉机稳固性、转向和制动能力不足会造成挤压、切割、缠绕、拉入和撞击危险。

禁止将机器挂接到作为计算基础的拖拉机上，如果

- 实际值、计算值之一大于允许值。
- 拖拉机上没有连接达成前部所需最小压载（$G_{V\,min}$）的前配重（如果需要）。

- 必须使用能够满足前部所需最小压载（$G_{V\,min}$）的前配重!

7.2.2 运行拖拉机与牵引式机器的前提

警告

不当组合连接设备会造成部件在操作过程中断裂的危险！

- 确保，
  - 拖拉机的连接设备的允许牵引杆负荷足以应对现有的实际牵引杆负荷。
  - 牵引杆负荷导致的拖拉机轴载和重量变化在允许的范围内。如有疑问，进行称量。
  - 拖拉机的实际静态后轴载重不超过允许的后轴载重。
  - 遵守允许的拖拉机总重量。
  - 不得超过允许的拖拉机轮胎承载能力。

7.2.2.1 连接设备可能的组合

该表格显示了允许的拖拉机和机器连接设备的组合可能性。

连接设备			
拖拉机		AMAZONE 机器	
上部挂钩			
柱销联轴器形状 A, B, C A 非自动 B 自动 平头螺栓 C 自动 鼓形螺栓 (ISO 6489-2)		牵引环	套筒 ⌀40 mm (ISO 5692-2)
		牵引环	⌀ 40 mm (ISO 8755)
		牵引环	⌀ 50 mm, 仅与形状 A 兼容 (ISO 1102)
上部/下部挂钩			
球头接合器 ∅ 80 mm	(ISO 24347)	牵引球	∅ 80 mm (ISO 24347)
下部挂钩			
牵引挂钩/Hitch 挂钩	(ISO 6489-19)	牵引环	中心孔 Ø 50 mm 孔眼 Ø 30 mm (ISO 5692-1)
		旋转牵引环	仅与形状 Y 兼容, 钻孔 Ø 50 mm (ISO 5692-3)
		牵引环	中心孔 Ø 50 mm 孔眼 Ø 30-41 mm (ISO 20019)
牵引杆 - 类别 2	(ISO 6489-3)	牵引环	中心孔 ⌀ 50 mm 孔眼 ⌀ 30 mm (ISO 5692-1)
			套筒 ⌀40 mm (ISO 5692-2)
			⌀ 40 mm (ISO 8755)
			⌀ 50 mm (ISO 1102)
牵引杆	(ISO 6489-3)		(ISO 21244)
牵引杆/Piton-fix	(ISO 6489-4)	牵引环	中心孔 ⌀ ⌀ 50 mm 孔眼 ⌀ 30 mm (ISO 5692-1)
		旋转牵引环	仅与形状 Y 兼容, 钻孔 Ø 50 mm (ISO 5692-3)
无法旋转的挂钩口	(ISO 6489-5)	旋转牵引环	(ISO 5692-3)
下连杆挂钩	(ISO 730)	下连杆横梁	(ISO 730)

7.2.2.2 将允许的 D_C 至于实际 D_C 值进行比较

警告

不当使用拖拉机会造成拖拉机与机器之间连接设备的断裂危险!

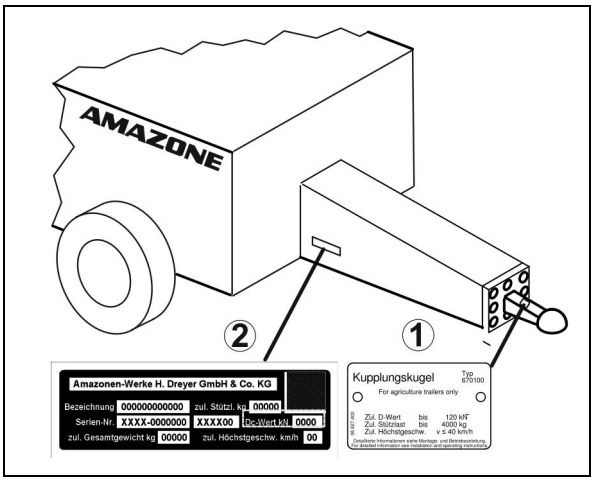
1. 计算您的联合播种机（由拖拉机和机器组成）的 D_C 值。
2. 将实际 D_C 值与以下允许的 D_C 值进行比较:

- 机器的连接设备
- 机器的牵引杆
- 拖拉机的连接设备

计算出的联合播种机实际 D_C 值必须小于或等于（≤）您拖拉机连接设备的给定 D_C 值。

机器允许的 D_C 值参见连接设备 （1） 和牵引杆 （2） 的型号铭牌。

拖拉机连接设备允许的 D_C 值可以直接在连接设备上/拖拉机操作说明书中找到。

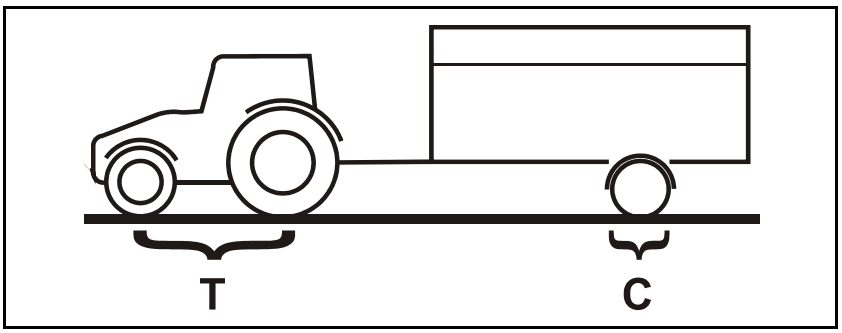


计算出的组合实际 D_C 值		给定的 D_C 值
kN	≤	拖拉机连接设备 kN
	≤	机器的连接设备 kN
	≤	机器的牵引杆 kN

计算连接组合的实际 D_C 值

如下计算连接组合的实际 D_C 值：

$$D_C = g \times \frac{T \times C}{T + C}$$



T: 允许的拖拉机总重量 [t]（见拖拉机操作说明书或行车执照）

C: 允许的机器重量（净载重）的轴载 [t]，无牵引杆负荷

g: 重力加速度（9.81 m/s^2）

7.3 调整拖拉机上万向传动轴的长度

警告

危险

- 如果在升起/降低连接在拖拉机上的机器时，万向传动轴因长度不当而被压缩或拉长，受损和/或被破坏的、被抛出的部件可能给操作人员/第三者带来危险！
- 万向传动轴安装不当或者未经允许擅自更改结构，会导致缠绕和卷入！

首次连接万向传动轴与拖拉机前，由专业车间检查万向传动轴在所有运行状态下的长度，如果有必要，进行调整。

连接万向传动轴时，务必遵守随附提供的万向传动轴操作说明书。

对万向传动轴的调整只适用于当前的拖拉机型号。如果机器连接另一台拖拉机，必须重新调整万向传动轴。

警告

万向传动轴安装不当或者未经允许擅自更改结构，会导致拉入和绞入危险！

只有专业车间才可更改万向传动轴的结构。请遵守万向传动轴生产商的操作说明书。

调整万向传动轴长度时可以考虑最小轮廓重叠。

如果万向传动轴生产商的操作说明书未做出相关说明，不得更改万向传动轴的结构。

警告

升高和降低机器以确定万向传动轴的最短和最长工作位置时，拖拉机尾部和机器之间存在挤伤危险！

操作拖拉机三点液压联动装置的控制件

- 只从指定的工作站。
- 当您在拖拉机和机器之间的危险区内切勿操作。

警告

挤压危险来自

- 拖拉机和所连机器的意外滚动!
- 升起的机器意外下落!

在拖拉机和升起的机器之间的危险区内调整万向传动轴前，防止拖拉机和机器意外启动、意外滚动以及防止升起的机器意外下落。

当万向传动轴水平时，其长度最短。当机器完全升起时，万向传动轴的长度最长。

1. 连接拖拉机与机器（未连接万向传动轴）。
2. 拉近拖拉机的驻车制动器。
3. 确定机器在万向传动轴最短和最长工作位置升举高度。
   3.1 用拖拉机的三点液压联动装置升高和降低机器。
   从指定的工作站操作拖拉机尾部三点液压联动装置的控制件。
4. 确定升举高度的过程中防止升起的机器意外下落（例如用起重装置支撑或吊起）。
5. 进入拖拉机和机器之间的危险区域前，防止拖拉机意外启动。
6. 查明长度和缩短万向传动轴时，遵守万向传动轴生产商的操作说明书。
7. 将缩短后的半件万向传动轴重新连起来。
8. 连接万向传动轴前，润滑拖拉机的动力输出轴和变速箱的输入轴。
   保护管上的拖拉机标志表示万向传动轴连接拖拉机的一端。

7.4 防止拖拉机/机器意外启动和意外滚动

警告

干预机器会因以下原因造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险

- 拖拉机三点液压联动装置升起的、无保险的机器意外下落。
- 升起的、无保险的机器部件意外下落。
- 拖拉机-机器组合的意外启动和意外滚动。
- 对机器进行任何干预前，确保拖拉机和机器不会意外启动和意外滚动。
- 禁止对机器进行任何干预，如安装、设置、故障排除、清洁、维护和修理工作，
  - o 当机器正在运行时。
  - o 拖拉机发动机在已连接万向传动轴/液压设备的情况下运行时。
  - o 当点火钥匙插入拖拉机并且拖拉机发动机在已连接万向传动轴/液压设备的情况下可能意外启动时。
  - o 当未用驻车制动器和/或车轮楔防止拖拉机和机器意外滚动时。
  - o 活动部件没有被锁，以防止意外运动。

  进行这些工作时，因接触不安全部件而存在较高危险。

1. 将升起的、无保险的机器/升起的、无保险的机器部件降下来。

→ 以此防止它们意外下落。

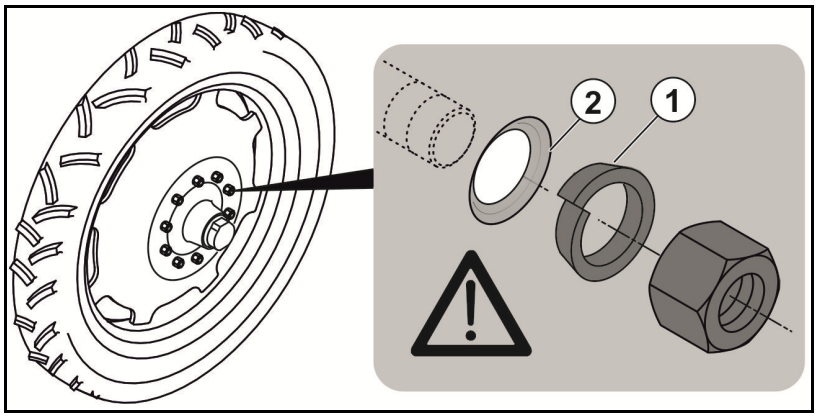
2. 关闭拖拉机发动机。
3. 拔下点火钥匙。
4. 拉紧拖拉机的驻车制动器。
5. 防止机器意外滚动（仅限牵引式机器）。
   - o 在平坦地势上用驻车制动器（如果有的话）或车轮楔。
   - o 在极其不平的地势或者坡路上用驻车制动器和车轮楔。

7.5 安装车轮

要安装车轮，请使用：

（1） 车轮固定螺母前方的锥环。

（2） 具有适当斜坡壁的轮辋，以安装锥环。



如果机器配有备用车轮，投入运行前必须安装行驶车轮。

警告

匹配轮胎的轮辋必须有一个整周焊接的轮辋盘。

对于直径大于 1860 mm 的轮胎，应安装液压支脚以及梯子延长件。

1. 用起重装置稍微抬起机器。

危险

使用标出的吊装带固定点。

参见“装载”章，第 41 页。

2. 拧下备用车轮的车轮固定螺母。
3. 卸下备用车轮。

小心

卸下备用车轮和安放行驶车轮时要小心！

车轮固定螺母所需的拧紧力矩：510 Nm。

4. 将行驶车轮放到螺栓上。
5. 拧紧车轮固定螺母。
6. 放下机器并取下吊装带。
7. 10 个工作小时后，再次拧紧车轮固定螺母。

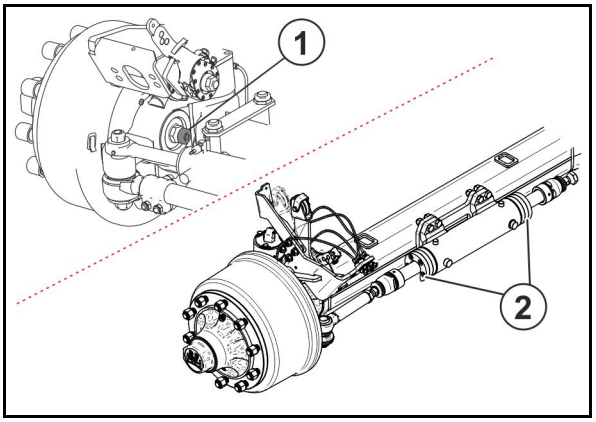
转向轴

转向轴的转向角必须依据车轮进行限制。

否则，车轮可能会与机器发生碰撞。

（1） 通过限位螺栓和锁紧螺母进行设置。

（2） 通过垫片进行设置。



7.6 行车制动器的首次调试

对装载和空机状态的牵引式喷雾机进行制动试验，测试拖拉机和所连牵引式喷雾机的制动性能。

我们建议，让专业车间为您协调拖拉机和牵引式喷雾机，从而达到最佳制动性能且制动片磨损最小（参见“维护”章，第209页）。

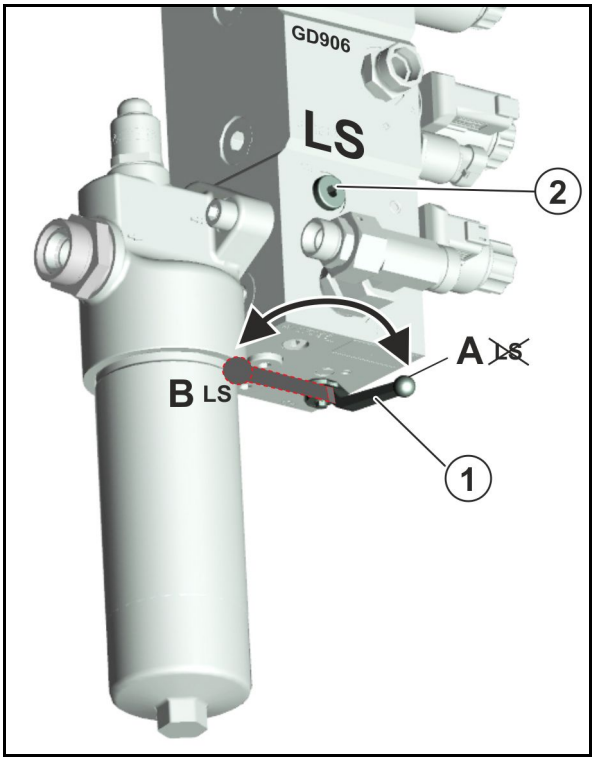
7.7 使用系统调整螺栓设置液压系统

液压块位于机器的右前侧，盖板之后。

- 务必对拖拉机与机器的液压系统进行相互匹配。
- 机器液压系统的设置通过机器液压块系统调整螺栓进行。
- 系统调整螺栓设置不当会导致液压油温度升高，其原因在于对拖拉机液压系统高压阀的持续承压。
- 只能在无压状态下进行设置！
- 如在拖拉机与机器的调试过程中出现液压功能故障，请联系您的服务商。

(1) 系统调整螺栓可在位置 A 和 B 之间进行调整

(2) 负载传感控制管线的 LS 连接

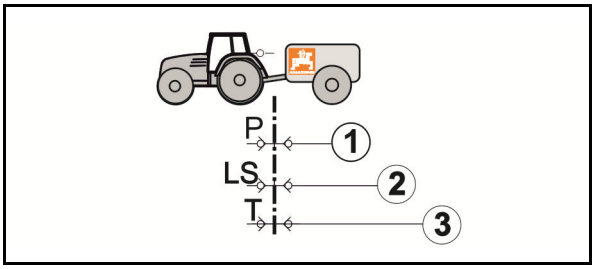


机器侧的接口：

(1) P – 始流、压力管路、标准宽度 20 插头

(2) LS – 控制管路、标准宽度 10 插头

(3) T- -回流、标准宽度 20 套筒



(1) 带恒流泵（齿轮泵）或变量泵的开放式中央液压系统。

→ 将系统调整螺栓调至位置 A。

变量泵：在拖拉机控制器上设置所需的最大油量。如油量过低，则无法保证机器的正常功能。

(2) 带直接负载传感泵接口和 LS 变量泵的负载传感液压系统（可调压力和流量的变量泵）。

→ 将系统调整螺栓调至位置 B。

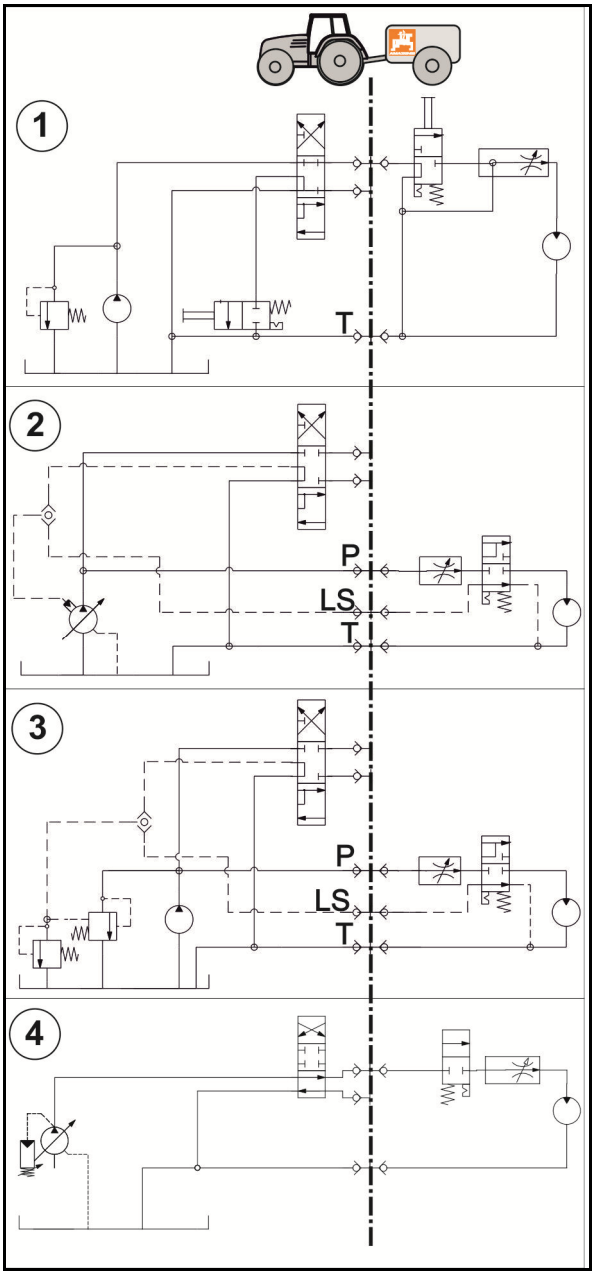
(3) 带恒流泵（齿轮泵）或变量泵的负载传感液压系统。

→ 将系统调整螺栓调至位置 B。

(4) 带可调压力变量泵的封闭式中央液压系统。

→ 将系统调整螺栓调至位置 B。

液压系统过热危险：封闭式中央液压系统不太适用于液压电机的运行。



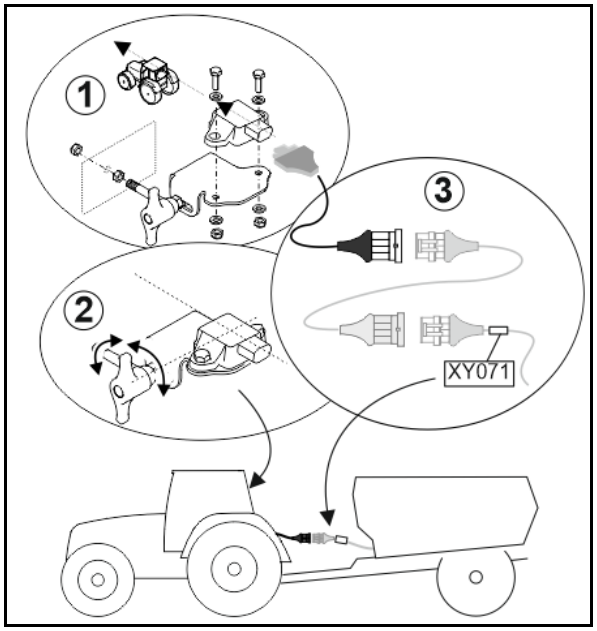
7.8 安装用于转向轴的传感器

1 将传感器安装到驾驶室或外部区域时，应采用刚性无振动机械连接元件，将传感器安装到底座或驾驶室内的一个支撑元件上。

2. 水平安装传感器。

3. 将传感器连接到机器的电缆束上。

- 传感器应妥善保存，避免污染。
- 传感器不可涂漆。
- 安装时禁止使用冲击扳手。
- 与移动设备之间保持最少 20 cm 的间距。



8 挂接和脱开机器

挂接和脱开机器时，遵守“操作员安全注意事项”章，第 30 页。

警告

在挂接或脱开机器时，拖拉机和机器的意外启动和意外滚动可能导致挤伤危险!

为了挂接或脱开而进入拖拉机和机器之间的危险区域前，确保拖拉机和机器不会意外启动和意外滚动，请参见第 138 页。

8.1 挂接机器

警告

不当使用拖拉机时，拖拉机稳固性、转向和制动能力不足会造成操作过程中断裂的危险!

机器必须连接到适合的拖拉机上。参见“检查拖拉机的适用性”装，第 128 页。

警告

挂接机器时拖拉机和机器之间有挤压危险!

开动机器前，引导工作人员撤离拖拉机和机器之间的危险区。

现场的辅助人员只能站在拖拉机和机器旁进行指引，当车辆停下后才可进入两车之间。

警告

如果机器从拖拉机上意外脱落，可能给人员带来挤压、缠绕、拉入和撞击危险!

- 使用规定设备按要求连接拖拉机和机器。

警告

供应管路破损有导致拖拉机和机器之间能源供应中断的危险！

连接供应管路时注意供应管路的排布。供应管路

- 在悬挂式或牵引式机器的所有活动中必须无张力、无扭结或无摩擦。
- 不得摩擦其他部件。

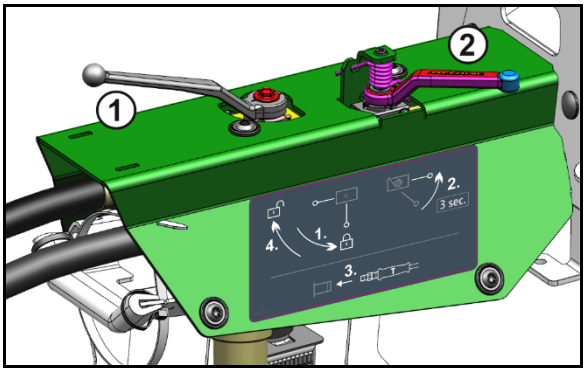
1. 开动机器前，引导工作人员撤离拖拉机和机器之间的危险区。

连接机器与拖拉机前，先连接供应管路。

2. 将拖拉机驶向机器，并在拖拉机和机器之间留出一定间隙（约 25 cm）。
3. 防止拖拉机/机器意外启动和意外滚动。
4. 检查拖拉机的动力输出轴是否处于关闭状态。
5. 连接万向传动轴。

按规定的顺序连接液压软管。

6. 关闭截止阀 (1)。
7. 要将油回流口 T 的压力释放，请打开截止阀 (2) 3 秒钟。
8. 连接油回流口 T。
9. 打开截止阀 (1)。
10. 连接压力管路 P 和控制管路 LS。
11. 连接其他供应管路。



12. 将拖拉机倒行到机器旁，以便挂接连接设备。
13. 挂接连接设备。
14. 将支脚升到运输位置。
15. 取走车轮楔，松开驻车制动器。

挂接着机器首次转弯时，确保拖拉机的附件不会碰撞到机器。

8.2 脱开机器

警告

脱开的机器稳固性不足或者翻倒会导致挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

将空机器停放在坚实的水平面上。

停放部分填充的机器会损坏支脚。

仅可停放空置机器。

脱开机器时，机器前必须留出足够的空间，以便在重新挂接时拖拉机能够对准机器驶近。

1. 将空机器停放在坚实的水平面上。
2. 脱开机器与拖拉机。
   - 2.1 防止机器意外滚动。参见第 138 页。
   - 2.1 在停放位置放下支脚。
   - 2.2 断开连接设备。
   - 2.3 将拖拉机向前拉 25 cm 。
   - → 拖拉机和机器间出现的空间使脱开万向传动轴和供应管路更加方便。
   - 2.4 防止拖拉机/喷雾机意外启动和意外滚动。
   - 2.5 脱开万向传动轴。
   - 2.6 将万向传动轴放到支架中。
   - 2.7 脱开供给管路并盖好保护盖以防止污染。
   - 2.8 将供应管路固定在相应的固定座上。
   - 2.9 液压系统制动器：从拖拉机上解开驻车制动器的拉索。

8.2.1 调度脱开的机器

危险

在解除行车制动的情况下进行调度工作时须特别小心，因为现在只有调度车辆能刹住牵引式喷雾机。

按下挂车制动阀的释放阀前，必须连接机器与调度车辆。

调度车辆必须进行制动。

如果储气罐中气压降低到 0.3 MPa 以下（例如多次按下释放阀或者制动系统泄漏），无法再通过释放阀解除行车制动器。

为了解除行车制动器

- 给储气罐充压。
- 在储气罐排水阀排空制动系统的空气。

1. 连接机器与调度车辆。
2. 制动调度车辆。
3. 取走车轮楔，并松开驻车制动器。
4. 仅压缩空气制动系统：

   4.1 按下释放阀上的操作按钮直至限位挡块处 （参见第76页）。

→ 解除行车制动器并能够调度机器。

   4.2 如果调度过程结束，则将释放阀上的操作按钮拉出至限位挡块处。

→ 储气罐的储备压力再次制动牵引式喷雾机。

5. 调度过程结束时，调度车辆再次制动。
6. 重新拉紧驻车制动器并用车轮楔防止机器滚动。
7. 脱开机器和调度车辆。

9 运输

- 运输行驶时，遵守"操作员安全注意事项"章，第 31 页。
- 运输行驶前，请检查：
  - o 供应管路的连接是否正确。
  - o 照明系统的损坏、功能和清洁度，
  - o 制动和液压系统的可见损坏。
  - o 驻车制动器是否完全解除
  - o 制动系统的功能。

警告

机器的意外运动会造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险。

- 检查折叠机器上的运输锁扣是否正确锁紧。
- 开始运输行驶前，防止机器意外运动。

警告

稳固性不足或者翻倒会导致挤压、切割、卷入、拉入或撞击危险！

- 建立自己的行车方式，使您随时都能可靠地控制拖拉机与悬挂式或牵引式机器。

  此时需考虑自己的能力、路况、交通情况、能见度和天气条件、拖拉机的行驶特性以及悬挂式或牵引式机器的影响。

警告

不当使用拖拉机时，拖拉机稳固性、转向和制动能力不足会造成操作过程中断裂的危险！

此危险会造成重伤，甚至死亡。

注意悬挂式/牵引式机器的最大载重量和拖拉机允许的轴负荷和牵引杆负荷。如果需要，行驶时供应容器仅半满。

警告

非法搭乘时有从机器上跌落的危险！

禁止人员搭乘机器和/或登上运行中的机器。

行驶机器前，引导工作人员离开加载位置。

小心

- 运输行驶时，遵守"操作员安全注意事项"章，第 31 页。
- 禁止在运输行驶时接通 AutoTrail。

  将转向轴置于运输位置！
- 运输行驶时禁止锁住拖拉机控制器。运输行驶时在拖拉机上将拖拉机控制器设置到中性位置。
- 将喷杆置于运输位置并且通过机械方式将其锁定。

→ 如安装了外侧元件的作业宽度降低装置，则在运输时应将其折起。

- 利用运输锁定装置将摆向上方的冲调容器锁定在运输位置上，避免其意外落下。
- 利用运输锁定装置将梯子锁定在提起的位置上，以防止其意外落下。
- 如果安装了喷杆延长器（选配），将其移动到运输位置
- 在运输行驶过程中关闭工作照明灯，以免致盲其他车辆。

10 机器的使用

使用机器时请遵守以下章节的提示

- “机器的警告标志和其他标识”，从第 20 页起和
- “操作员安全注意事项”，从第 30 页起

遵守这些提示，保证您的安全。

请遵守操作终端和机器控制软件的单独操作说明。

警告

DistanceControl，ContourControl

进入超声波传感器的辐射范围之后，在自动模式下由于喷杆不必要的运动而导致受伤危险。

请锁定喷杆：

- 在离开拖拉机前。
- 如果未经授权人员在喷杆范围内。

警告

不当使用拖拉机时，拖拉机稳固性、转向和制动能力不足会造成操作过程中断裂的危险！

注意悬挂式/牵引式机器的最大载重量和拖拉机允许的轴负荷和牵引杆负荷。如果需要，行驶时供应容器仅半满。

警告

拖拉机/牵引式机器稳固性不足或者翻倒会导致挤压、剪切、切割、拉入、绞入和冲击危险！

建立自己的行车方式，使您随时都能可靠地控制拖拉机与悬挂式或牵引式机器。

此时需考虑自己的能力、路况、交通情况、能见度和天气条件、拖拉机的行驶特性以及悬挂式或牵引式机器的影响。

警告

以下原因会造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险

- 升起的、无保险的机器部件意外下落。
- 拖拉机-机器组合的意外启动和意外滚动。

排除机器上的故障前，确保拖拉机和机器不会意外启动和意外滚动，请参见第 138 页。

进入机器的危险区域前，等待机器完全停止。

警告

由于拖拉机动力输出轴的驱动转速超出许可范围，被抛出的、损坏的部件可能给操作人员/第三者带来危险！

启用拖拉机的动力输出轴前，遵守机器允许的驱动转速。

警告

在被驱动的万向传动轴的危险区域中存在缠绕和卷入的危险以及抛出异物的危险！

- 每次使用机器前检查万向传动轴安全和防护装置的功能及完整性。

  损坏的万向传动轴安全和防护装置需立即让专业车间更换。
- 检查是否用已支承链防止万向传动轴保护扭转。
- 与被驱动的万向传动轴保持足够的安全距离。
- 指引工作人员撤离被驱动的万向传动轴的危险区。
- 遇到危险时立即关闭拖拉机发动机。

警告

意外接触到农药/喷雾剂的危险!

- 穿戴个人防护装备,
  - 制备喷雾剂时。
  - 喷雾操作中清洁/更换喷嘴时。
  - 喷雾操作后清洁农用喷雾机时。
- 在穿着所需的防护服方面,遵守农药的生产商说明、产品信息、用户手册、安全数据表或使用说明书。例如使用:
  - 耐化学腐蚀的手套
  - 耐化学腐蚀的工作服
  - 防水鞋
  - 面罩
  - 呼吸保护装置
  - 护目镜
  - 皮肤保护剂,等等。

警告

意外接触到农药或喷雾剂造成的健康危险!

- 戴好防护手套,在
  - 处理农药之前,
  - 在被污染的农用喷雾机上作业前,或者
  - 清洁农用喷雾机前。
- 用洗手水箱中的清水清洗防护手套,
  - 每次接触农药后。
  - 脱下防护手套前。

10.1 喷雾操作准备

- 农用喷雾机正常运行是保证农药合理施用的前提。在试验台上定期测试农用喷雾机。立即排除可能出现的问题。
- 请用正确的过滤设备。
- 播洒其他农药前，彻底清洗打药机。
- 冲洗喷嘴管路，在
  - o 每次更换喷嘴前。
  - o 旋转多头喷嘴头到另一个喷嘴前。

  请参见“清洗”章，第196页
- 加注冲洗水箱和洗手水箱。

使用农用喷雾机时，应确保已携带足够清水。灌装喷雾剂罐时，还应检查并灌装清水箱。

10.2 制备喷雾剂

通过操作区上的 TwinTerminal 使用喷雾剂。

警告

意外接触到农药和/或喷雾剂造成的健康危险！

- 原则上应将农药通过冲调容器冲入喷雾剂罐。
- 在将农药加入冲调容器前，将冲调容器旋转到加注位置。
- 使用农药和制备喷雾剂时，遵守农药使用说明中个人防护装备的安全法规。
- 不得在井或地表水附近制备喷雾剂。
- 通过正确的行为和适当的人身保护设备避免农药和/或喷雾剂泄漏和污染。
- 为了避免给第三方造成危险，不得让配置好的喷雾剂、未使用的农药以及未清洗的农药桶和未清洗的打药机脱离监督。
- 防止未清洗的农药桶和未清洗的打药机出现沉淀。
- 制备喷雾剂期间和制备后，确保有足够的洁净度，以便尽可能地降低风险（例如，脱下手套前彻底进行清洗，并以适当的方式处置洗涤水和清洗液）。

- 水和药剂用量参见农药的使用说明。
- 阅读药剂使用说明并遵守其中的注意事项！

警告

给喷雾剂罐充液时，意外接触到喷雾剂会对人和动物造成危险。

- 处理农药/从喷雾剂罐排放喷雾剂时，穿戴个人防护装备。
  所需的防护服参见农药的生产商说明、产品信息、用户手册、安全数据表或使用说明书。
- 充液时打药机不得无人监管。
  - o 喷雾剂罐的充液量不得超过额定容积。
  - o 给喷雾剂罐充液时不得超过打药机允许的净载重。
    注意灌装液体各自的比重。
  - o 充液时始终注意液位指示器，以免喷雾剂罐溢出。
  - o 给喷雾剂罐充液时要特别注意密封面，喷雾剂不得进入污水处理系统。
- 每次充液前检查打药机的损坏情况，例如，泄漏的容器和软管以及所有控制元件的正确位置。

充液时遵守打药机允许的净载重！给打药机机充液时务必注意各种液体的不同比重 [kg/l]。

不同液体的比重

液体	水	尿素	AHL	NP 溶液
比重 [kg/l]	1	1.11	1.28	1.38

TwinTerminal：

在操作区上的作业通过 TwinTerminal 执行。

操作终端 TwinTerminal：

通过拖拉机中的操作终端执行在田地上的作业。

- 仔细计算所需的灌注量或补液量，避免在喷雾操作结束后留有残余量，因为很难环保地处理残留液体。
  - o 使用“剩余面积的充液表”，为喷雾剂罐的最后一次充液计算所需的补充量。从计算出的补充量中减去喷杆未稀释的技术性残留量！

    请参见“剩余面积的充液表”章

方法

1. 从农药使用说明中查出所需的水和药剂的用量。
2. 计算作业面积所需的灌注或补液量。
3. 灌装机器并冲调药剂。
4. 喷雾操作前按喷雾剂生产商的指示搅拌喷雾剂。

最好用吸液软管灌装机器并在灌装期间冲调药剂。

用水不断冲洗冲调区。

- 灌装期间当液位达到容器的 20% 时开始冲调药剂。
- 使用多种药剂时：
  - 每次冲调完一种药剂后立即清洗药剂桶。
  - 每次冲调完一种药剂后冲洗冲调容器。

- 灌装时，不得从喷雾剂罐中溢出泡沫。

  添加消泡剂，防止喷雾剂罐溢出泡沫。

从灌装到喷雾操作结束，搅拌器通常一直保持接通状态。优先遵守药剂生产商的说明。

- 当搅拌器运行时，直接向喷雾剂罐添加水溶性塑料薄膜袋。
- 喷洒前，尿素经液体循环被充分溶解。溶解大量尿素时，喷雾剂温度大幅下降，尿素因此溶解得更慢。水温越高，尿素的溶解就越快且越彻底。

- 仔细冲洗空药剂桶、销毁、收集并妥善处置。不得将它们重新用于其他用途。
- 冲洗药剂容器，第一步只能用喷雾剂进行初步清洗。然后如果可以使用清水的话，再进行仔细冲洗，例如，制备喷雾剂罐下次的灌注液前或稀释上次灌装喷雾剂罐的残留物前。
- 仔细冲净空药剂容器（例如用药剂桶冲洗）并将冲洗水混入喷雾剂！

超过 15° dH 的水质硬度（德国水质硬度等级）可能导致结垢，这可能影响机器功能，必须定期进行清除。参见维护章节

10.2.1 计算灌注或补充量

使用“剩余面积的充液表”，为喷雾剂罐的最后一次充液计算所需的补充量，第57页。

例 1：

给出的条件：

容器额定容积	1000 l
容器中的残留量	0 l
水施用量	400 l/ha
每公顷的用药量	
A 剂	1.5 kg
B 剂	1.0 l

问题：

处理 2.5 公顷面积，需要多少升水，多少公斤 A 剂和多少升 B 剂?

答案：

水：	400 l/ha	x	2.5 ha	=	1000 l
A 药：	1.5 kg/ha	x	2.5 ha	=	3.75 kg
B 药：	1.0 l/ha	x	2.5 ha	=	2.5 l

例 2：

给出的条件：

容器额定容积	1000 l
容器中的残留量	200 l
水施用量	500 l/ha
建议的浓度	0.15 %

问题 1：

灌装容器需要多少升或多少公斤药剂?

问题 2：

喷光容器内 20 升的残留液，可以喷洒多少公顷的面积?

公式和问题 1 的答案：

$$\frac{\text{加水量 [l] x 浓度 [%]}}{100} = \text{药剂添加量 [l 或 kg]}$$

$$\frac{(1000 - 200)\ \text{[l] x 0.15 [%]}}{100} = 1.2\ \text{[l 或 kg]}$$

公式和问题 2 的答案：

$$\frac{\text{可用喷雾量 [l] − 残留量 [l]}}{\text{水施用量 [l/ha]}} = \text{要处理的面积 [ha]}$$

$$\frac{1000\ \text{[l]（容器额定容积）} - 20\ \text{[l]（残留量）}}{500\ \text{[l/ha] 水施用量}} = 1.96\ \text{[ha]}$$

10.2.2 剩余面积的充液表

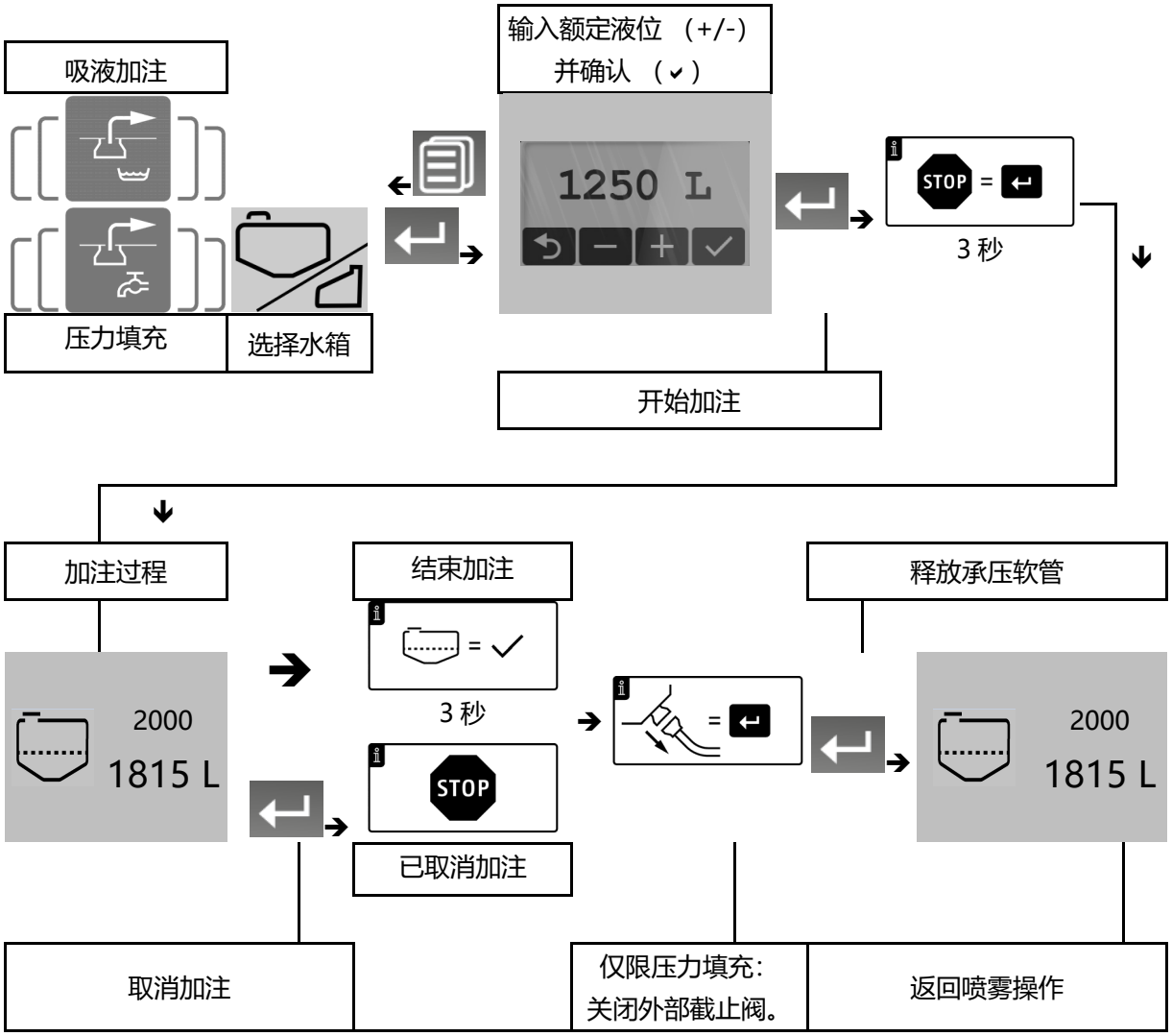
使用“剩余面积的充液表”，为喷雾剂罐的最后一次充液计算所需的补充量。

给出的补充量适用于施用量为 100 l/ha 时。如果使用其他施用量，补充量可能翻多倍。

行程	工作宽度 [m]

[m]	15	16	18	20	21	24	27	28	30	32	33	36	39	40
	补充量 [l]													
10	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4
20	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8
30	5	5	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12
40	6	7	7	8	8	10	11	11	12	13	13	14	15	16
50	8	8	9	10	11	12	14	14	15	16	17	18	19	20
60	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	22	23	24
70	11	11	13	14	15	17	19	20	21	22	23	25	27	28
80	12	13	14	16	17	19	22	22	24	26	26	29	30	32
90	14	15	16	18	19	22	24	25	27	29	30	32	34	36
100	15	16	18	20	21	24	27	28	30	32	33	36	38	40
200	30	32	36	40	42	48	54	56	60	64	66	72	74	80
300	45	48	54	60	63	72	81	84	90	96	99	108	114	120
400	60	64	72	80	84	96	108	112	120	128	132	144	152	160
500	75	80	90	100	105	120	135	140	150	160	165	180	190	200

10.2.3 TwinTerminal 加注示意图



通过 TwinTerminal 执行操作。

- 为喷雾剂罐加水
- 在加注期间，通过冲调容器冲调药剂。
- 如果无法冲调到额定液位，则中断加注。

10.2.4 通过抽吸接口加注喷雾剂罐和冲洗水箱

最好从适合的容器取水灌装，而不是使用开放式水源。

通过吸液软管从公共取水点给喷雾剂罐充液时，请遵守相关规定。

避免在抽吸加注时造成泵机损坏。

注意抽吸软管/龙头通体保持 3 英寸的最小直径。

警告

通过喷雾泵的抽吸软管加注时，冲洗水箱会被喷雾剂污染。

必须注意以下安全措施：

- 在通过喷雾泵将冲洗水箱注满之前，必须在喷雾剂罐中至少充满 600 升水（清洁阀门）。
- 在用喷雾剂罐注满冲洗水箱之前，彻底清洁机器。
- 在加注喷雾溶液罐结束前，必须加注冲洗水箱。否则冲洗水箱将被污染。
- 在搅拌器打开情况下加注冲洗水箱时，喷雾剂罐将通过搅拌器被继续加注

操作步骤：

- 部分加注喷雾剂罐 600 l
- 加注冲洗水至额定液位（最高至额定容积）
- 将喷雾剂罐的剩余部分加注至额定液位

警告

采用抽吸加注冲洗水箱时，部分药剂会对农作物和土壤造成损害：

- 事先彻底清洁机器。
- 如果冲洗水箱可能被某些药剂污染，则禁止通过抽吸方式加注。
- 最好通过压力接口加注冲洗水箱。

警告

冲洗水箱不得受到杀虫剂或喷雾剂的污染！

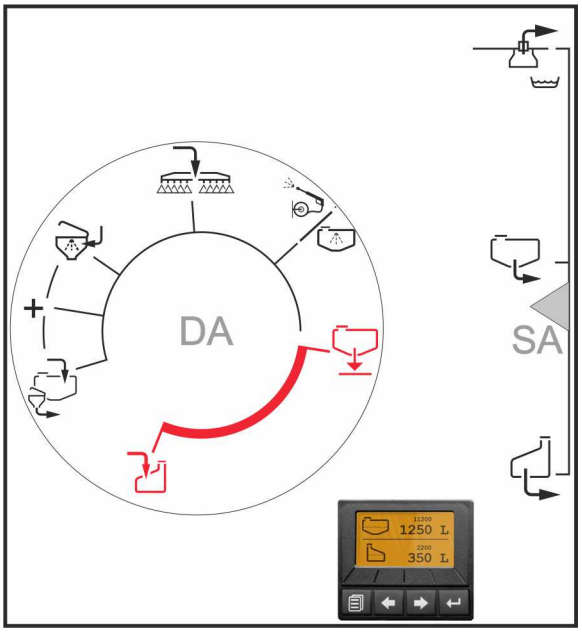
冲洗水箱只能注入清水，切勿注入农药或喷雾剂。

警告

通过吸气接口进行压力充液会导致抽吸器损坏！

吸气接口不适用于压力充液。此警告同样适用于从较高处来源进行的充液。

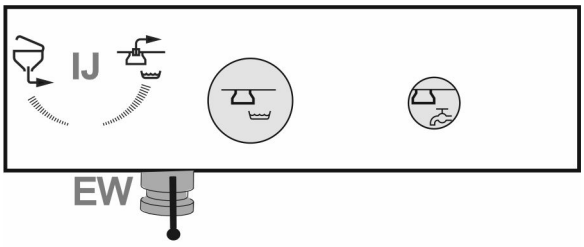
1. 将抽吸软管连接到抽吸接口和取水点上。
2. 驱动泵机 （至少 400 min^{-1}） 。
3. 将压力接头 DA 调到位置 。
4. TwinTerminal:
   （参见 TwinTerminal 示意图）
   4.1 选择 抽吸加注。
   4.2 输入额定液位并确认。
   → 将抽吸阀 SA 调到位置 。



→ 首先向喷雾剂罐中加注至少 600 升以清洁阀门）

5. 将压力接头 DA 调到位置 。

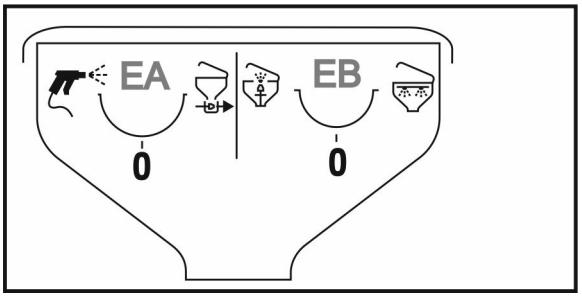
→ 开始加注冲洗水箱。



警告

冲洗水箱不得受到喷雾剂污染！

禁止通过 TwinTerminal 中断加注冲洗水箱。喷雾剂被泵入到喷雾剂罐中。



6. 操作终端: 关闭搅拌器。

→ 否则通过搅拌器继续加注喷雾剂罐。

一旦冲洗水箱加满 （观察液位）：

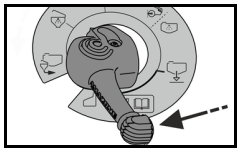
7. 压力接头：选择位置 。

→ 继续加注喷雾剂罐。

8. 操作终端: 再次打开搅拌器。

9. 在加注期间，通过冲调容器冲调药剂。

10. 如果无法冲调到额定液位，则中断加注。

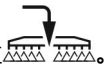


→ 锁定压力接头。

一旦达到设定液位，则会自动停止加注。

11. 将软管与充液接口的连接断开。

软管中仍存有水。

12. 将压力接头 A 调到位置  。

警告
冲洗水箱不得受到喷雾剂污染！

在通过自动停止加注功能结束加注喷雾剂罐之前，必须完成冲洗水箱的加注。

10.2.5 通过压力接口加注喷雾剂罐和冲洗水箱

- 可同时加注喷雾剂罐和冲洗水箱。
- 最好通过压力接口加注冲洗水箱，以避免喷雾剂残留物污染冲洗水箱。

小心

- 最大允许水压: 0.8 MPa
- 如果加注功率大于 1000 l/min，应在加注期间打开喷雾液体容器的盖子。

否则可能损坏喷雾液体容器。

1. 将压力软管连接到压力接头和消防栓上。
2. TwinTerminal: 选择压力填充
   （参见 TwinTerminal 示意图）。
3. 加注喷雾剂罐

   3.1 选择喷雾剂罐。

   3.1 输入额定液位并确认。

→ 将喷雾剂罐加注至额定液位。

4. 加注冲洗水箱

   4.1 选择冲洗水箱。

   4.2 输入额定液位并确认。

→ 将喷雾剂罐加注至额定液位。

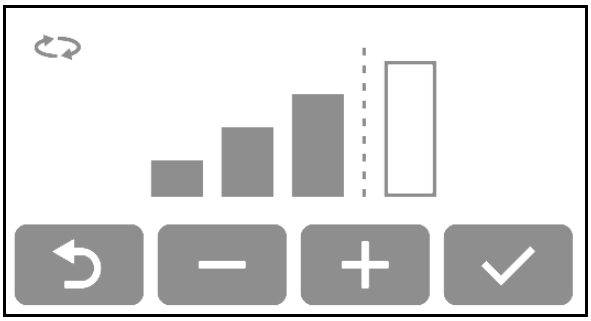
5. 在加注期间，通过冲调容器冲调药剂。
6. 加注后，关闭供应侧的截止阀，
   释放压力软管，并从加注接口断开软管。

软管中仍存有水。

10.2.6 设置搅拌器

冲调前设置搅拌器。

1. TwinTerminal: 选择搅拌器
   （参见 TwinTerminal 示意图）。
2. 选择所需的搅拌等级并确认。



10.2.7 通过冲调容器冲调药剂

危险

接触喷雾剂和喷雾液可能导致受伤。

穿戴个人防护装备。

在加注过程中冲调药剂。

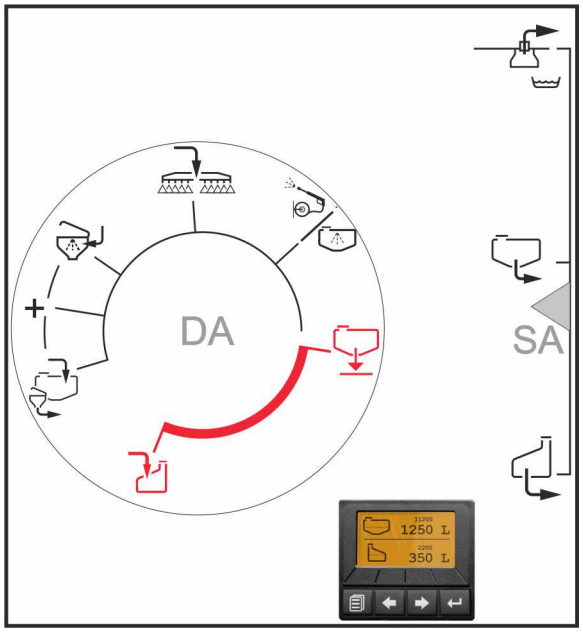
1. 驱动泵机 （至少 400 min^{-1}） 。
2. 降下冲调容器。
3. 打开冲调容器盖。
4. 将开关阀 EB 置于液体药剂位置 。

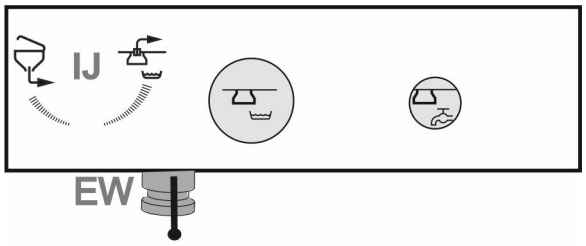
   将开关阀 EA 置于粉末药剂位置 。
5. 将压力接头 DA 调到位置 + 。
6. 将喷射器 IJ 调至位置 （抽吸强度可调）
7. 将计算和测量出的用于灌装容器的药剂量倒入冲调容器。

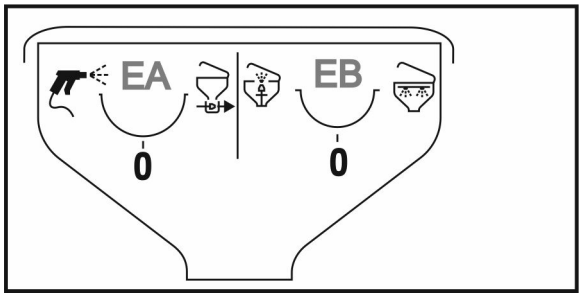
→ 抽取冲调容器中的液体。

8. 关闭冲调容器盖。
9. 关闭开关阀 EA / EB。

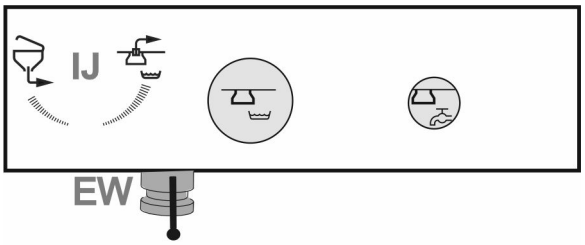
为了加强用户保护，例如：在采用粉末状药剂时，首先将药剂加注至冲调容器中（最多 60 l），关闭盖板后才可抽吸药剂。







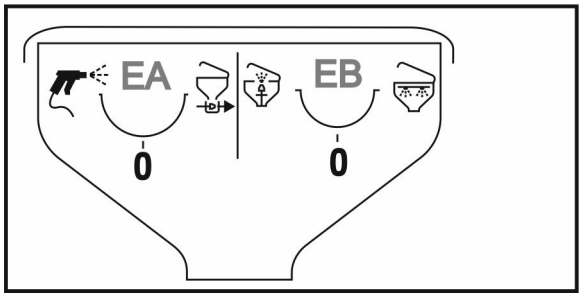
TwinTerminal、冲洗容器菜单: 冲洗容器最好采用冲洗水。



冲洗药剂桶:

1. 将切换开关 EB 调到位置 。
2. 用药剂桶冲洗装置冲洗药剂桶或其他容器。首先位置 1, 然后 2。
3. 将药剂桶向下按至少 30 秒。

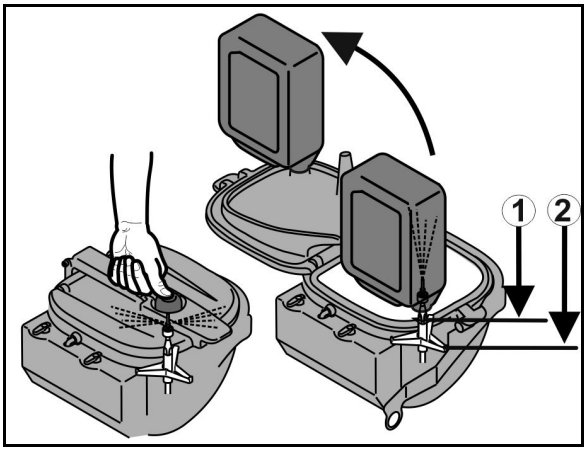
→ 用水冲洗药剂桶。



将压力接口 DA 置于位置 以提高药桶冲洗功率。

清洗冲调容器:

4. 将开关阀 EA 调到位置 。
5. 用喷枪清洁该区域。
6. 关闭开关阀 EA。
7. 关闭冲调容器盖。
8. 通过按钮进行冲调容器内部清洁。



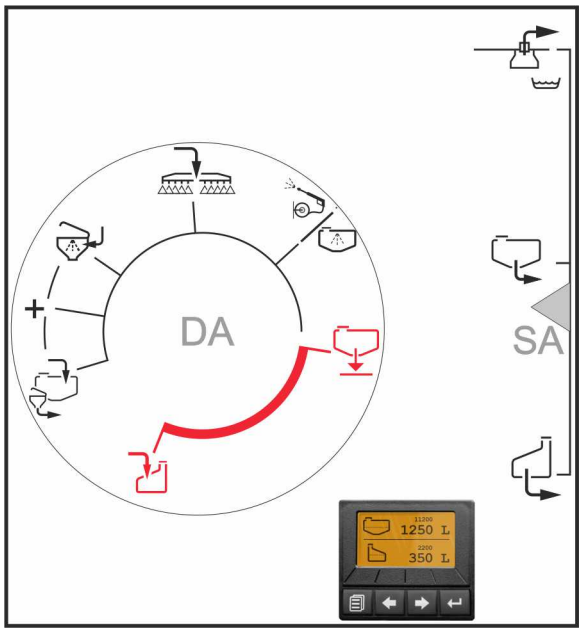
如果带喷雾剂的冲调容器已经使用，则药桶冲洗、环形管、喷枪和混合喷嘴必须单独清洁。

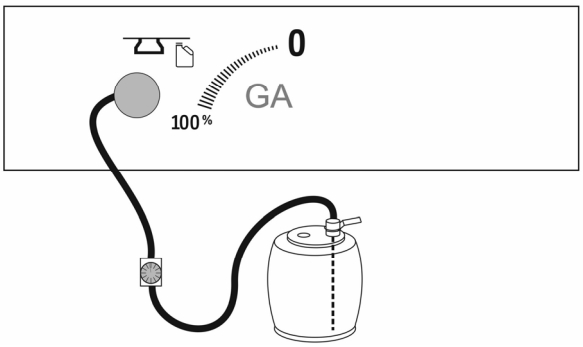
9. 关闭开关阀 EB。
10. 将用于抽吸冲调容器的喷射器开关阀 IJ 关闭（0%）。
11. 提起冲调容器。

10.2.8 从冲药剂桶中抽吸喷雾剂

1. 泵开始起动。
2. 将喷雾剂桶与防滴漏接头连接。
3. 将抽吸阀 SA 调到位置 或
4. 将压力接头 DA 调到位置 。
5. 通过开关阀启动抽吸，设置强度（0-100%）。
6. 从药剂桶中吸取了所需量后，将通过开关阀停止抽吸。
7. 用冲洗水清洁无滴水插入式联轴器，含整个喷射器路径。

→ 在外部为无滴水插入式联轴器供水。





10.3 喷雾操作

喷雾操作特别提示

- 通过校准检查农用喷雾机
  - o 在种植季开始前。
  - o 当实际所示喷雾压力背离喷洒表指定的喷雾压力时。
- 在开始喷洒前根据农药生产商的使用说明精确算出所需的施用量。

→ 开始喷洒前在操作终端中输入所需的施用量（额定量）。

- 喷雾操作期间精确遵守所需的施用量 [l/ha]，
  - o 使您的植保措施达到最佳效果。
  - o 避免不必要的环境污染。
- 开始喷洒前从喷洒表中选出所需的喷嘴类型 – 应考虑以下要素
  - o 预设的行驶速度，
  - o 所需施用量和
  - o 植保措施所用农药的必要雾化特性（小液滴、中液滴或大液滴）。

    请参见“扁平喷嘴、防飘喷嘴、喷射喷嘴和空气混和喷嘴的喷洒表”章，在第 246 页。
- 开始喷洒前从喷洒表中选出所需的喷嘴尺寸 – 考虑到
  - o 预设的行驶速度，
  - o 所需施用量和
  - o 目标喷雾压力。

    请参见“扁平喷嘴、防飘喷嘴、喷射喷嘴和空气混和喷嘴的喷洒表”章，在第 246 页。
- 选择较慢的行驶速度和较低的喷雾压力，以预防飘失！

  请参见“扁平喷嘴、防飘喷嘴、喷射喷嘴和空气混和喷嘴的喷洒表”章，在第 246 页。
- 当风速为 3 m/s 时采取额外的防飘移措施（请参见“防飘移措施”章，第**173**页）！

- 如果平均风速超过 5 m/s（吹动树叶和细枝），则停止操作。
- 只能在行驶时打开和关闭喷杆，以避免过量。
- 当从一个喷洒道到另一个喷洒道无法精确追踪时和/或带着启动的喷杆在田边地转弯时，通过重叠避免使用过多剂量！
- 提高行驶速度时注意，切勿超过允许的最大泵驱动转速 540 min-1！
- 喷雾操作期间不断参照处理面积，检查喷雾剂的实际消耗。
- 实际施用量和所示施用量出现偏离时，校准流量计。
- 当实际路程和所示路程出现偏离时，校准距离传感器（每 100 m 的脉冲）。
- 如果喷雾操作因天气恶劣而中断，必须清洗吸滤器、泵、控制阀和喷雾管路。

- 喷雾压力和喷嘴尺寸会影响液滴大小和液体的喷射量。
  喷雾压力越高，喷雾剂喷出的液滴直径越小。
  小液滴受到的不良飘移影响更强！
- 如果提高喷雾压力，施用量也随之增加。
- 如果降低喷雾压力，施用量也随之降低。
- 如果在相同的喷嘴尺寸和喷雾压力下提高行驶速度，施用量降低。
- 如果在相同的喷嘴尺寸和喷雾压力下降低行驶速度，施用量增加。
- 行驶速度和泵驱动转速的选择范围很广，因为可以根据面积自动调节施用量。

- 泵输出率取决于泵驱动转速。选择泵转速（400 和 540 min-1 之间），使之能够为喷杆和搅拌器提供足够的体积流量。此时必须考虑到，高速行驶和大量施用时需要输送更多的喷雾剂。
- 从灌装到喷雾操作结束，搅拌器通常一直保持接通状态。优先遵守药剂生产商的说明。
- 如果喷雾压力突然急降，表示喷雾剂罐已空。
- 喷雾剂罐中的残留液在压力下降不超过 25% 时都可以正确施用。
- 如果喷雾压力毫无征兆地突然下降，吸滤器或压力过滤器被堵塞。

喷杆负荷的特别注意事项

禁止超出允许的喷杆负荷，否则可能损坏喷杆。

为确保柔和的驾驶方式，应务必注意以下要点：

- 在田边地前应明显降低行驶速度并且以恒定的速度转弯。
- 缓慢驶过转弯半径 (低于 6km/h)。
- 避免在转向时剧烈转向或改变方向（例如：车道校正）。
- 在行驶期间不要收展喷杆。
- 始终将单个的喷杆元件置于完全收展的终端位置（收拢或展开）。请勿在喷杆半收展状态下行驶。
- 避免快速和突然转换行驶方向。

10.3.1 喷洒喷雾剂

- 开始喷洒前在操作终端上检查喷雾机的下列数据
  - 喷杆中喷嘴允许的喷雾压力范围。
  - “每 100 m 的脉冲”数值。
- 如果在喷雾操作中显示屏上出现一条错误消息，请采取相应措施
- 检查喷雾操作过程中所示的喷雾压力。

  确保所示喷雾压力在任何情况下与喷洒表中的目标喷雾压力偏差不超过 ±25%，例如用 +/- 键改变施用量时。与目标喷雾压力偏差较大会使植保措施无法取得最佳结果，并导致环境污染。

  降低或提高行驶速度，直至目标喷雾压力重新回到允许的喷雾压力范围。

举例：

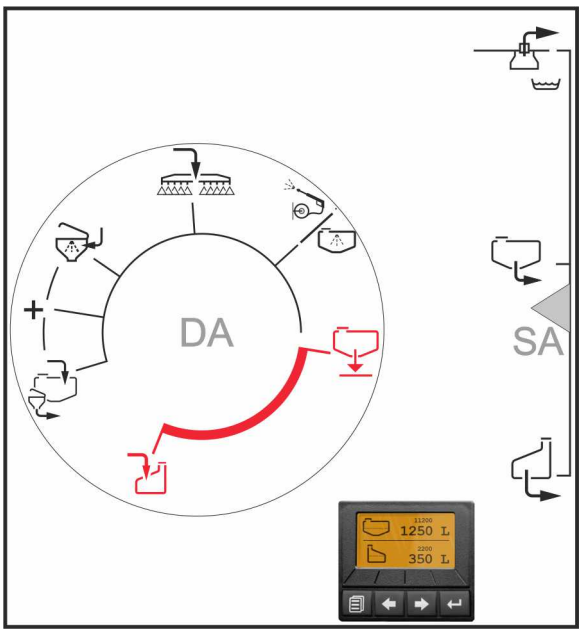
所需的施用量：	200 l/ha
设定的行驶速度：	8 km/h
喷嘴类型：	LU/XR
喷嘴尺寸：	'05'
内置喷嘴允许的压力范围	最小压力 0.1 MPa 最大压力 0.5 MPa
目标喷雾压力：	0.37 MPa
允许的喷雾压力：3.7 MPa ±25%	最小 2.8 MPa 和最大 4.6 MPa

1. 根据农药生产商的说明正确制备和搅动喷雾溶液。
2. 将压力接头 DA 调到位置 。
3. 将抽吸阀 SA 调到位置 。
4. 接通操作终端。

→ 通过作业菜单操作农用喷雾机。

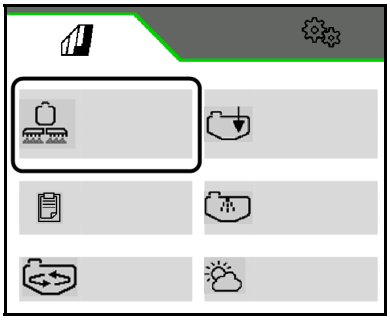
5. 展开喷杆。
6. 作业高度

   （在喷嘴与作物之间的距离，依据喷洒表以及所使用的喷嘴）



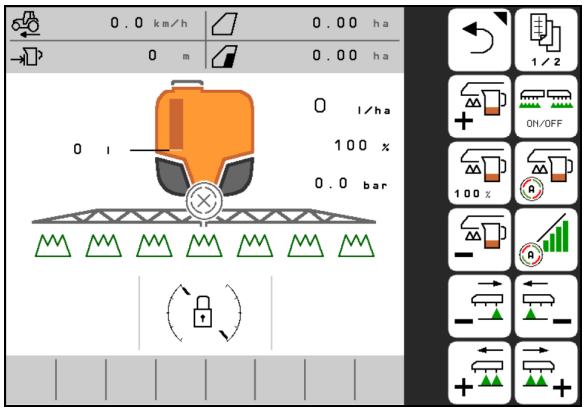
打开喷杆导向：

- DistanceControl
- ContourControl



或者

- 通过以下方式设置作业高度：
  调节倾斜角度和 喷杆高度。



7. 在操作终端中输入所需的数值。
8. 泵以运行转速运转。

> 低施用量时可降低泵转速以节省能量。

9. ON/OFF 用操作终端启动喷洒。

在接通的搅拌器情况下行驶到田地

1. 打开泵驱动器。
2. Twin Terminal: 为防止沉积：
   启动循环清洁。

10.3.2 飘移降低措施

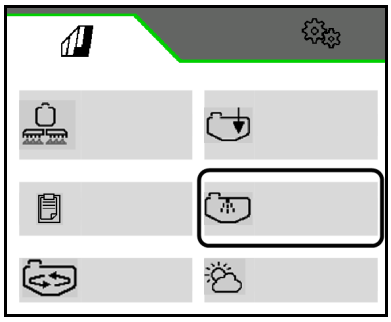
- 在清晨或傍晚进行作业（通常较少起风）。
- 选择较大的喷嘴和较高的水施用量。
- 降低喷雾压力。
- 保持喷杆的工作高度，因为随着喷嘴距离的增加，飘移危险急剧上升。
- 降低行驶速度（低于 8 km/h）。
- 使用防飘移（AD）喷嘴或者喷射（ID）喷嘴（大液滴的喷嘴）。
- 遵守各农药的距离要求

10.3.3 通过冲洗水稀释喷雾溶液

1. 泵开始起动。

操作终端，清洁菜单：

2. 通过冲洗水稀释喷雾剂。
3. 结束稀释。



注意显示的冲洗水量。

喷雾剂稀释可能有以下 2 个原因：

- 排除多余的余量。

  在喷雾剂罐中多余的残留量首先通过 10 倍的冲洗水进行稀释，以便之后能够喷洒到已经处理完毕的田地上。
- 增加喷雾储备，以便对剩余面积进行处理。

对于带 DUS 的机器，将对喷雾管路进行冲洗。在重新开始喷雾前，等待两至五分钟，直至能够喷出浓缩喷雾混合物为止。

10.3.4 残留液

残留液分为三类：

- 喷雾操作结束后留在喷雾剂罐中的过量残液。

→ 这些过量残液被稀释、排出和废弃处理。

- 喷雾压力下降 25% 时仍留在喷雾剂罐、抽吸器和喷雾管路中的技术性残留液。

  抽吸器由吸滤器、泵和压力调节器组成。注意技术性残留液的数值，第 116 页。

→ 在田地上清洗打药机时，技术性残留液会被稀释。

- 最终残留液，清洗后从喷嘴排气时仍留在喷雾剂罐、抽吸器和喷雾管路中的技术性残留液。

→ 最终稀释的残留液在清洗后排出。

处理残留液

- 注意喷雾管路中的残留液仍是以未稀释的浓度喷出。务必在未处理的区域喷洒残留液。参见“技术数据 - 喷雾管路”章（第 116 页）中，喷洒这些未稀释残留液所需的行驶距离。喷雾管路中的残留液取决于喷杆工作宽度。
- 如果喷雾溶液罐中的残留量仅为额定容积的 5%，关闭搅拌器以喷空喷雾溶液罐。开通搅拌器时技术性残留量明显高于规定的数值。
- **用户保护措施也适用于排空残留液时。遵守农药生产商的指示，穿着适合的个人防护装备。**

为喷光喷雾管中未稀释的残留液，计算所需行程 [m] 的公式：

$$\text{所需的行程 [m]} = \frac{\text{未稀释的残留液 [l] x 10.000 [m2/ha]}}{\text{施用量 [l/ha] x 工作宽度 [m]}}$$

10.3.5 喷雾操作结束后稀释喷雾剂罐中的多余残留液并喷洒稀释后的残留液

1. 在操作终端上关闭喷雾机。
2. 泵以运行转速运转。
3. 通过 10 倍的冲洗水稀释残余量。
4. 关闭搅拌器。
5. 在操作终端上启动喷洒。

→ 在可能的情况下，首先将喷射管路中未稀释的喷雾剂喷洒至未处理的剩余表面上。

→ 将稀释的残留量喷洒到已处理的表面上。

→ 一直喷洒残留液，直至喷嘴排出空气。

6. 在操作终端上关闭喷雾机。
7. 清洁打药机。

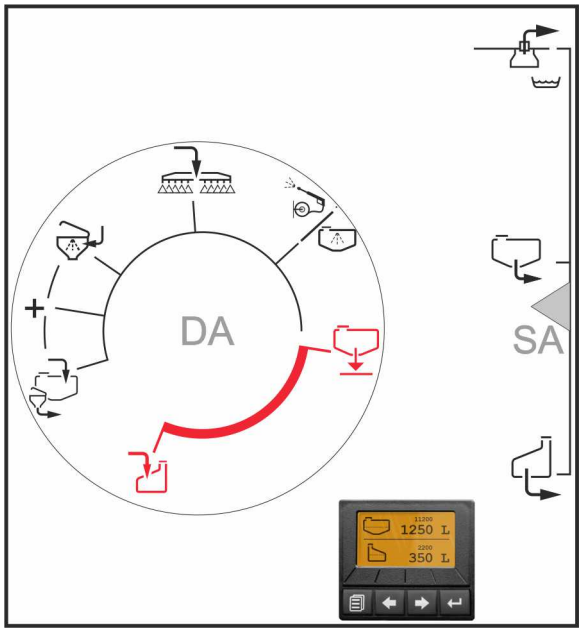
在已处理的区域上喷洒残留液时，注意允许的药剂最大施用量。

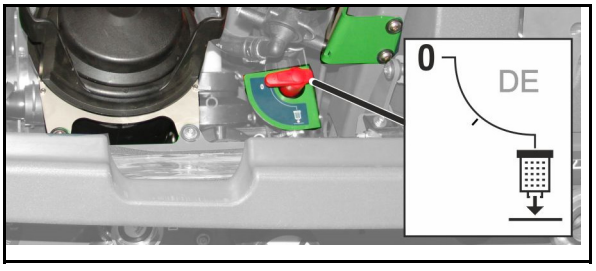
10.3.6 用泵排空喷雾溶液罐

1. 将合适的排水软管从外部水箱连接到机器侧的排水接口上。
2. 将抽吸阀 SA 调到位置 。
3. 将压力接头 DA 调到位置 。
4. 泵开始起动。

→ 开始排空。

5. 排空后将压力接头 DA 置于位置 。
6. 中断泵驱动器。
7. 脱开软管。





软管中仍存有喷雾剂。

截止阀 DE （压滤器排水） 必须在位置 0 上。

11 使用后清洁机器

- 与喷雾剂的接触时间越短越好，例如每日在喷雾操作结束后进行清洁。切勿让喷雾剂不必要地长时间停留在喷雾剂罐中，例如过夜。

  打药机的使用寿命和可靠性主要取决于农药对打药机材料的作用时间。
- 播洒其他农药前，彻底清洗打药机。
- 在最后播洒的田地上进行清洗。
- 用冲洗水箱中的水进行清洁。
- 如果已经安装了收集设施（例如 Biobett），可以在院子里进行清洗。

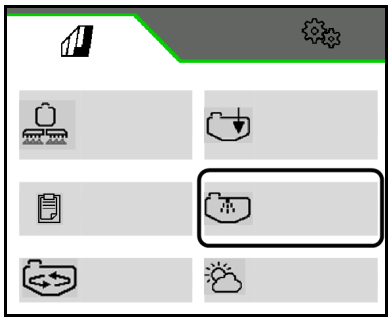
  遵守所有相关的国家法规。
- 在已处理的区域上喷洒残留液时，注意允许的药剂最大施用量。

- 日常快速清洁。
- 彻底清洁：
  - 在更换主要药剂前，
  - 在长时间停机前。
- 在行驶期间在田地上进行清洁，因为能够不时喷洒清洁水。
- 冲洗水箱必须装满。
- 前提条件容器料位 < 1%（尽可能清空容器）。

11.1 空喷雾机的快速清洁

1. 泵开始起动。
2. 检查压力接头: 位置 。

操作终端，清洁菜单:



3. 必须满足条件。比较额定值和实际值。

4. > 启动快速清洁。
5. 输入清洁所需的冲洗水量（至少 200 升，最多 580 升）

→ 冲洗主副搅拌器，容器内部清洁已打开。

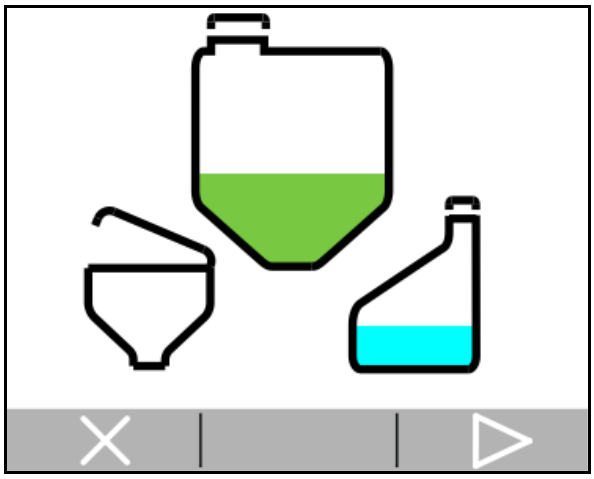
带有 DUS 的机器：清洁喷雾管路。

6. > 确认并且同时启动。

→ 清洁水喷出。

喷雾剂打开和关闭若干次。

AmaSelect: 冲洗整个喷嘴主体。



必要时关闭边缘喷嘴。

7. > 排放残留量。
   x 不排放残留量
   （之后排放并收集残留量）。
8. 清洗吸滤器和压滤器，
   参见章节清洗吸滤器/压滤器。

11.2 空喷雾机的彻底清洁

1. 泵开始起动。

操作终端，清洁菜单：

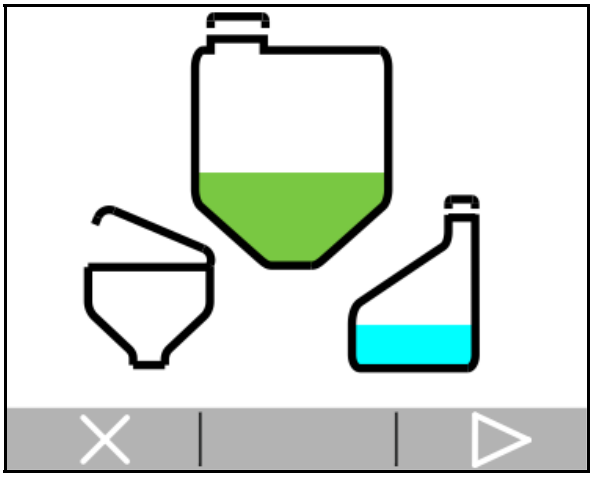
2. 必须满足条件。比较额定值和实际值。

3. > 启动彻底清洁。

4. 输入清洁所需的冲洗水量（至少 400 升，最多 580 升）。

→ 冲洗主副搅拌器，容器内部清洁已打开。

带有 DUS 的机器：清洁喷雾管路。



5. > 确认并且同时启动

→ 清洁水喷出。

喷雾剂打开和关闭若干次。

AmaSelect: 冲洗整个喷嘴主体。

必要时关闭边缘喷嘴。

6. > 排放残留量。
x 不排放残留量 （之后排放并收集残留量）。

彻底清洁期间：

- 在田地上行驶期间喷出清洁水三次。
- 两次排放残留量。

彻底清洁持续最多 15 分钟。

7. 排放掉最后的残留液。

8. 清洗吸滤器和压滤器。

9. 必要时清洁喷杆中的喷嘴过滤器和管路过滤器。

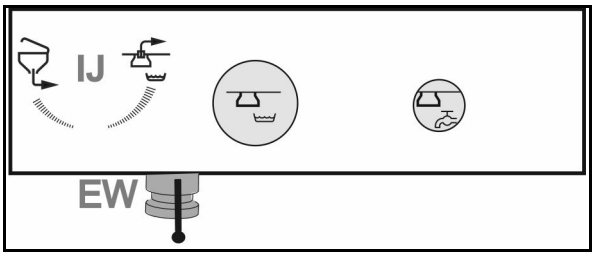
11.3 排放掉最终 残留液

- 在田地上：在田地上排放残留液。
- 在院子里：
  - o 在抽吸器和压力过滤器排放管的排放口下放置适合的收集桶。
  - o 按照现行的法律要求妥善处置收集的喷雾剂残液。
  - o 将喷雾剂残液收集在适合的容器中。

1. 在抽吸侧的排放口下放置适合的收集桶。
2. 将抽吸阀 SA 调到位置 。
3. 打开机床下部的截止阀 EW 。

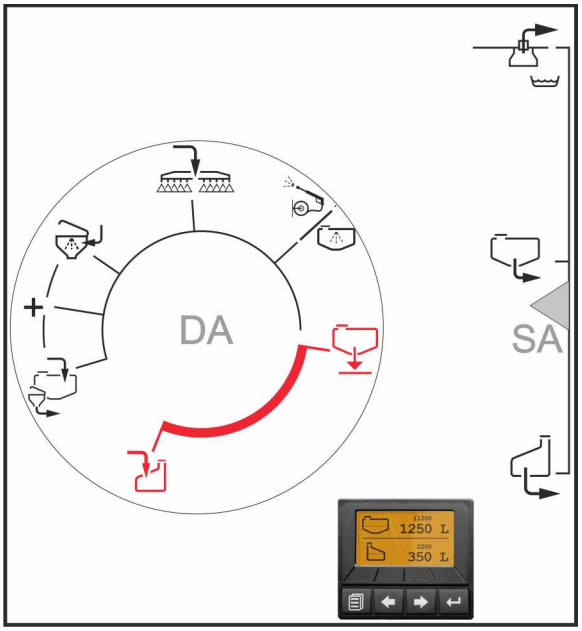
→ 排空残留量。

4. 再次关闭截止阀。



11.4 进行化学清洁

- 建议在完全更换药剂和长时间停机之前进行化学清洁。
- 彻底清洁后进行化学清洁。



1. 清洁机器。
2. 加注喷雾剂罐，并根据制造商的说明添加清洁剂。

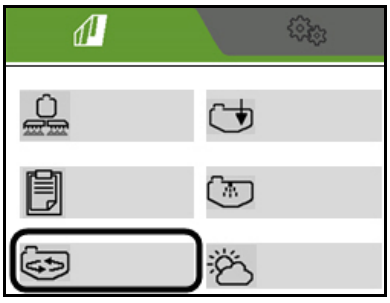
要冲入清洁剂时，喷雾剂罐必须至少加注 200 l 水。

3. 泵开始起动。
4. 将压力接头 DA 调到位置 。
5. 泵开始起动。
6. TwinTerminal:

   启动循环清洁 （至少 10 分钟，注意清洁剂制造商的规定）。

   停止循环清洁。

在清洁期间搅拌器打开最长一分钟。



7. 将混合液撒在先前处理过的田地上。

可用清洁剂清单

产品	制造商
Agro-Quick	Adama
JET CLEAR	Sudau agro
Proagro 喷雾机清洁剂	proagro SE

11.5 清洗吸滤器和压滤器。

- 每天清洁农用喷雾机后，再清洗吸滤器。
- 为 O 型环涂抹润滑脂。
  确保 O 型环正确安装。
- 安装后注意密封性。
- HighFlow: 同样清洁单独的压力过滤器 HighFlow。

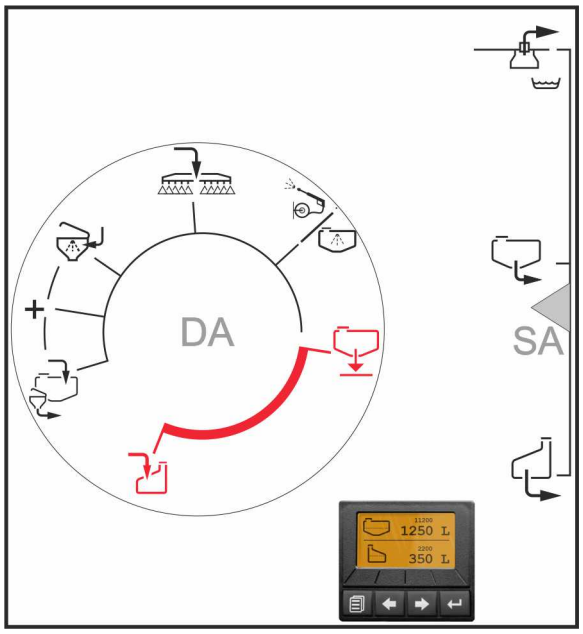
容器内有液体时清洁吸滤器

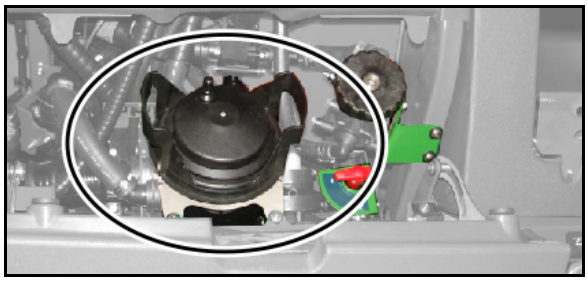
1. 启动泵机。
2. 在抽吸接口上旋上旋塞。
3. TwinTerminal: 选择抽吸加注。
4. 将压力接头 DA 调到位置 。
5. 通过排气阀为吸滤器排气 （20 秒）。

→ 滤杯将被抽空。

6. 取下吸滤器，清洁后重新安装好。
7. 中断泵驱动器。

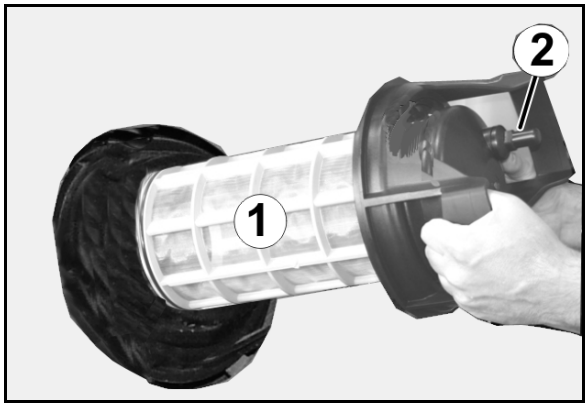
喷射器被喷雾剂污染。





(1) 吸滤器

(2) 排气阀



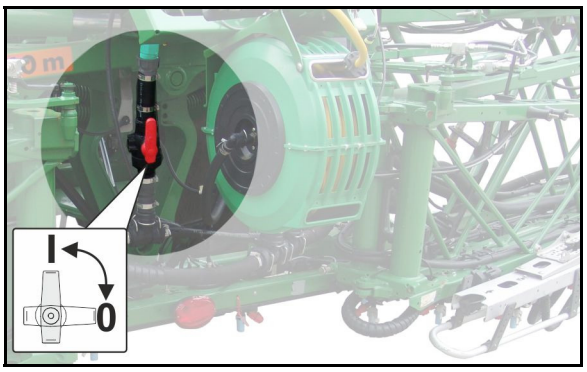
清洁已加注的喷雾剂罐的压力过滤器

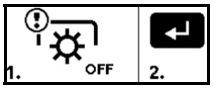
警告
通过快速清空装置意外排空喷雾剂罐！

严禁启动泵机。

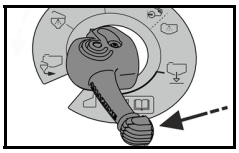
HighFlow: 在已加注的喷雾剂罐上不可清洁单独的 HighFlow 压力过滤器。

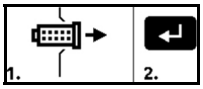
单个喷嘴开关装置:
关闭喷杆上的回流口截止阀 （位置 0）。

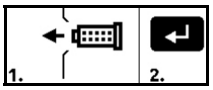


1. TwinTerminal: 选择压滤器 。
2. 

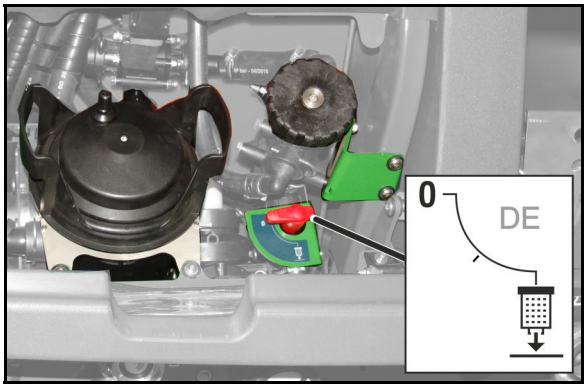
关闭泵机并确认。
3. 封锁压力接头 DA 液体流动。



4. 将收集桶放置于排水口下。
5. 通过截止阀 DE 为压滤器排水。
6. 拧开锁紧螺母
7. 

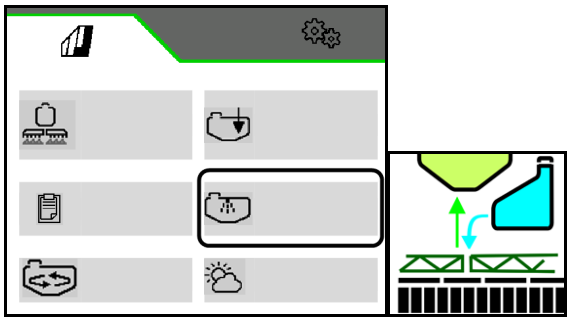
取下压滤器, 确认。
8. 

再次安装清洁完成的压滤器，确认。
9. 之后再次将操作元件置于初始位置。



11.6 容器内有液体时清洗喷雾机（工作中断）

1. 操作终端: 在田地上行驶期间冲洗喷杆。
   - ✔ 选定喷洒喷雾剂。



> 开始冲洗喷杆。

X 停止喷杆冲洗。

2. TwinTerminal: 清洗吸滤器，参见章节清洗吸滤器。
3. 中断泵驱动器。

无 DUS：

冲洗喷杆并且在行驶期间在未处理的表面上至少喷洒 50 升的冲洗水。

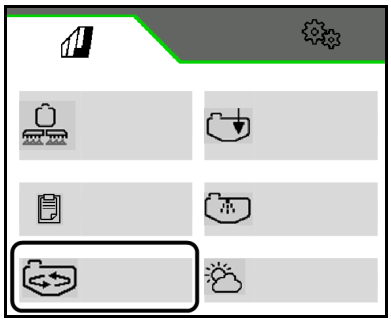
带 DUS：

仅用 50 升水冲洗喷杆，然后冲洗喷嘴并且将冲洗水喷洒到未处理表面上。

喷雾剂罐和搅拌器未清洁！

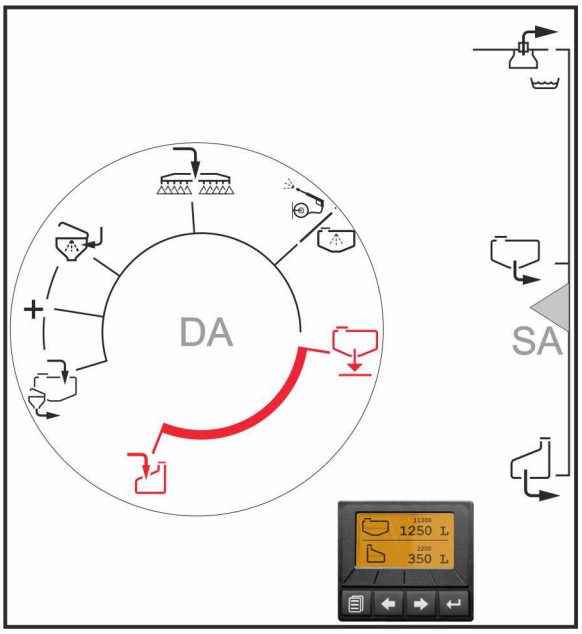
继续进行喷雾操作

1. 泵开始起动。
2. 操作终端: 将最强搅拌打开至少 5 分钟。



11.7 外部清洗

1. 启动泵机。
2. TwinTerminal:
   （从冲洗水箱中抽出）。
3. 将压力接头 DA 调到位置 。
4. 将开关阀 CL 调到位置 。
5. 用喷枪清洗打药机和喷杆。
6. 之后再次将操作元件置于初始位置。



12 DoubleTrail

危险

事故危险!

公路行驶时开启公路转向模式!

拖车挂接装置角度编码器

危险

如果在电源和液压供应系统仍然接通且拖拉机正在运行的情况下断开角度编码器联动装置并移动，则可能由于转向轴造成受伤危险!

断开角度编码器之前，请务必先断开电源。

危险

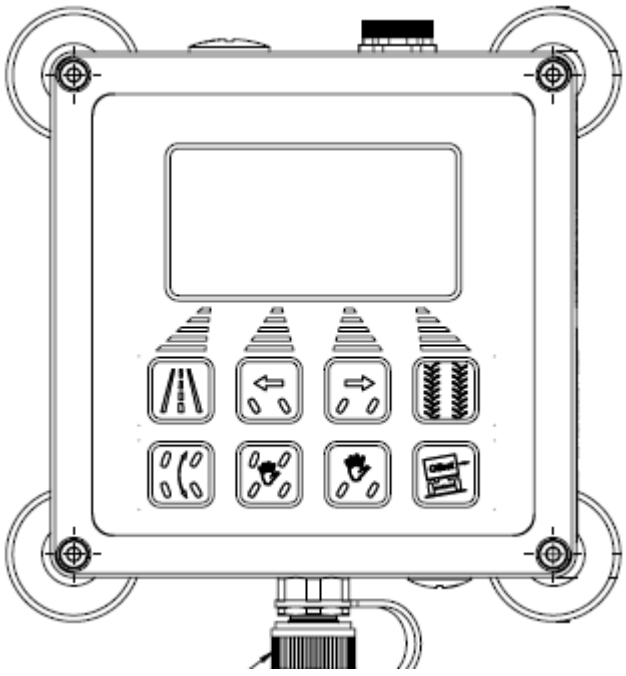
在拖车挂接装置区域工作时有受伤危险。请勿让角度编码器连杆受力。

开始行驶之前，请检查连杆是否发生不正常弯曲。弯曲的连杆机构会导致不允许的直行和错误的转向角。

危险

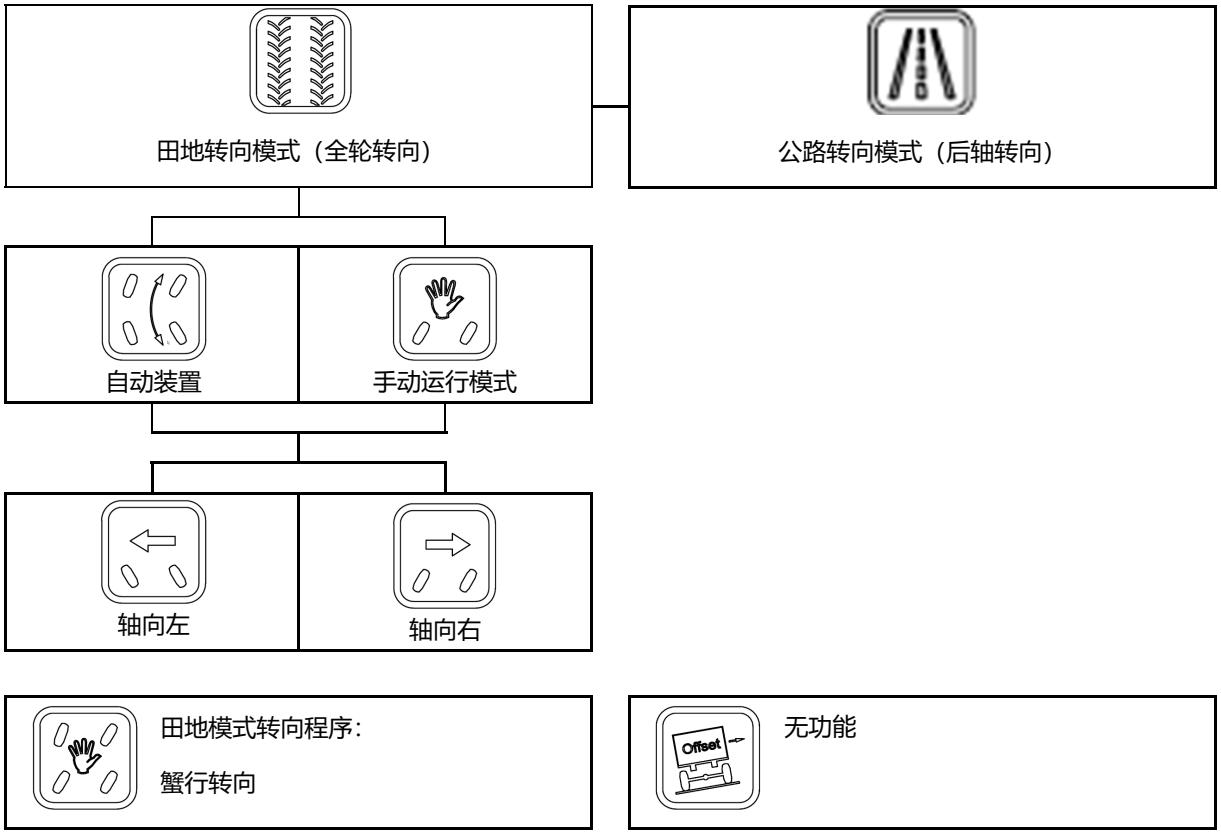
在开始行驶之前，请确保正确连接了角度编码器以及电源和液压供应系统！在最初的几米内观察转向系统的错误信号。

12.1 操作终端



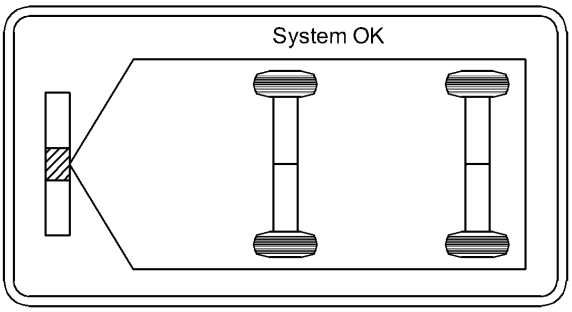
按键

通过相应按钮发光指示所选的转向程序。

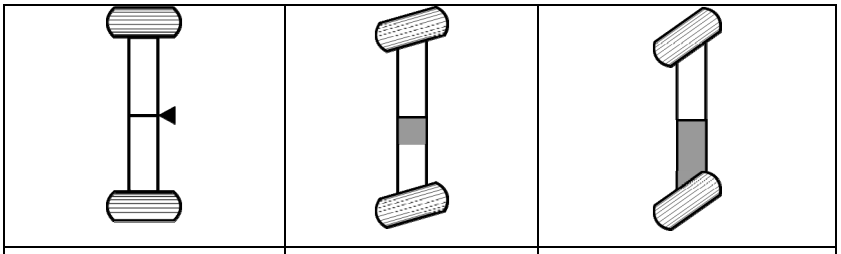


图形显示

每个转向轴的实际转向值将在图形中以符号形式显示。



错误消息显示为错误代码。此外，每次出现新故障时以及在故障状态下启动时，蜂鸣器都会短暂响起。



轴锁定	轴转向	轴最大转向

12.2 公路行驶模式

- 接通转向系统后，原则上处于公路行驶模式的转向模式中。
- 如果转向系统处于田地转向模式，则可通过按下按钮 切换至公路转向模式。
- 行驶速度高于 20 km / h 时，转向系统会自动切换到公路行驶状态。

在公路行驶模式中，前轴作为刚性轴，后轴根据机器与牵引车之间的铰接角度在相反的方向上转向。

12.3 田地行驶模式

警告

以田地行驶模式在公路上行驶会导致事故危险。

在公路上行驶时，禁止采用带相应转向程序的田地行驶模式！此行驶模式仅用于在田地中精确随动或在院子中作业。

12.3.1 打开和关闭田地行驶模式

1. 按下并松开田地行驶模式按钮。

→ 按钮的 LED 闪烁。

2. 按下所需转向程序的按钮：
   - o 在田地上全轮转向
   - o .作业时手动转向

→ 为了对各种选择进行标示，可选转向程序按钮上的 LED 会闪烁。

→ 如果在短暂的等待时间后未选择转向程序，则会自动关闭操作程序。
田地行驶模式按钮的 LED 熄灭。田地行驶模式未启用。

田地行驶模式按钮的 LED 持续点亮表示已激活田地行驶模。

在以下情况下，转向程序按钮闪烁：

- 车轴尚未与所选的转向程序正确匹配。
- 至少一个轴处于停止状态，并且无法再转向。

  驾驶员必须注意，从现在起转向性能会发生变化，并且转向系统可能会出现严重变形。
- 车速已超过田地行驶模式的警告阈值。

  车辆在极限范围内行驶到田地行驶模式允许的最大车速。

仅在满足以下条件时才可以打开田地行驶模式：

- 机器停止。
- 速度信号无错误。
- 无严重错误。
- 操作顺序已正确执行。

通过以下方式关闭田地行驶模式：

- 按下公路按钮。
- 超过允许的行驶速度时自动关闭。
- 关闭和打开转向系统。

在转向程序之间切换

在田地行驶模式中，您可以在转向程序之间来回切换，直至达到低行驶速度。

在行驶中切换时，会自动进行轴同步。

12.3.2 同车道转向的转向程序

1. 按下田地按钮
2. 按下同车道转向按钮。

→ 通过该转向程序，可以一种几何形状行驶，通过该几何形状，机器可以在车道上最大程度地跟随牵引车。

通过附加按钮 和 可以给出相对于轴额定角度的偏移量。这意味着在同车道转向时也可以抵消坡度漂移。

再次按下 可重置该偏移量。

12.3.3 手动运行模式转向程序

1. 按下田地按钮
2. 按下手动运行模式按钮
3. 按下 / 按钮以手动达到所需的转向角

→ 该转向程序主要用于院子中的作业。

箭头方向对应于牵引车在行驶方向上的转向方向。

对于驾驶员而言，通过该功能可根据规定直接控制转向轴的功能。

警告

铰接角度和对转向角度的手动偏移的同时且相互影响的依赖性会导致事故危险。

应谨慎使用偏移。

12.4 轴同步

如果转向系统的运行状态发生变化，则转向轴可能不在正确的几何位置上。轴达到正确位置的初始转向称为轴同步。

运行状态变化的示例：

- 关闭和打开转向系统。
- 更换转向程序

进行轴同步时，需要低行驶速度。

12.5 测试与错误

12.5.1 开机测试

接通转向系统后，转向系统将对照明系统和蜂鸣器进行测试。所有的照明系统和蜂鸣器被短暂激活两次。

检查液压阀。

- 机器必须处于停止状态才能进行开机测试。
- 观察开机测试，以识别和纠正转向系统中的错误。

12.5.2 错误指示灯和错误编号

系统事件通过错误指示灯指示。出现一次的事件通常会永久存在，无论造成该事件的原因是否排除。如果事件发生时车辆正在行驶，则显示错误编号的同时还会发出提示音。只要转向计算机不存在完全故障，则在错误状态下行驶时，显示错误编号的同时也会发出提示音。

只要该事件的原因已排除或不再存在，则可以通过打开和关闭转向计算机来重置显示。

12.5.3 错误存储

触发的错误将永久保存在转向计算机的 EEPROM 中。该存储器可保存 32 个事件。每个存储在此处的事件都带有错误代码。

13 故障

警告

以下原因会造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险

- 拖拉机三点液压联动装置升起的机器意外下落。
- 升起的、无保险的机器部件意外下落。
- 拖拉机-机器组合的意外启动和意外滚动。

排除机器上的故障前，确保拖拉机和机器不会意外启动和意外滚动，请参见第 138 页。

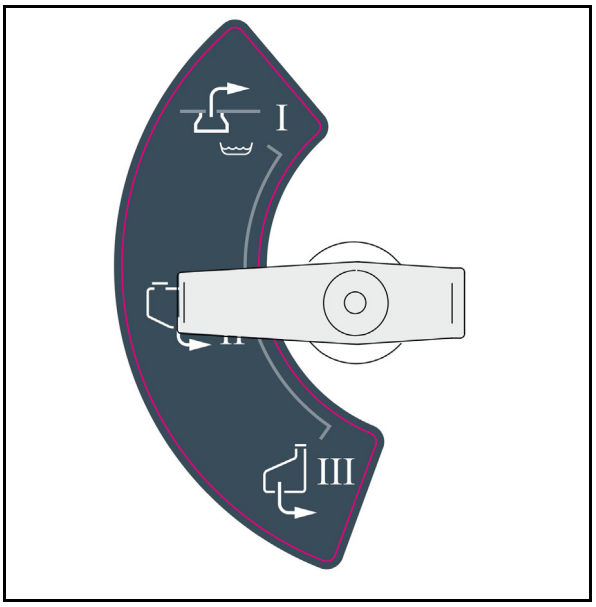
进入机器的危险区域前，等待机器完全停止。

故障	原因	解决方法
喷嘴上无液体溢出。	喷嘴堵塞。	清除堵塞，参见第227页。
喷杆降至运输位置时过低	喷杆下降	将喷杆提起至运输位置，参见193。
AmaSelect: 喷嘴未完全关闭	喷嘴主体结垢	清除系统中的水垢，参见维护章节
泵无法吸液	吸力端（吸滤器、过滤器滤芯、吸液软管）堵塞。	清除堵塞。
	泵吸入空气。	在吸液接口上检查吸液软管（特殊选配设备）连接的密封性。
泵无作用	吸滤器、过滤器滤芯脏污。	清洁吸滤器、过滤器滤芯 。
	阀门卡住或损坏。	更换阀门。
	泵吸入空气，可从喷雾剂罐的气泡看得出来。	检查吸液软管连接的密封性。
喷射锥飘摆	泵的输送流的不稳定。	检查或更换吸力侧和压力侧的阀门（参见第 在第 229 页 页）。
注油口有油-喷雾剂混合物或耗油明显	泵隔膜损坏。	更换所有 6 个活塞隔膜（参见第 230 页）。
没有达到输入的、所需的施用量	高行驶速度；低泵驱动转速；	降低行驶速度并提高泵驱动转速，直到错误提示信息和警报声消失。
喷杆中的喷嘴偏离允许的喷雾压力范围	影响喷雾压力的指定行驶速度发生改变	改变行驶速度，恢复到喷雾操作规定的行驶速度范围
在清洁期间喷雾时，有时喷嘴中无液体喷出。	喷雾剂罐在之前喷雾时过度清空，因此在该喷雾剂灌中无任何清洁用水或清洁用水过少。	降低行驶速度以及/或者额定撒播量，以便能够确保在清洁期间有控制地进行喷雾。

发动机故障时抽吸阀的紧急操作

发动机故障时，抽吸阀可手动操作。

之前应将发动机的操纵杆松脱。



13.1 喷杆降至运输位置时过低

如果喷杆继续从运输位置下降，则喷杆悬架不会激活。

F15222	喷杆降至运输位置时过低

1. 停止拖拉机和机器。
2. 提起喷杆。
3. 将喷杆降低至运输位置。

14 清洁、维护和维修

警告

以下原因会造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险

- 拖拉机三点液压联动装置升起的机器意外下落。
- 升起的、无保险的机器部件意外下落。
- 拖拉机-机器组合的意外启动和意外滚动。

在机器上进行清洗、维护或修理工作前，确保拖拉机和机器不会意外启动和意外滚动，参见第 138 页。

警告

无防护的危险位置有挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入和绞入危险！

- 清洁、维护和修理机器时，安装防护装置。
- 更换损坏的防护装置。

危险

- 进行维护、修理和保养工作时，请遵守安全注意事项，特别是“打药机的操作”章，在第 38 页！
- 如果喷雾机部件被适合的保险措施固定，无法意外下落，可以在抬起的喷雾机活动部件下进行维护或修理工作。

每次调试前

1. 检查软管/管和连接件是否有可见缺陷/泄漏点。
2. 排除软管和管道的磨损部位。
3. 立即更换磨损的或损坏的软管和管道。
4. 立即修理漏点。

- 定期和正确的维护使牵引式喷雾机长时间保持良好的使用状态并防止过早出现磨损。定期和正确的维护是我们保修要求的前提。
- 只使用 AMAZONE 原装备件（请参见"备件和磨损件及助剂"章，第19页）。
- 只使用 AMAZONE 原装备用软管且装配过程中只使用 V2A 软管夹。
- 专业知识是执行测试和维护工作的前提。这种专业知识不在本操作说明书范围内。
- 进行清洗和维护工作时，请遵守环保措施。
- 废弃处置作业材料时，如油和油脂，应遵守法律规定。此类法律规定还涉及接触这些作业材料的部件。
- 用高压润滑枪进行润滑时，润滑压力不得超过 40 MPa。
- 严禁
  - 在底盘上钻孔。
  - 扩大底架上现有的孔。
  - 在承重件上焊接。
- 对特别关键的位置必须采用保护措施，如盖住管路或延长管路
  - 在焊接、钻孔和磨削作业时。
  - 在塑料管路和电附近用切割轮路作业时。
- 每次修理前，用水彻底清洗喷雾机。
- 修理农用喷雾机时关闭泵。
- 彻底清洗后才可在喷雾剂罐内进行修理作业！
  禁止爬上喷雾剂罐！
- 从车载电脑进行任何保养或维护工作时，彻底断开机器电缆和电源。尤其适用于机器上的焊接作业。

14.1 清洁

- 特别注意制动、空气和液压软管。
- 切勿用汽油、苯、石油或矿物油处理软管。该规定适用于
  - 制动、空气和液压软管
  - 喷雾剂、种子、肥料和水管
- 清洗后，润滑牵引式喷雾机，特别是用高压清洗机/蒸汽喷射器或脂溶性清洁剂清洗后。
- 使用和清除清洗剂必须遵守法律要求。

使用高压清洗机/蒸汽喷射器进行清洗

- 使用高压清洗机/蒸汽喷射器清洗时，务必遵守以下几点：
  - 不得清洁电气部件。
  - 不得清洁镀铬部件。
  - 切勿将高压清洗机/蒸汽喷射器喷嘴的清洗射束直接对准润滑点、轴承、型号铭牌、警告标志和胶膜。
  - 高压清洗机/蒸汽喷射器的清洗喷嘴与机器间务必保持最小喷嘴距离 300 mm。
  - 高压清洁器/蒸汽喷射器的设定压力禁止超出 12 MPa。
  - 使用高压清洗机时，请遵守安全法规。

14.2 越冬或长期停用

整个液体回路中剩余的水/喷雾溶液在冬季要用足够的防冻剂稀释，以避免上冻。

需要 80 升防冻剂。

AMAZONE 建议过冬时采用丙二醇基的防冻剂（例如：Glysofor L）。

液态肥料不适合用作防冻剂，并且可能会损坏机器。

1. 清洁并完全排空机器。
2. 通过水箱下部的软管接口为冲洗水箱排水并且之后再次将其正确安装好。
3. 启动喷射泵。

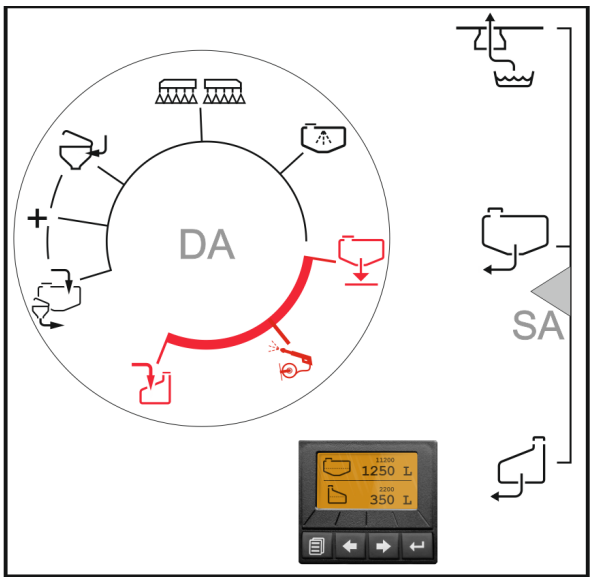
将防冻剂吸入到冲洗液容器中：

也可: 将防冻剂直接通过冲洗水箱的开口加入

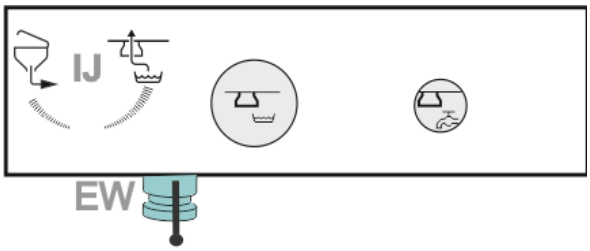
4. 将吸液软管连接到吸液口上。
5. 将压力接头 DA 调到位置 。
6. TwinTerminal: 加注冲洗水箱。

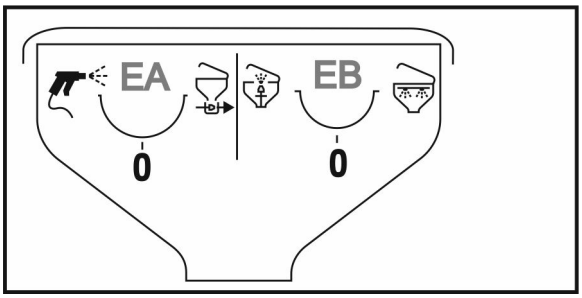
将防冻剂泵入到喷雾剂罐中：

7. TwinTerminal: 从冲洗水箱中抽出。
8. 通过冲洗水箱开口加注时: 将压力阀 DA 置于位置 （10 秒）。
9. 将压力接头 DA 调到位置 。



分配防冻剂：





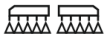
10. TwinTerminal: 从喷雾剂罐中抽出。
11. 在整个液体回路中泵送防冻剂。

为此应将压力接口 DA 置于以下位置：

- 并改变开关阀 IJ 上的位置。
- 并且在开关阀 CL 清洁上数次在不同位置之间切换。

  将切换开关 IJ 调到位置 。

  在冲调容器上更改开关阀 EA、EB 的位置，操作相应功能 10 秒钟，然后将液体抽出。

-  并且将搅拌器开到最大并关闭。

→ DUS: 让防冻剂循环（一分钟）。

12. TwinTerminal: 激活循环清洁。
13. 带 HighFlow 功能的机器：激活 HighFlow。为此，应提高施用量。

通过喷嘴将防冻剂喷出：

14. 展开喷杆。

15. TwinTerminal: 选择 （抽吸喷雾液）。

16. 打开喷雾，直至防冻剂从喷嘴中溢出为止。

- 喷杆组控制: 打开并关闭若干次
- AmaSelect: 接通所有喷嘴位置

17. 打开边缘喷嘴/边界喷嘴。

⚠收集喷出的喷雾溶液!

⚠检查喷出的喷雾溶液是否具备足够的防冻剂！必要时重新加注防冻液并再次重复该过程。

18. TwinTerminal: 选择 （XtremeClean） （一分钟）。

泵出防冻剂：

19. 通过泵机清空喷雾溶液罐。

→将压力接头 **DA** 调到位置 。

→ 将防冻剂和喷雾溶液的混合物泵入合适的容器中，然后重新利用或按专业要求废弃处理。

20. 排空吸滤器滤芯和压力过滤器滤芯。

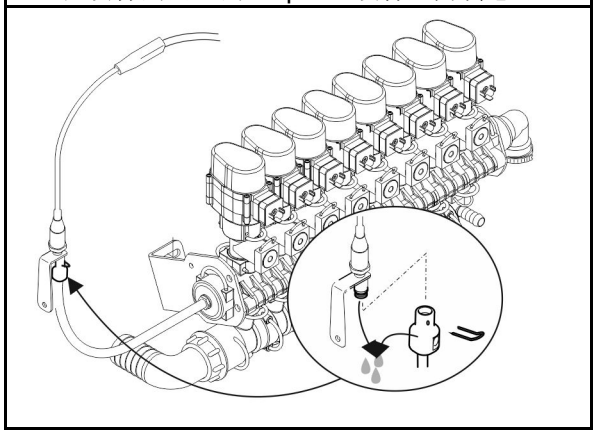
概述：

21. 带 HighFlow 功能的机器：为 HighFlow 排水：

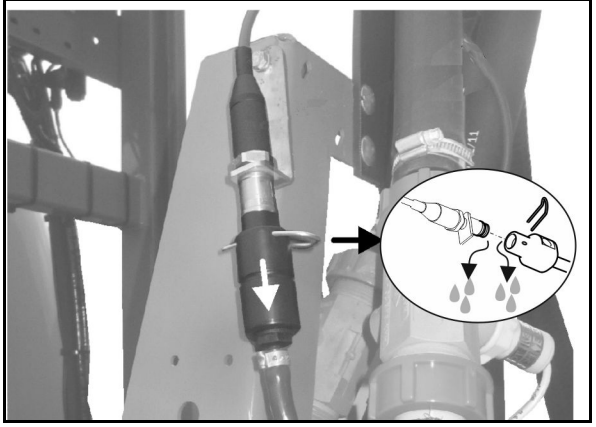
将 Highflow 压力过滤器下的开关阀置于位置 并且将喷管完全排空。
取下并清洁 Highflow 压力过滤器。

22. 将软管从压力传感器上松脱并且排空压力传感器中的水。

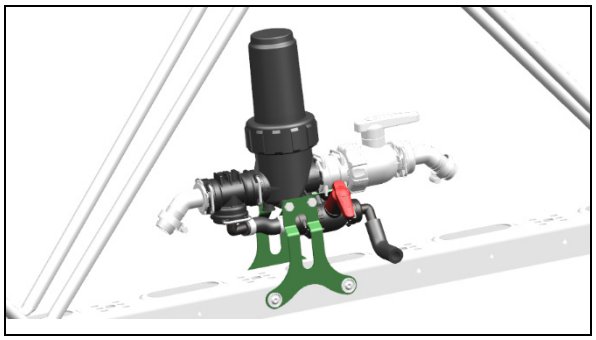
在喷杆阀门上的 Super-L 喷杆压力传感器



在操作面板上的搅拌器压力传感器



23. 通过排放阀排放管路过滤器排水口中残留的水。



24. 排空手动清洗装置并且让阀门打开。
25. 润滑万向传动轴的万向节，并且在长时间停用时给异形管涂脂。
26. 保存压力表和其他电子配件，使其免受霜冻！
27. 重新开始运行前在泵机上进行换油。

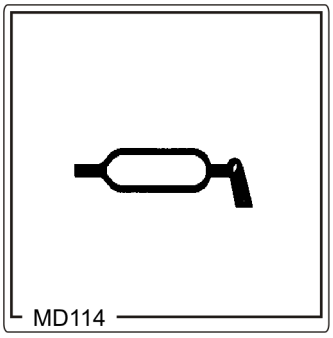
14.3 润滑规范

润滑所有油嘴（保持密封件干净）。

以规定的时间间隔润滑机器。

机器的润滑点贴有标签。

润滑前仔细清洁润滑和涂脂枪，以避免将污物压入轴承。完全压出轴承中的脏污油脂，
更换成新的！

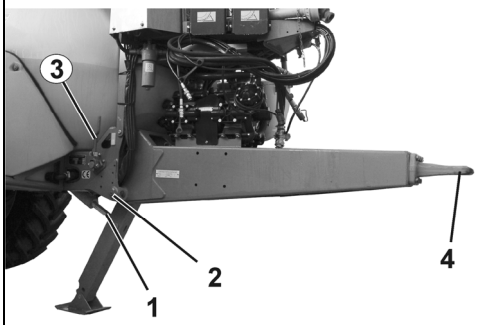


润滑剂

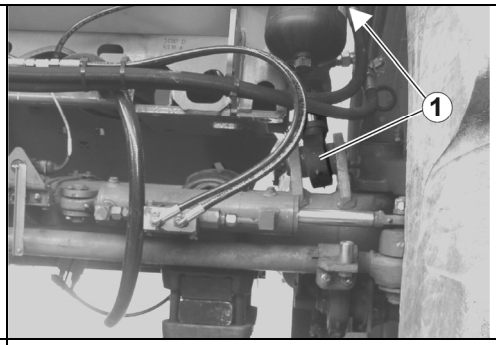
使用有 EP 添加剂的锂皂化多用途润滑脂进行润滑作业：

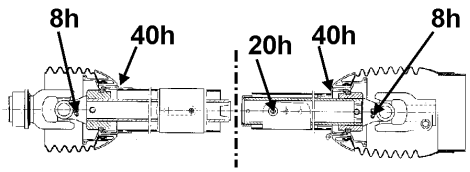
公司	润滑剂名称
ARAL	Aralub HL 2
FINA	Marson L2
ESSO	Beacon 2
SHELL	Retinax A

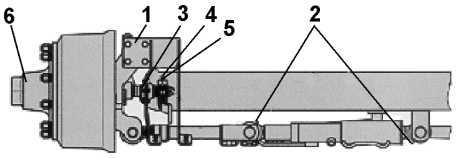
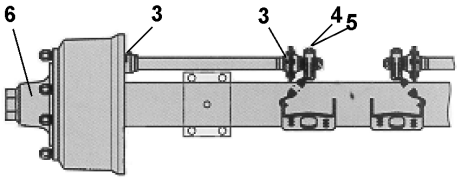
14.3.1 润滑点概览

	润滑点	间隔 [h]	润滑点数量	润滑类型
				
1	支脚液压缸	100	2	润滑嘴
2	牵引杆轴承	50	2	润滑嘴
3	驻车制动器	100	1	给拉索和导辊涂脂。 主轴用润滑嘴涂脂。
4	牵引环	50	1	涂脂

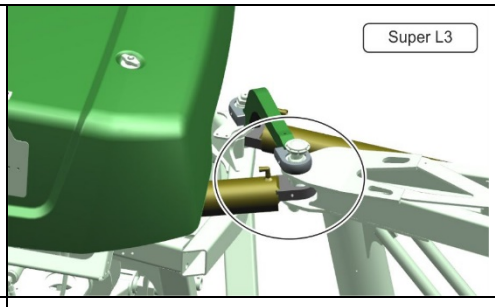
1	升降缸	100	4	润滑嘴

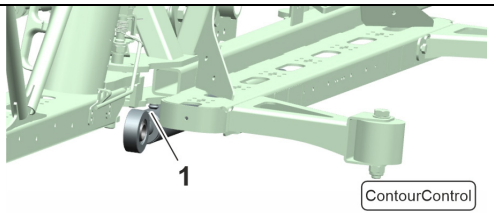
				
1	液压气动装置液压缸。悬架	100	4	润滑嘴

	润滑点	间隔 [h]	润滑点数量	润滑类型
				
	万向传动轴		5	润滑嘴

				
				
1	转向臂轴承，上和下	40		润滑嘴
2	在转向轴上的转向缸盖	200		润滑嘴
3	外/内制动轴轴承	200		润滑嘴
4	拉杆调节器	1000		润滑嘴
5	自动拉杆调节器 ECO-Master	1000		润滑嘴
6	更换轮毂轴承润滑脂，检查圆锥滚子轴承的磨损	1000		润滑嘴

	外悬臂安全锁 Super S, Super L1, Super L2	100	2	润滑嘴

				
	Super L3	100	2	润滑嘴

c	润滑点	间隔 [h]	润滑点数量	润滑类型
				
	ContourControl	100	2	润滑嘴
1-3	Super L3 / Flex 2 / > 38 m	100	16	润滑嘴

- 冬季运行期间给保护管涂脂，防止它们冻结。
- 遵守固定在万向传动轴上的，万向传动轴生产商的安装和维护指示。

在转向轴上的转向缸盖

除上述润滑作业外，还应确保转向油缸和供油管路始终通风。

外/内制动轴轴承

小心！油脂和油不得进入制动器。根据型号系列，凸轮轴承可能无法密封制动器。

仅使用滴点高于 190°C 的锂皂基润滑脂。

自动拉杆调节器 ECO-Master

每次更换刹车制动片时：

1. 拆除橡胶帽。
2. 润滑 （80g），直至在调节螺栓上有充足的新鲜油脂溢出为止。
3. 用梅花扳手将调节螺栓反向旋转大约一圈。
   多次手动操作制动杆。
4. 同时，必须能顺畅的自动调整。如必要，重复数次。
5. 重新装上塞帽。再次涂脂。

更换轮毂轴承的润滑脂

1. 安全地顶起车辆并松开制动器。
2. 拆下车轮和防尘帽。
3. 取下开口销并旋下轴螺母。
4. 用适合的拔取器从轴颈中取出轮毂与制动鼓、圆锥滚子轴承和密封件。
5. 标记卸下的轮毂和轴承保持架，以便在安装时不弄混。
6. 清洁制动器，检查磨损、完好性和功能，更换磨损的部件。

   制动器的内部必须无润滑剂并保持干净。
7. 彻底清洁轮毂的内部和外部。清除旧油脂的所有痕迹。彻底清洁（柴油）轴承和密封件，并检查重用性。

   安装轴承前给轴承座涂抹少量油脂，然后按相反的顺序重新安装所有零件。小心装配部件与压合座和管套，
   防止它们卷边或损坏。

   安装前用油脂润滑轴承、轴承之间的轮毂空腔和防尘帽。润滑脂量大约应占轮毂空隙的四分之一到三分之一。
8. 安装轴螺母，设置轴承和制动器。最后，进行功能测试和相应的试运行，并排除可能出现的问题。

轮毂轴承润滑脂时，仅可使用油滴点在 190°C 之上的 BPW 超长效油脂。

使用错误的润滑脂或使用量过大可能导致损坏。

将锂基润滑脂和碱基润滑脂混合可能由于不兼容性而导致损坏。

14.4 维护和保养计划 – 概览

- 达到第一个期限后，执行维护间隔。
- 随附的第三方文档中的时间间隔、使用寿命或维护间隔具有优先权。

首次负载行驶后

部件	维护工作	参见页	车间作业
车轮	• 检查车轮固定螺母	217	
液压气动悬架	• 检查螺栓是否牢固。	219	
挂车牵引装置	• 检查螺栓是否牢固。	219	
液压系统	• 检查密封性	220	
机器泵	• 检查油位	226	

每日

部件	维护工作	参见页	车间作业
整台机器	• 检查可见缺陷		
油过滤器（Profi-折叠）	• 检查污染指示器	223	
	需要时更换		X
机器泵	• 清洁、冲洗	226	
喷雾剂罐		176	
喷嘴管路中的过滤器（如果有的话）		238	
喷嘴		234	
制动器	• 给储气罐排水	212	
机器泵	• 检查油位 • 检查油 (油不可浑浊)	226	

每周/50 个工作小时

部件	维护工作	参见页	车间作业
液压系统	• 检查密封性	220	X
车轮	• 检查轮胎压力 • 检查轮胎是否牢固 • 检查损坏	**217**	
连接设备	• 检查是否损坏、变形和撕裂	218	

每季/200 个工作小时

部件	维护工作	参见页	车间作业
制动器	• 功能测试 • 密封测试 • 检查储气罐压力 • 检查制动缸压力 • 目视检查制动缸 • 制动阀、制动缸和制动杆的关节	213	X
	• 在拉杆调节器上设置制动	211	X
	• 检查制动片		
	• 自动负载相关制动力控制器（ALB）	214	X
车轮	• 检查轮毂轴承间隙	210	X
管路过滤器	• 清洁 • 更换受损的滤芯	238	
液压气动悬架	• 检查螺栓是否牢固。	219	
驻车制动器	• 检查拉紧状态的制动效果	216	
喷杆	• 检查悬臂是否有裂纹或出现开裂		
连接设备	• 检查磨损和固定螺栓是否牢固	218	

每年/每隔 1000 个工作小时

部件	维护工作	参见页	车间作业
机器泵	• 换油	228	X
	• 检查，必要时更换阀门	228	X
	• 检查或更换活塞隔膜	228	X
流量计和回流计	• 校准流量计 • 校正回流计	231	
喷嘴	• 校准农用喷雾机，检查横向分布，如果需要，更换磨损喷嘴	234	
制动鼓	• 检查污渍	210	X
车轮	• 检查车轮固定螺母	217	
制动器	自动拉杆调节器： • 检查功能 • 制动设置	211	X

需要时

部件	维护工作	参见页	车间作业
Super-L 喷杆	• 检查设置	223	X
液压节流阀	• 调整操作速度	223	
液压制动器	• 检查制动软管是否磨损 • 检查螺栓连接的密封性 • 更换磨损或损坏的部件。	215	
喷雾剂循环和喷嘴	• 清除结垢	232	
电动液压喷杆	• 检查功能	225	X

14.5 轴和制动器

我们建议，协调拖拉机和牵引式喷雾机，从而达到最佳制动性能且制动片磨损最小。此协调工作在行车制动器运行一段合适的时期后有专业车间完成。

如果发现制动片过度磨损，在达到经验值前就进行协调。

为了避免出现制动问题，所有车辆按照欧盟指令 71/320 EWG 调整！

警告！

- 行车制动器的维修和调整工作只能由受过专门训练的人员来进行。
- 在制动管路附近进行焊接、炬割或打孔作业时，要特别小心。
- 在制动系统上进行任何调整或修理工作后，必须进行制动测试。

一般目视检查

警告

对制动系统进行一般目视检查。注意和检查下列情况：

- 管路、软管和连接头不得有外部损伤或被腐蚀。
- 关节器，例如叉头，必须适当地固定，运转平稳，且不能脱节。
- 绳索和绳索传动装置
  - 必须正确运转。
  - 不得有任何肉眼可见的裂纹。
  - 不得打结。
- 检查制动缸的活塞行程，并根据需要进行调整。
- 储气罐
  - 不得在张紧皮带上移动。
  - 不得受损。
  - 无外部腐蚀损伤。

检查制动鼓的脏污情况（车间工作）

1. 卸下制动鼓内侧的两个盖板（1）。
2. 清除可能的污物和植物碎片。
3. 重新安装好盖板。

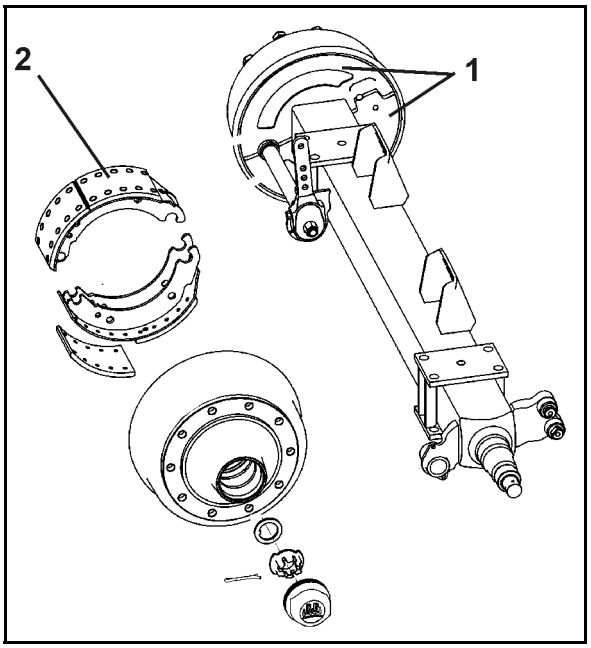
小心

渗入的污垢可能沉积在制动片上（2），从而明显降低制动性能。

事故危险！

如果发现制动鼓中有污垢，必须由专业车间检查制动片。

为此必须拆除车轮与制动鼓。



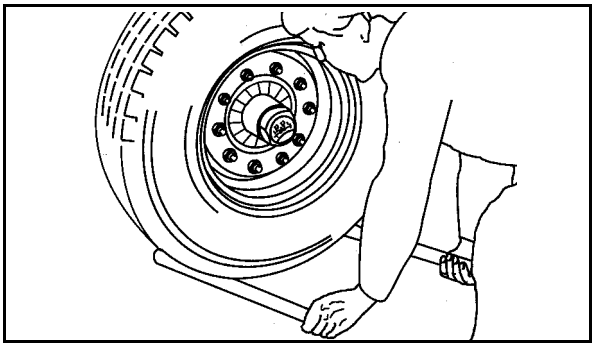
检查轮毂轴承间隙（车间作业）

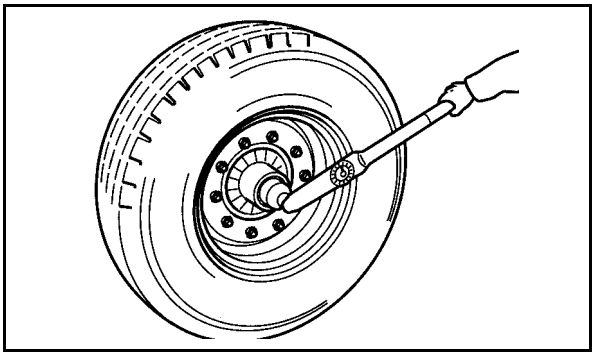
为了检查轮毂轴承间隙，抬高轴直至轮胎能够自由转动。松开制动器。在轮胎和地面之间放置杆子，并检查间隙。

当可以察觉到轴承间隙时：

调整轴承间隙

- 取下防尘罩和毂盖。
- 从轴螺母上卸下开口销。
- 转动车轮的同时拧紧车轮螺母，直至轮毂被轻轻制动。
- 轴螺母转回到下一个可用的销孔。匹配下一个孔（最大 30°）。
- 插入开口销和微微弯曲。
- 用长效润滑脂补满防尘罩并装入轮毂。





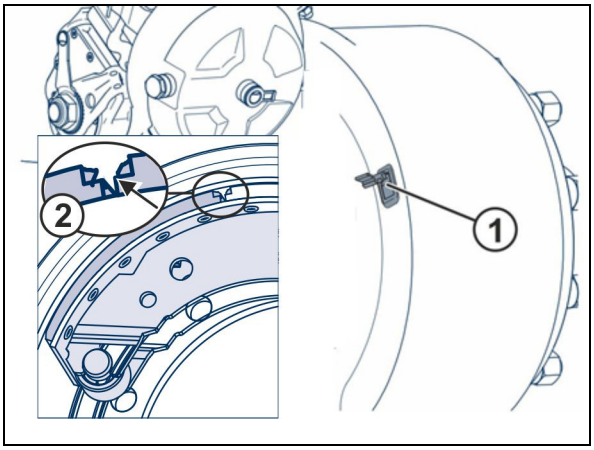
检查制动片

检查制动片厚度时，请打开橡胶带，然后打开检查孔（1）。

更换刹车制动片 → 车间作业

更换刹车制动片的标准：

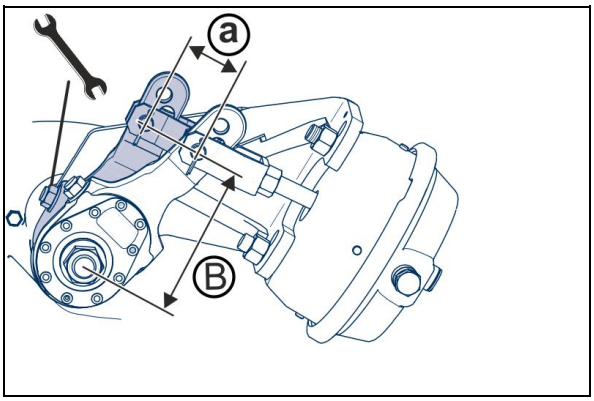
- 最小制动片厚度达到 5 毫米。
- 达到磨损边缘（2）。



在拉杆调节器上设置（车间工作）

沿压力方向手动按下拉杆调节器。如果长行程膜片缸压力杆的自由行程为最大 35 mm，必须重新调整车轮制动器。

用拉杆调节器上的六角调整螺栓进行调节。将自由行程“a”设置为所连制动杆长度“B”的 10-12%，例如拉杆长度 150 mm = 自由行程 15 – 18 mm。

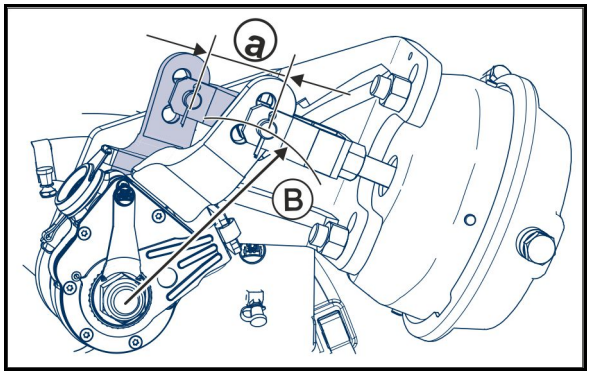


检查自动拉杆调节器的功能

1. 确保机器不会滚动，并松开行车制动器和驻车制动器。
2. 手动启动拉杆调节器。

自由行程（a）不得超过所连接制动杆长度（B）的 10-15%（例如：制动杆长度 150 mm = 自由行程 15 - 22 mm）。

如果自由行程超出公差范围，
请调整拉杆调节器。→ 车间作业



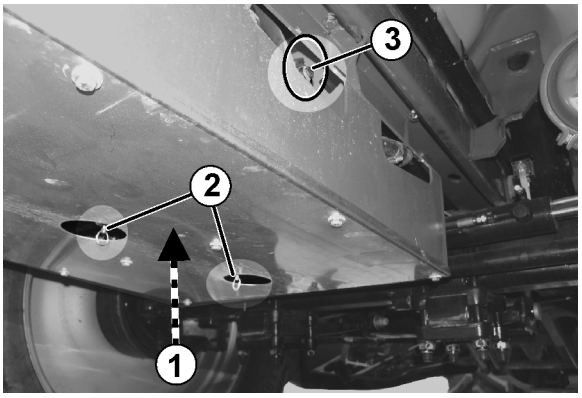
储气罐

每天为储气罐排水。

(1) 储气罐

(2) 排水阀

(3) 压力表的测试连接



1. 通过拉环将排水阀拉开，直至储气罐不再有水流出。

→ 水从排水阀流出。

2. 旋出储气罐的排水阀，并清洁储气罐，如果发现污垢的话。

双路运行制动系统的检查说明（专业修理车间工作）

1. 密封性检查

1. 检查所有接口、管路连接、软管连接和螺丝连接的密封性。
2. 排除泄漏点。
3. 修复软管和管道的磨损部位。
4. 更换多孔的和有缺陷的软管。
5. 如果 10 分钟内压力下降不超过 0.015 MPa，可以认为双路运行制动系统是密封的。
6. 封堵泄漏的部位或更换泄漏的阀门。

2. 检查储气罐压力

1. 在储气罐的测试连接上连接压力表。

   额定值 6.0 至 8.1 $^{+0.02}$ MPa

3. 检查制动缸压力

1. 在制动缸的测试连接上连接压力表。

   额定值： 未操作的制动器 0.0 MPa

4. 目视检查制动缸

1. 检查防尘圈或波纹管（5）是否损坏。
2. 更换损坏的部件。

5. 制动阀、制动缸和制动杆的关节

制动阀、制动缸和制动杆的关节必须能够自由活动，如果需要，略微润滑或涂油。

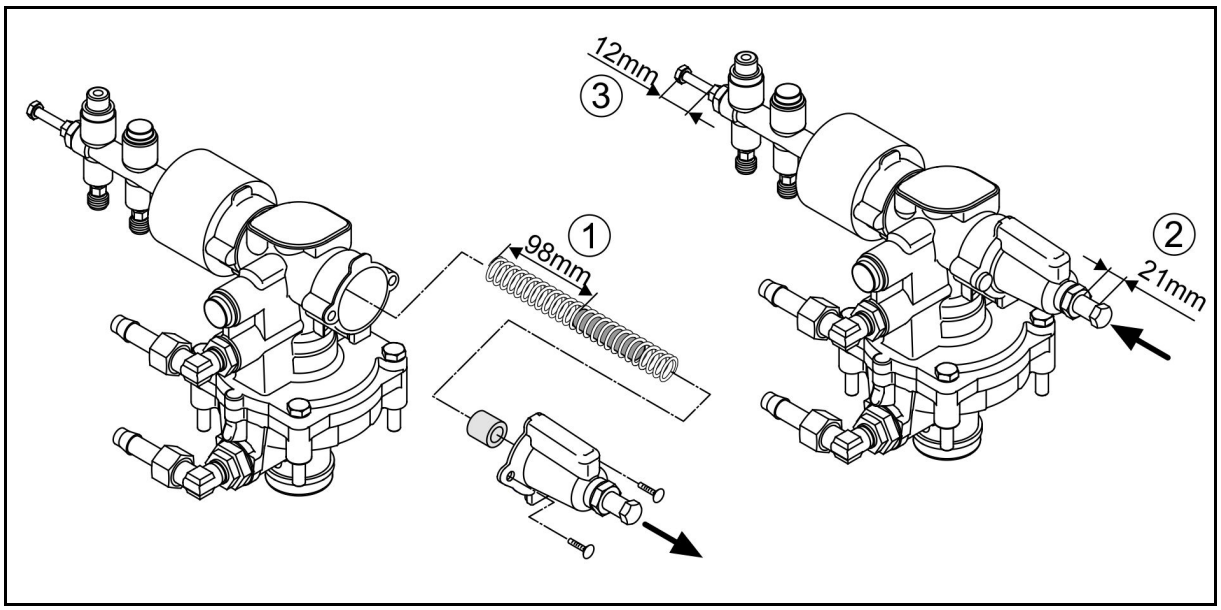
自动与负载相关的制动器（ALB）的设定值

更换制动力控制器时，必须将设定值设置为 1、2、3。

（1） 压缩弹簧的有效长度

（2） 螺母和盖子之间的空余螺纹长度

（3） 螺母和螺栓之间的空余螺纹长度



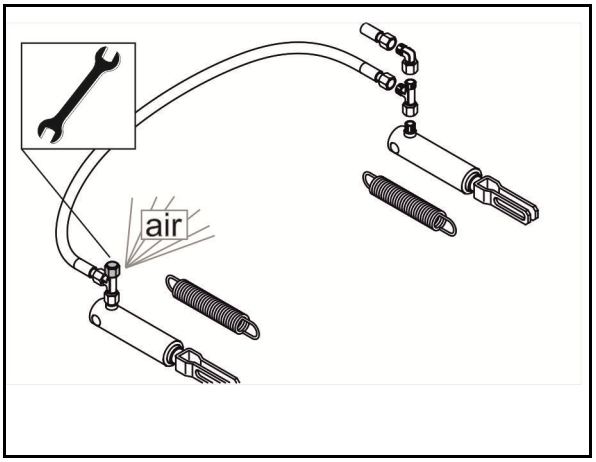
14.5.1 液压制动器

检查液压制动器

- 检查制动软管是否磨损
- 检查螺栓连接的密封性
- 更换磨损或损坏的部件。

为液压制动系统排气 （专业修理车间工作）

每次在制动器上进行维修后并且在维修时打开了系统，应为制动系统排气，因为空气可能进入压力管路中。



1. 略微松脱排气阀。
2. 操作拖拉机制动器。
3. 一旦有油溢出，关闭排气阀。

→ 收集流出的油。

4. 检查制动系统。

14.6 驻车制动器

在新机器上，驻车制动器的刹车线可以拉长。

调整驻车制动器，

- 如要拉紧驻车制动器，需要主轴张紧距离的四分之三时。
- 如果刚安装新的制动片。

调整驻车制动器

驻车制动器松开时，刹车线必须略微松弛。然而刹车线不得搭在其他车辆部件上或者摩擦其他部件。

1. 松开线夹。
2. 酌情缩短刹车线并重新拧紧线夹。
3. 检查拉紧的驻车制动器的制动效果。

14.7 轮胎/车轮

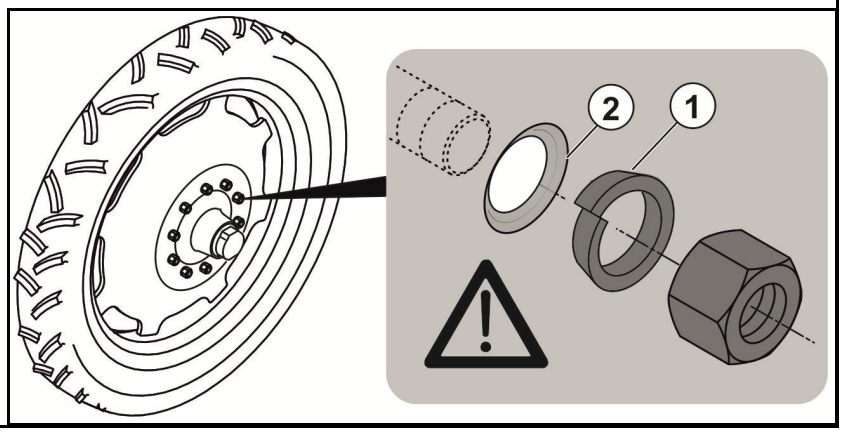
1. 检查螺栓连接。
2. 根据轮辋标签上的信息检查和调整轮胎气压。
3. 检查轮胎是否损坏以及与轮辋是否牢固。

- 车轮固定螺母/螺栓所需的拧紧力矩： 510Nm

要安装车轮，请使用：

（1） 车轮固定螺母前方的锥环。

（2） 具有适当斜坡壁的轮辋，以安装锥环。



- 只能使用我们指定的轮胎和车轮。
- 轮胎的维修工作只能由专业人员用合适的安装工具来进行！
- 安装轮胎需要足够的知识和正确的装配工具！
- 只能标记的点使用千斤顶！

14.7.1 安装轮胎（车间作业）

- 装配一个新的/另一个轮胎前，在轮辋的轮胎座面上清除腐蚀痕迹。行驶时腐蚀痕迹会导致轮辋损坏。
- 安装新轮胎，请务必使用无内胎阀门或新内胎。
- 用螺栓将阀盖与所用密封件安装到阀门上。

14.8 检查连接设备

危险!

- 请立即更换损坏的牵引杆 – 出于交通安全原因。
- 只能由生产厂家进行维修。
- 为安全起见，禁止在牵引杆上焊接和钻孔。

按如下步骤检查连接设备（牵引杆、下连杆横梁、牵引球、牵引环）：

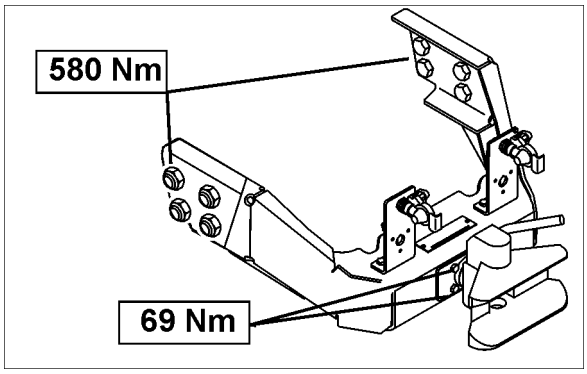
- 是否损坏、变形和撕裂
- 磨损
- 固定螺栓是否牢固

连接设备	磨损程度	固定螺栓	数量	拧紧扭矩
下连杆横梁	类别 3: 34.5 mm 类别 4: 48.0 mm 类别 5: 56.0 mm	M20 8.8	8	410 Nm
牵引球				
K80 (LI009)	82 mm	M16 10.9	8	300 Nm
K80 (LI040)	82 mm	M20 10.9	8	560 Nm
K80 (LI015)	82 mm	M20 10.9	12	560 Nm
牵引环				
D35 (LI038)	36.5 mm	M16 12.9	6	340 Nm
D40 (LI017)	41.5 mm	M16 10.9	6	300 Nm
D40 (LI006)	42.5 mm	M20 8.8	8	395 Nm
D46 (LI034)	48 mm	M20 10.9	12	550 Nm
D50 (LI037)	51.5 mm	M16 12.9	4	340 Nm
D50 (LI010)	51.5 mm	M16 10.9	8	300 Nm
D50 (LI059)	51.5 mm	M20 10.9	4	560 Nm
D50 (LI011)	51.5 mm	M20 8.8	8	410 Nm
D50 LI060)	52.5 mm	M20 10.9	8	560 Nm
D51 (LI039)	53 mm	M20 10.9	12	600 Nm
D51 (LI069)	53 mm	M16 10.9	6	290 Nm
D58 (LI031)	60 mm	M20 10.9	12	550 Nm
D62 (LI007)	63.5 mm	M20 10.9	8	590 Nm
D79 (LI021)	81 mm	M20 10.9	12	550 Nm

14.9 牵引装置

检查螺栓是否牢固。

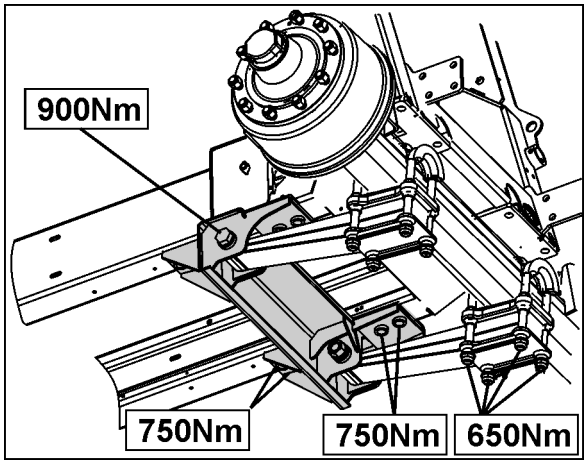
注意规定的拧紧扭矩。



14.10 液压气动悬架

检查螺栓是否牢固。

注意规定的拧紧扭矩。



14.11 液压系统

警告

高压下溢出的液压油进入人体内会造成感染危险！

- 只有专业车间才可在液压系统上作业。
- 在液压设备上开始作业前，卸空液压设备的压力！
- 寻务必使用合适的辅助工具找泄漏点！
- 切勿尝试用手或手指堵住泄漏的液压软管管路。

  高压下溢出的液体（液压油）可通过皮肤进入体内，造成严重的伤害！

  遭受液压油伤害后，请立即就医！有感染危险！

- 连接液压软管与牵引车液压系统时，确保牵引车和挂车的液压系统都没有压力！
- 确保液压软管线路连接正确。
- 定期检查所有液压软管和接头是否有损坏和污物！
- 每年至少由专业人员检查一次液压软管线路的工作安全状态！
- 更换损坏和老化的液压软管！
  仅使用 AMAZONE 原装液压软管！
- 液压软管的使用时间不应超过六年，包括最多两年的存储时间。即使妥善储存和精心使用，软管和软管连接也会自然老化，从而限制存储时间和使用寿命。尽管有这样的要求，还应根据经验确定使用寿命，特别是考虑到潜在的风险。由热塑性塑料制成的软管和软管管道可以根据其他参考值作出决定。
- 以正确的方式处置废油。如果有废弃处置问题，
  请联系您的供油商！
- 将液压油保管在儿童接触不到的地方！
- 确保液压油不得进入土壤或水体！

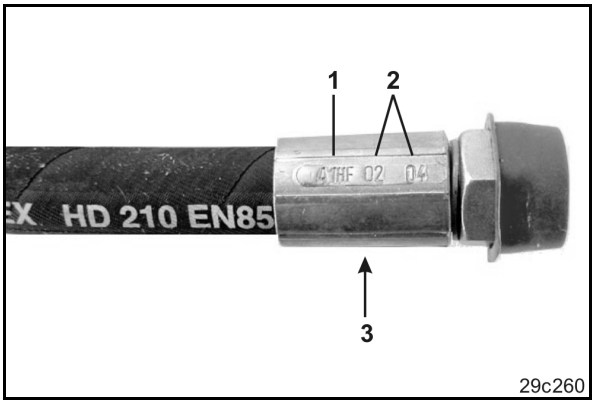
14.11.1 标签液压标识

阀体标识提供以下信息：

（1） 液压软管生产商的标识（A1HF）

（2） 液压管线的生产日期
(02 04 = 2004 年 2 月)

（3） 允许的最大工作压力（21 MPa）。



14.11.2 维护间隔

首次 10 个工作小时后，之后每隔 50 个工作小时

1. 检查液压系统所有部件的密封性。
2. 如果有必要，拧紧螺栓接头。

每次调试前

1. 检查液压软管是否有明显的损伤。
2. 修复液压软管和管道的磨损部位。
3. 立即更换磨损的或损坏的液压软管。

14.11.3 液压管线的检查准则

为了您的安全以及为了减少环境污染，确保遵守以下检验标准！

如果软管至少符合下述一项，请更换软管：

- 从外层到衬里出现损坏（例如磨损处、割口、裂纹）。
- 外层脆化（软管材料开裂）。
- 变形，不符合软管的自然形状。无论是无压状态还是承压状态或者弯曲时（例如分层、形成气泡、挤压点、折点）。
- 泄漏点。
- 不符合安装要求。

- 已经超过 6 年寿命。

  控制阀上液压软管的生产日期加上 6 年。如果控制阀上的生产日期为“2004”，使用寿命到 2010 年 2 月。参见“液压软管标记”。

软管/管路和连接件的常见泄漏原因有：

- 缺少 O 形圈或密封件
- 所用 O 形圈损坏或质量差
- O 形圈或密封件变脆或变形
- 异物
- 软管箍未固定

14.11.4 安装和拆卸液压软管

使用

- 只能使用 AMAZONE 原装备用软管。这些软管可以承受化学、机械和热负荷。
- 安装软管时务必使用 V2A 软管箍。

安装和拆卸液压软管时，请务必遵守以下提示：

- 保证洁净度。• 安装液压软管，确保其在所有运行状态下
  - o 不承受任何拉力，除了自重。
  - o 长度较短时，不会震荡。
  - o 避免外部机械影响液压软管。

    通过适当的安排和固定，防止软管摩擦部件或者彼此摩擦。如果需要，用防护罩保护液压软管。盖住锋利的部件。
  - o 不得超过允许的弯曲半径。

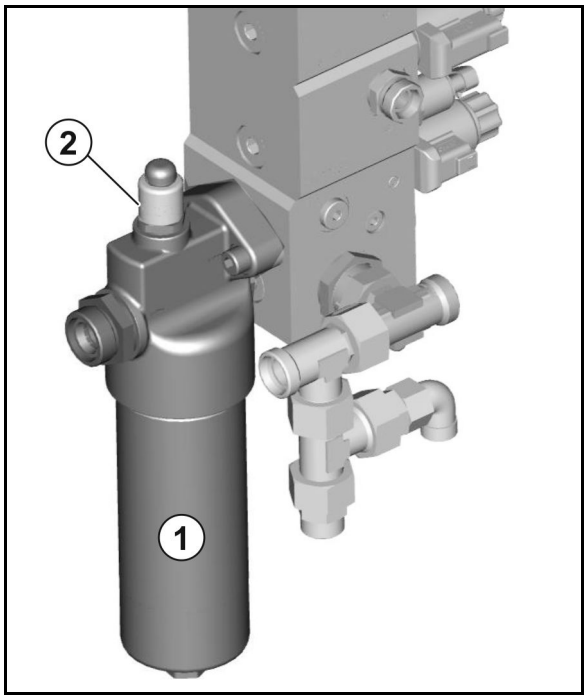
- 将液压软管连接到移动部件时，软管长度必须适当，不低于允许的最小弯曲半径的整个活动范围和/或液压软管不得过于拉紧。
- 将液压软管固定在指定的固定点。避免使用阻碍软管自由活动和长度变化的软管夹。
- 禁止在液压软管上涂漆！

14.11.5 油过滤器

- Profi-折叠的油过滤器
- 液压泵驱动器油过滤器

带污染指示器（2）的液压油过滤器（1）。

- 绿色 过滤器功能正常
- 红色 更换过滤器



检查滤油器是否存在污染

液压油必须达到工作温度。

1. 按下污染指示器。
2. 继续使用机器。
3. 注意观察污染指示器。

更换滤油器

如要卸除过滤器，拧开过滤器盖子，取出滤网。

小心

提前卸空液压设备压力

否则高压下溢出的液压油可能导致受伤危险！

更换油过滤器后，将污染指示器按回原位。

→ 再次看见绿环。

14.11.6 调整液压节流阀

阀组的液压节流阀在出厂时已设置好各项液压功能的运行速度（折叠和展开喷杆，锁上和解锁摆动补偿功能等）。但根据拖拉机型号，可能需要校正所设置的速度。

通过旋拧相应节流阀的内六角螺栓，可以调整一对节流阀的液压功能运行速度。

- 降低运行速度 = 旋入内六角螺。
- 提高运行速度 = 旋出内六角螺。

修正液压功能的运行速度时，一对节流阀应始终同时进行调整。

14.12 液压气动蓄压器

警告

在具有蓄压器的液压系统上作业具有受伤危险。

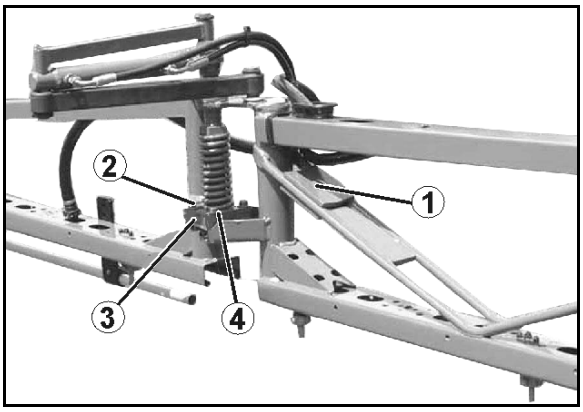
在具有已连接蓄压器的液压块与液压软管上的作业由专业人员来进行。

14.13 调整展开的喷杆

平行于地面

在展开的、设置正确的喷杆上所有喷嘴必须有相同的平行离地距离。

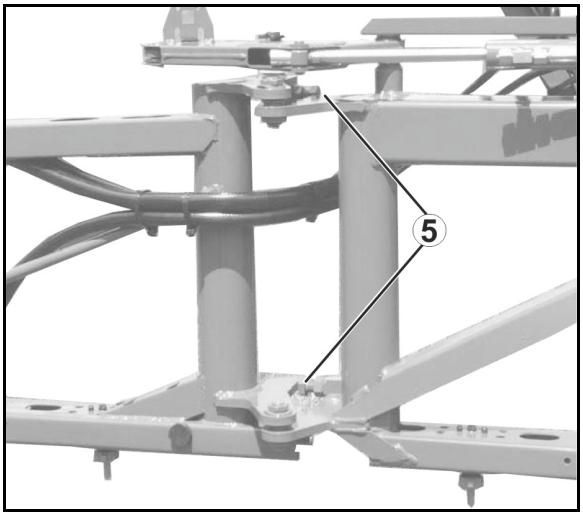
如果不是这样，解锁摆动补偿功能，用平衡配重（1）调整展开的喷杆。在悬臂的适当位置固定平衡配重。



水平对齐

从行驶方向看，喷杆的所有悬臂段必须呈一条直线。需要水平对齐的情况

- 长时间使用后
- 或者喷杆与地面粗暴接触。



内悬臂

1. 拧开调整螺栓的锁紧螺母（5）。
2. 扭转调整螺栓，直至内悬臂与喷杆中段呈一条直线。
3. 拧紧锁紧螺母。

外悬臂

1. 拧开固定接板（3）的螺栓（2）。通过固定接板的长孔直接在塑料卡爪（4）上对齐。
2. 对齐悬臂段。
3. 拧紧螺栓（2）。

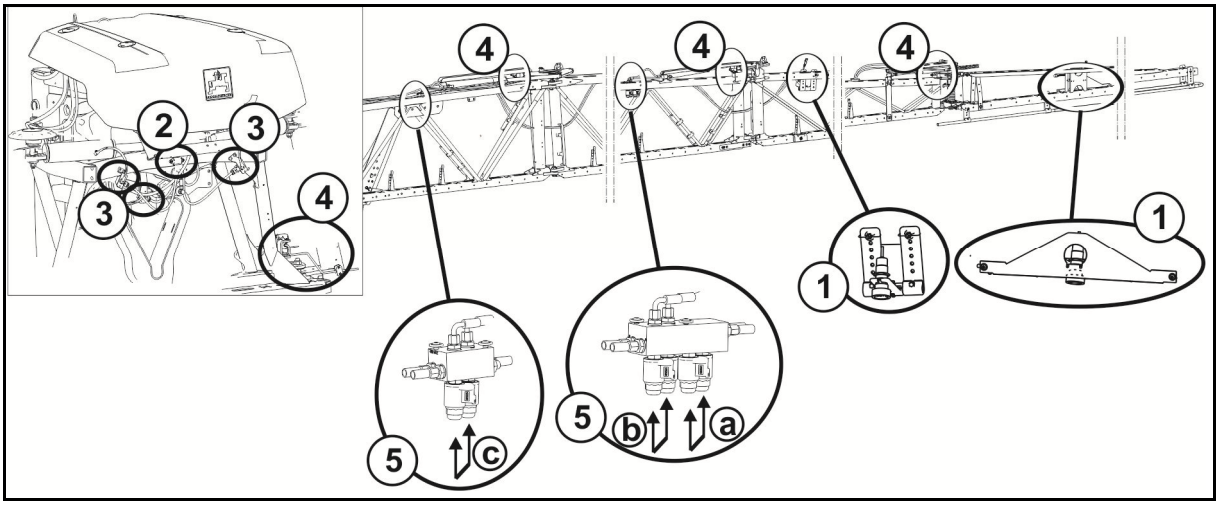
14.14 电动液压喷杆

警告

进入超声波传感器的辐射范围之后，在自动模式下由于喷杆不必要的运动而导致受伤危险。

请锁定喷杆：

- 在离开拖拉机前。
- 如果未经授权人员在喷杆范围内。



(1) 喷杆倾角超声波传感器

(2) 喷杆倾角转速传感器

(3) 喷杆倾角电位器

(4) 喷杆折叠装置电位器

(5) 带手动紧急折叠功能的液压组件

外侧悬臂紧急折叠功能

电缆树损坏时，悬臂可通过手动操作液压组件（5a, b, c）以液压方式折叠。

→ 操作终端已经打开，油循环激活。

- 按下两个电磁线圈 5a 上的按钮：外侧悬臂收拢。
- 按下两个电磁线圈 5b 上的按钮：第 2 个外侧悬臂收拢。
- 按下两个电磁线圈 5c 上的按钮：第 3 个外侧悬臂收拢。

电子设备正常时紧急折叠：

参见机器操作说明书 ISOBUS/设置/机器。

14.15 泵

警告

意外接触到喷雾剂的危险！

在拆卸与喷洒剂和喷雾剂接触的喷雾泵和其他部件之前，应用冲洗水清洁机器。

14.15.1 检查油位

- 只使用 20W30 品牌油或 15W40 多用途油。
- 确保油位正确！油位过低或过高都可能造成损坏。
- 读出 Hitch 牵引杆泵在非水平位置上的油位。
- 出现泡沫和油变混浊表明泵膜已损坏。

  禁止运行损坏的泵机。

1. 检查，当泵未运行和水平放置时在标记是否能看到油位。
2. 检查油是否清澈。
3. 如果在标记看不到油位，取下盖子并加油。

14.15.2 换油

- 工作几个小时后，检查油位，在需要时补油。

1. 卸下泵。
2. 取下盖子。
3. 排掉油。
   3.1 转动泵的头部。
   3.2 用手转动驱动轴，直至旧油完全流光。

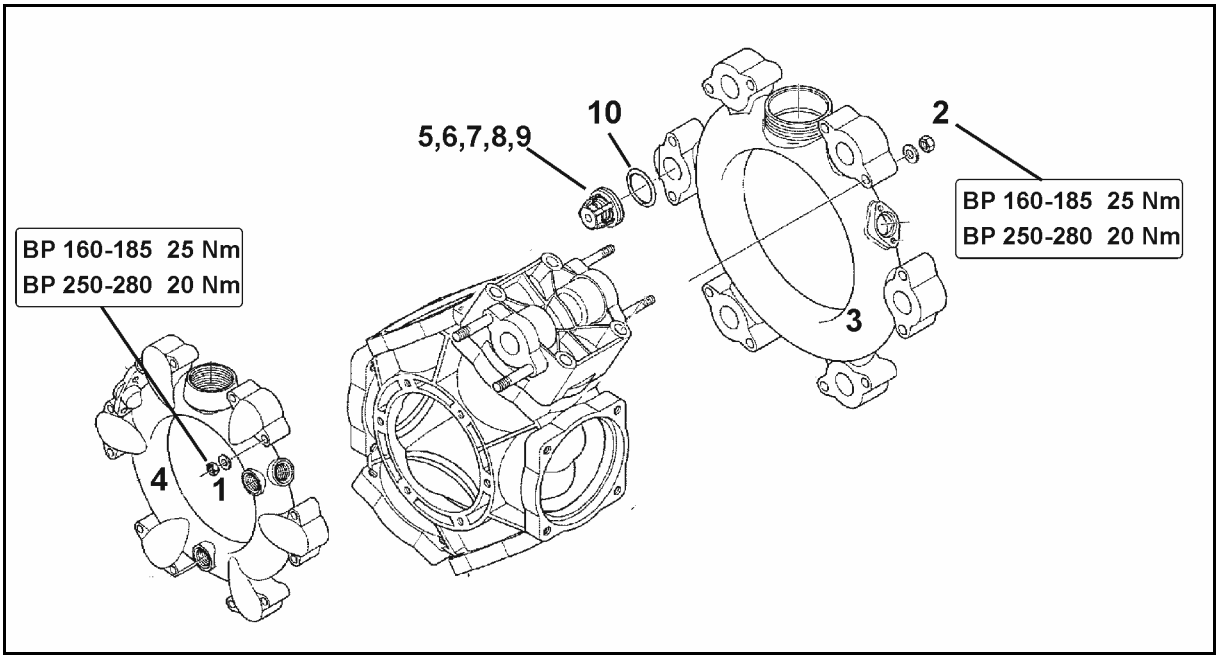
   此外也可以用排放螺栓排出油。但在此过程中会有少量油残留在泵中，因此，我们建议使用第一种方法。
4. 将泵放在平面上。
5. 交替向左和向右转动驱动轴，慢慢充入新油。在标记看到油后，表示油量正确。

14.15.3 清洁

每次使用后，用清水循环泵唧几分钟，彻底清洗泵。

14.15.4 检查和更换吸力侧和压力侧阀门（修理厂工作）

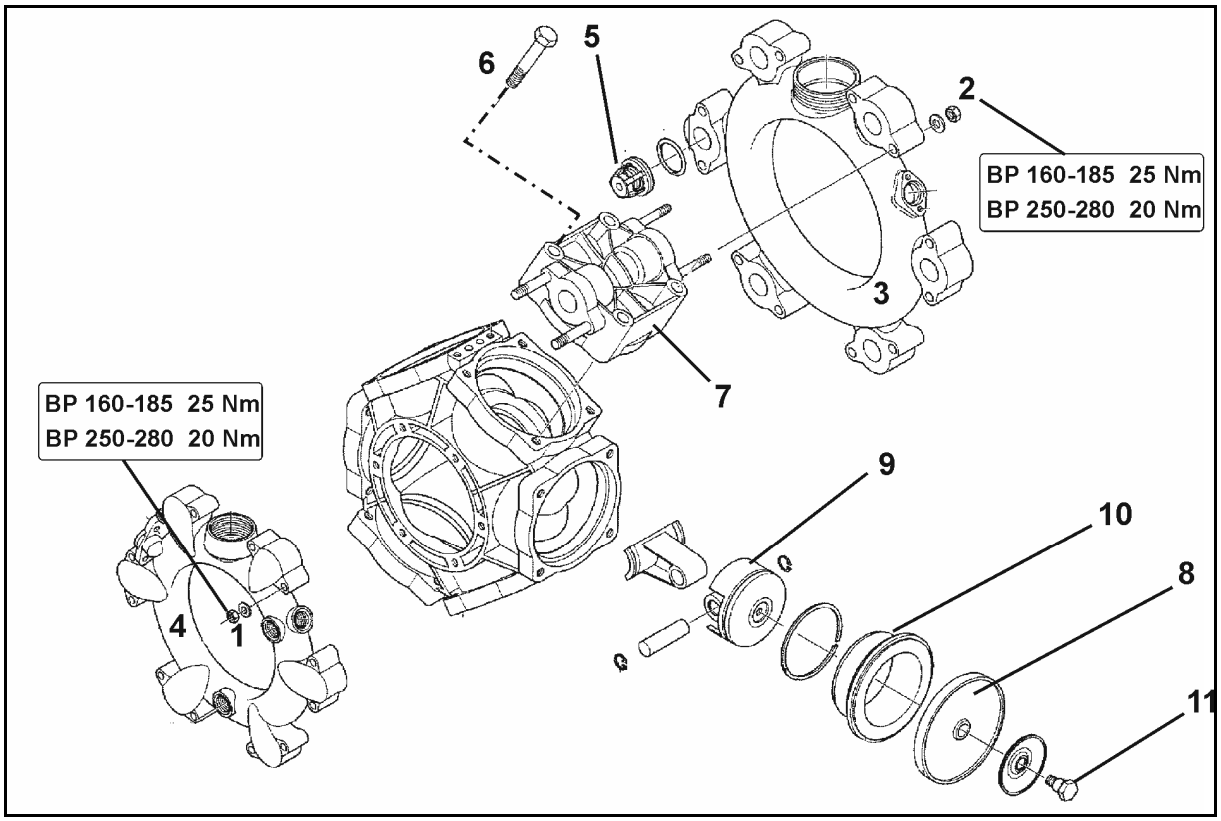
- 取出阀组（5）前，注意吸力侧和压力侧阀门各自的安装位置。
- 重新组装时，确保阀门导件（9）未被损坏。损坏可能导致阀门卡住。
- 务必以规定的扭矩交叉拧紧螺母（1，2）。
  螺丝紧固不当可引起翘曲，导致泄漏。



1. 如有必要，卸下泵。
2. 取下螺母（1，2）。
3. 卸下吸力和压力管（3 和 4）。
4. 取出阀组（5）。
5. 检查阀座（6）、阀门（7）、阀门弹簧（8）和阀门导件（9）的损伤或磨损。
6. 卸下 O 形圈（10）。
7. 更换损坏的零件。
8. 检查和清洗后安装阀组（5）。
9. 装入新的 O 形圈（10）。
10. 用法兰将吸力（3）和压力管（4）连接到泵壳上。
11. 以 25 Nm （BP 160-185） / 20 Nm （AR 250-280） 的扭矩交叉拧紧螺母（1，2）。

14.15.5 检查或更换活塞隔膜（修理厂工作）

- 每年至少拆卸活塞隔膜（8）一次，以检查其状态。
- 取出阀组（5）前，注意吸力侧和压力侧阀门各自的安装位置。
- 为每个活塞单独检查和更换活塞隔膜。完全安装好上一个经过检查的活塞后，才可以拆卸下一个。
- 将要检查的活塞向上转，使泵内的油不会流出。
- 原则上，更换所有活塞隔膜（8），即使只有一个活塞隔膜涨大、被刺破或有许多孔。



检查活塞隔膜

1. 如有必要，卸下泵。
2. 松脱螺母（1,2）。
3. 卸下吸力和压力管（/3 和 4）。
4. 取出阀组（5）。
5. 拆下螺栓（6）。
6. 拆下缸盖（7）。
7. 检查活塞隔膜（8）。
8. 更换损坏的活塞隔膜。

更换活塞隔膜

- 注意液压缸留空和/或孔的正确位置。
- 用垫圈和螺丝（11）将活塞隔膜（8）固定在活塞（9）上，使边缘指向缸盖端（7）。
- 务必以规定的扭矩交叉拧紧螺母（1，2）。螺母紧固不当可引起翘曲，导致泄漏。

1. 拧开螺丝（11），从活塞（9）上卸除活塞隔膜（8）与垫圈。
2. 如果活塞隔膜被刺破，油-喷雾剂混合物从泵壳体中排出。
3. 从泵壳中取出液压缸（10）。
4. 用柴油或石油彻底洗净泵壳。
5. 清洁所有密封面。
6. 将液压缸（10）插入回泵壳。
7. 安装活塞隔膜（8）。
8. 用法兰连接缸盖（7）和泵壳体，均匀地交叉拧紧螺丝（6）。
   为中等拧紧的螺丝连接使用粘合剂!
9. 检查和清洗后安装阀组（5）。
10. 装入新的 O 形圈。
11. 用法兰将吸力（3）和压力管（4）连接到泵壳上。
12. 以 25 Nm （BP 160-185） / 20 Nm （AR 250-280） 的扭矩交叉拧紧螺母（1，2）。

14.16 校准流量计

参见软件 ISOBUS 的操作说明书，“每升的脉冲”章。

14.17 清除系统中的水垢

关于存在水垢的说明：

- 喷嘴体无法打开或闭合。
- 操作终端上显示错误消息

危险
接触酸化剂对健康有害。

请遵守包装上的使用说明！

1. 彻底清洁空喷雾机。
2. 将 20 至 50 升冲洗用水注入喷雾剂罐。
3. 启动喷射泵。
4. 通过检查舱口，将酸化剂（3 升）加注到喷雾剂罐中。

→ 除垢的额定 pH 值为: 2 - 3

5. 让混合液在喷雾管路中循环 10-15 分钟。
6. 中断泵驱动器。
7. **Amaselect:** 在没有泵驱动的情况下，通过手动选择喷嘴多次更改所有喷嘴位置。
8. 启动喷射泵。
9. 让混合液在喷雾管路中循环若干分钟。
10. 用水稀释混合物，直到达到目标 pH 值 6 - 7。

→ 稀释的混合液无害，并且可以用于制备喷雾剂。

水硬度和 pH 值的基本信息

特别是在用微量元素和肥料处理时，应注意水的硬度和 pH 值，以确保表面清洁以及所有阀门的平稳运行。

如果水硬度超过 15°dH（德国硬度），我们建议使用基于多磷酸盐的硬度稳定剂。如果遵守制造商的说明，产品对健康和环境无害。

产品示例：Aquakorin 公司的 Folmar P30。

尤其是使用含有硼等微量元素的农药混合物时，会使 pH 值升高，成品喷雾剂的 pH 值应保持在</=7 以下。

产品示例：

- 柠檬酸
- 酸化剂，例如：
  - Sudau 的 pH-Fix
  - Belchim Crop Protection 的 Spray Plus
  - De Sangosse 的 X-Change

常见喷雾清洁剂为强碱性，因此可以中和喷雾机中磺脲类等农药的残留物。然而，在机器结垢的情况下，则具有增加 pH 值的作用，因此对除钙起反作用。

14.18 校准农用喷雾机

通过校准检查农用喷雾机

- 在种植季开始前。
- 每次更换喷嘴前。
- 用于检查喷洒表的设置信息。
- 实际施用量和所需施用量有偏差时 [l/ha]。

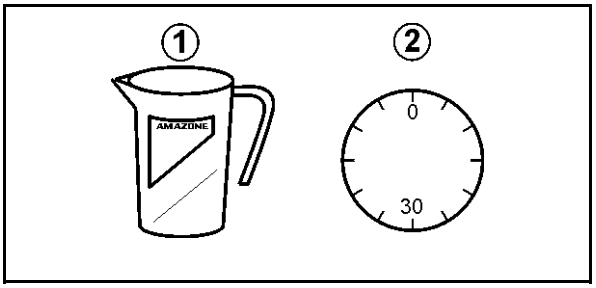
实际施用量和所需施用量 [l/ha] 之间出现偏差的原因：

- 实际行驶速度和拖拉机仪表上显示的行驶速度之间有差异和/或
- 喷嘴的自然磨损。

用于校准的配件：

（1） 快速检查杯

（2） 秒表



静止时通过单个喷嘴确定实际施用量

至少在 3 个不同的喷嘴上确定喷嘴流量。为此在左右悬臂各选一个喷嘴以及喷杆中心的喷嘴，如下进行检查。

1. 操作终端:

   1.1 在操作终端中输入所需的施用量。

   1.4 输入模拟速度。
2. 向喷雾剂罐中加注水（大约 1000 l）。
3. 启动搅拌器。
4. 启动喷雾机并检查，所有喷嘴是否均运行良好。
5. 测得多个喷嘴的单喷嘴流量 [l/min]。

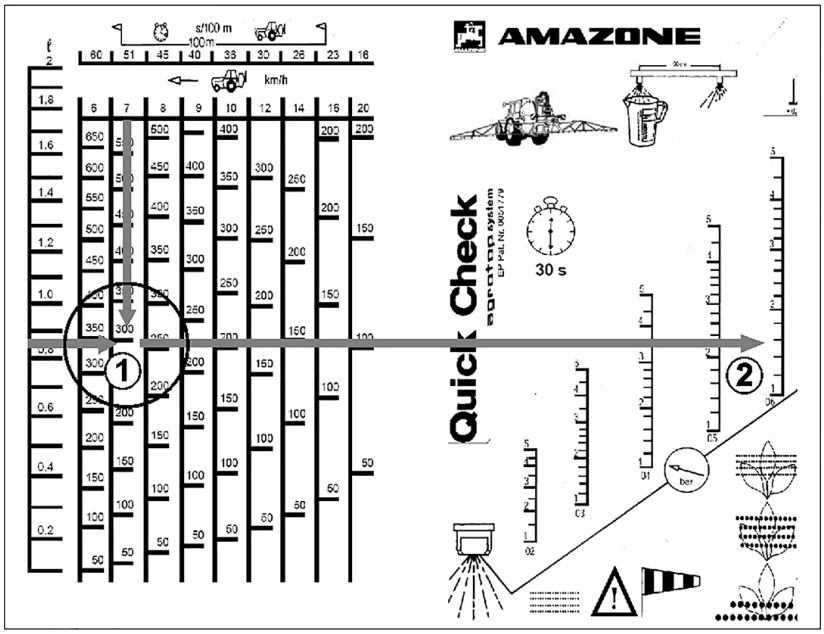
   将快速检查杯在喷嘴下准确放置 30 秒。
6. 关闭喷雾机。
7. 计算出单喷嘴平均流量 [l/ha]。

- 使用快速检查杯上的列表。
- 使用计算方法。
- 使用喷洒表。

举例:

喷嘴尺寸	'06'
设定的行驶速度	7 km/h
左悬臂上的喷嘴流量:	0.85 l/30s
中心的喷嘴流量	0.84 l/30s
右悬臂上的喷嘴流量:	0.86 l/30s
计算出的平均值:	0.85 l/30s → 1.7 l/min

1. 用快速检查杯计算出单喷嘴流量 [l/ha]



(1) →查明的喷洒量 290 l/ha

(2) →查明的喷雾压力 0.16 MPa

2. 计算单喷嘴流量 [l/ha]

$$\frac{\text{d [l/min]} \times 1200}{\text{e [km/h]}} = \text{喷洒量 [l/ha]}$$

- d: 喷嘴流量（算出的平均值）[l/min]
- e: 行驶速度 [km/h]

$$\frac{1.7 \text{ [l/min]} \times 1200}{7 \text{ [km/h]}} = 291 \text{ [l/ha]}$$

3. 读取喷洒表中的喷嘴流量 [l/ha]

出自喷洒表（参见第 249 页）：

→ 喷洒量 291 l/ha
→ 喷雾压力 0.16 MPa

如果计算出的喷洒量和喷雾压力数值与设定值不一致：

- 校准流量计（参见软件 ISOBUS 操作说明书）
- 检查所有喷嘴的磨损和堵塞情况。

14.19 喷嘴

警告

意外接触到喷雾剂的危险！

在拆卸喷嘴和隔膜阀之前，应用冲洗水冲洗喷嘴。

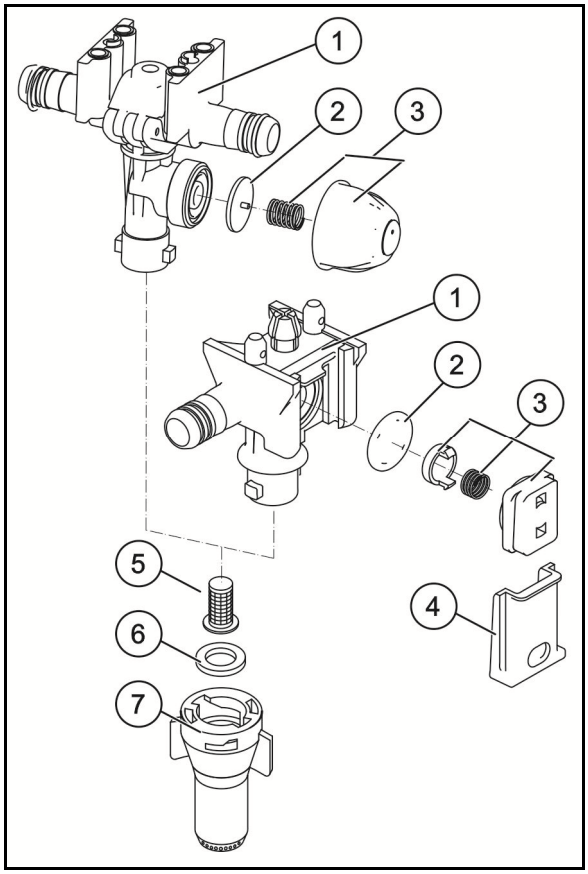
安装喷嘴

不同喷嘴尺寸的特征在于不同颜色的卡口螺母。

1. 将喷嘴过滤器（5）从下面插入喷嘴主体。

喷嘴位于卡口螺母中

2. 将橡胶密封圈（6）压入喷嘴上方的卡口螺母座中。
3. 将卡口螺母旋到卡口接头上，直至其停止。



卸下渗漏喷嘴的膜片阀

当喷嘴关闭时，喷嘴体中膜片座上存在沉积物是渗漏的原因。

1. 拆卸弹簧件（3）。
2. 拆下膜片（2）。
3. 清洁膜片座。
4. 检查膜片是否存在裂缝。
5. 重新组装膜片和弹簧件。

检查喷嘴滑块

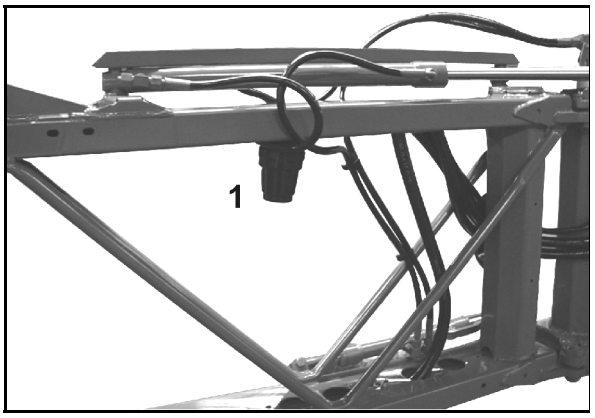
请随时检查滑块（4）的位置。

为此，尽量以适度的拇指压力将滑块推入喷嘴体。

如果处于新状态，请勿将滑块完全推到底。

14.20 管路过滤器

- 根据使用情况每隔 3 – 4 个月清洗一次管路过滤器（1）。
- 更换受损的滤芯。



14.21 打药机的测试说明

- 只允许授权中心进行喷雾测试。
- 按照法律规定，喷雾测试：
  - o 最迟必须在调试（如果购买时未进行）后 6 月内进行，之后
  - o 每隔 2 年进行一次。

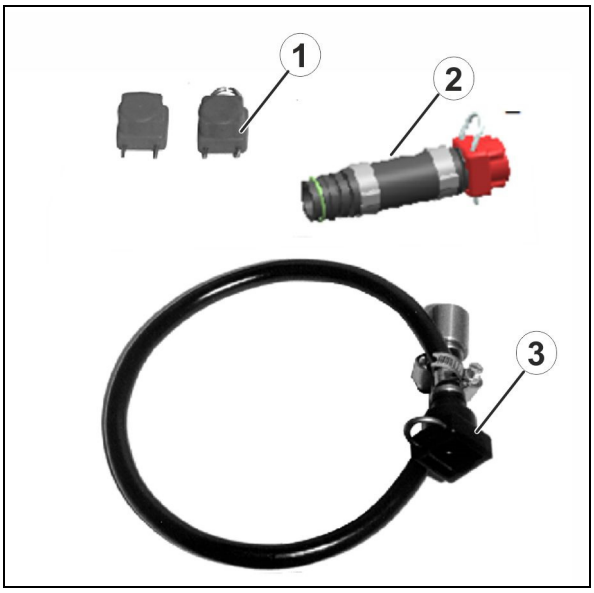
农用喷雾机测试套件（选配），订货编号：114586

检查压力表

(1) 推进式盖帽（订货编号：913954）和插头（订货编号：ZF195）

(2) 盲管 （订货编号: 116059）

(3) 压力表连接件
(订货编号：7107000)

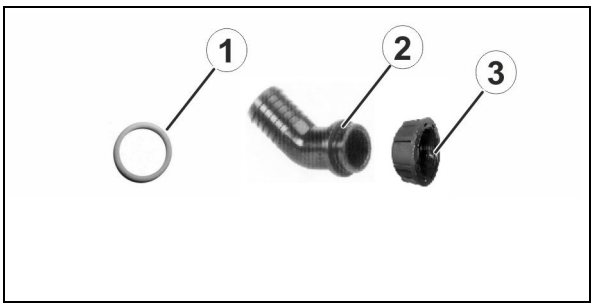


检查流量计

(1) O 形圈（订货编号：FC122）

(2) 软管连接件（订货编号：GE095）

(3) 锁紧螺母（订货编号：GE021）



检查泵机

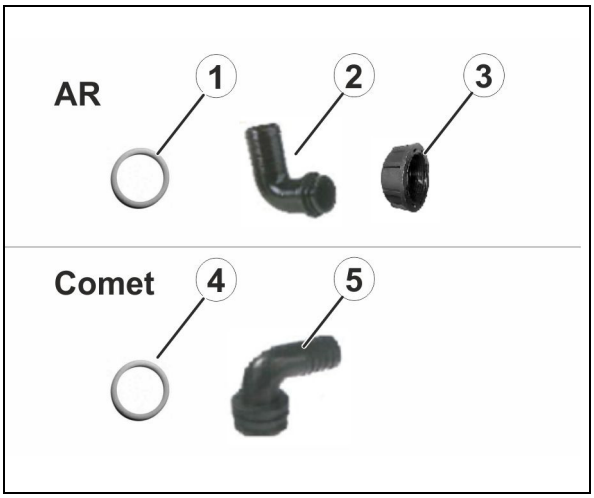
(1) O 形圈（订货编号：FC149）

(2) 软管连接件（订货编号：GE052）

(3) 锁紧螺母（订货编号：GE022）

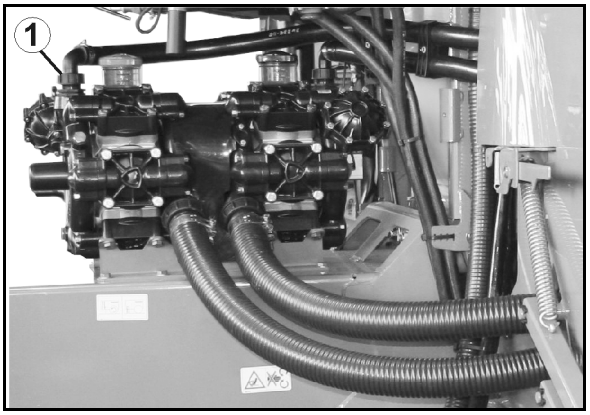
(4) O 形圈（订货编号：FC468）

(5) 软管连接件（订货编号：ZF1395）



泵测试 - 测试泵流量（输出率、压力）

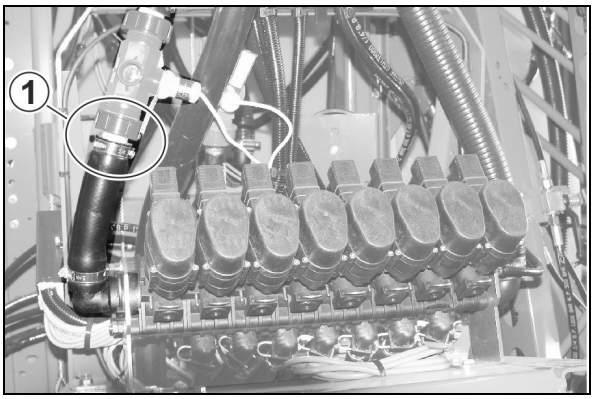
1. 拧开锁紧螺母（1）。
2. 套上软管接头。
3. 拧紧锁紧螺母。



流量计测试

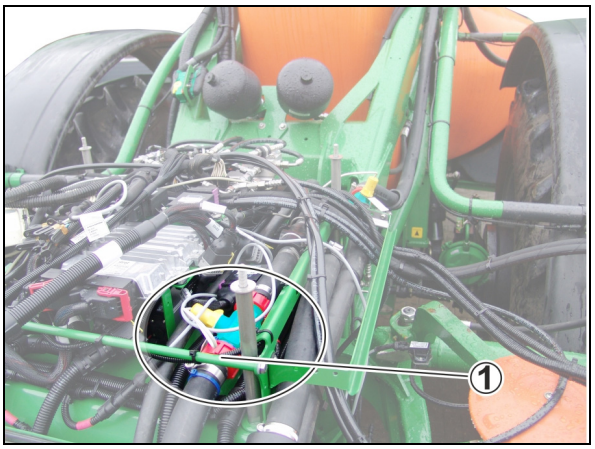
喷杆组阀门

1. 拧开流量计后部的锁紧螺母（1）。
2. 用锁紧螺母固定插入式插座（订货编号 919345），并将其连接到测试设备上。
3. 启动喷雾机。



单个喷嘴开关装置 DUS pro

1. 拧开流量计后部的锁紧螺母（1）。
2. 用锁紧螺母固定插入式插座（订货编号 919345），并将其连接到测试设备上。
3. 启动喷雾机。



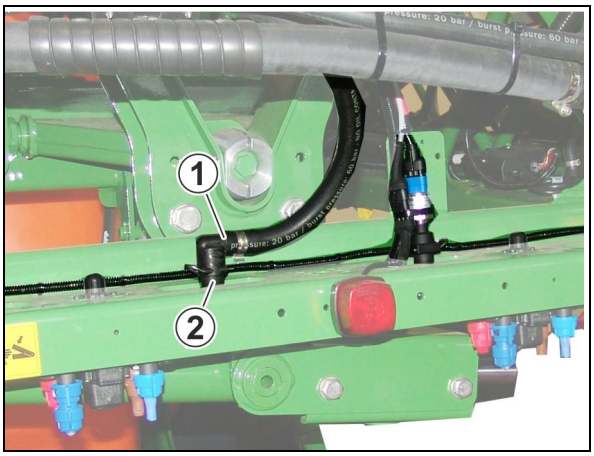
压力表测试

喷杆组阀门

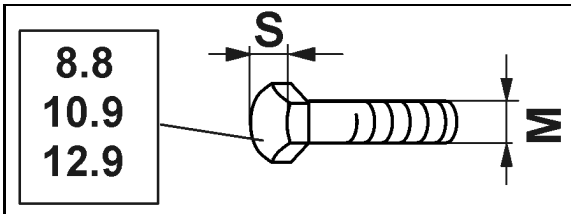
1. 拔下喷杆组阀的一个喷雾管路并且通过盲管（订货编号：1166060）封闭。
2. 借助推进式插口将压力表连接件和喷杆组阀连接在一起。
3. 在 1/4 英寸内螺纹中旋入测试压力表。
4. 启动喷雾机

单个喷嘴开关装置 DUS pro

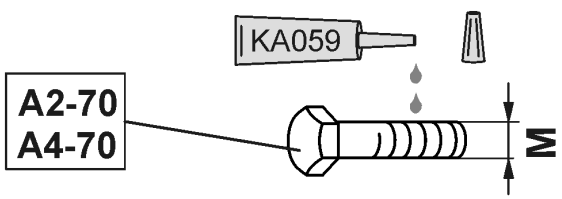
1. 拔下压力传感器旁边的回流管路（1）并且通过盲管（订货编号：1166060）封闭。
2. 将压力表接口 （订货编号：7107000）与喷雾管 （2） 连接。
3. 在 1/4 英寸内螺纹中旋入测试压力表。
4. 启动喷雾机。



14.22 螺丝拧紧力矩



M	S	Nm 8.8	10.9	12.9
M 8	13	25	35	41
M 8x1		27	38	41
M 10	16 (17)	49	69	83
M 10x1		52	73	88
M 12	18 (19)	86	120	145
M 12x1.5		90	125	150
M 14	22	135	190	230
M 14x1.5		150	210	250
M 16	24	210	300	355
M 16x1.5		225	315	380
M 18	27	290	405	485
M 18x1.5		325	460	550
M 20	30	410	580	690
M 20x1.5		460	640	770
M 22	32	550	780	930
M 22x1.5		610	860	1050
M 24	36	710	1000	1200
M 24x2		780	1100	1300
M 27	41	1050	1500	1800
M 27x2		1150	1600	1950
M 30	46	1450	2000	2400
M 30x2		1600	2250	2700



M	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Nm	2.4	4.9	8.4	20.6	40.7	70.5	112	174	242	342	470	589

涂层螺栓具有不同的螺丝拧紧力矩。

注意在维护章节中有关拧紧扭矩的特殊规定。

14.23 农用喷雾机的废弃处置

废弃处置农用喷雾机前，请仔细清洁整个农用喷雾机（内部和外部）。

以下组件可进行能源回收*：喷雾液罐, 冲调容器, 冲洗水箱, 洗手水箱, 软管和塑料配件。

金属零件可以报废。

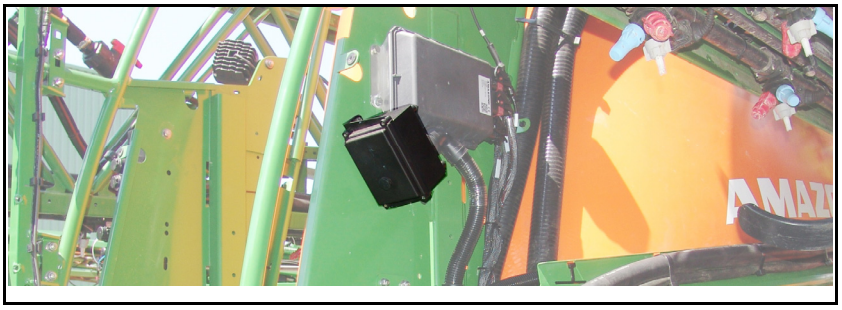
遵循各种材料的废弃处置法规。

* 能量回收

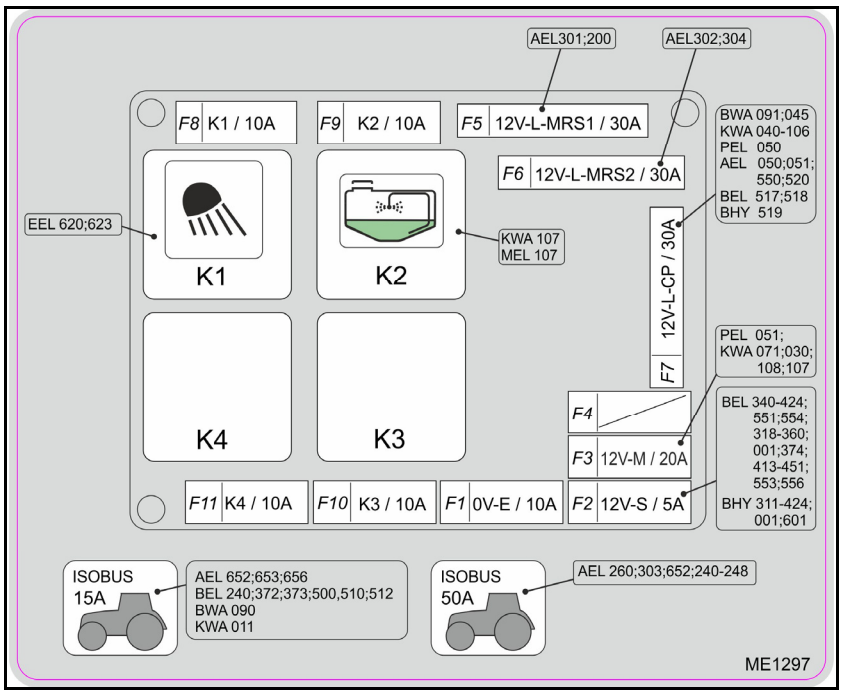
是指通过焚烧回收塑料中所含的能量，同时可利用这些能量发电和/或生产蒸汽，或者提供过程热量。能量回收适用于混合的和脏污的塑料，特别是已接触到污染物的塑料。

14.24 保险丝和继电器

保险箱位于左前部盖板下。



14.24.1 喷杆功能保险丝



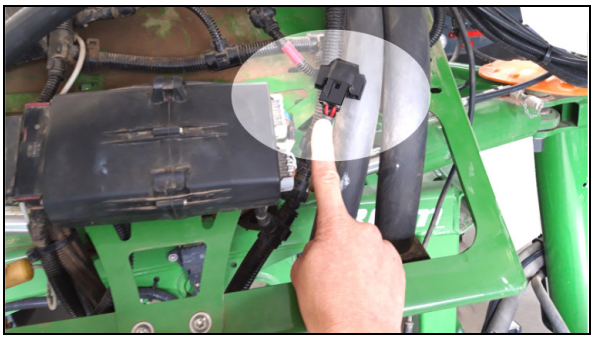
编号	强度	功能
F1	10A	OV_E
F2	5A	12V-L-S 右侧压力倾斜缸
F3	20A	12V_M
F4	30A	储备
F5	30A	12V_L_MRS1
F6	30A	12V_L_MRS2
F7	30A	12V_C_CP
F8	10A	左侧/右侧环境 K1 喷杆工作大灯
F9	10A	K2
F10	10A	K3
F11	10A	K4

喷杆功能继电器

编号	功能
K1	左侧/右侧环境喷杆工作大灯
K2	阀门 / 驱动器 XTremeClean
K3	未占用
K4	未占用

14.24.2 喷杆上的保险装置 AmaSelect

保险装置位于罩盖下的喷杆中部。



编号	强度	功能
---	15A	AmaSelect 马达
---	15A	AmaSelect 照明系统

15 喷洒表

15.1 扁平喷嘴、防飘喷嘴、喷射喷嘴和空气混和喷嘴，喷洒高度 50 cm

- 喷洒表列出的所有施用量 [l/ha] 只适用于水。转换成 AHL 时用给出的施用量乘以 .88 而转换成 NP-溶液时乘以 .85。
- 表 1 用于选择适合的喷嘴类型。用于选择适合的喷嘴类型 s。
  - 设定的行驶速度，
  - 所需的施用量和
  - 植保措施所用农药的必要雾化特性（小液滴、中液滴或大液滴）。
- 表 2 用于
  - 确定喷嘴尺寸。
  - 确定所需的喷雾压力。
  - 确定所需的单喷嘴流量，用于校准打药机。

不同喷嘴类型和喷嘴尺寸允许的压力范围

喷嘴类型		制造商	允许的压力范围 [MPa]	
			最小压力	最大压力
XRC		TeeJet	1	5
AD		Lechler	1.5	5
Air Mix		agrotop	1	6
Air Mix OC			2	4
IDK / IDKN		Lechler	1	6
ID3	01 - 015		3	8
ID3	02 - 08		2	8
AI		TeeJet	2	8
TTI			1	7
AVI Twin		agrotop	2	8
TD Hi Speed			2	10

有关喷嘴特性的其他信息，请参见喷嘴生产商的网页。

www.agrotop.com / www.lechler-agri.de / www.teejet.com

选择喷嘴类型

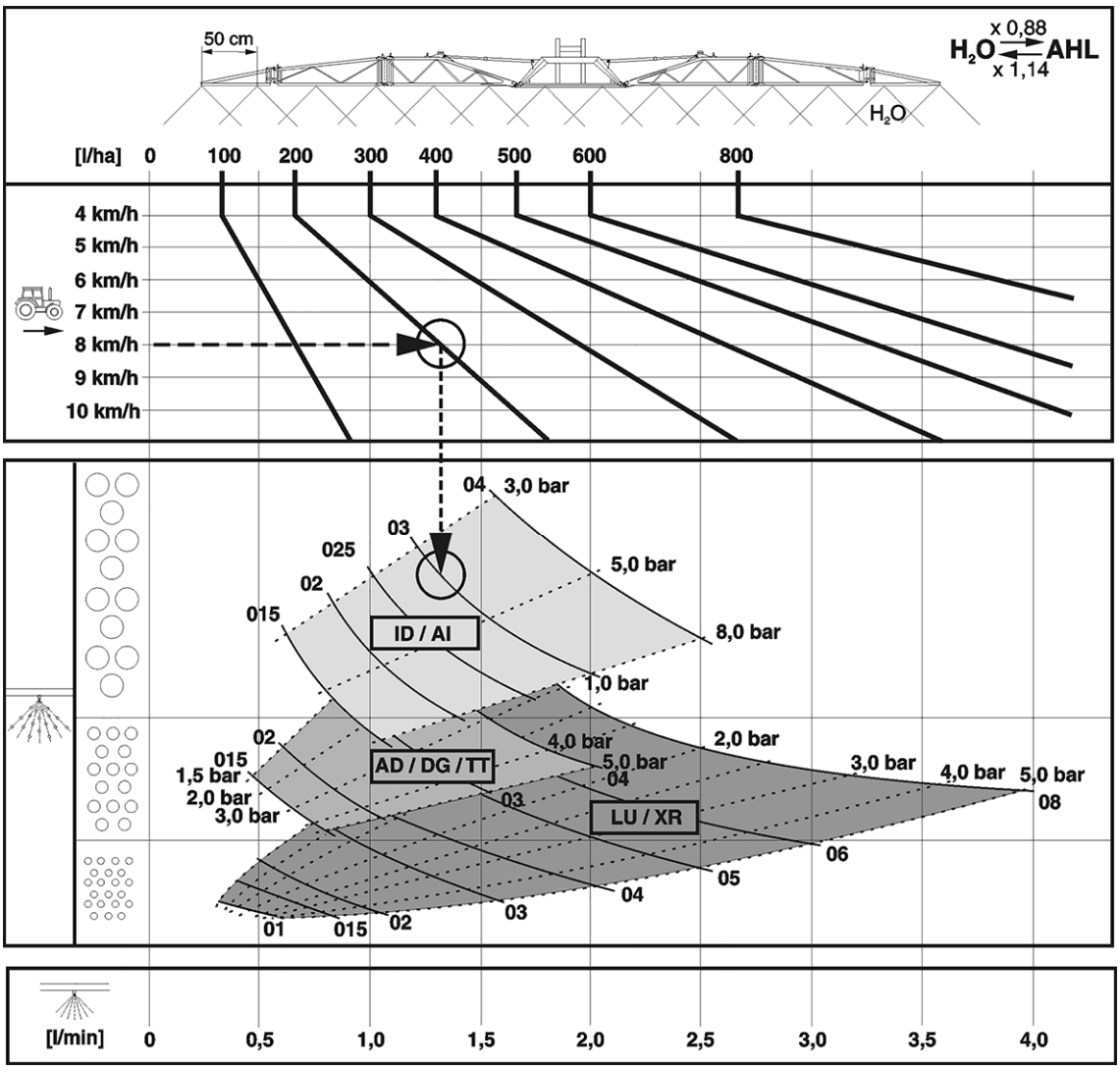


表 1

举例:

所需的施用量:	200 l/ha
设定的行驶速度:	8 km/h
执行植保措施所需的雾化特性:	大液滴（精细漂移）
所需的喷嘴类型:	?
所需的喷嘴尺寸:	?
所需的喷雾压力:	? MPa
校准打药机所需的单喷嘴流量:	? l/min

确定喷嘴类型、喷嘴尺寸、喷雾压力和单喷嘴流量

1. 确定所需施用量（200 l/ha）和所设行驶速度（8 km/h）的作业点。
2. 在工作点定一条向下的垂直线。根据作业点的位置，这条线穿过同喷嘴类型的特征区。
3. 根据执行植保措施所需的雾化特性（小液滴、中液滴或大液滴），选择最好的喷嘴类型。

→ 上文示例的选择：

→ 喷嘴类型： AI 或 ID

4. 进入喷洒表（表 2）。
5. 在行驶速度（8 km/h）列中查找所需的施用量（200 l/ha）或尽可能接近所需施用量的数值（本例为 195 l/ha）。
6. 在所需施用量（195 l/ha）行
   - o 找到问题中的喷嘴尺寸。选择适合的喷嘴尺寸（例如'03'）。
   - o 在所选喷嘴尺寸的切点读取所需的喷雾压力（例如 0.37 MPa）。
   - o 读取校准打药机所需的单喷嘴流量（1.3 l/min）。

所需的喷嘴类型：	AI /ID
所需的喷嘴尺寸：	'03'
所需的喷雾压力：	3.7 MPa
校准打药机所需的单喷嘴流量：	1.3 l/min

50 cm

H_2O l/ha

6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	14	16

km/h

l/min	bar 015	02	025	03	04	05	06	08
0,4	1,4							
0,5	2,2	1,2						
0,6	3,1	1,8	1,1					
0,7	4,2	2,4	1,5	1,1				
0,8	5,5	3,1	2,0	1,4				
0,9	7,0	4,0	2,5	1,8	1,0			
1,0		4,9	3,1	2,2	1,2			
1,1		5,9	3,7	2,7	1,5	1,0		
1,2		7,0	4,4	3,2	1,8	1,1		
1,3			5,2	3,7	2,1	1,3	1,0	
1,4			6,0	4,3	2,4	1,6	1,1	
1,5			6,9	5,0	2,8	1,8	1,2	
1,6				5,7	3,2	2,0	1,4	
1,7				6,4	3,6	2,3	1,6	
1,8				7,2	4,0	2,6	1,8	1,0
1,9					4,5	2,9	2,0	1,1
2,0					4,9	3,2	2,2	1,2
2,1					5,4	3,5	2,4	1,4
2,2					6,0	3,8	2,7	1,5
2,3					6,5	4,2	2,9	1,6
2,4					7,1	4,6	3,2	1,8
2,5						5,0	3,4	1,9
2,6						5,4	3,7	2,1
2,7						5,8	4,0	2,3
2,8						6,2	4,3	2,4
2,9						6,7	4,6	2,6
3,0						7,1	5,0	2,8
3,1								3,0
3,2								3,2
3,3								3,4
3,4								3,6
3,5								3,8
3,6								4,0
3,7								4,3
3,8								4,5
3,9								4,7
4,0								5,0

x 0,88	608	570	537	507	456	415	380	326	285	3,8	
H_2O ⇄ AHL	624	585	551	520	468	425	390	335	293	3,9	
x 1,14	640	600	565	533	480	436	400	343	300	4,0	

LU / XR: 1 – 5 bar
AD: 1,5 – 6 bar
ID / AI: 2 – 8 bar
IDK / Air Mix: 1 – 6 bar
TTI: 1 – 7 bar

ME 735

15.2 液体肥料喷嘴

喷嘴类型	制造商	允许的压力范围 [MPa]	
		最小压力	最大压力
3 束	agrotop	2	8
7 孔	TeeJet	1.5	4
FD	Lechler	1.5	4
拖管	AMAZONE	1	4

15.2.1 3 束喷嘴的喷洒表，喷洒高度 120 cm

AMAZONE - 3 束喷嘴（黄色）的喷洒表

压力	喷嘴流量		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.0	0.36	0.32	64	55	48	43	39	35	32	28	24
1.2	0.39	0.35	69	60	52	47	42	38	35	30	26
1.5	0.44	0.39	78	67	59	53	47	43	39	34	30
1.8	0.48	0.42	85	73	64	57	51	47	43	37	32
2.0	0.50	0.44	88	75	66	59	53	48	44	38	33
2.2	0.52	0.46	92	78	69	62	55	50	46	39	35
2.5	0.55	0.49	98	84	74	66	57	54	49	52	37
2.8	0.58	0.52	103	88	77	69	62	56	52	44	39
3.0	0.60	0.53	106	91	80	71	64	58	53	46	40

AMAZONE - 3 束喷嘴（红色）的喷洒表

压力	喷嘴流量		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.0	0.61	0.54	108	93	81	72	65	59	54	47	41
1.2	0.67	0.59	118	101	88	78	70	64	59	51	44
1.5	0.75	0.66	132	114	99	88	79	72	66	57	50
1.8	0.79	0.69	138	119	104	92	83	76	69	60	52
2.0	0.81	0.71	142	122	107	95	85	78	71	61	54
2.2	0.84	0.74	147	126	111	98	88	80	74	63	56
2.5	0.89	0.78	155	133	117	104	93	84	78	67	59
2.8	0.93	0.82	163	140	122	109	98	87	82	70	61
3.0	0.96	0.84	168	144	126	112	101	92	84	72	63

AMAZONE - 3 束喷嘴（蓝色）的喷洒表

压力	喷嘴流量		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.0	0.86	0.76	152	130	114	101	91	83	76	65	57
1.2	0.94	0.83	166	142	124	110	99	91	83	71	62
1.5	1.05	0.93	186	159	140	124	112	102	93	80	70
1.8	1.11	0.98	196	167	147	131	117	107	98	84	74
2.0	1.15	1.01	202	173	152	135	121	110	101	87	76
2.2	1.20	1.06	212	182	159	141	127	116	106	91	80
2.5	1.26	1.12	224	192	168	149	135	122	112	96	84
2.8	1.32	1.17	234	201	176	156	141	128	117	101	88
3.0	1.36	1.20	240	206	180	160	144	131	120	103	90

AMAZONE - 3 束喷嘴（白色）的喷洒表

压力	喷嘴流量		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.0	1.16	1.03	206	177	155	137	124	213	103	89	78
1.2	1.27	1.12	224	192	168	149	134	222	112	96	84
1.5	1.42	1.26	252	217	190	168	151	138	126	109	95
1.8	1.56	1.38	277	237	207	184	166	151	139	119	104
2.0	1.64	1.45	290	249	217	193	174	158	145	125	109
2.2	1.73	1.54	307	263	230	204	185	168	154	132	115
2.5	1.84	1.62	325	279	244	216	195	178	163	140	122
2.8	1.93	1.71	342	293	256	228	205	187	171	147	128
3.0	2.01	1.78	356	305	267	237	214	194	178	153	134

15.2.2 7 孔喷嘴的喷洒表

7 孔喷嘴 SJ7-02VP（黄色）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	0.55	0.49	98	84	74	65	59	53	49	42	37
2.0	0.64	0.57	114	98	86	76	68	62	57	49	43
2.5	0.72	0.64	128	110	96	85	77	70	64	55	48
3.0	0.80	0.71	142	122	107	95	85	77	71	61	53
3.5	0.85	0.75	150	129	113	100	90	82	75	64	56
4.0	0.93	0.82	164	141	123	109	98	89	82	70	62

7 孔喷嘴 SJ7-03VP（蓝色）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	0.87	0.77	154	132	116	103	92	84	77	66	58
2.0	1.00	0.88	176	151	132	117	106	96	88	75	66
2.5	1.10	0.97	194	166	146	129	116	106	97	83	73
3.0	1.18	1.04	208	178	156	139	125	113	104	89	78
3.5	1.27	1.12	224	192	168	149	134	122	112	96	84
4.0	1.31	1.16	232	199	174	155	139	127	116	99	87

7 孔喷嘴 SJ7-04VP（红色）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	1.17	1.04	208	178	156	139	125	113	104	89	78
2.0	1.33	1.18	236	202	177	157	142	129	118	101	89
2.5	1.45	1.28	256	219	192	171	154	140	128	110	96
3.0	1.55	1.37	274	235	206	183	164	149	137	117	103
3.5	1.66	1.47	295	253	221	196	177	161	147	126	110
4.0	1.72	1.52	304	261	228	203	182	166	152	130	114

7 孔喷嘴 SJ7-05VP（棕色）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	1.49	1.32	264	226	198	176	158	144	132	113	99
2.0	1.68	1.49	298	255	224	199	179	163	149	128	112
2.5	1.83	1.62	324	278	243	216	194	177	162	139	122
3.0	1.95	1.73	346	297	260	231	208	189	173	148	130
3.5	2.11	1.87	374	321	281	249	224	204	187	160	140
4.0	2.16	1.91	382	327	287	255	229	208	191	164	143

7 孔喷嘴 SJ7-06VP（灰色）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	1.77	1.57	314	269	236	209	188	171	157	135	118
2.0	2.01	1.78	356	305	267	237	214	194	178	153	134
2.5	2.19	1.94	388	333	291	259	233	212	194	166	146
3.0	2.35	2.08	416	357	312	277	250	227	208	178	156
4.0	2.61	2.31	562	396	347	308	277	252	231	198	173

7 孔喷嘴 SJ7-08VP（白色）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	2.28	2.02	404	346	303	269	242	220	202	173	152
2.0	2.66	2.35	470	403	353	313	282	256	235	201	176
2.5	2.94	2.60	520	446	390	347	312	284	260	223	195
3.0	3.15	2.79	558	478	419	372	335	304	279	239	209
4.0	3.46	3.06	612	525	459	408	367	334	306	262	230

15.2.3 FD 喷嘴的喷洒表

FD-04-喷嘴的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	1.13	1.00	200	171	150	133	120	109	100	86	75
2.0	1.31	1.15	230	197	173	153	138	125	115	99	86
2.5	1.46	1.29	258	221	194	172	155	141	129	111	97
3.0	1.60	1.41	282	241	211	188	169	154	141	121	106
4.0	1.85	1.63	326	279	245	217	196	178	163	140	122

FD-05 喷嘴的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	1.41	1.24	248	213	186	165	149	135	124	106	93
2.0	1.63	1.44	288	247	216	192	173	157	144	123	108
2.5	1.83	1.61	322	276	242	215	193	176	161	138	121
3.0	2.00	1.76	352	302	264	235	211	192	176	151	132
4.0	2.31	2.03	406	348	305	271	244	221	203	174	152

FD-06 喷嘴的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	1.70	1.49	298	255	224	199	179	163	149	128	112
2.0	1.96	1.72	344	295	258	229	206	188	172	147	129
2.5	2.19	1.93	386	331	290	257	232	211	193	165	145
3.0	2.40	2.11	422	362	317	282	253	230	211	181	158
4.0	2.77	2.44	488	418	366	325	293	266	244	209	183

FD-08 喷嘴的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	2.26	1.99	398	341	299	265	239	217	199	171	149
2.0	2.61	2.30	460	394	345	307	276	251	230	197	173
2.5	2.92	2.57	514	441	386	343	308	280	257	220	193
3.0	3.20	2.82	563	483	422	375	338	307	282	241	211
4.0	3.70	3.25	650	557	488	433	390	355	325	279	244

FD-10 喷嘴的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.5	2.83	2.49	498	427	374	332	299	272	249	214	187
2.0	3.27	2.88	576	494	432	384	345	314	288	246	216
2.5	3.65	3.21	642	551	482	429	385	350	321	275	241
3.0	4.00	3.52	704	604	528	469	422	384	352	302	264
4.0	4.62	4.07	813	697	610	542	488	444	407	348	305

15.2.4 拖管单元的喷洒表

定量盘 4916-26（ø .65 mm）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个定量盘		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.0	0.20	0.18	71	61	53	47	43	37	36	31	27
1.2	0.22	0.19	78	67	58	52	47	43	39	34	29
1.5	0.24	0.21	85	73	64	57	51	47	43	37	32
1.8	0.26	0.23	92	79	69	61	55	50	46	40	35
2.0	0.28	0.25	99	85	74	66	60	54	50	43	37
2.2	0.29	0.26	103	88	77	68	62	56	52	44	39
2.5	0.31	0.27	110	94	82	73	66	60	55	47	41
2.8	0.32	0.28	113	97	85	76	68	62	57	49	43
3.0	0.34	0.30	120	103	90	80	72	66	60	52	45
3.5	0.36	0.32	127	109	96	85	77	70	64	55	48
4.0	0.39	0.35	138	118	104	92	83	76	69	59	52

定量盘 4916-32（ø .8 mm）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个定量盘		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.0	0.31	0.27	110	94	82	73	66	60	55	47	41
1.2	0.34	0.30	120	103	90	80	72	66	60	52	45
1.5	0.38	0.34	135	115	101	90	81	74	68	58	51
1.8	0.41	0.36	145	124	109	97	87	79	73	62	55
2.0	0.43	0.38	152	130	114	101	92	83	76	65	57
2.2	0.45	0.40	159	137	119	106	96	87	80	69	60
2.5	0.48	0.42	170	146	127	113	102	93	85	73	64
2.8	0.51	0.45	181	155	135	120	109	98	91	78	68
3.0	0.53	0.47	188	161	141	125	113	103	94	81	71
3.5	0.57	0.50	202	173	151	135	121	110	101	87	76
4.0	0.61	0.54	216	185	162	144	130	118	108	93	81

定量盘 4916-39（ø 1.0 mm）（标准）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个定量盘		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.0	0.43	0.38	153	131	114	101	92	84	77	66	57
1.2	0.47	0.41	167	143	124	110	100	91	84	72	62
1.5	0.53	0.47	187	160	141	126	112	102	94	80	71
1.8	0.58	0.51	204	175	154	137	122	112	102	88	77
2.0	0.61	0.53	216	185	162	144	130	118	108	93	81
2.2	0.64	0.56	227	194	170	151	136	124	114	97	85
2.5	0.68	0.59	240	206	180	160	142	132	120	103	90
2.8	0.71	0.62	251	215	189	168	151	137	126	108	95
3.0	0.74	0.64	262	224	197	175	158	143	131	112	99
3.5	0.79	0.69	280	236	210	186	168	153	140	118	105
4.0	0.85	0.74	302	259	226	201	181	165	151	130	113

定量盘 4916-45（ø 1.2 mm）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个定量盘		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.0	0.57	0.50	202	173	151	135	121	110	101	87	76
1.2	0.62	0.55	219	188	165	146	132	120	110	94	83
1.5	0.70	0.62	248	212	186	165	149	135	124	106	93
1.8	0.77	0.68	273	234	204	182	164	148	137	117	102
2.0	0.81	0.72	287	246	215	192	172	157	144	123	108
2.2	0.86	0.76	304	261	228	203	183	166	152	131	114
2.5	0.92	0.81	326	279	244	217	196	178	163	140	122
2.8	0.96	0.85	340	291	255	227	204	186	170	146	128
3.0	1.00	0.89	354	303	266	236	213	193	177	152	133
3.5	1.10	0.97	389	334	292	260	234	213	195	167	146
4.0	1.16	1.03	411	352	308	274	246	224	206	176	154

定量盘 4916-55（ø 1.4 mm）的 AMAZONE 喷洒表

压力	喷嘴流量 每个定量盘		施用量 AHL (l/ha)								
	水	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(MPa)	(l/min)		km/h								
1.0	0.86	0.76	304	261	228	203	183	166	152	131	114
1.2	0.93	0.82	329	282	247	219	198	180	165	141	124
1.5	1.05	0.93	372	319	278	248	223	203	186	160	139
1.8	1.15	1.02	407	349	305	271	245	222	204	175	153
2.0	1.22	1.08	432	370	324	288	259	236	216	185	162
2.2	1.27	1.12	450	385	337	300	270	245	225	163	168
2.5	1.35	1.19	478	410	358	319	287	261	239	205	179
2.8	1.43	1.27	506	434	380	337	304	276	253	217	190
3.0	1.47	1.30	520	446	390	347	312	284	260	223	195
3.5	1.59	1.41	563	482	422	375	338	307	282	241	211
4.0	1.69	1.50	598	513	449	399	359	327	299	257	225

15.3 喷洒硝酸铵尿素溶液（AHL）液体肥料的转换表

（密度 1.28 kg/l，即在 5 - 10 °C 时，100 kg 液体肥料大约 28 kg N 或者 100 升液体肥料 36 kg N）

N kg	额定 N l	额定 N kg	N kg	额定 N l	额定 N kg	N kg	额定 N l	额定 N kg	N kg	额定 N l	额定 N kg
10	27.8	35.8	52	144.6	186.0	94	261.2	335.8	136	378.0	485.0
12	33.3	42.9	54	150.0	193.0	96	266.7	342.7	138	384.0	493.0
14	38.9	50.0	56	155.7	200.0	98	272.0	350.0	140	389.0	500.0
16	44.5	57.1	58	161.1	207.3	100	278.0	357.4	142	394.0	507.0
18	50.0	64.3	60	166.7	214.2	102	283.7	364.2	144	400.0	515.0
20	55.5	71.5	62	172.3	221.7	104	285.5	371.8	146	406.0	521.0
22	61.6	78.5	64	177.9	228.3	106	294.2	378.3	148	411.0	529.0
24	66.7	85.6	66	183.4	235.9	108	300.0	386.0	150	417.0	535.0
26	75.0	92.9	68	188.9	243.0	110	305.6	393.0	155	431.0	554.0
28	77.8	100.0	70	194.5	250.0	112	311.1	400.0	160	445.0	572.0
30	83.4	107.1	72	200.0	257.2	114	316.5	407.5	165	458.0	589.0
32	89.0	114.2	74	204.9	264.2	116	322.1	414.3	170	472.0	607.0
34	94.5	121.4	76	211.6	271.8	118	328.0	421.0	175	486.0	625.0
36	100.0	128.7	78	216.5	278.3	120	333.0	428.0	180	500.0	643.0
38	105.6	135.9	80	222.1	285.8	122	339.0	436.0	185	514.0	660.0
40	111.0	143.0	82	227.9	292.8	124	344.0	443.0	190	527.0	679.0
42	116.8	150.0	84	233.3	300.0	126	350.0	450.0	195	541.0	696.0
44	122.2	157.1	86	238.6	307.5	128	356.0	457.0	200	556.0	714.0
46	127.9	164.3	88	242.2	314.1	130	361.0	465.0			
48	133.3	171.5	90	250.0	321.7	132	367.0	471.0			
50	139.0	178.6	92	255.7	328.3	134	372.0	478.0			

AMAZONEN-WERKE
H. DREYER SE & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Tel.:+ 49 (0) 5405 501-0
e-mail:amazone@amazone.de
http://www.amazone.de