

说明书

AMAZONE

**UF 1002
UF 1602**

**UF 1302
UF 2002**

的农田喷雾机



MG6933
BAG0212.2 05.20
Printed in Germany

首次调试前阅读并遵

守本操作说明书！

妥善保管以备将来使用！

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。

A handwritten signature in black ink, reading "Rud. Sack".

识别数据

生产商 : AMAZONEN-WERKE
H. DREYER GmbH & Co. KG

机器识别号 :

型号 : UF02

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 GmbH & 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

文件编号：MG6933

创建日期：05.20

© 版权所有 AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG , 2020

保留一切权利。

复制以及摘要需经 AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & 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 GmbH & 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者或联系

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 GmbH & 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	18
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	30
2.15	工作安全意识	30
2.16	操作员的安全注意事项	31
2.16.1	一般安全和事故预防提示.....	31
2.16.2	液压系统	34
2.16.3	电气系统	35
2.16.4	动力输出轴操作	35
2.16.5	打药机的操作	36
2.16.6	清洁、维护和修理.....	38
3	装载和卸载	39
4	产品说明	40
4.1	概览 – 构件	40
4.2	安全和防护装置	42
4.3	拖拉机与机器之间的供应管路	43
4.4	交通装备	43

4.5	合规使用	44
4.6	定期设备检查	45
4.7	使用特定农药的效果	45
4.8	危险区域和危险位置	46
4.9	铭牌和 CE 标志	47
4.10	合规性	47
4.11	技术上最大可能喷洒量	47
4.12	最大允许农药喷洒量	48
4.13	技术数据	49
4.13.1	基本设备	49
4.13.2	喷洒机	51
4.13.3	残留液	53
4.13.4	净载重	55
4.14	需要的拖拉机装备	56
4.15	噪音	57
5	机器基体的结构与功能	58
5.1	功能	58
5.2	操作区	60
5.2.1	冲调容器	64
5.2.2	冲调容器上的开关阀	65
5.3	支撑装置	66
5.4	三点式悬挂	67
5.5	快速连接系统	68
5.6	万向传动轴	69
5.6.1	联接万向传动轴	71
5.6.2	脱开万向传动轴	72
5.7	液压接头	73
5.7.1	连接液压软管管路	74
5.7.2	脱开液压软管管路	75
5.8	操作终端 / 操作计算机	76
5.8.1	拖拉机上的操作终端ISOBUS	76
5.8.2	AMASPRAY+	77
5.8.3	AMASET+	77
5.9	多功能手柄AmaPilot / AmaPilot+	78
5.10	喷雾剂罐	79
5.10.1	带梯子的维护平台	79
5.10.2	用于加注喷雾溶液罐的抽吸软管	80

5.11	冲洗水箱	81
5.12	手动清洗装置	82
5.13	泵设备	83
5.14	过滤设备	84
5.14.1	吸滤器	84
5.14.2	自清洗压力过滤器	85
5.14.3	喷嘴过滤器	86
5.15	外部清洗装置	87
5.16	运输盒	87
5.17	工作照明灯	88
5.18	前部料箱FT 1001 / FT1502	88
5.19	摄像系统	89
6	喷杆的结构与功能.....	90
6.1	Super-S 喷杆	95
6.1.1	解锁和锁定运输保险装置	96
6.1.2	Super-S 喷杆，通过拖拉机控制器折叠	97
6.2	Q-plus 喷杆	99
6.2.1	解锁和锁定运输保险装置	100
6.2.2	Q-plus 喷杆，通过拖拉机控制器折叠	101
6.2.3	用右喷杆悬臂单侧作业	102
6.3	外悬臂的收缩关节	103
6.4	喷杆收缩装置	104
6.5	喷杆延长器	105
6.6	液压斜度调节器	106
6.7	DistanceControl	106
6.8	喷雾管路	107
6.9	喷嘴	109
6.9.1	多头喷嘴	109
6.9.2	边缘喷嘴	112
6.10	自动单个喷嘴开关装置	113
6.10.1	单个喷嘴开关装置AmaSwitch	113
6.11	液体肥料的特殊选配设备	114
6.11.1	3 束喷嘴	114
6.11.2	7 孔喷嘴/FD 喷嘴	115
6.11.3	液体肥料的拖管单元	116
7	调试.....	117
7.1	检查拖拉机的适用性	117



7.1.1	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	118
7.2	安装万向轴	122
7.3	调整拖拉机上万向传动轴的长度	123
7.4	防止拖拉机/机器意外启动和意外滚动	125
7.5	使用系统调整螺栓设置液压系统	126
8	挂接和脱开机器	128
8.1	挂接机器	128
8.1.1	将机器与快速连接系统连接	131
8.2	脱开机器	133
8.2.1	将机器与快速连接系统断开	134
9	运输	135
10	机器的使用	137
10.1	喷雾操作准备	140
10.2	制备喷雾剂	141
10.2.1	计算灌注或补充量	145
10.2.2	剩余面积的充液表	146
10.3	加注喷雾剂罐	147
10.3.1	通过抽吸接口加注喷雾剂罐	147
10.3.2	通过压力接口加注喷雾剂罐	150
10.4	冲调药剂	151
10.5	通过压力接口加注冲洗水箱	153
10.6	喷雾操作	154
10.6.1	喷洒喷雾剂	156
10.6.2	在接通的搅拌器情况下行驶到田地	157
10.6.3	飘移降低措施	158
10.6.4	通过冲洗水稀释喷雾溶液	158
10.6.5	连续内部清洗	159
10.7	残留液	160
10.7.1	喷雾操作结束后喷洒稀释后的残留液	161
10.7.2	用泵排空喷雾溶液罐	161
11	机器使用后应清洁	162
11.1	空喷雾机的快速清洁	163
11.2	更换药剂时彻底清洁喷雾机	164
11.2.1	排放掉最终 残留液	165
11.3	进行化学清洁。	166
11.4	清洁吸滤器	167
11.5	清洁压力过滤器	168



目 录

11.6	喷雾剂罐内有液体时清洗喷雾机（工作中断）	170
11.7	外部清洗	171
12	故障	172
13	清洁、维护和修理	173
13.1	清洁	175
13.2	越冬或长期停用	176
13.3	润滑规范	178
13.4	固定提起的喷杆	178
13.5	维护和保养计划 – 概览	179
13.6	液压系统	181
13.6.1	液压管路标识	182
13.6.2	维护间隔	182
13.6.3	液压管路的检验标准	182
13.6.4	安装和拆卸液压软管	183
13.6.5	检查液压油过滤器	184
13.6.6	清洁电磁阀	184
13.6.7	清洗/更换液压插头中的过滤器	185
13.7	调整液压节流阀	186
13.7.1	Q-plus 喷杆	186
13.7.2	Super-S 喷杆	187
13.8	调整展开的喷杆	189
13.9	泵机	190
13.9.1	检查油位	190
13.9.2	换油	190
13.9.3	检查和更换吸力侧和压力侧阀门	191
13.9.4	检查或更换活塞隔膜	192
13.10	校准农用喷雾机	194
13.11	喷嘴	197
13.12	管路过滤器	198
13.13	农用喷雾机的测试说明	199
13.14	上下连杆销栓	200
13.15	螺丝拧紧力矩	201
13.16	农用喷雾机的废弃处置	203
14	液循环系统	204
15	喷洒表	205
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	205

15.2	液体肥料喷嘴.....	209
15.2.1	3 束喷嘴的喷洒表，喷洒高度 120 cm.....	209
15.2.2	7 孔喷嘴的喷洒表.....	211
15.2.3	FD 喷嘴的喷洒表.....	213
15.2.4	拖管单元的喷洒表.....	215
15.3	喷洒硝酸铵尿素溶液 (AHL) 液体肥料的转换表	218

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。
- 应妥善保管以备将来使用！

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。
- 遇到无法解决的问题请咨询生产商。

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 and 环境保护条例。

在公路上行驶时，请遵守道路交通安全法规。

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 and 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钻孔。
- 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。

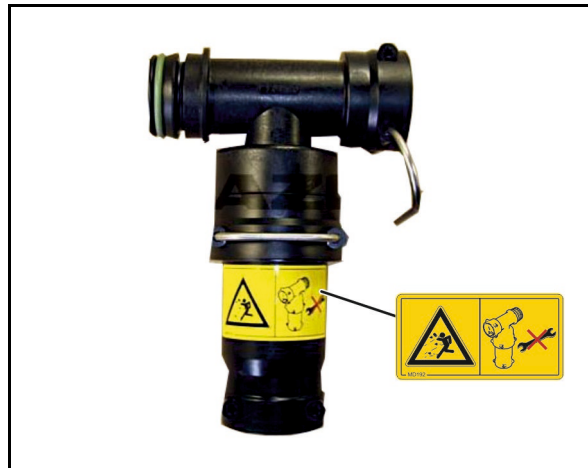
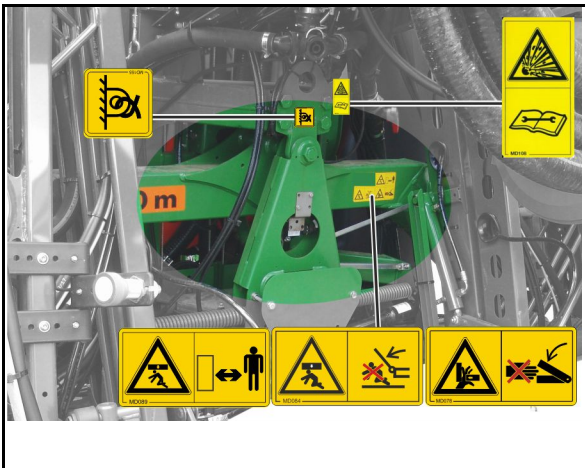
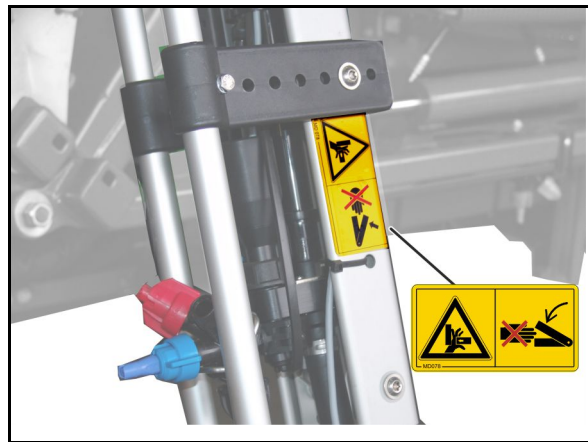
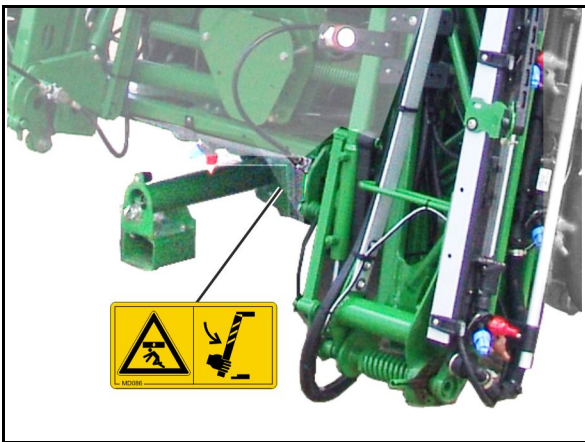
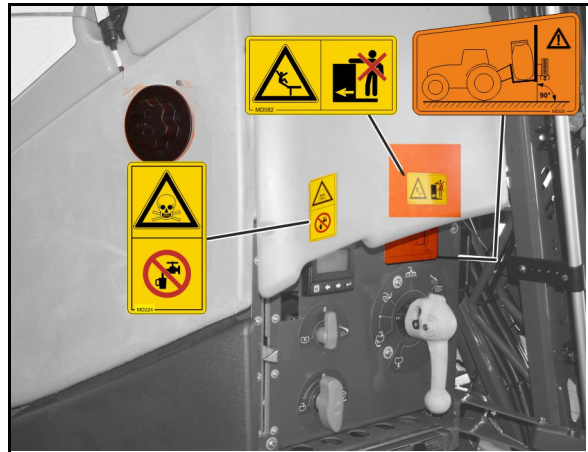
例如：只能触摸完全停下的机器零件。

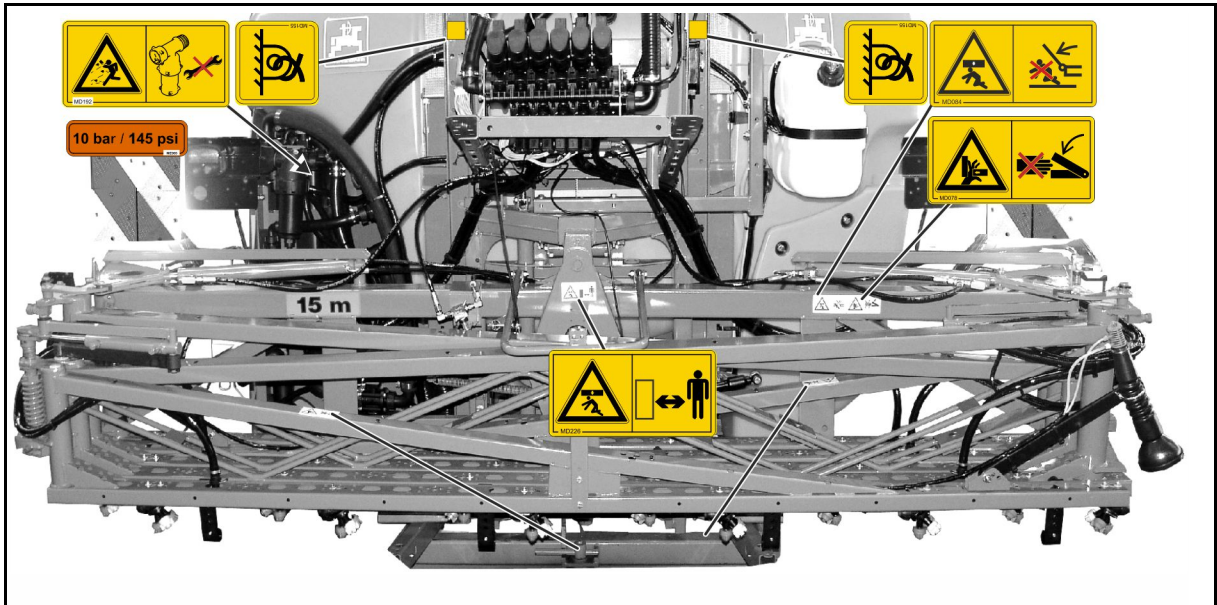
警告标志

下图是警示标志在机器上的分布。



Super-S 喷杆



Q-Plus 喷杆

MD 078

可触及、活动的机器部件引起的手指或手被夹伤危险。

此危险可导致损失身体部分的重伤。

在连接着万向传动轴/液压设备/电器的情况下，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危险！

此危险可导致重伤或死亡。

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。



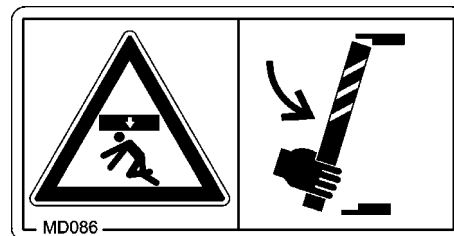
MD 086

在提起的或未固定的机器零件下逗留，可能导致全身被砸伤！

此危险可导致重伤或死亡。

进入提起的机器部件下方危险范围内之前，请将提起的机器部件固定，以防意外坠落。

请使用机械支撑装置或液压开关装置。

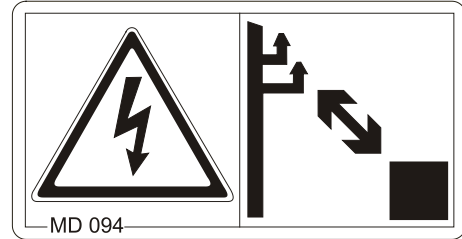


MD 094

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！

这可能造成重伤或死亡。

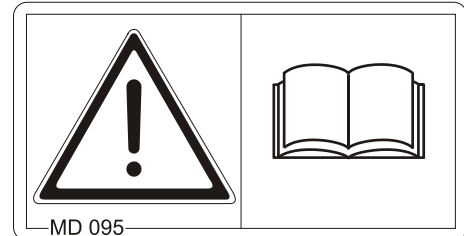
请与高压输电线保持足够的距离。



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！

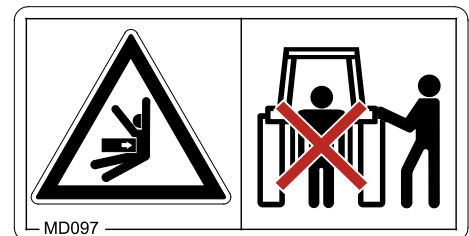


MD 097

如果在三点悬挂装置的起吊范围内停留，
当操作三点液压联动装置时，可能导致全身被砸伤！

此危险可导致重伤或死亡。

- 操作三点液压联动装置时，
禁止在三点悬挂装置的起吊范围内停留。
- 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。

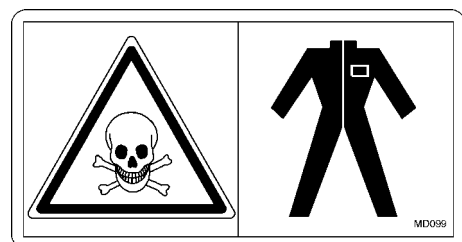


MD 099

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。

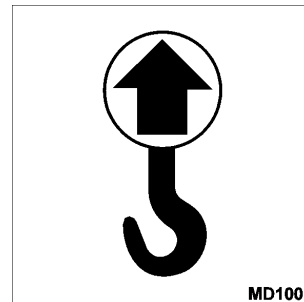
在与危险物质接触之前，应穿着防护服。注意所
要处理物质制造商的安全注意事项。



一般安全注意事项

MD 100

此图标表示装载机器时吊具的固定点。

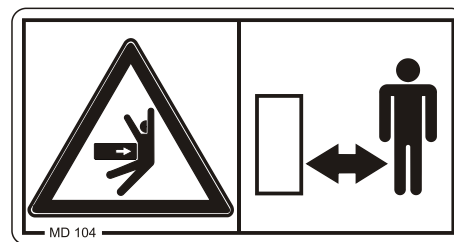


MD 104

在侧面活动部件的摆动范围内逗留，
可能导致全身被挤压或撞击！

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。

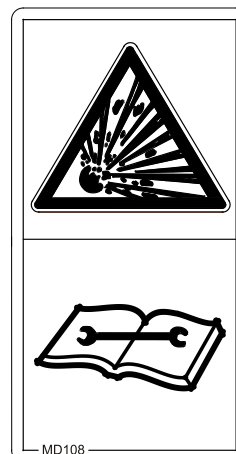


MD 108

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！

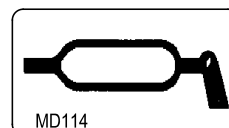
此危险可能导致重伤或死亡，如果高压下溢出的
液压油渗入皮肤并进入人体。

- 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。



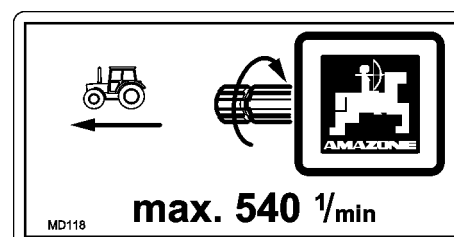
MD 114

此图标表示润滑点。



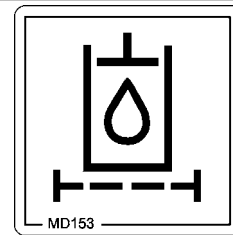
MD 118

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



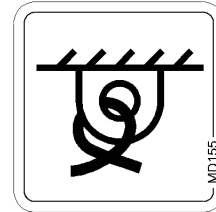
MD 153

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。

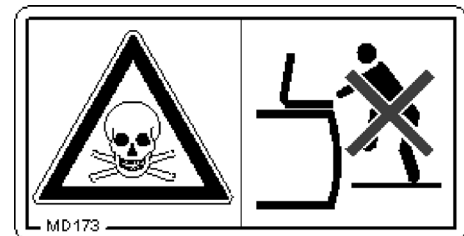


MD 173

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 192

在承压管道和连接上作业可能导致高压液体喷射！

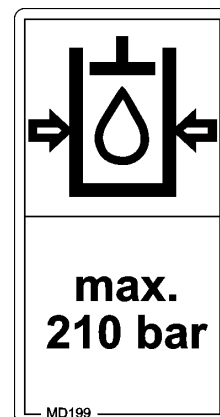
此危险可能导致严重的全身伤害。

不得在此类部件上作业。



MD 199

液压系统最大工作压力为 21 MPa。

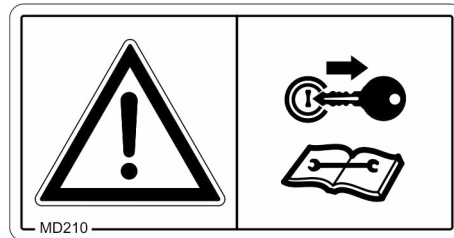


MD 210

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。

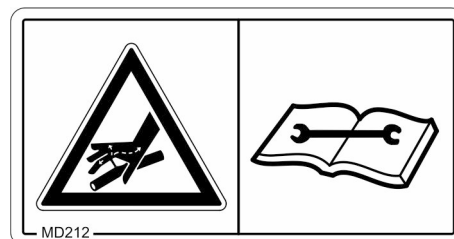


MD 212

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 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。

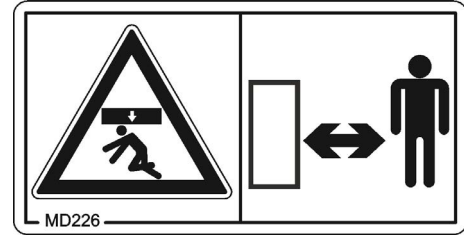


MD 226

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。

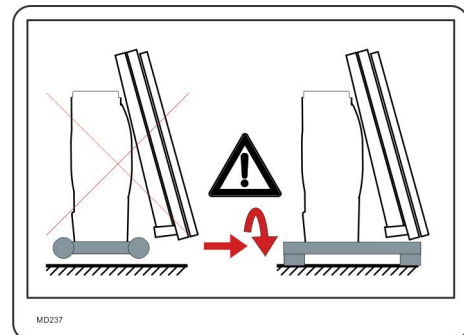
- 禁止人员在悬吊重物或吊起的机器部件下逗留。
- 与悬吊重物或吊起的机器部件保持足够的安全距离。
- 注意确保人员与悬吊重物或吊起的机器部件保持足够的安全距离。



脱开的悬挂式农用喷雾机如果未固定牢固则可能导致危险。

这可能造成重伤或死亡。

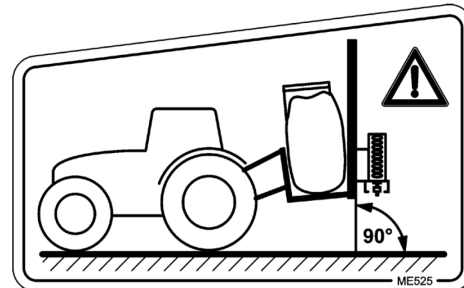
脱开悬挂式农用喷雾机的连接之前，务必拔出运输用支撑装置，安装于支撑位置。



ME 525

喷杆支架保持垂直！

尤其是采用DistanceControl时，可实现最佳喷杆导向。



MD 236



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，
还需遵守国家通用岗位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
 - 在转弯的所有运动中必须略微松弛，无张力、扭结或摩擦。
 - 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，必须
 - 将机器降至地面上
 - 关闭拖拉机发动机
 - 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：
 - 供应管路的连接是否正确
 - 照明系统的损坏、功能和清洁度
 - 制动和液压系统可见的损坏
 - 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！只使用 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 动力输出轴操作

- 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 打药机的操作

- 遵守农药生产商以下方面的建议
 - 防护服
 - 农药的使用注意事项
 - 配量、应用和清洁说明
- 在使用杀虫剂时应务必遵守杀虫剂制造商的安全注意事项。
- 禁止使用不允许的杀虫剂！
- 切勿打开有压力的管路！
- 只能使用 AMAZONE
原装备用软管，可以承受的化学、机械和热应力要求。装配过程中只使用 V2A 软管夹。
- 充液时不得超出喷雾剂罐的额定容量！



- 使用农药时穿着适当的防护服，例如手套、工作服、防护眼镜等！
- 使用带换气扇的拖拉机时，
用活性炭过滤器过滤输送的新鲜空气。
- 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！
- 灌装打药机
 - 只能使用水管！
 - 只能使用 AMAZONE 原装灌装设备！

2.16.6 清洁、维护和修理

- 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！
- 原则上只在以下条件下对机器进行清洁、保养、维修：
 - 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-尿素溶液肥料的农用喷雾机时，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

使用起重吊车装载

机器有 2 个固定点。



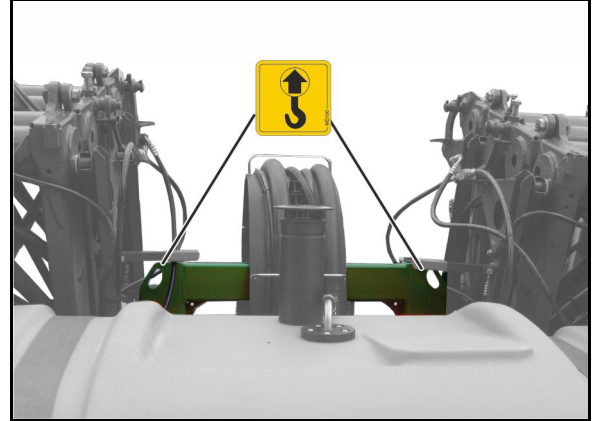
危险

用起重吊车装载机器时，
使用标出的吊装带固定点。



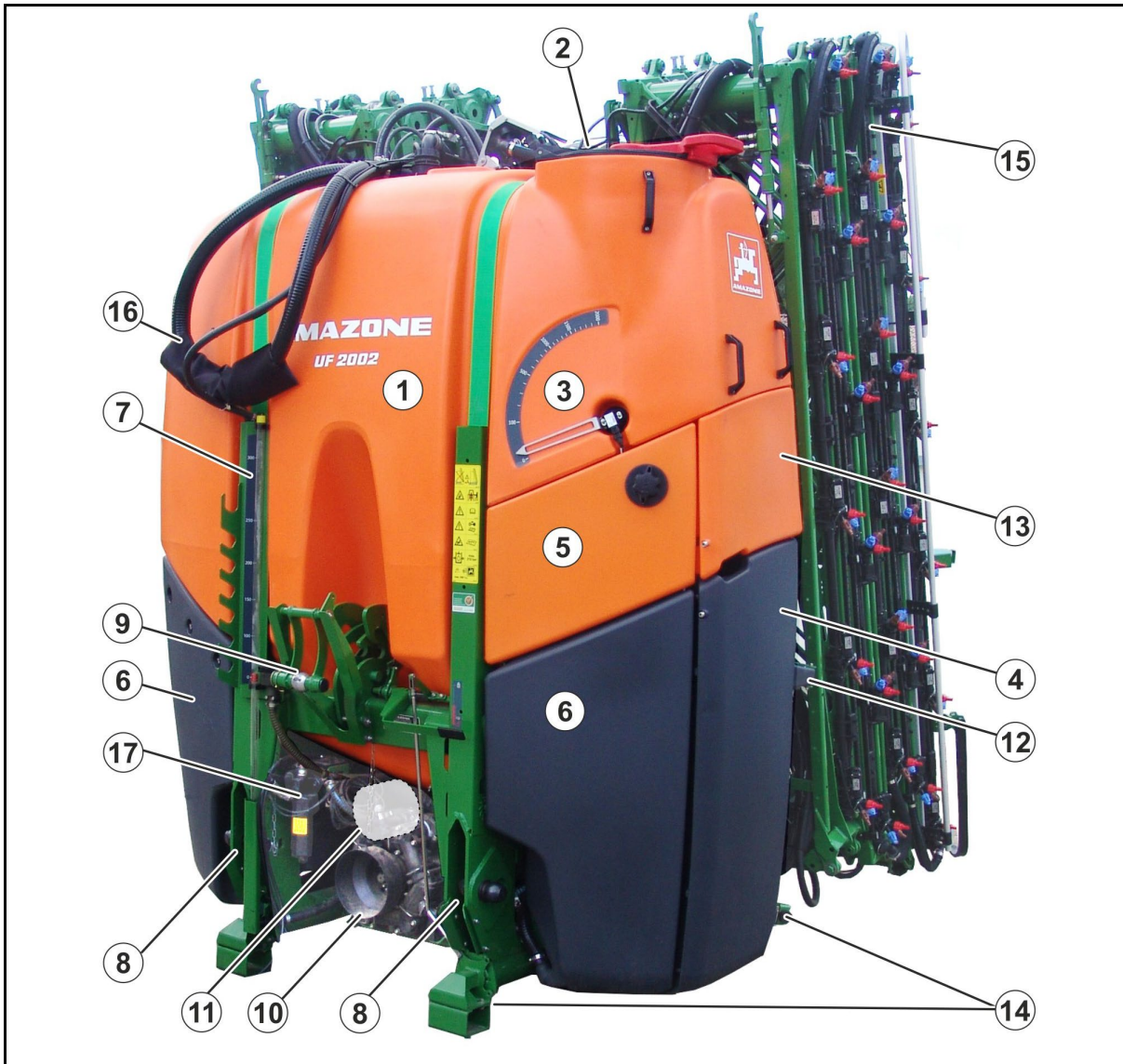
危险

每条吊装带的最小抗拉强度必须达到
1500 kg !

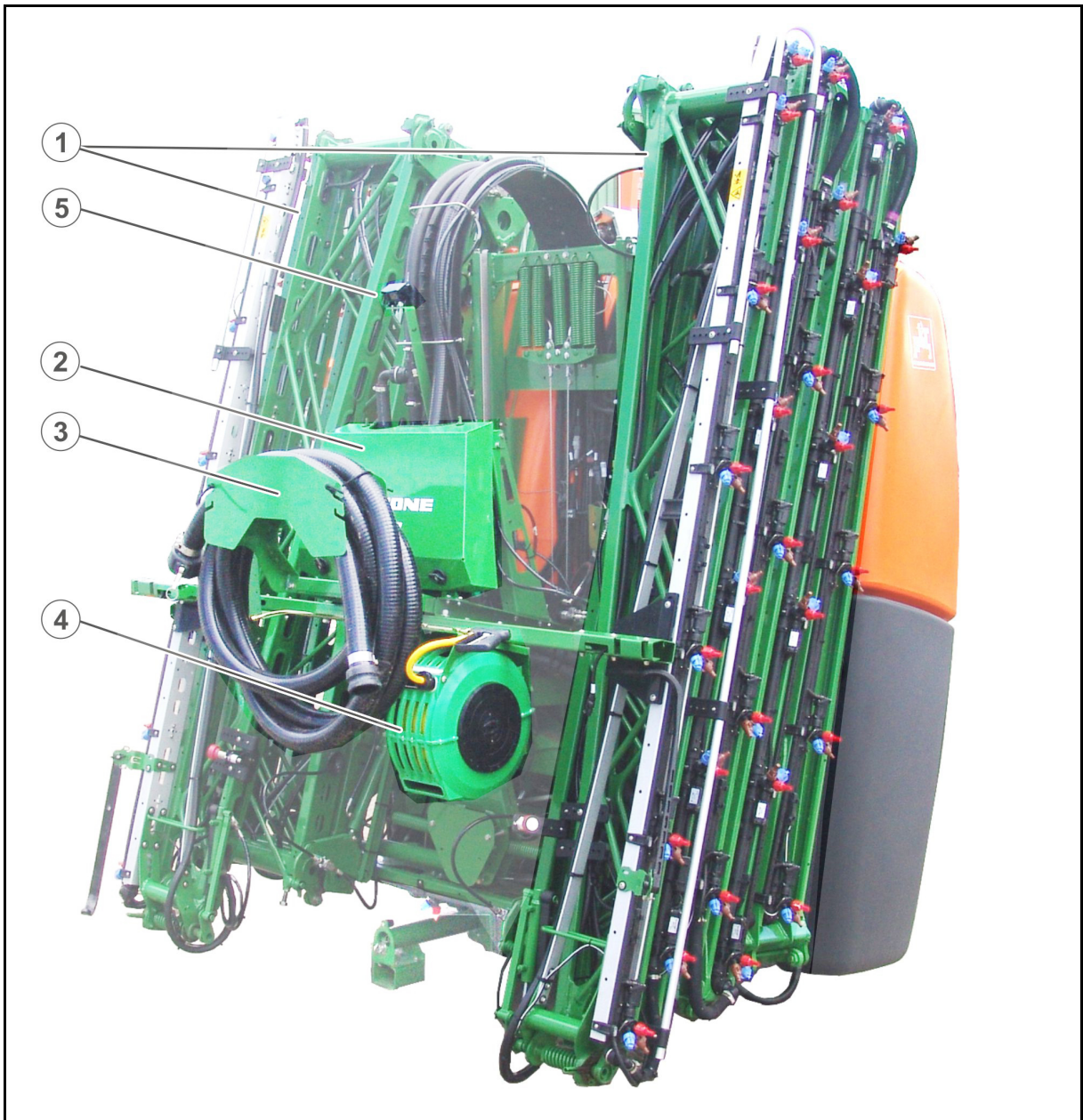


4 产品说明

4.1 概览 – 构件



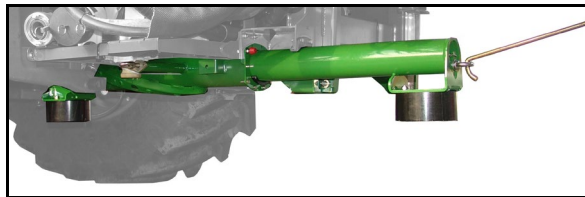
- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| (1) 喷雾剂罐 | (10) 喷雾和搅拌泵 |
| (2) 维护盖 | (11) 冲洗水泵 |
| (3) 喷雾剂罐液位指示器 | (12) 停车支架挂钩工具的停放位置 |
| (4) 带盖控制阀 | (13) 运输盒 |
| (5) 洗手水箱 | (14) 可伸缩停放装置 |
| (6) 两部分冲洗水箱 | (15) 可折叠喷杆 |
| (7) 冲洗水箱液位指示器 | (16) 前部料箱 / FlowControl连接软管 |
| (8) 下连接点 | (17) 液压模块和机油滤清器 |
| (9) 上连接点/快速连接系统 | |



- (1) 可折叠喷杆
- (2) 喷杆组阀门
- (3) 吸液软管存放架
- (4) 外清洗设备
- (5) 后置摄像头

4.2 安全和防护装置

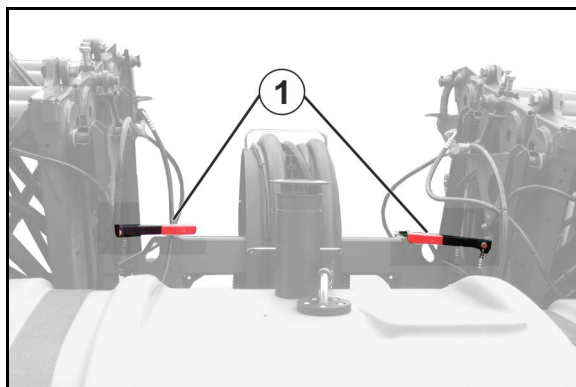
- 防止支起的机器翻倒的左侧和右侧支撑装置



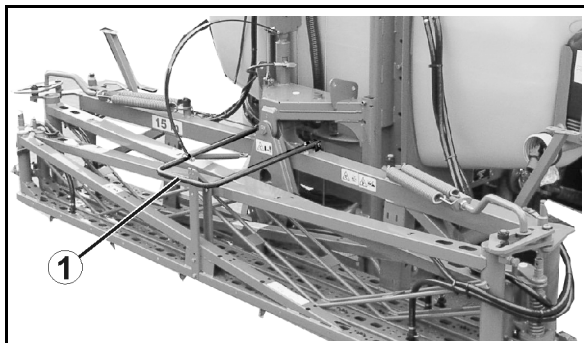
- Super-S 喷杆上的运输锁，防止意外翻倒。



- (1) Super-S 喷杆锁目视检查孔

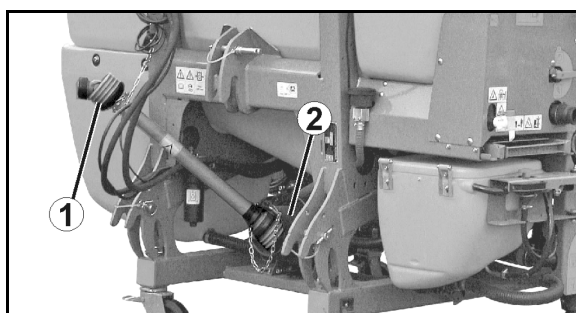


- (1) Q-plus 喷杆上防止折叠件意外展开的运输锁



- (1) 万向轴保护罩

- (2) 机器侧锥形防护罩



4.3 拖拉机与机器之间的供应管路

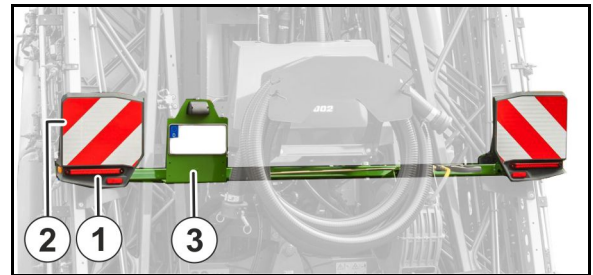
停车位置的供应管路：

- (1) 液压软管管路 (根据配置)
- (2) 照明灯电线和接口
- (3) 带机器插头/ISOBUS接口的计算机电缆

4.4 交通装备

向后照明

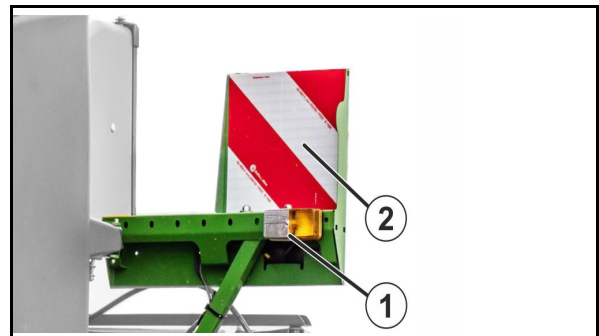
- (1) 尾灯、刹车灯、行驶方向指示灯
(当拖拉机行驶方向指示牌被遮挡时必须要有)
- (2) 2 个警告板
- (3) 1 个牌照支架 (带照明)
(当拖拉机牌照被遮挡时必须具备)



向前照明

(仅 Q-plus 喷杆)

- (1) 示宽灯，向前转向信号灯
- (2) 2 个警告板



通过拖拉机 7 针
插座上的插头接通照明设备。



法国款额外添加侧面警告板。



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）。
- 是专为大面积农业耕作而设计的。
- 悬挂于拖拉机的三点式液压悬架上，单人操作。

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，
- 制造商不承担责任。

4.6 定期设备检查

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。

德国检测徽标



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。上述列举的名称并不代表全部。

不允许使用2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 Desmopan

膜，可用来替代泵膜。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 农用喷雾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。
- 登上机器时。
- 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 铭牌和 CE 标志

铭牌和CE标志上包含以下参数：

- 机器编号：
- 车辆识别号：
- 产品
- 允许的技术设备重量 (kg)
- 空车重量 (kg)
- 车型生产年份
- 生产年份



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 2004/108/EC

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%)

$$\begin{array}{ccccc} \text{允许的喷洒量} & = & \text{泵机额定功率} & - & 0.05 \times \text{容器容积} \\ \text{[l/min]} & & \text{[l/min]} & & \text{[l]} \end{array}$$

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208页) 。

举例： UF1602, 泵机 BP 235, Super S 20 m, 40 喷嘴, 10 km/h

$$\text{允许的喷洒量} = 202 \text{ l/min} - 0.05 \times 1600 \text{ l} = 122 \text{ l/min}$$

$$\rightarrow \text{每个喷嘴的喷洒量} = 3.1 \text{ l/min}$$

																				
6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	14	16			bar						
 km/h																				
580	535	497	464	435	409	387	368	316	290	249	218	2,9	015	02	025	03	04	05	06	08
600	554	514	480	450	424	400	380	327	300	257	225	3,0						6,7	4,6	2,6
620	572	531	496	465	438	411	372	324	296	253	221	3,1						7,1	5,0	2,8
640	591	549	512	480	452	427	384	349	320	274	240	3,2								3,0

→ 每公顷喷洒量 = 372 l/ha

4.13 技术数据

4.13.1 基本设备

型号	UF 1002	UF 1302	UF 1602	UF 2002	
喷雾剂罐					
	实际容积	1100 l	1400 l	1680 l	2125 l
	额定容积	1000 l	1300 l	1600 l	2000 l
冲洗水箱	160 l 或 260 l	160 l 或 260 l	200 l 或 350 l	200 l 或 350 l	
允许的系统压力	10 MPa				
构造长度*	800 mm		1000 mm		
重心距离 d	0.85 mm				
三点式接头	第 2 类		第3, 3N类		
	带有第3类上连杆销的快速连接系统				
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	无级				

* 自下部连杆接头起的尺寸

Super-S1喷杆

工作宽度 [m]	15	18	21/15
运输宽度	2400 mm		
构造长度	900 mm		
机器降下后的 高度 (无升降装置)	3300 mm		
喷嘴高度 自/至	500 mm - 2100 mm		500 mm - 2200 mm

Super-S2喷杆

工作宽度 [m]	15	16	18	20	21	24	27/23/18	27/21/15	28	30
运输宽度	2400 mm									
构造长度	900 mm					1000 mm				
机器降下后的 高度 (无升降装置)	2900 mm							2980 mm	2900 mm	2980 mm
	2900 mm									
喷嘴高度 自/至	500 mm - 2100 mm					500 mm - 2200 mm				

Q-plus喷杆

工作宽度 [m]	12	12.5	15
运输宽度	2560 mm	2560 mm	2998 mm
构造长度	850 mm		
机器降下后的高度	2460 mm		
喷嘴高度 自/至	500 mm / 2100 mm		

4.13.2 喷洒机

依据作业宽度设置的喷杆组

Super-S1喷杆

工作宽度	数量	每个喷杆组的喷嘴数
15 m	5	7-5-6-5-7
	7	3-4-5-6-5-4-3
18/15 m	5	6-8-8-8-6
	7	5-5-5-6-5-5-5
	9	3-3-4-5-6-5-4-3-3
21/15 m	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	2-4-6-6-6-6-6-4-2
21/15 m / DUS	5	9-8-8-8-9
	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	2-4-6-6-6-6-6-4-2

Super-S2喷杆

工作宽度	数量	每个喷杆组的喷嘴数
15 m	5	6-6-6-6-6
	7	3-5-5-4-5-5-3
16 m	5	7-6-6-6-7
18 m	5	6-8-8-8-6
	7	5-6-5-4-5-6-5
	9	2-3-6-5-4-5-6-3-2
20 m	5	8-8-8-8-8
	7	5-5-6-8-6-5-5
	9	3-4-6-5-4-5-6-4-3
21 m	5	9-8-8-8-9
	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	4-4-6-5-4-5-6-4-4
	11	4-4-3-3-5-4-5-3-3-4-4
21/15 m	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	6-4-4-5-4-5-4-4-6
	11	3-3-4-4-5-4-5-4-4-3-3
24 m	5	9-10-10-10-9
	7	6-6-8-8-8-6-6
	9	6-5-6-5-4-5-6-5-6
	11	4-4-5-4-5-4-5-4-5-4-4
27 m 27/21/15 m	7	9-6-8-8-8-6-9
	9	6-6-6-6-6-6-6-6-6
	11	6-6-4-4-5-4-5-4-4-6-6
28 m	7	8-8-8-8-8-8-8
	9	7-6-6-6-6-6-6-7
	11	5-5-5-6-5-4-5-6-5-5-5
工作宽度	数量	每个喷杆组的喷嘴数
30 m	7	8-9-8-10-8-9-8
	9	6-6-7-7-8-7-7-6-6
	11	6-6-5-6-5-4-5-6-5-6-6

Q-Plus 喷杆

工作宽度	数量	每个喷杆组的喷嘴数
12 m	5	5-4-6-4-5
12.5 m	5	5-5-5-5-5
15 m	5	6-6-6-6-6
	7	2-4-6-6-6-4-2

泵设备技术数据

		喷雾 / 搅拌				冲洗水
泵型号		BPS160	BPS200	BPS260	BPS300	Hypro 6500N-CR
540转/分钟时的 泵送量	0 MPa 时	162 l/min	199 l/min	249 l/min	299 l/min	82.5 l/min (1200 l/min)
	1 MPa 时	156 l/min	199 l/min	249 l/min	298 l/min	68.9 l/min (1200 l/min)
功率要求		3.6 kW	4.2 kW	5.3 kW	6.3 kW	1.6 kW
结构型式		活塞隔膜泵				滚子泵
脉动阻尼		机油蒸发		---		---
最大允许泵机转速		540 l/min				

4.13.3 残留液

技术性残留量

在平坦路面上	8 l
沿等高线	
20%行驶方向向左	10 l
20%行驶方向向右	11 l
沿瀑布线	
20%上坡	9 l
20%下坡	9 l
泵机	6 l

喷杆技术性残留量

作业宽度	喷杆组控制							单个喷嘴开关装置		
	喷杆组数量	无DUS			带DUS			带DUS pro		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
15 m	5	4.5	7.0	11.5	12.5	1.0	13.5	14.5	1.0	15.5
	7	4.5	7.5	12.0	13.0	1.0	14.0			
16 m	5	4.5	7.5	12.0	13.0	1.0	14.0	14.8	1.0	15.8
18 m	5	4.5	8.0	12.5	13.5	1.0	14.5	15.7	1.0	16.7
	7	4.5	8.5	13.0	14.0	1.0	15.0			
20 m	5	4.5	8.5	13.0	14.0	1.0	15.5	18.1	1.0	19.1
	7	4.5	9.5	14.0	15.0	1.0	16.0			
21 m	5	4.5	9.0	13.5	14.0	1.5	16.0	18	1.5	19.5
	7	5.0	10.0	15.0	16.0	1.5	17.5			
	9	5.0	11.0	16.0	17.0	1.5	18.5			
	11	5.5	15.5	21.0	17.5	1.5	19.0			
21/15 m	7	5.0	10.0	15.0	16.0	1.5	17.5	18.8	1.5	20.3
	9	5.0	11.0	16.0	17.0	1.5	18.5			
	11	5.5	15.5	21.0	17.5	1.5	19.0			
24	5	5.0	10.0	15.0	16.0	1.5	17.5	20.6	1.5	22.1
	7	5.0	11.5	16.5	17.5	1.5	19.0			
	9	5.0	12.0	17.0	18.0	1.5	19.5			
	11	5.5	16.5	22.0	23.5	1.5	25.0			
27	7	5.0	12.5	17.5	18.5	2.0	20.5	22.2	2.0	24.2
	9	5.5	17.5	23.0	24.0	2.0	26.0			
	11	5.5	21.5	27.0	28.0	2.0	30.0			
28	7	5.0	13.0	18.0	19.0	2.0	21.0	22.4	2.0	24.4
	9	5.5	17.5	23.0	24.0	2.0	26.0			
	11	5.5	22.5	28.0	29.0	2.0	31.0			
30	7	5.0	13.5	18.5	19.5	2.5	22.0	26.4	2.5	28.9
	9	5.0	18.0	23.5	24.5	2.5	27.0			
	11	5.0	23.0	28.5	29.5	2.5	32.0			

DUS: 压力对流系统

B: 不可稀释

A: 可稀释

C: 总和

4.13.4 净载重

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。



- 允许的技术设备重量参见型号铭牌
- 空车重量参见型号铭牌。

4.14 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

UF 1002	55 kW (75 PS) 以上
UF 1302	66 kW (90 PS) 以上
UF 1602	90 kW (125 PS) 以上
UF 2002	100 kW (137 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：	• 当液压组 15 MPa 时至少为 25 l/min (Profi 折叠)
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。
控制器：	• 根据配置，参见第 73 页。

动力输出轴

所需转速：	• 540 1/min
旋转方向：	• 从后面看向拖拉机，顺时针方向。

三点式悬挂

- 拖拉机下连杆必须有下连杆钩子。
- 拖拉机上连杆必须有一个上连杆钩子。

4.15 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。

5 机器基体的结构与功能

5.1 功能

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（10）中。

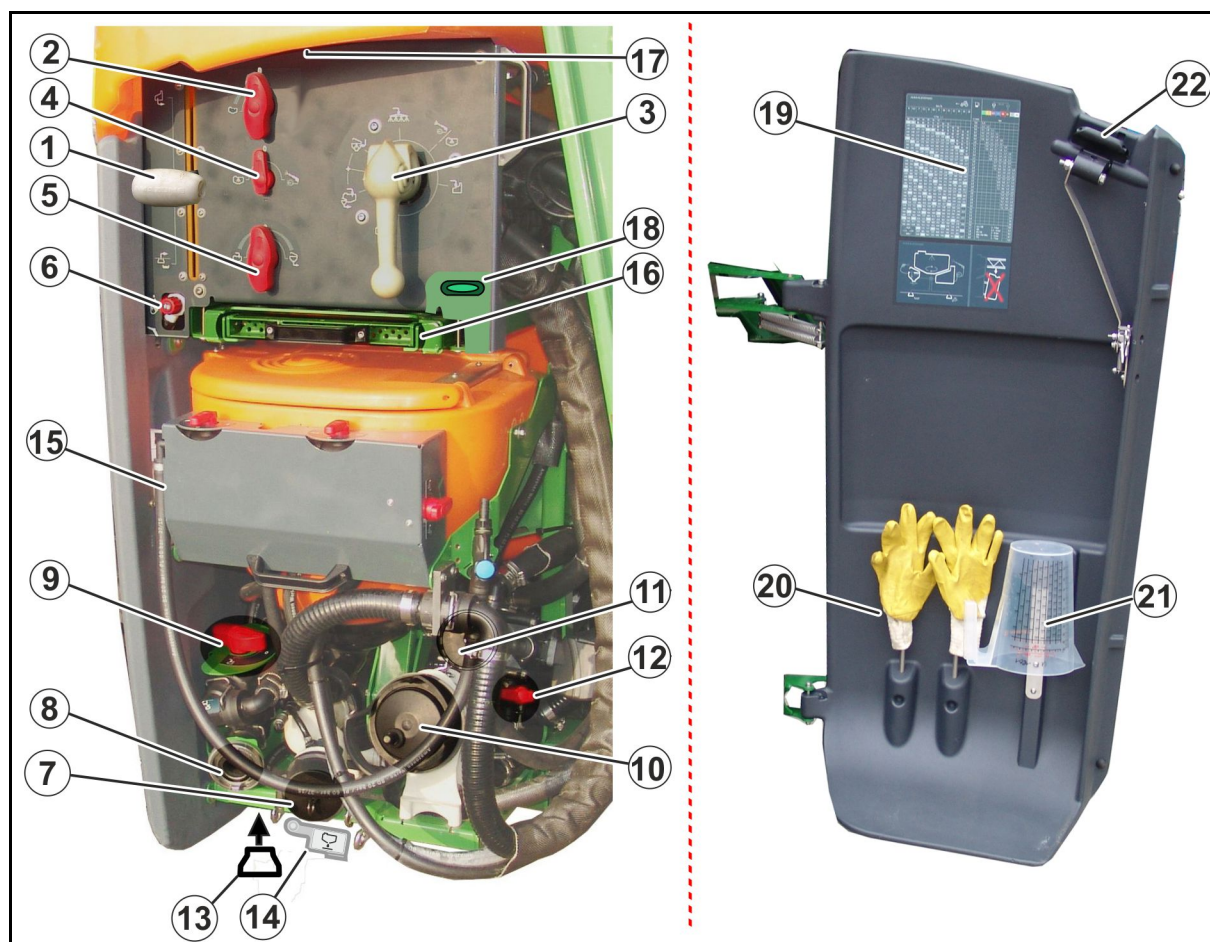
- 进入到喷射器（6）和冲调容器（7）中。

为了制备喷雾剂，将所需的药剂量注入冲调容器并抽吸到喷雾剂罐中。

- 直接加入喷雾剂罐中。
- 进入内部（8）或外部清洁装置（9）中。

搅拌器确保喷雾剂罐中的喷雾溶液始终均匀。

5.2 操作区



- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| (1) 抽吸阀开关装置 (SA) | (13) 喷雾液罐，
压力过滤器和快速清空装置中的残留物排放口 |
| (2) 搅拌器开关阀 (RW) | (14) 残留物截止阀 (EW) |
| (3) 压力接头开关装置 (DA) | (15) 冲调容器 |
| (4) 清洁开关阀 (CL) | (16) 梯子 |
| (5) 喷射器开关阀 (IJ) | (17) 照明系统 |
| (6) 手动清洁用水截止阀 | (18) 水平尺 |
| (7) 加注接口 (抽吸) | (19) 喷洒表 |
| (8) 喷雾剂罐，冲洗水箱加注接口（压力）（选配） | (20) 手套挂架 |
| (9) 压力填充开关阀 (FD) | (21) 量杯挂架 |
| (10) 吸滤器 | (22) 罩盖开启工具 |
| (11) 压力过滤器 | |
| (12) 压力过滤器排水口截止阀 (DE) | |

操作区上的切换开关

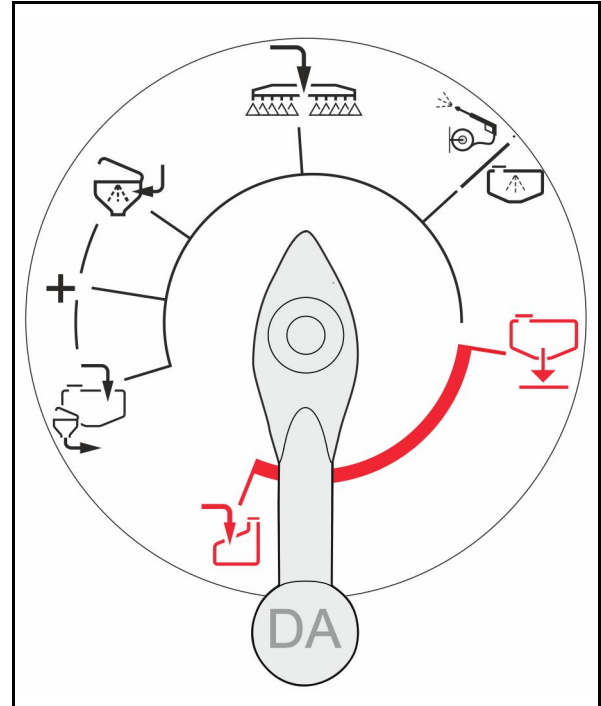
压力接口开关阀 (DA)

-  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



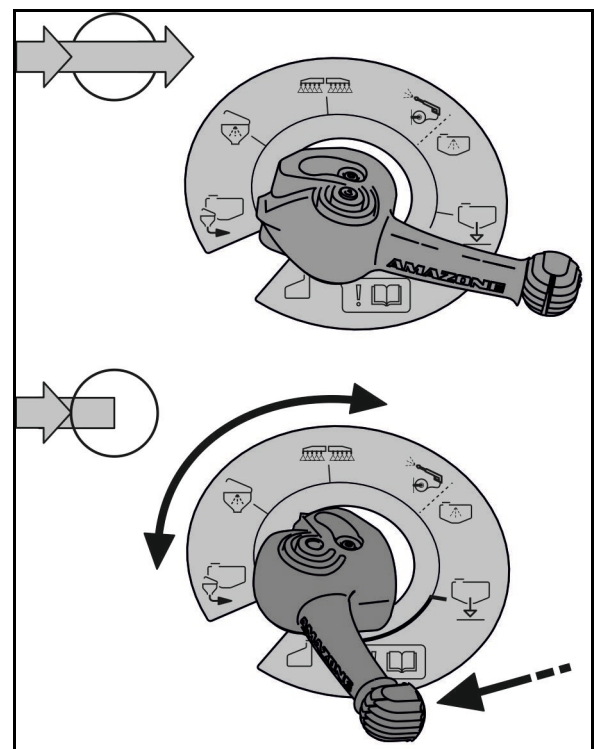
注意操作说明书:

-  快速清空装置
-  加注冲洗水箱



压力接头的操作：

- 释放压力侧的液体流动机构  → 喷雾剂可流动。
- 开关阀已锁定。
→ 手柄不可旋转，无法执行选择功能。
- 压力侧的液体流动机构已锁定。
→ 喷雾剂无法流动。
- 开关阀已解锁。
→ 手柄可旋转，可执行选择功能。



抽吸阀显示 (SA)

-  从冲洗水箱中抽出
-  从喷雾剂罐中抽出
-  通过软管抽出

T搅拌器开关阀 (RW)

-  打开搅拌器至最大
- 0 – 关闭搅拌器

清洁开关阀 (CL)

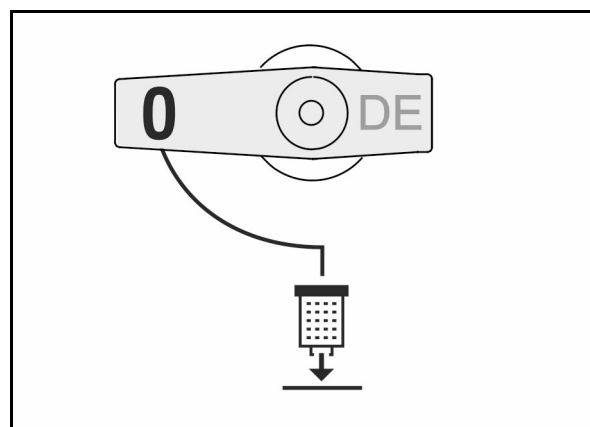
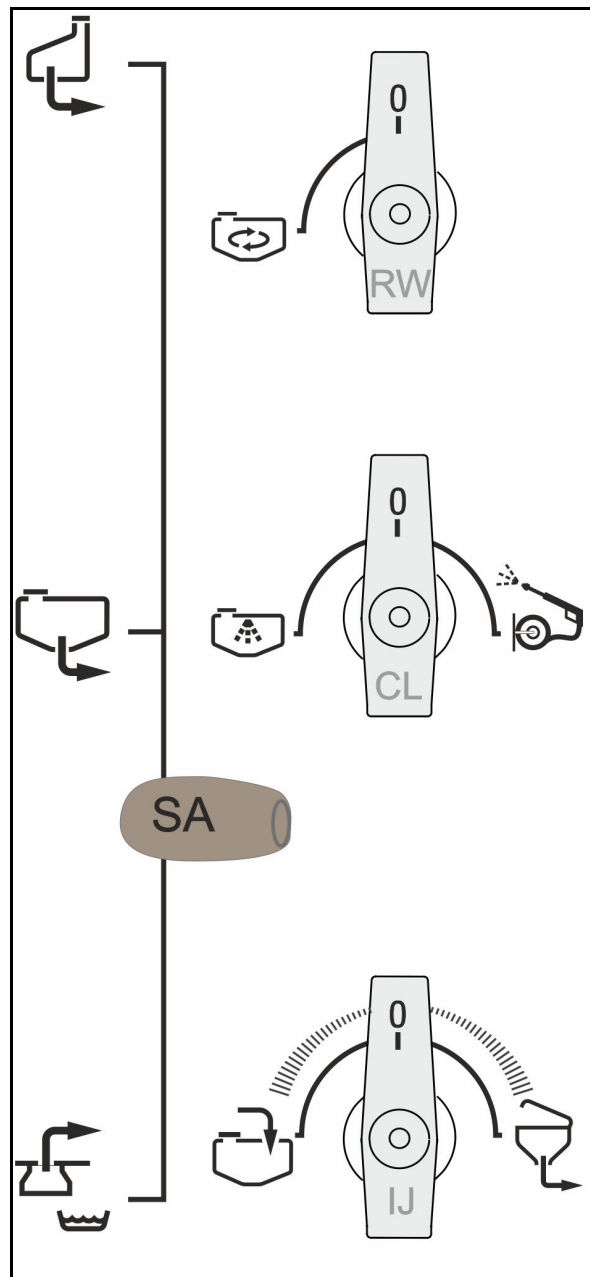
-  内部清洗
-  外部清洗

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

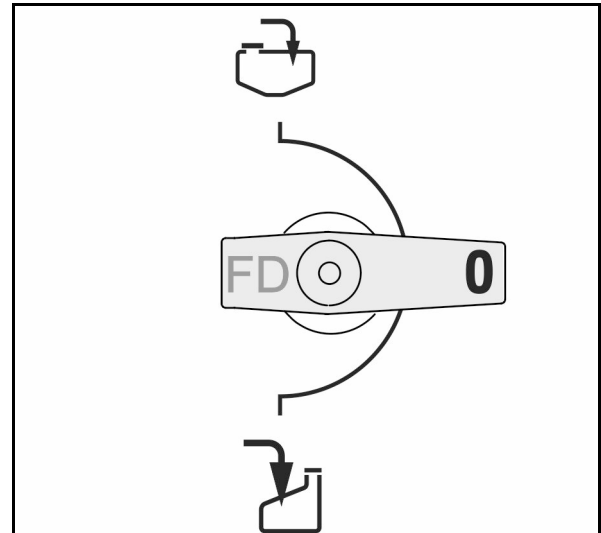
压力过滤器开关阀 (DE)

-  压力过滤器排水

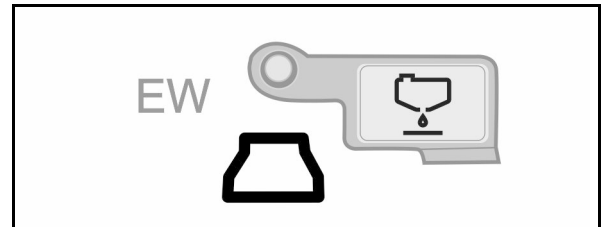


- 压力填充开关阀 (FD)

- o  加注喷雾剂罐
- o  加注冲洗水箱

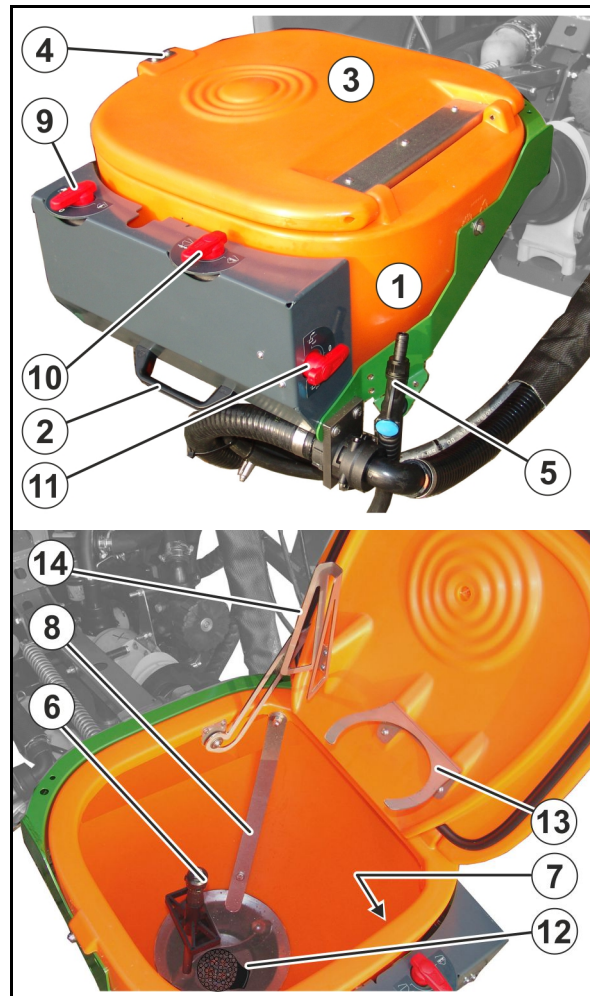


清空喷雾剂罐截止阀



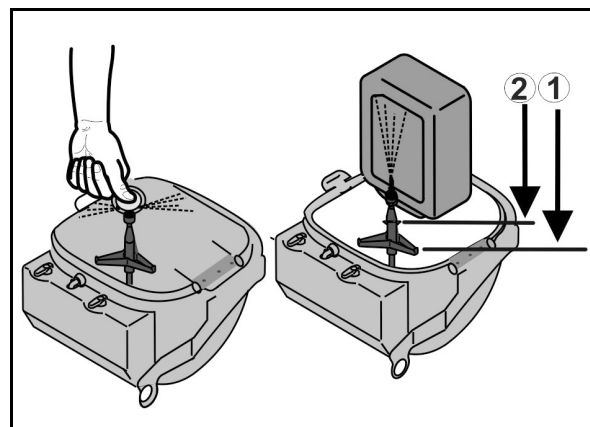
5.2.1 冲调容器

- (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
- (4) 折页盖锁定机构
- (5) 清洁冲调容器的喷枪
- (6) 带压力板的罐子清洁喷嘴
- (7) 环形管，溶解和冲调农药和尿素。
- (8) 用于显示容量的刻度盘
- (9) 开关阀EA
- (10) 开关阀EB
- (11) 开关阀EC
- (12) 滤网
- (13) 量杯挂架
- (14) 空喷雾剂罐的沥干装置



药剂桶冲洗喷嘴流出水，如果

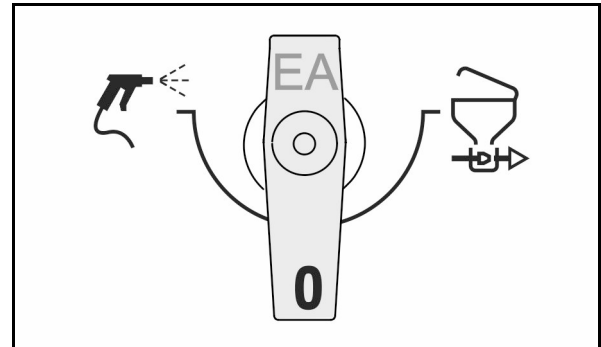
- 向下按压片。
- 闭合的折页盖将药罐冲洗喷嘴向下压。



5.2.2 冲调容器上的开关阀

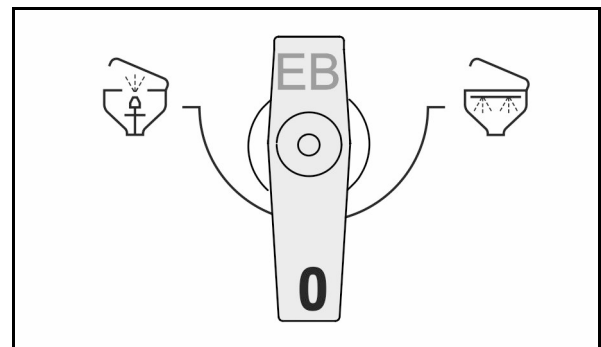
• 开关阀 (EA)

- o  冲调容器外部清洗装置
- o  通过混合喷嘴冲入药剂



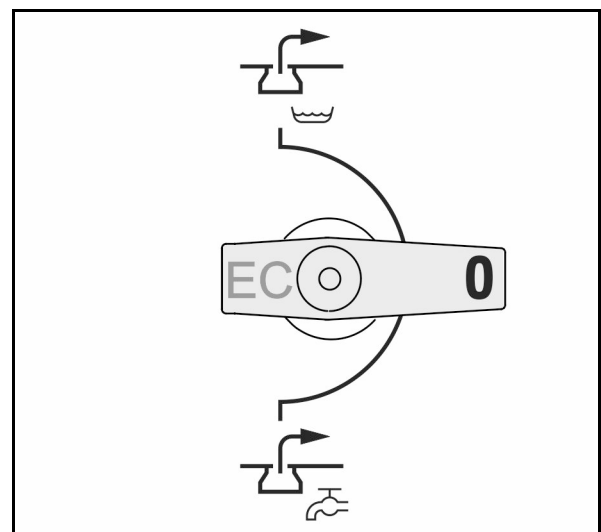
• 开关阀 (EB)

- o  清洁罐子 / 清洁冲调容器
- o  通过环形管冲洗



• 开关阀 (EC)

- o  吸液加注
- o  压力填充



所有截止阀

- 打开，当拉杆位置顺着流动方向
- 关闭，当拉杆位置横切流动方向。

5.3 支撑装置

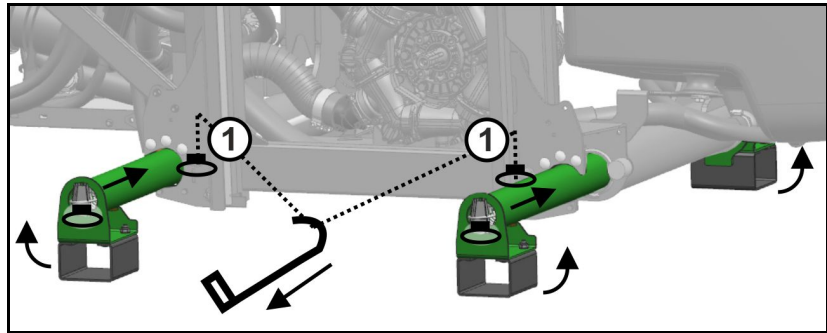
本机配备有2个可伸缩支撑装置。

仅可将机器停放在位于停放位置上的两个抽出的支撑装置上。

可通过用手拉拔拉杆将支撑装置置于停放位置或运输位置。

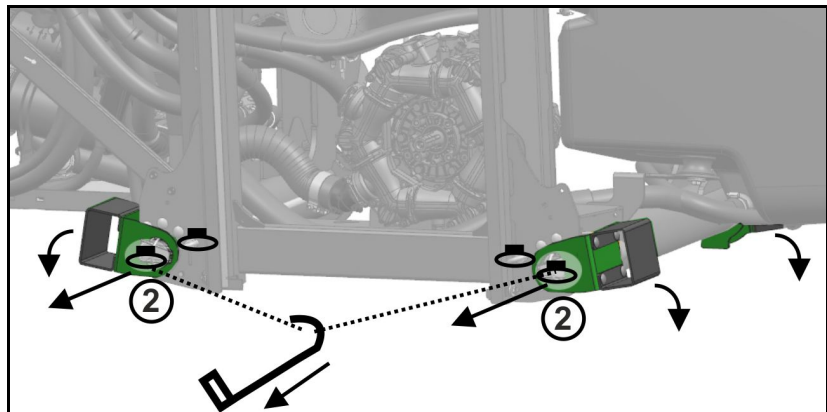
- 在停放位置上的支撑装置

将拉杆钩入吊环（1），然后拉动以将支撑装置置于运输位置。



- 在运输位置上的支撑装置

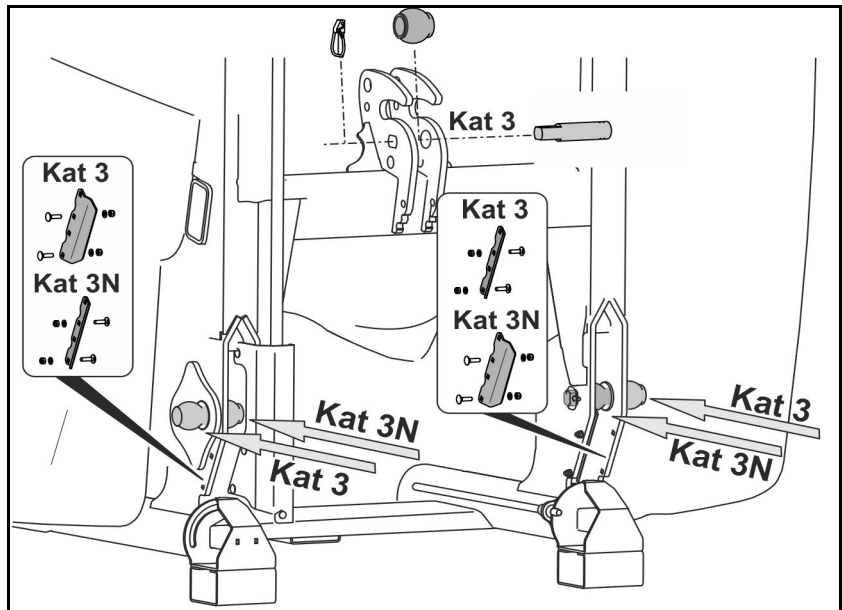
将拉杆钩入吊环（2），然后拉动以将支撑装置置于停放位置。



拉杆的停放位置在控制面板的右侧。

5.4 三点式悬挂

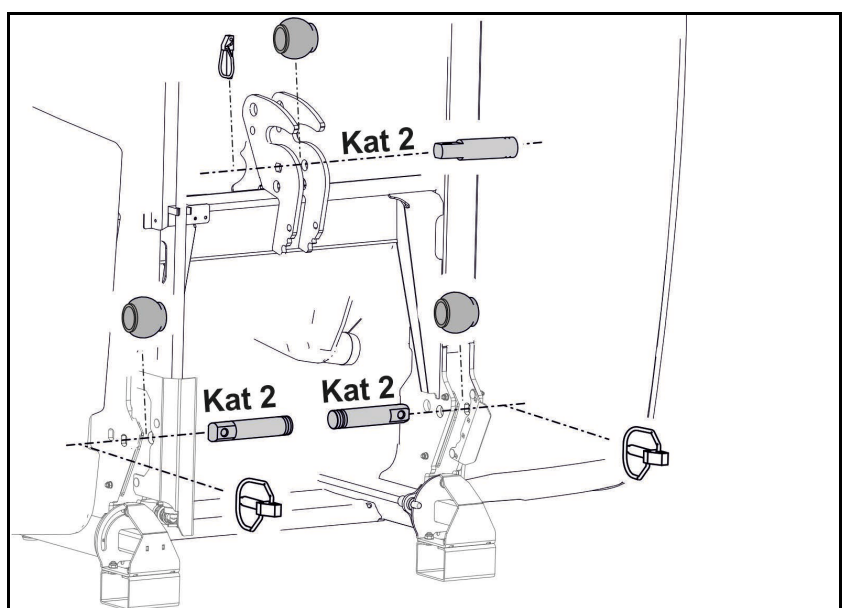
UF1602, UF2002



可选安装类型 3N 或 3

- 第3类上连杆销配备第3类球形衬套
- 第3N类: 在内部连接第3类下连杆球头。
- 第3类: 在外部连接第3类下连杆球头。
- 根据选定的附件类别，拧紧拖拉机下连杆的导向板。

UF1002, UF1302



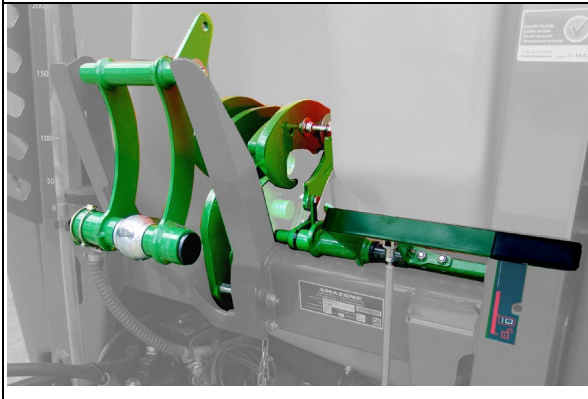
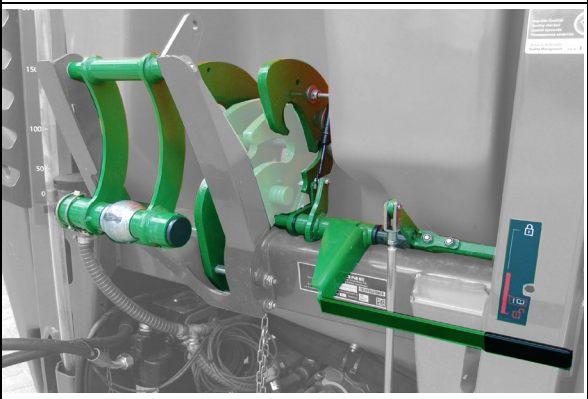
第2类安装类型

第2类下连杆销和上连杆销配备第2类球形衬套。

5.5 快速连接系统

快速连接系统用于方便地将农用喷雾机连接到拖拉机上。

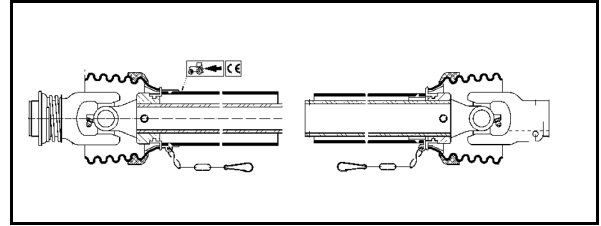
该快速连接系统标配一个第3类上连杆销。

连接和运输： 连接系统手柄已抬起。	脱开： 连接系统手柄已压下。
	

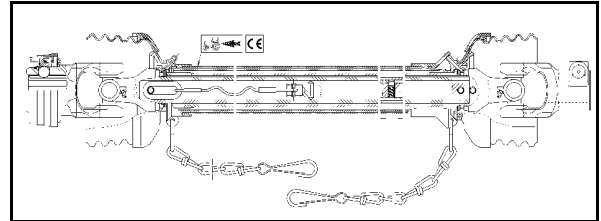
5.6 万向传动轴

万向传动轴在拖拉机和机器之间传递力量。

- 万向传动轴



- 万向传动轴Telespace（可伸缩）



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 123 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。

5.6.1 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 125 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。
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。空间不足会损坏万向传动轴。
8. 提供必要的活动空间（如果需要）。

5.6.2 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。

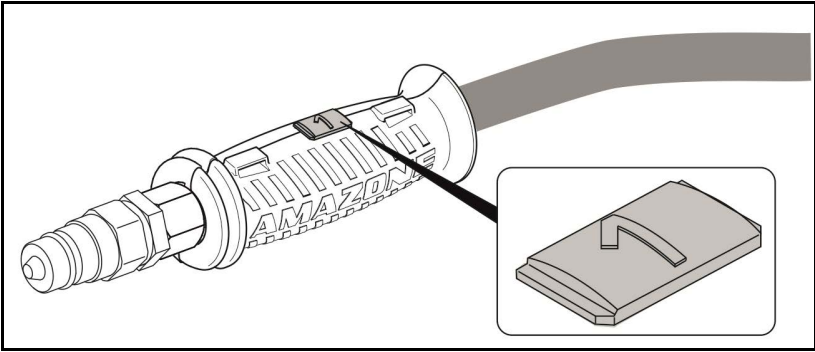
请勿触摸万向传动轴的高温部件（尤其是连接器）

1. 脱开机器与拖拉机。请参见“脱开机器”章，第 133 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 125 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。

5.7 液压接头

- 所有液压软管都配备了把手。

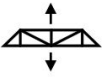
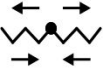
把手上有带数字和字母的彩色标记，
以便将液压功能分配给拖拉机控制器的压力管线！



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	
黄色	1		调整高度	上升	双效	
	2			下降		
绿色	1		折叠喷杆	展开	双效	
	2			收拢		
本色	1		调整斜度	喷杆 抬起左侧	双效	
	2			喷杆 抬起右侧		

Profi 折叠

标记		功能	拖拉机控制器	
红色		油永久循环	单效	
红色		无压力回流		
红色		负载传感控制管线 (选配)		

Profi 折叠：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。



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！

5.7.1 连接液压软管管路



警告

液压软管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套管，直至听到液压插头被锁住的声音。
- 检查液压软管管路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. 连接液压软管管路 with 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。

5.7.2 脱开液压软管管路

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. 将液压软管放到软管架中。

5.8 操作终端 / 操作计算机

带有ISOBUS操作终端或AMASPRAY+的农用喷雾机UF配备有一个流量计。

操作终端可以设置喷洒量。

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]。

5.8.1 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



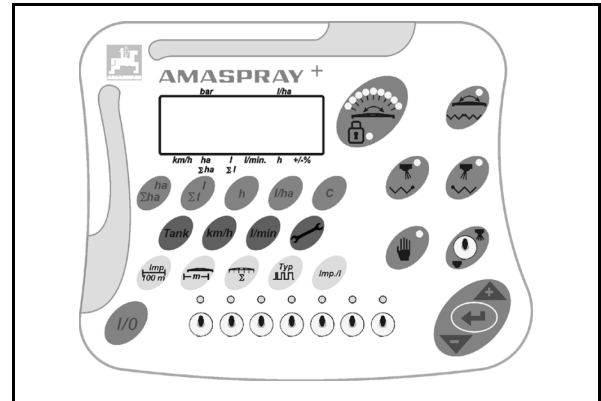
AmaPad 2



5.8.2 AMASPRAY+

通过 AMASPRAY+可以：

- 输入机器的专用数据。
- 更改打药机在喷洒操作的施用量。
- 预选各种液压功能，
通过拖拉机控制器操作。
- 操作特殊功能。
- 监控打药机的喷雾操作。
- 打开和关闭喷杆组



系统不断地测算当前的喷洒量、速度、已喷洒的面积、总面积、已喷洒量、总量、工作时间、已行走路程。



请参见 AMASPRAY+ 操作说明书！

5.8.3 AMASET+

通过 AMASET+可以：

- 显示喷雾压力
- 调节喷雾压力
- 在末端喷嘴/边缘喷嘴之间切换
- 启动和关闭喷洒动作
- 单侧**收拢**（左侧/右侧）
- 打开和关闭喷杆组



请参见 AMASET+ 操作说明书！

5.9 多功能手柄AmaPilot / AmaPilot+

通过AmaPilot和AmaPilot+可执行机器的所有功能。

- 带固定按钮布局的AmaPilot
- AmaPilot+为AUX-N操作元件，带有可自由选择的按钮布局（按钮布局如在AmaPilot一样已预分配）

可通过拇指按压选择36种功能。为此，还可打开另外两个层级。



5.10 喷雾剂罐

(1) 喷雾剂罐

加注喷雾溶液罐通过

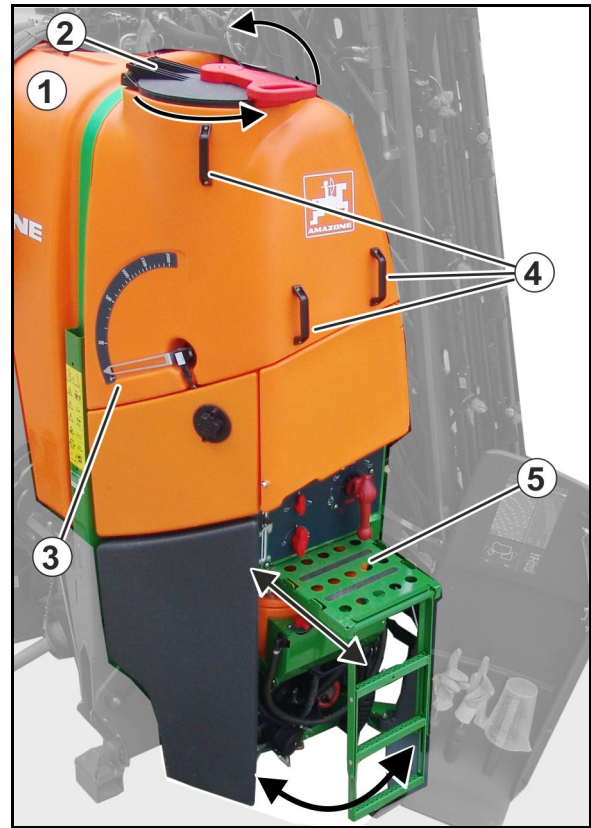
- 吸液口上的吸液软管，
- 压力接口

(2) 维护盖

(3) 液位显示

(4) 攀登把手

(5) 带梯子的维护平台



维护盖•打开盖子，左旋并翻开。

- 闭合盖子，下翻并右旋拧紧。



维护盖仅用于控制喷雾剂，不适用于加注储罐。

5.10.1 带梯子的维护平台

- 攀爬梯子前，将梯子平台向外拔出，梯子向下展开。
- 不使用时，将梯子向上翻，平台推入操作区下方。



务必注意推进去的梯子的末端必须锁紧在相应位置。



危险

- 禁止攀爬喷雾剂罐。
- 有毒蒸气致伤危险！
- 严禁搭乘打药机！
- 搭乘时有跌落危险！

5.10.2 用于加注喷雾溶液罐的抽吸软管



使用吸液软管从公共取水处给喷雾剂罐充液时注意相关的法律法规（参见“机器的使用”章节，在第 142 页）。

- (1) 吸液软管
- (2) 快速接头
- (3) 吸滤器，用于过滤吸入的水
- (4) 止回阀。当真空在充液过程突然崩溃时，防止喷雾剂罐中已有的液体流出。

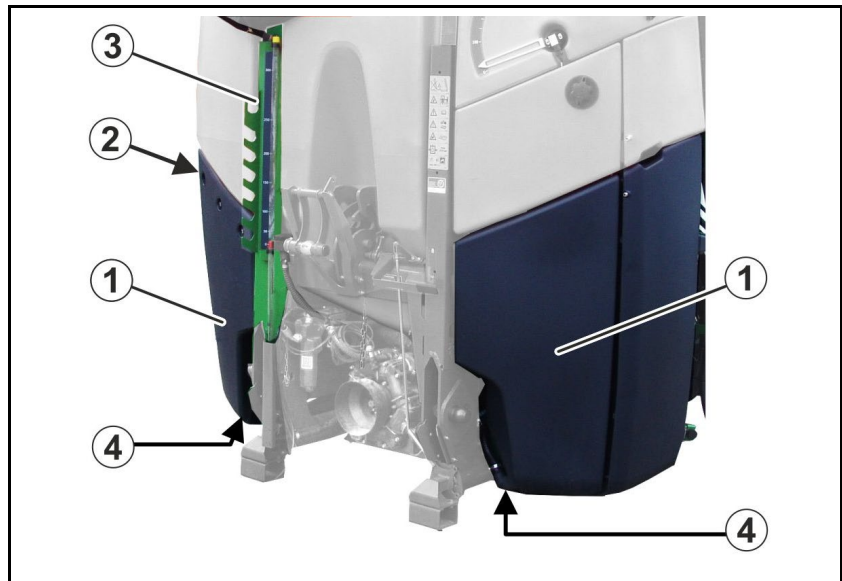


Super S 喷杆上的软管支架

- 不使用时，将抽吸软管固定在支架上。
- 如果抽吸软管已被喷雾污染，请在使用前清洁抽吸软管。



5.11 冲洗水箱



- (1) 冲洗水箱
- (2) 充液口，排气
- (3) 液位显示
- (4) 排水装置

冲洗水箱装满清水。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。
- 在水箱装满时清洁抽吸器以及喷雾管路。

带排气阀的充液口螺旋盖。



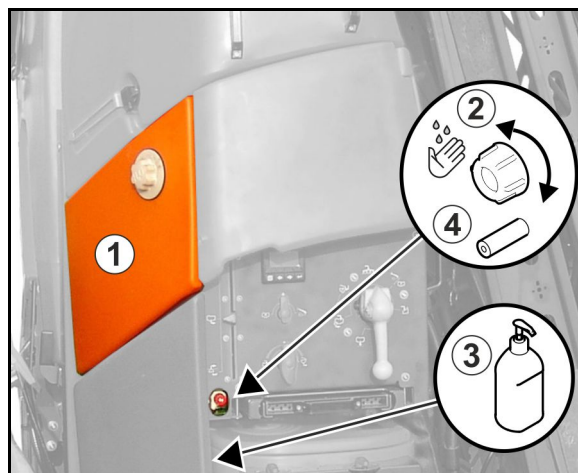
只能向冲洗水箱注入清水。

5.12 手动清洗装置

清水洗手器（18 l），用于清洁手部或喷嘴。

- （1） 洗手水箱
- （2） 截止阀
- （3） 洗手液盒
- （4） 出口

在使用洗手器之前，将冲调容器向下折叠并打开盖子以收集清洁用水。



只能向清水箱注入清水。



警告

清水箱中不干净的水有导致中毒的危险！

切勿用清水箱中的水作为饮用水。
清水箱的材料不是食品安全级的。

5.13 泵设备

机器泵

喷雾泵也用于搅拌喷雾剂。

喷雾泵由拖拉机动力输出轴的万向传动轴驱动，具有自吸功能，可以干运行。



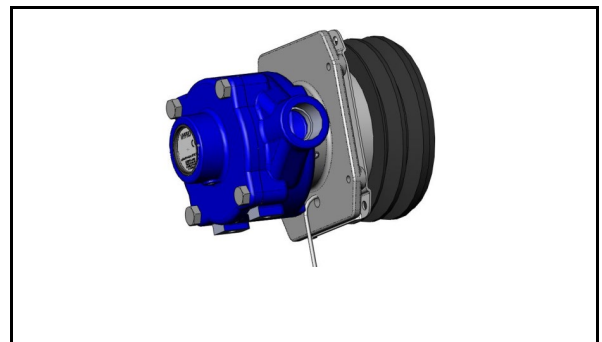
用于持续进行内部清洗的冲洗水泵

连续内部清洗系统由拖拉机开启：

- 通过拨动开关



- 通过操作终端ISOBUS



冲洗水泵由喷雾泵通过皮带传动装置驱动。

该泵无法自吸，不能干运行，必须在冬天排干。

仅当冲洗水箱已满时才能运行该泵机。水箱通过浮动开关监控。

5.14 过滤设备

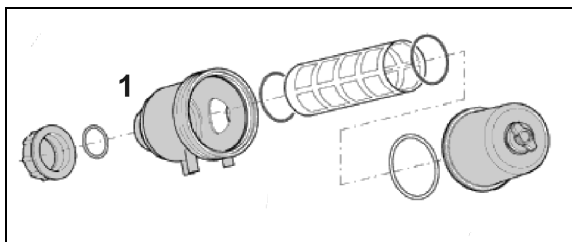


- 使用所有规定的过滤器。定期清洁过滤器（参见“清洗”章，第 175 页）。打药机的无故障运行只能通过正确过滤喷雾剂来实现。正确过滤对植保措施是否成功具有显著影响。
- 注意允许的过滤器组合和网目尺寸。自清洗压力过滤器和喷嘴过滤器的网目尺寸必须小于所用喷嘴的的嘴口。
- 注意，使用 80 或 100 目/英寸的压力过滤器滤芯时可能过滤掉一些农药的有效成份。个别情况下，请咨询农药生产商。

5.14.1 吸滤器

吸滤器（1）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。
- 过滤冲洗过程所用的水。



过滤面积： 660 mm²

网目尺寸： 0.60 mm

5.14.2 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。

启动液压搅拌器后，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

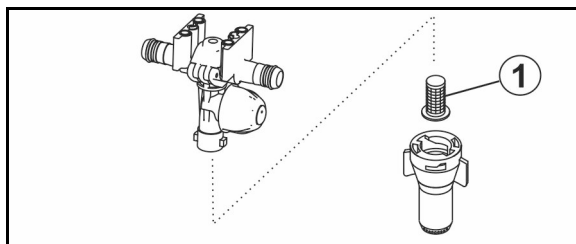
- 50 目/英寸（标准），蓝色
喷嘴尺寸‘ 03’ 以上
过滤面积：216 mm²
网目尺寸：0.35 mm
- 80 目/英寸，黄色
喷嘴尺寸‘ 02’
过滤面积：216 mm²
网目尺寸：0.20 mm
- 100 目/英寸，绿色
喷嘴尺寸‘ 015’ 和更小
过滤面积：216 mm²
网目尺寸：0.15 mm

5.14.3 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



5.15 外部清洗装置

用于清洗打药机的外部清洗装置，包括

- (1) 软管卷盘，
- (2) 20 m 压力软管，
- (3) 喷枪

工作压力：1 MPa

出水量：18 l/min

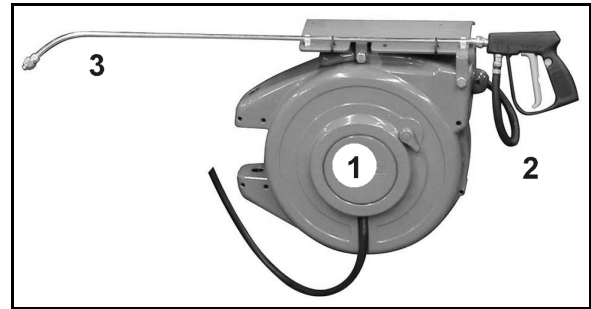


警告

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

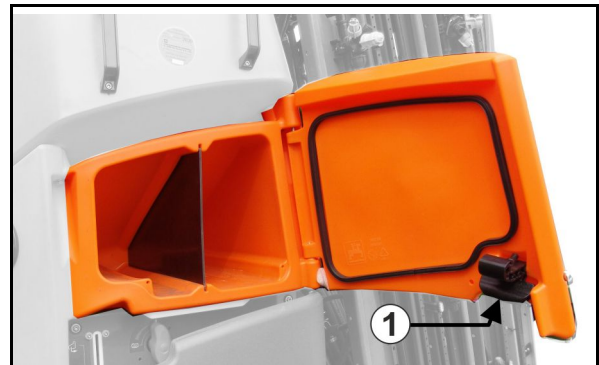
- 每次暂停喷射前。
- 清洗工作后将喷枪放到支架上之间。



5.16 运输盒

防护服运输盒，隔成小格分别放置干净的和被污染的防护服。

- (1) 运输盒开启工具



5.17 工作照明灯



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。

工作大灯：



单个喷嘴 LED 灯：



5.18 前部料箱FT 1001 / FT1502

前部料箱连接到拖拉机的前部液压系统。

- FT1001的容量为1000 l
- FT1502的容量为1500 l



5.19 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。

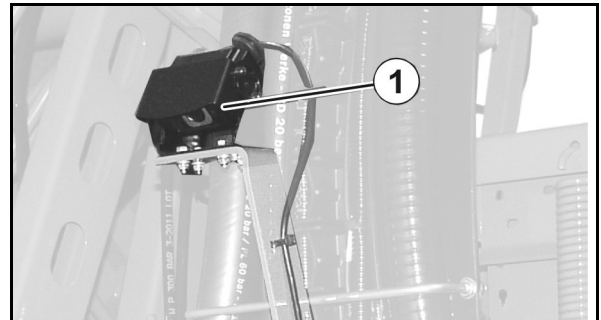
- 在作业前应目视检查是否有人员或物品在作业范围内。

机器可以配备一个摄像头 (1) 。

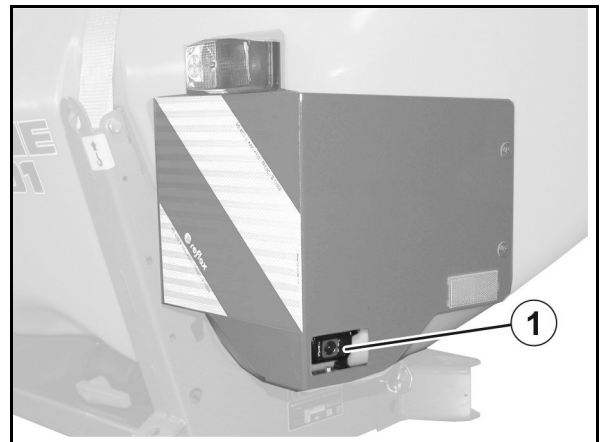
特点：

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

(1) 喷杆上的摄像头，用以保证倒车安全。



(1) 前置箱上的摄像头，用以保证调度安全。



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。

Profi 折叠

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，
- 液压方式调整高度
- 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)。

通过拖拉机控制器折叠：

用拖拉机控制器操作喷杆。

- 根据设备的配置，用操作终端选择折叠喷杆并用拖拉机控制器 **绿色** 执行 (预选折叠) ！

参见软件 ISOBUS 的操作说明书！

- 用拖拉机控制器 **绿色** 调节高度。

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。



在喷杆折叠和展开状态下，折叠喷杆的液压缸保持在各自的终端位置（运输和工作位置）。

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

- 仅限禁用摆动补偿时。
- 仅限，如果另一侧悬臂从运输位置向下折叠（Super-S 喷杆）。
- 仅限暂时遇到障碍物（树、电线杆等）时。



- 单侧折叠喷杆前，请禁用摆动补偿功能。

如果没有禁用摆动补偿功能，喷杆可能摆到一边。

如果展开的侧悬臂撞到地面，可能会损坏喷杆。

- 喷雾操作时大幅降低行驶速度，以避免喷杆在禁用摆动补偿功能的情况下摆出并撞到地面。如果喷杆引导不顺利，无法保证横向分布均匀。

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。

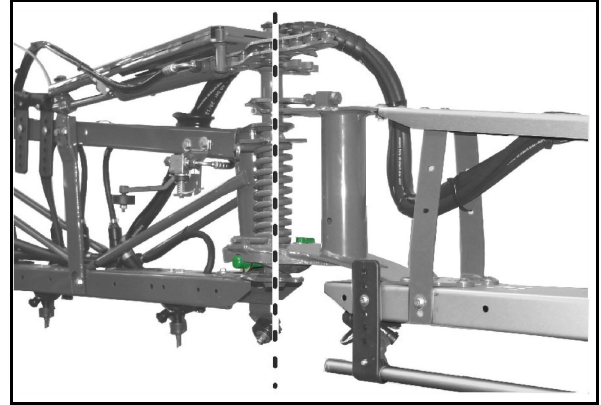
1. 指引工作人员撤离机器的危险区。
2. 按照喷洒表设置喷洒高度，使用
 - 拖拉机控制器 黄色，
 - 操作终端（Profi-折叠）。



使喷杆平行于地面，只有这样才能让每个喷嘴达到指定的喷洒高度。

碰撞保护装置

碰撞保护装置在外悬臂遇到固体障碍物时保护喷杆不受损坏。塑料卡爪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。

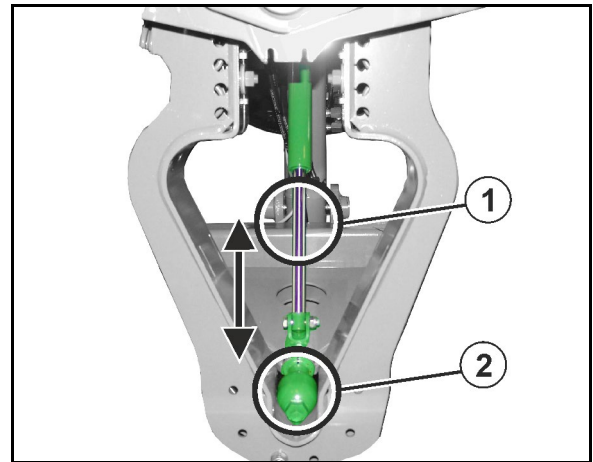


摆动补偿

- (1) 摆动补偿功能已解锁。
- (2) 摆动补偿功能已上锁。

为了更好的展示，这里除去了摆动补偿功能的保护装置。

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！



通过拖拉机控制器绿色折叠：摆动补偿会在合拢喷杆悬臂前自动上锁。

间隔件

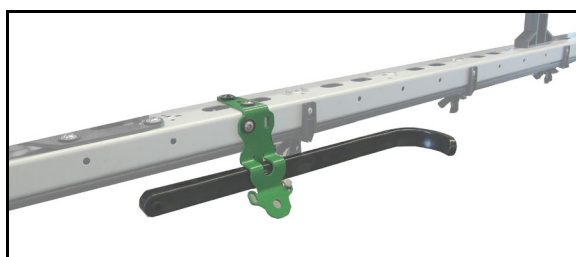
间隔件防止喷杆与地面碰撞。



使用某些喷嘴时，间隔件位于喷雾锥中。

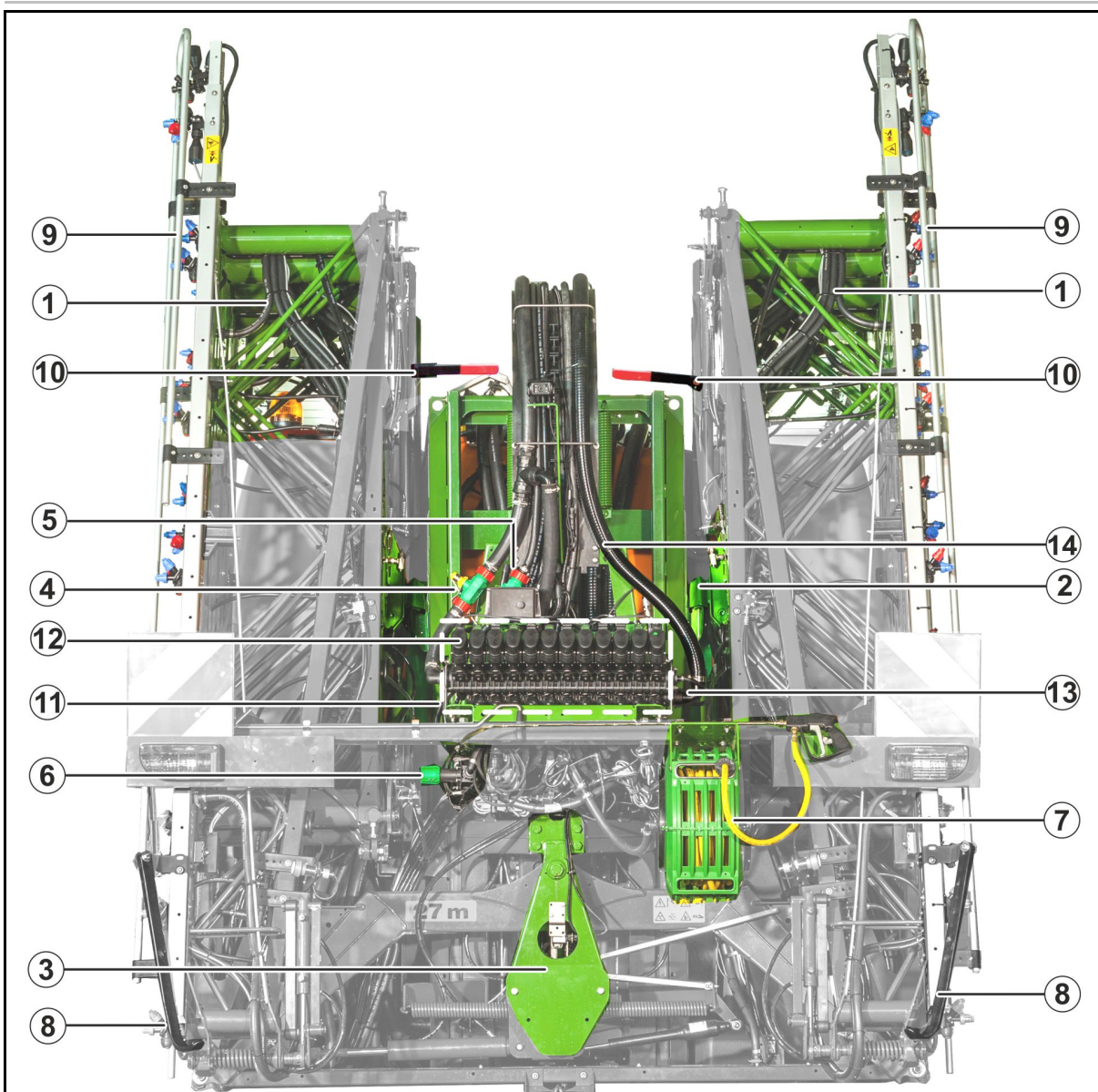
在这种情况下，将间隔件水平固定到支座上。

使用翼形螺钉。



6.1 Super-S 喷杆

概览 – Super-S 喷杆



- | | |
|--|---|
| (1) 喷雾管路 | (9) 喷嘴管保护 |
| (2) 运输锁 | (10) Super-S 喷杆锁目视检查孔
喷杆组控制装置
(也可为单个喷嘴开关装置) |
| (3) 可解锁和上锁的摆动补偿 | (11) 开关喷杆组的电机阀 (控制操作单元) |
| (4) 查明施用量 [l/ha]
的流量计 (仅限量调节器) | (12) 旁通阀 |
| (5) 回流计用于确定回流到喷雾剂罐中
的喷雾剂 (仅限通过操作终端) | (13) 喷雾压力计的压力连接 |
| (6) 阀门和 DUS 系统的转换阀 | (14) 泄压, 在关闭喷杆组后,
降低喷雾管中过高的压力 |
| (7) 外部清洗 | |
| (8) 间隔件 | |

6.1.1 解锁和锁定运输保险装置



警告

如果运输位置摆高的喷杆在运输行驶过程中意外展开，可能对人员造成挤压和撞击伤害！

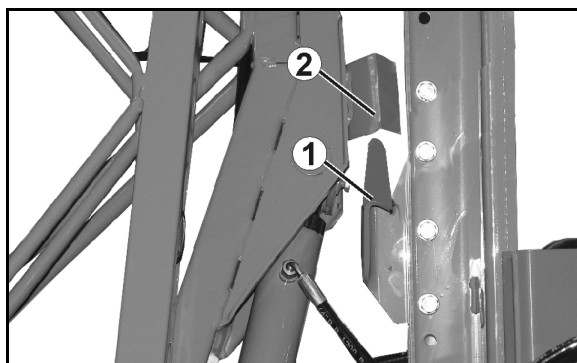
运输行驶前用运输锁将运输位置摆高的喷杆锁在运输位置。

将运输保险装置解锁

通过调整高度抬起喷杆，直至固定钩（1）脱离固定槽（2）。

→ 运输保险装置将喷杆从运输位置上解锁。

插图解锁后的喷杆。

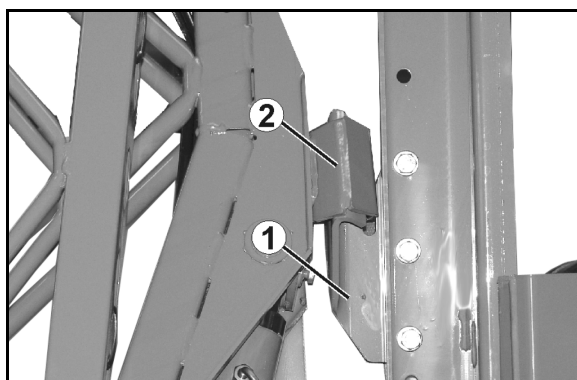


锁定运输保险装置

通过调整高度完全降低喷杆，直至固定钩（1）套入固定槽（2）。

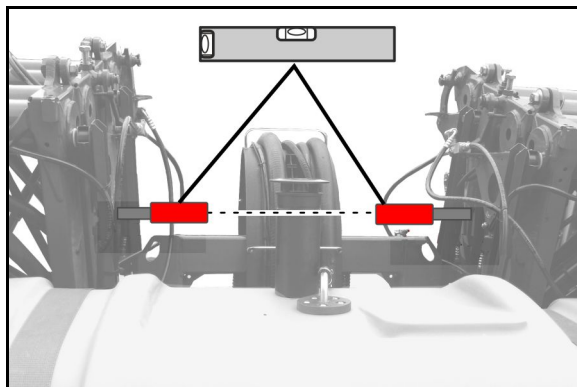
→ 运输保险装置将喷杆锁定在运输位置上。

插图锁定后的喷杆。



目视检查 Super-S 喷杆的锁紧情况。

如果固定钩无法套入固定槽，调整斜度用以对准喷杆。



6.1.2 Super-S 喷杆，通过拖拉机控制器折叠



Profi折叠: 参见软件 ISOBUS 的操作说明书！



根据配置，用拖拉机控制器 **绿色**
折叠喷杆前，必须按下操作终端的“ 折叠喷杆” 按钮。

参见软件 ISOBUS 的操作说明书！

展开喷杆：

1. 按下拖拉机控制器 **黄色**。
→ 升起喷杆，使其从运输位置解锁。
2. 按下拖拉机控制器 **绿色**，直至
→ 两个悬臂包向下折叠
→ 两个喷杆悬臂的各个单段完全展开并且
→ 解锁摆动补偿功能。



- 相应的液压缸将喷杆锁定在工作位置。
- 展开过程不总是对称的。

3. 按下拖拉机控制器 **黄色**
→ 设置喷杆的喷洒高度。

折叠喷杆：

1. 按下拖拉机控制器 **黄色**。
→ 将喷杆升到中等高度。
2. 将斜度调节器调到“ 0” （ 如果有的话 ）。
3. 按下拖拉机控制器 **绿色**，直至
→ 两个喷杆悬臂的各个单段完全折叠，
→ 两个悬臂包向上折叠。
4. 按下拖拉机控制器 **黄色**。
→ 降低喷杆并锁在运输位置。



摆动补偿功能会在折叠喷杆前自动上锁。



只能通过液压预选折叠实现！

(参见软件 ISOBUS 的操作说明书) 。

喷杆已完全展开

1. 按下拖拉机控制器 **黄色**。
- 将喷杆升到中等高度。
- 摆动补偿自动锁上。
2. 在操作终端上预选要折叠的喷杆悬臂。
3. 按下拖拉机控制器 **绿色**。
- 折叠所选的喷杆悬臂。



警告

折叠后，喷杆悬臂升到运输位置！

→ 及时中断折叠过程！

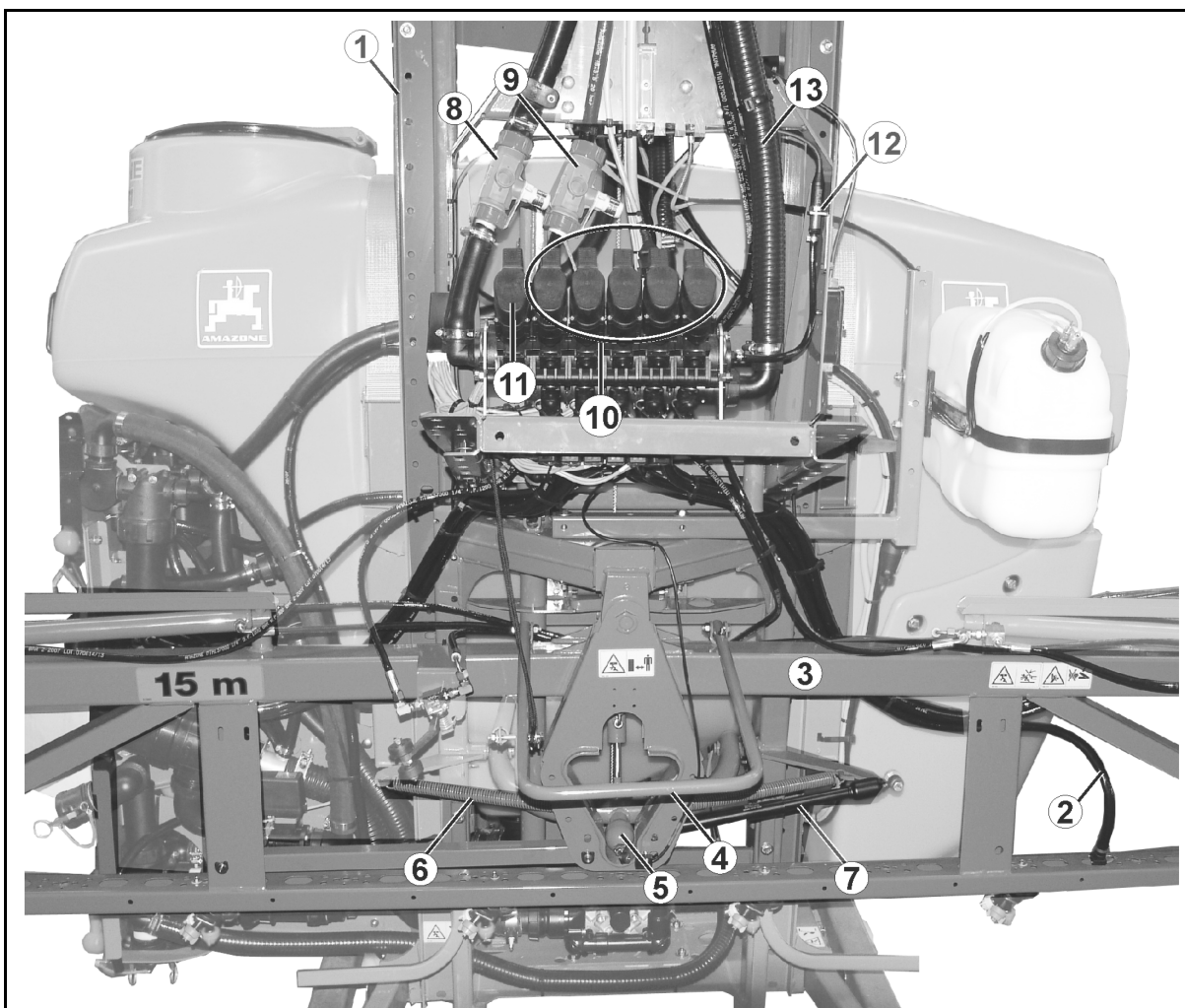
4. 用斜度调节器使喷杆平行于目标表面。
5. 设置喷杆的喷洒高度，使喷杆至少离地 1 m。
6. 关闭已折叠的喷杆悬臂的喷杆组。
7. 喷雾操作时大幅降低行驶速度。

单侧喷洒后：

8. 取消操作终端上的预选。
9. 按下拖拉机控制器 **绿色**，直至
- 折叠的喷杆悬臂重新完全展开。
- 摆动补偿已解锁。
10. 重新启动所有喷杆组

6.2 Q-plus 喷杆

概览 – Q-plus 喷杆



- | | |
|---|--|
| (1) 调节喷杆高度的喷杆架框架 | (8) 查明施用量 [l/ha]
的流量计 (仅限量调节器) |
| (2) 喷雾管路 | (9) 回流计用于确定回流到喷雾剂罐中
的喷雾剂 (仅限通过操作终端) |
| (3) 喷杆中段 | (10) 开关喷杆组的电机阀 (控制操作单元) |
| (4) 将折叠的喷杆锁在运输位置，
防止其意外展开的运输锁 – 在此解锁 | (11) 旁通阀 |
| (5) 可解锁和上锁的摆动补偿 | (12) 喷雾压力计的压力连接 |
| (6) 使喷杆平行的张力弹簧 | (13) 泄压，在关闭喷杆组后，
降低喷雾管中过高的压力 |
| (7) 减震器 | |

6.2.1 解锁和锁定运输保险装置



警告

如果运输位置的折叠喷杆在运输行驶过程中意外展开，可能对人员造成挤压和撞击伤害！

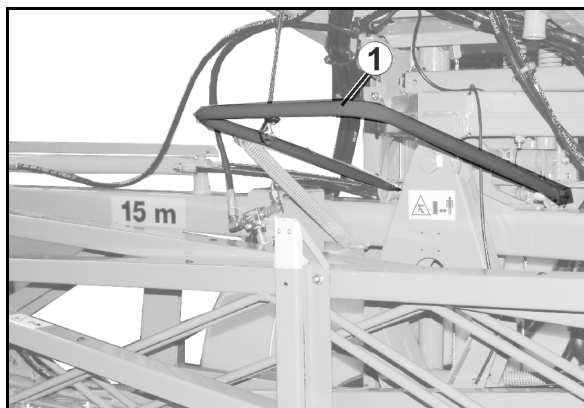
运输行驶前用运输保险装置将折叠起来的喷杆锁在运输位置。

将运输保险装置解锁

用高度调节器抬起折叠的喷杆包，直至自动运输保险装置释放上锁的喷杆包（高度约为喷杆架长度的 $\frac{2}{3}$ ）。

→ 运输保险装置将喷杆从运输位置上解锁并且喷杆可收展。

插图显示了解锁的运输保险装置。

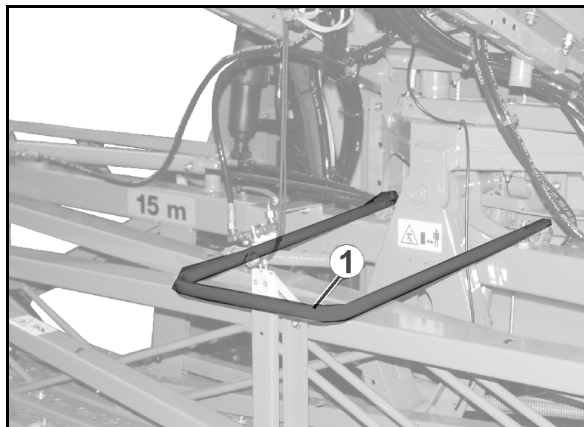


锁定运输保险装置

用高度调节器降低折叠的喷杆包，直至自动运输保险装置锁住喷杆包（喷杆架下缘到喷杆下缘的距离仅为 30 cm）。

→ 运输保险装置将喷杆锁在运输位置，防止折叠的喷杆包意外展开。

插图显示了锁定的运输保险装置。



6.2.2 Q-plus 喷杆，通过拖拉机控制器折叠



根据配置，用拖拉机控制器 **绿色**
折叠喷杆前，必须按下操作终端的“ 折叠喷杆” 按钮。
参见软件 ISOBUS 的操作说明书！

展开喷杆

折叠的喷杆包被锁在运输位置。

1. 将运输保险装置解锁。此处参见章节“ 将运输保险装置解锁” ，第100页。
2. 按下拖拉机控制器 **绿色**，直至
→ 两个喷杆悬臂的各个单段完全展开并且
→ 摆动补偿解锁。



- 展开时，先展开右侧，再展开左侧喷杆悬臂。
- 当看到解锁/上锁指示器的绿色段时，摆动补偿解锁。
- 相应的液压缸将喷杆悬臂锁定在工作位置。

3. 按下拖拉机控制器 **黄色**。
→ 设置喷杆的喷洒高度。

折叠喷杆

1. 按下拖拉机控制器 **黄色**。
→ 将喷杆升到中等高度。
2. 将斜度调节器调到“ 0” （ 如果有的话 ）。
3. 按下拖拉机控制器 **绿色**，直至
→ 两个喷杆悬臂的各个单段完全折叠。



折叠时，先折叠左侧，再折叠右侧喷杆悬臂。

4. 锁定运输保险装置。此处参见章节“ 将运输保险装置锁定” 在第100 页。

6.2.3 用右喷杆悬臂单侧作业

喷杆已完全展开。

1. 操作拖拉机控制器 **绿色**，直至

→ 左喷杆悬臂完全折叠。



摆动补偿会在左喷杆悬臂折叠前自动上锁。

2. 按下拖拉机控制器 **黄色**。

→ 设置喷杆的喷洒高度，使喷杆至少离地一米。

→ 自动运输保险装置锁住折叠的左喷杆悬臂。

3. 关闭左喷杆悬臂的喷杆组。

4. 喷雾操作时大幅降低行驶速度。

5. 再次展开左喷杆悬臂前，重新解锁自动运输保险装置。

此处参见章节“将运输保险装置解锁”，第100页。

单侧喷洒后：

6. 按下拖拉机控制器 **绿色**，直至

→ 折叠的喷杆悬臂重新完全展开。

→ 摆动补偿已解锁。

7. 重新启动所有喷杆组

6.3 外悬臂的收缩关节

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。

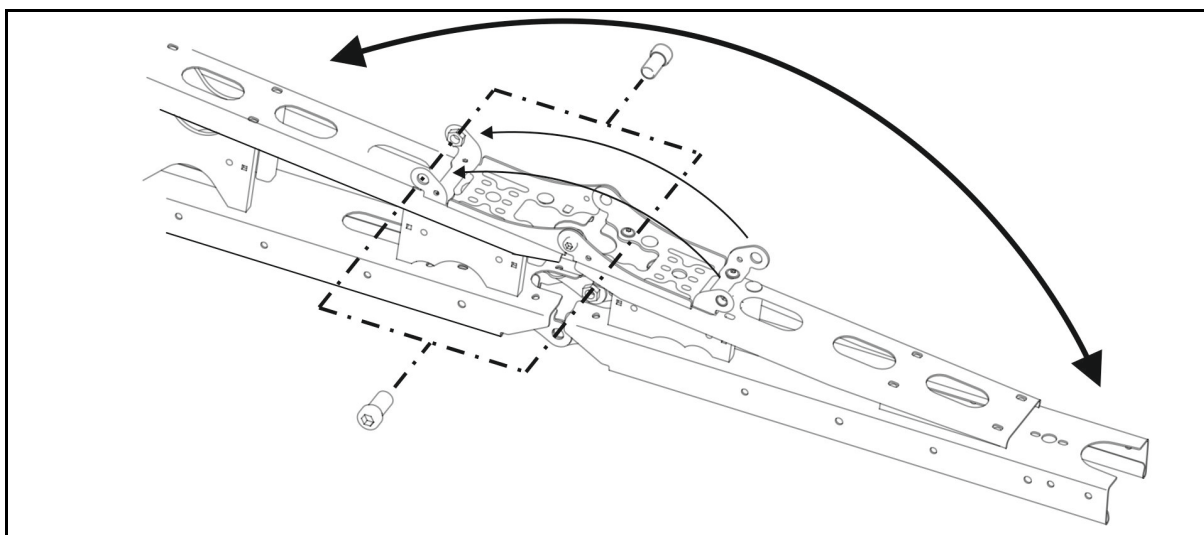
情况 2：

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。

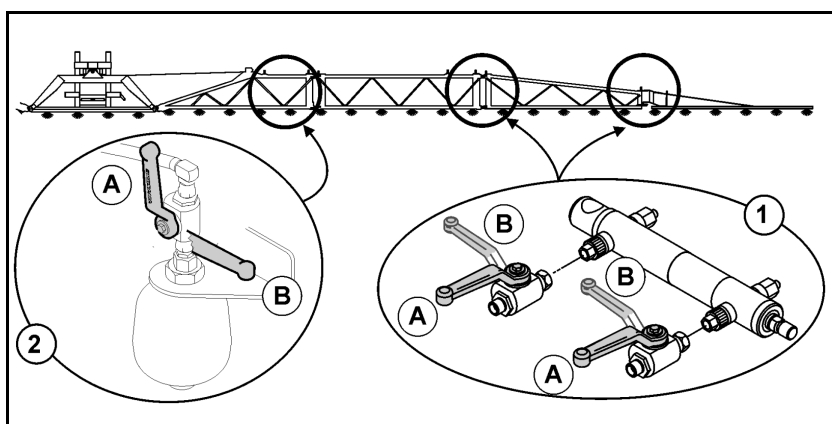
6.4 喷杆收缩装置

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。

此外必须打开液压蓄能器。



在车载电脑上必须激活相应的喷杆组。



(1) 喷杆收缩装置

(2) 液压存储器

(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. 在车载电脑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

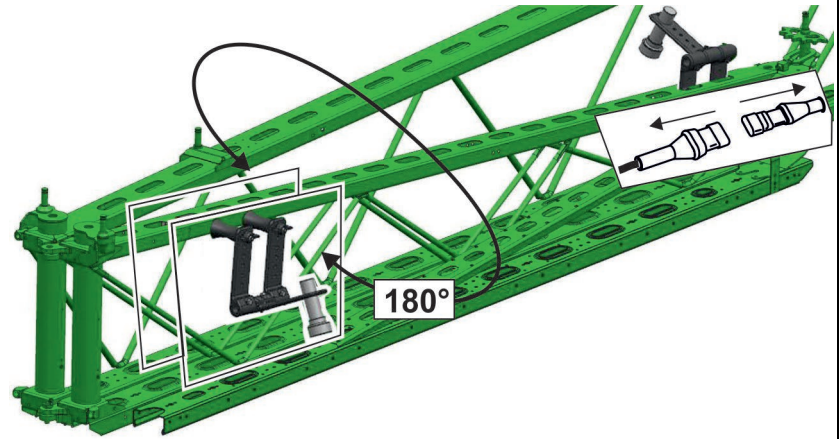


喷杆上的传感器：

在作业宽度降低的情况下，安装外侧传感器时应分别旋转180°。

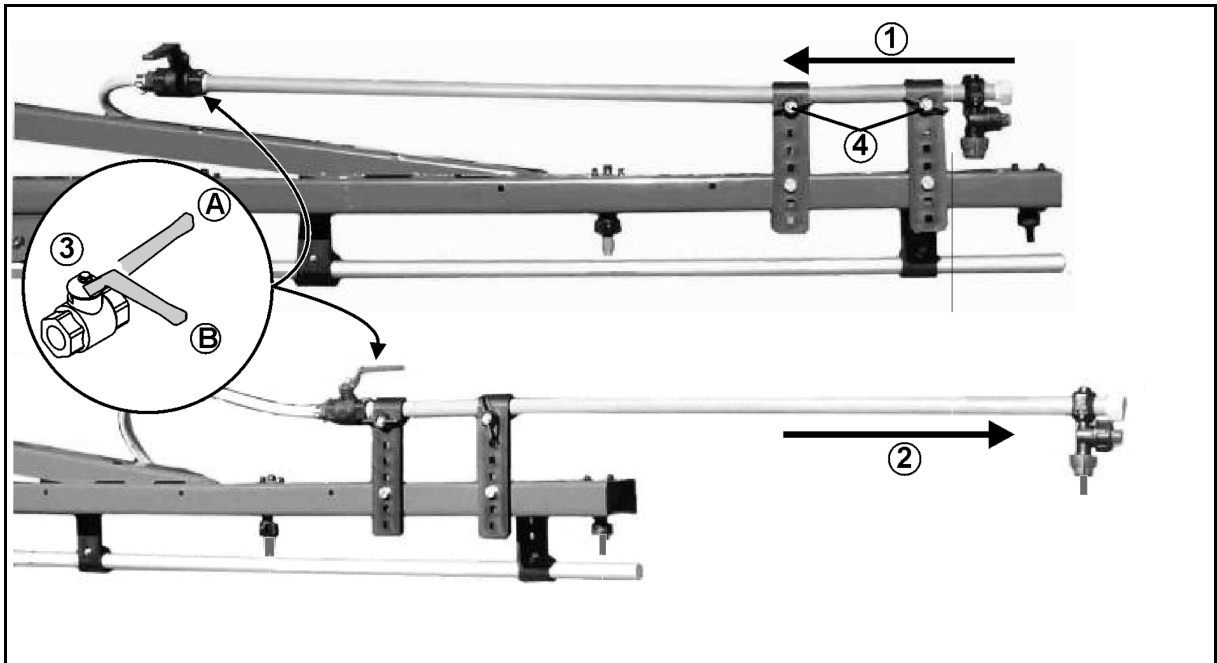
DistanceControl plus: 断开内部传感器的连接。

ContourControl: 禁用内部传感器 (ISOBUS)



6.5 喷杆延长器

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

6.6 液压斜度调节器

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。

显示在操作终端上。

根据配置进行设置，通过

- 操作终端上或
- 拖拉机控制器 本色



请参阅操作终端的操作说明书。

6.7 DistanceControl

喷杆调节装置 DistanceControl

使喷杆自动以所需距离与目标表面保持平行。

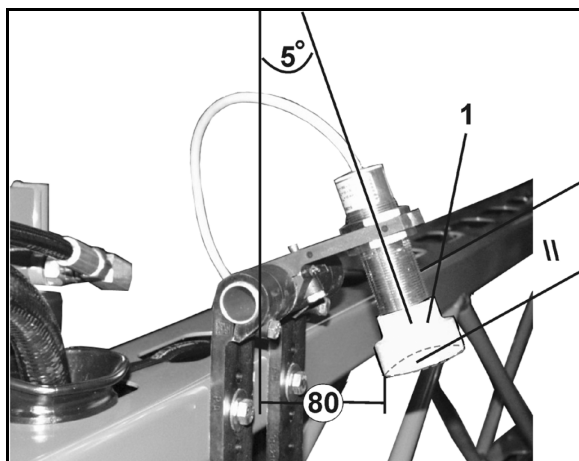
超声波传感器 (1) 测量到地面或作物的距离。

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) 。

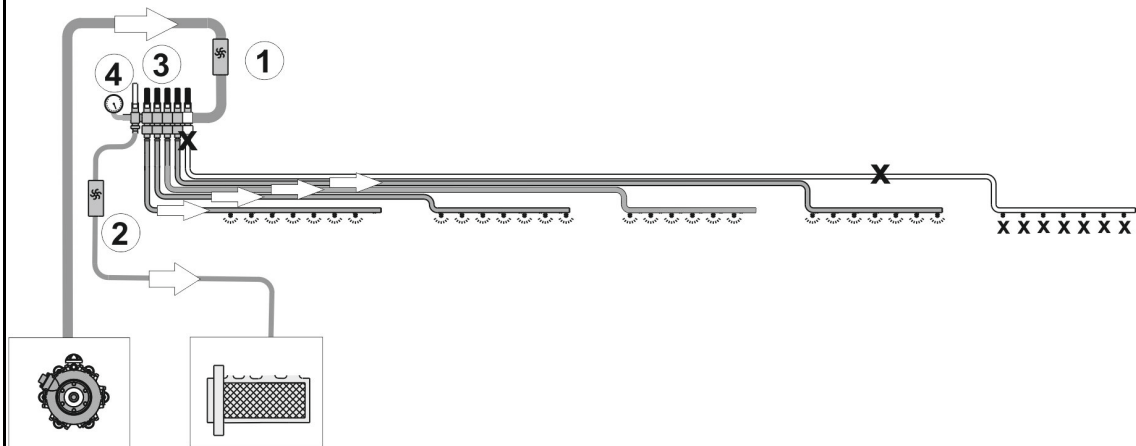


- 设置超声波传感器：

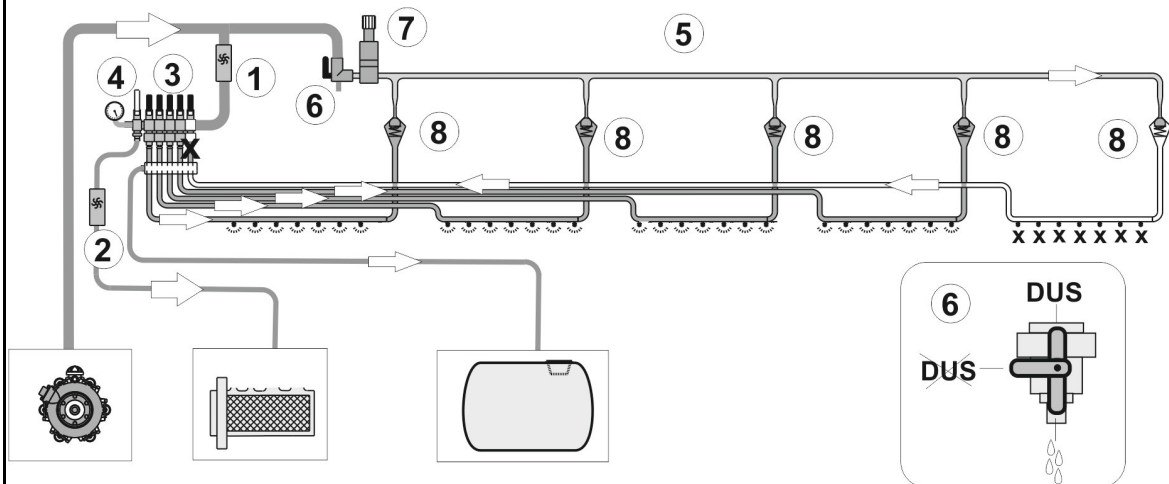
→ 参见插图

6.8 喷雾管路

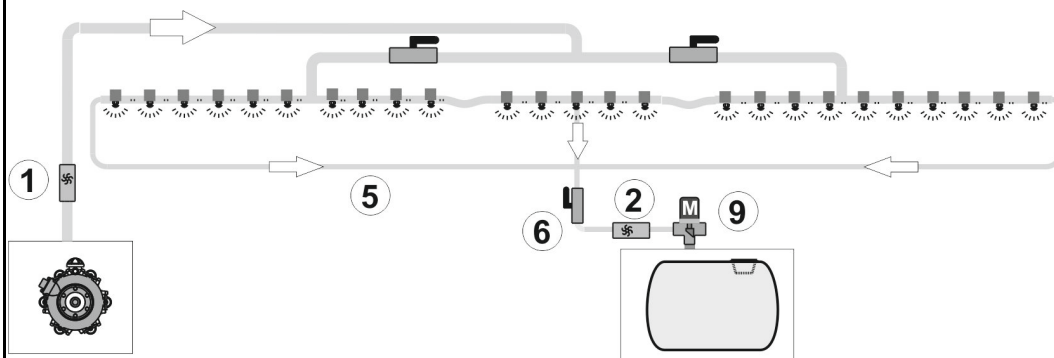
带喷杆组阀门的喷雾管路



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 | (6) 截止阀DUS |
| (2) 回流计 | (7) 限压阀 |
| (3) 喷杆组阀门 | (8) 止回阀 |
| (4) 用于降低撒播量的旁通阀 | (9) 限压阀 |
| (5) 压力循环管线 | |



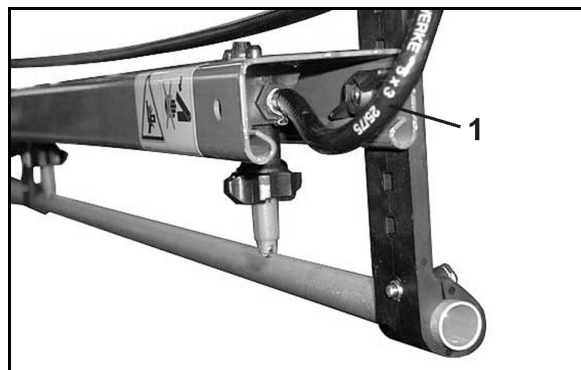
喷杆组控制：压力循环系统在使用拖拽软管时通常关闭。

压力循环系统

- 能够让液体在喷雾管路不断循环。
- 可以选择使用喷液或冲洗水进行操作。
- 减少所有喷雾管路的未稀释残余物。

持续性的液体循环

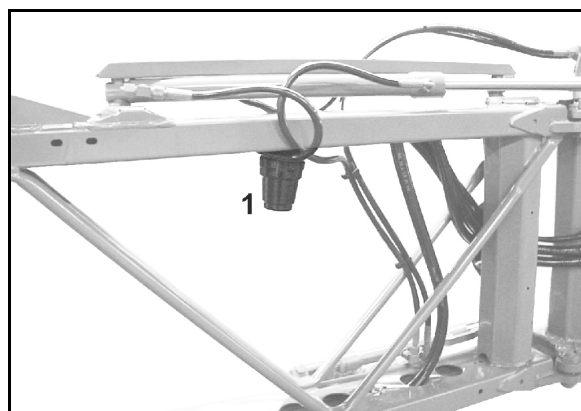
- 能够从一开始便形成均匀的喷洒，因为接通喷杆后，喷液没有延迟地输送到每一个喷嘴。
- 防止喷雾管路损坏。



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。

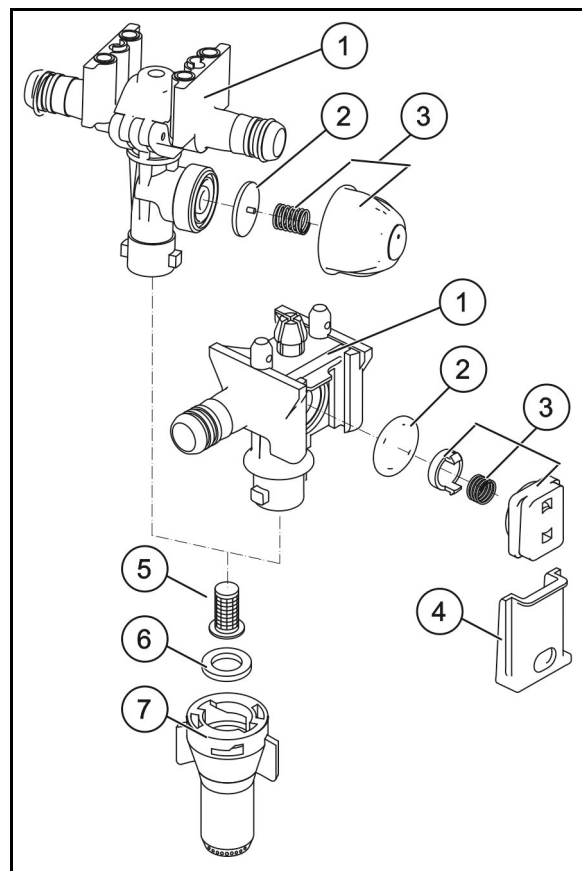


过滤器滤芯概述

- 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)

6.9 喷嘴

- (1) 带卡口接头的喷嘴主体。
 - 带滑门的弹簧件型式
 - 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) 带卡口座座的喷嘴



6.9.1 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。

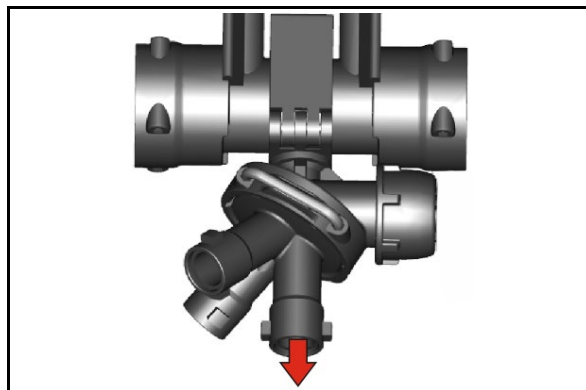
多头喷嘴头在中间位置时会被关闭。从而能够缩短喷杆的工作宽度。



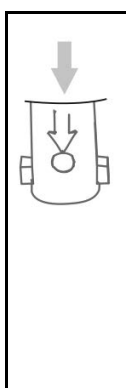
转动多头喷嘴头换为另一种类型的喷嘴
前冲洗喷雾管路。

3路喷嘴 (选配)

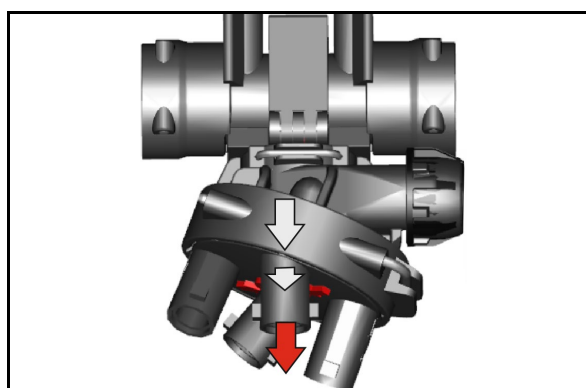
始终存在一个垂直喷嘴。



4路喷嘴 (选配)



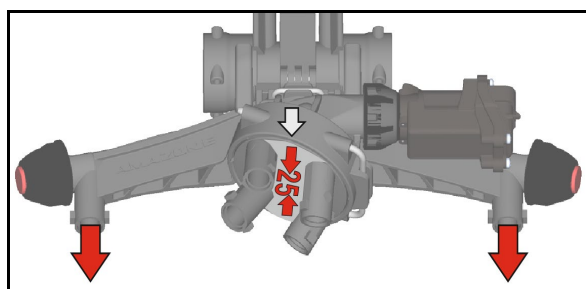
箭头指示正在进给的垂直喷嘴。



4路喷嘴体可配备25厘米喷嘴支架。

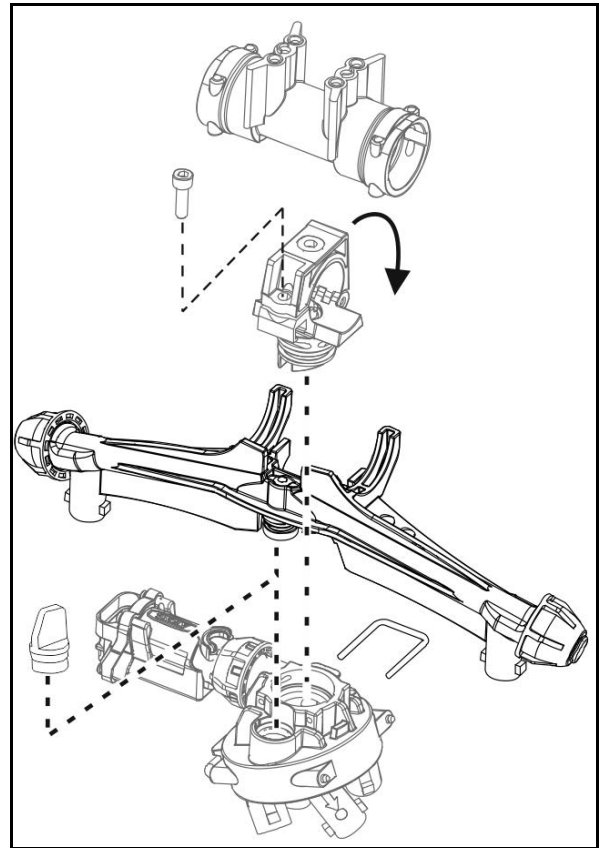
因此实现25厘米的喷嘴距离。

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。

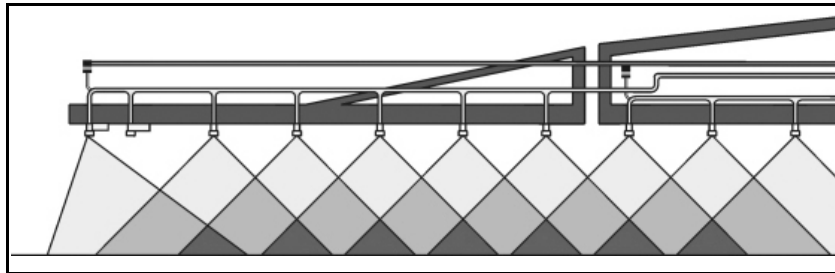
不使用25厘米喷嘴支架时，
使用堵塞封闭进料口。



6.9.2 边缘喷嘴

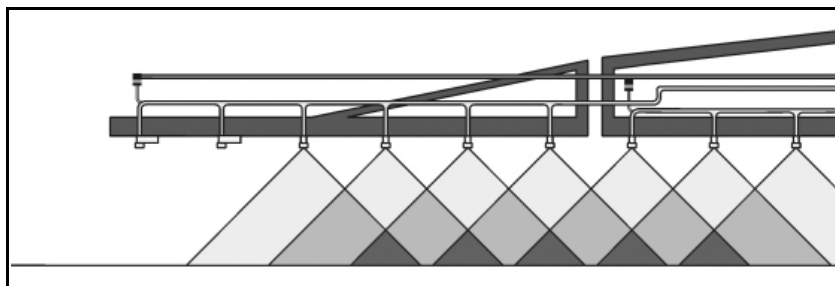
边缘喷嘴开关, 电动或手动

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）。



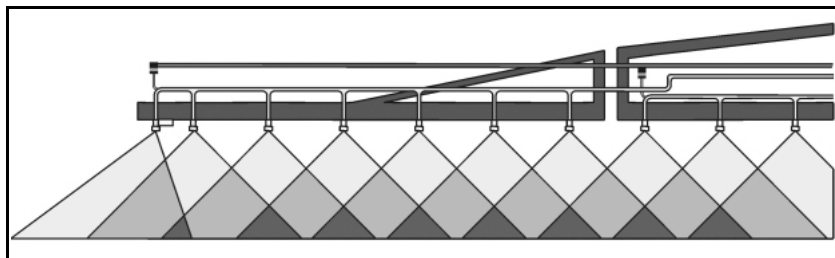
末端喷嘴电动开关

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

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。



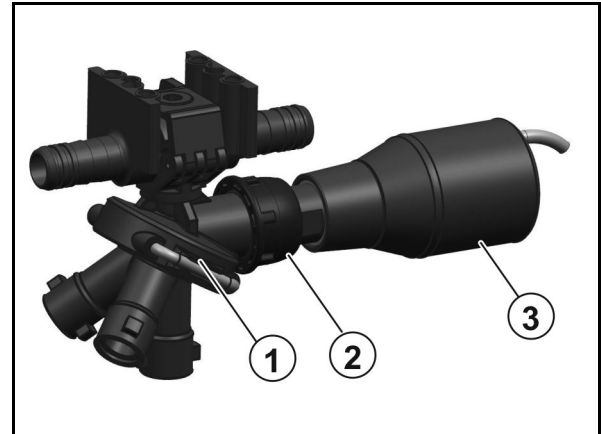
6.10 自动单个喷嘴开关装置

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。

6.10.1 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



6.11 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 P₂O₅ 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。

6.11.1 3 束喷嘴

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)

- 3-束黄色 , 50 - 80 l AHL/ha
- 3-束红色 , 80 - 126 l AHL/ha
- 3-束蓝色 , 115 - 180 l AHL/ha
- 3-束白色 , 155 - 267 l AHL/ha

6.11.2 7 孔喷嘴/FD 喷嘴

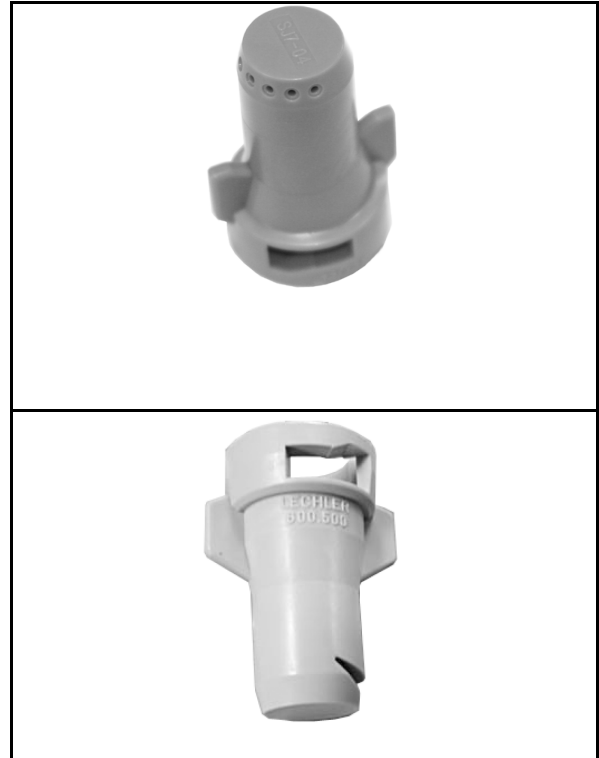
使用 7 孔喷嘴/FD 喷嘴的条件与 3 束喷嘴一样。与 3 束喷嘴相反，7 孔喷嘴/FD 喷嘴的喷射口不是向下，而是在一侧。这种方式可以使大液滴只对植物产生较低的冲击力。

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*



6.11.3 液体肥料的拖管单元



- (1) 编号的、独立的拖管喷杆组，喷嘴距离和软管距离为 25 cm。
从行驶方向看，1 号安装在左外侧，2 号在其旁边。
- (2) 旋钮螺母，用于固定拖管单元。
- (3) 翻插式连接，用于连接软管。
- (4) 金属坠子；在工作期间稳定软管的位置。



定量盘确定施用量 [l/ha]。

提供以下定量盘

- 4916-26 $\varnothing$ 0.65 50 - 104 l AHL/ha (8 km/h)
- 4916-32 $\varnothing$ 0.8 80 - 162 l AHL/ha
- 4916-39 $\varnothing$ 1,0 115 - 226 l AHL/ha
(标准)
- 4916-45 $\varnothing$ 1.2 150 - 308 l AHL/ha
- 4916-55 $\varnothing$ 1.4 225 - 450 l AHL/ha

参见“ 拖管单元的喷洒表” 章，在第 215 页。

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 31 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安全法规。
- 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安全法规。



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 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、汽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。

7.1.1 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

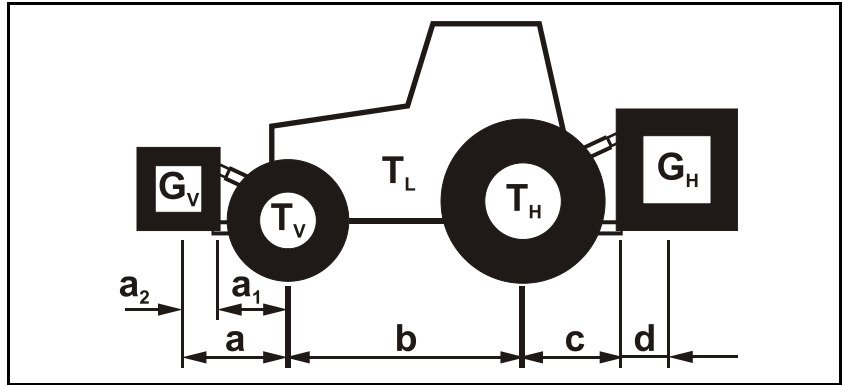
- 拖拉机空重，
- 压载重量，和
- 悬挂式机器的总重量或者牵引式机器的牵引杆负荷



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。

7.1.1.1 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_H	[kg]	后置机器的总重量或后配重	见机器技术数据或后配重
G_V	[kg]	前置机器的总重量或前配重	见前置机器技术数据或前配重
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
d	[m]	下连杆连接中点和后置机器或后配重的重心的距离 (重心距离)	见机器技术数据

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

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

在表 (第 121 页) 中输入计算出的，拖拉机前部所需的最小压载 $G_{V \min}$ 。

7.1.1.3 计算拖拉机的实际前轴载重 $T_{V \text{ tat}}$

$$T_{V \text{ tat}} = \frac{G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - G_H \cdot (c + d)}{b}$$

在表 (第 121 页) 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。

7.1.1.4 计算拖拉机和机器组合的实际总重量

$$G_{\text{tat}} = G_V + T_L + G_H$$

在表 (第 121 页) 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。

7.1.1.5 计算拖拉机的实际后轴载重 $T_{H \text{ tat}}$

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

在表 (第 121 页) 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。

7.1.1.6 拖拉机轮胎的承载能力

在表 (第 121 页) 中输入轮胎承载能力的两个允许值 (两个轮胎) (参见，例如，轮胎生产商的文档)。

7.1.1.7 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（ $\leq$ ）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）。



- 如果仅一个轴超出拖拉机轴载，用前后配重压载拖拉机。
- 特殊情况：
 - 如果前置机器的重量（ G_V ）未达到所需的最低前部压载（ $G_{V \min}$ ），除了前置机器外还必须使用辅助配重！
 - 如果后置机器的重量（ G_H ）未达到所需的最低后部压载（ $G_{H \min}$ ），除了后置机器外还必须使用辅助配重！

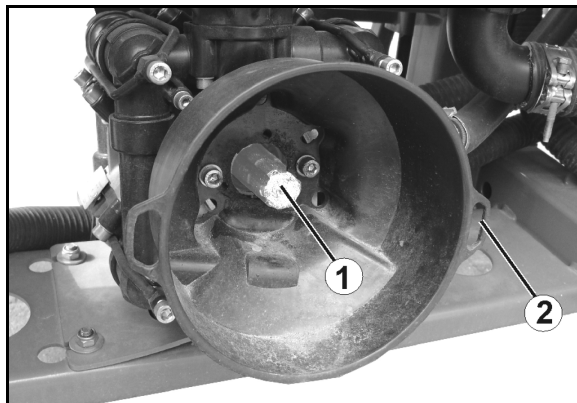
7.2 安装万向轴



小心

- 只能使用 AMAZONE 规定的万向轴！
- 必须在还未悬挂农用喷雾机而且在空药箱状态下安装万向轴。

1. 清洁、润滑泵的输入轴 (1) 。
2. 将万向轴的弹簧销 (1) 压进去。
3. 插上万向轴，直到弹簧销卡到位，这时万向轴轴向上才算固定好。
4. 把链子 (2) 挂到机器 (2) 上，保护万向轴，防止它随着转动。



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泵的输入轴。

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，
 - 当机器正在运行时。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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）。
 - 在平坦地势上用驻车制动器（如果有的话）或车轮楔。
 - 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 使用系统调整螺栓设置液压系统

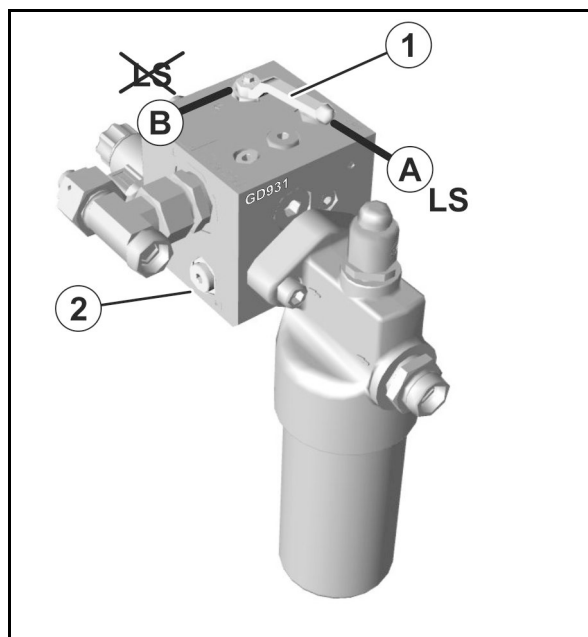


Profi折叠: 液压块位于机器的右前侧。



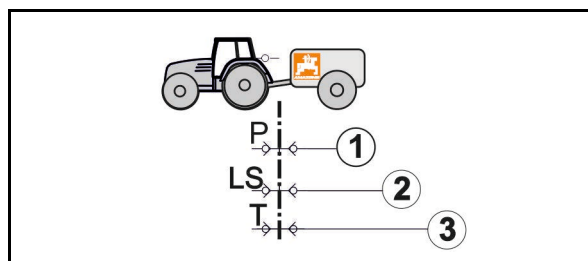
- 务必对拖拉机与机器的液压系统进行相互匹配。
- 机器液压系统的设置通过机器液压块系统调整螺栓进行。
- 系统调整螺栓设置不当会导致液压油温度升高，其原因在于对拖拉机液压系统高压阀的持续承压。
- 只能在无压状态下进行设置！
- 如在拖拉机与机器的调试过程中出现液压功能故障，请联系您的服务商。

- (1) 可在位置A和B上设置的设置开关
(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。

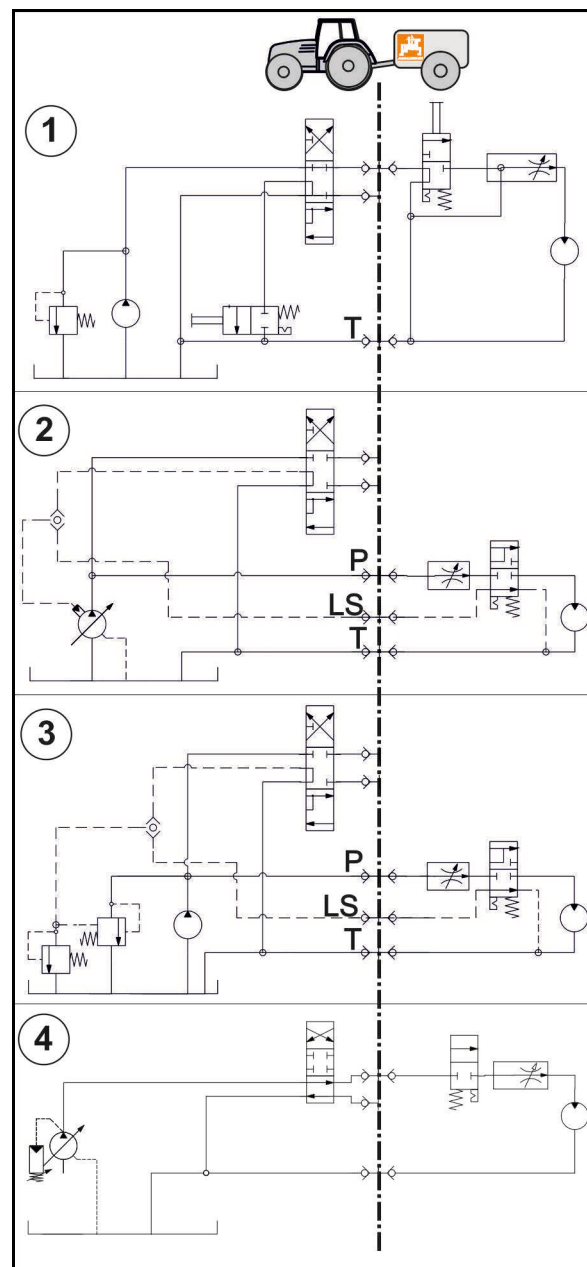
→ 将系统调整螺栓调至位置 B。

(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。



8 挂接和脱开机器



警告

在挂接和脱开机器时，拖拉机尾部和机器之间有挤压危险！

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。

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 117 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，当车辆停下后方可进入两车之间。

**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。
- 将机器挂接到拖拉机的三点液压联动装置上时，拖拉机和机器的连接类别必须相同。
- 只能使用随附上下连杆销栓挂接机器（原装销栓）。
- 每次挂接机器时检查上下连杆销栓是否有可见损伤。看到明显的磨损时，更换上下连杆销栓。
- 将上下连杆销栓固定在三点式安装架的铰接点，并用制轮楔防止意外松脱。
- 开动前目视检查上下连杆挂钩是否正确锁紧。

**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。

**警告**

可能导致受伤甚至死亡

在机器上作业之前，充分固定拖拉机和机器，防止意外启动和意外滚动，参见第125页。

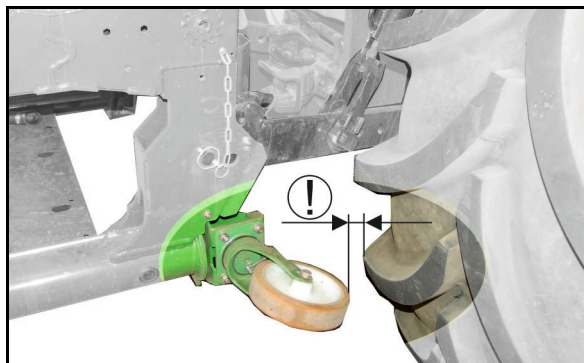


小心

停放装置与拖拉机车轮存在碰撞的危险。

在驾驶之前，请检查在所有挂接位置上拖拉机和机器之间是否有足够的空间。

停车轮必须始终能够自由转动。



1. 将拖拉机上连杆设定在相同的高度上。
2. 将球形衬套固定在3点附件的连接点上。
3. 将拖拉机移近机器时，应使得拖拉机和机器之间有足够的空间来连接供应管路。
4. 连接供应管路。
5. 连接万向传动轴。
6. 将拖拉机移近机器。
7. 在拖拉机座椅处连接下连杆。
8. 在拖拉机座椅处连接上连杆。
9. 检查上下连杆挂钩是否正确锁紧。
10. 将机器提起至运输位置。
11. 更改上连杆的长度，
使悬挂式喷雾机的喷杆架垂直。
12. 将支撑装置置于运输位置。

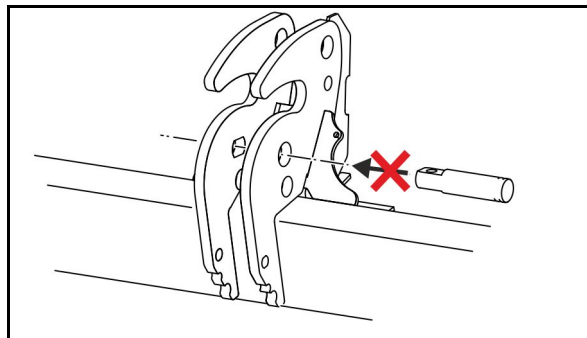
8.1.1 将机器与快速连接系统连接



小心

脱开时机器可能损坏。

使用快速连接系统时，在正常的三点连接情况下禁止安装上连杆销！



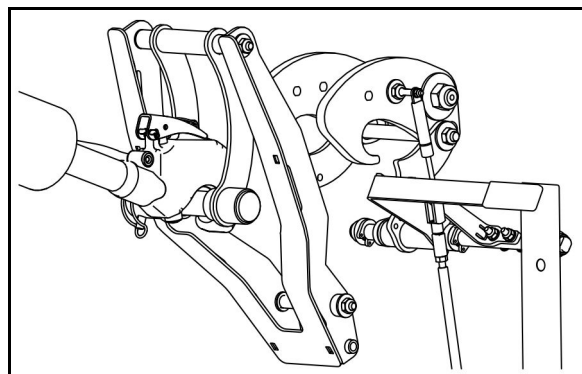
小心

挂接时机器移动。

在将机器连接到拖拉机之前，确定最佳的上连杆长度和上连杆的拖拉机侧连接点。

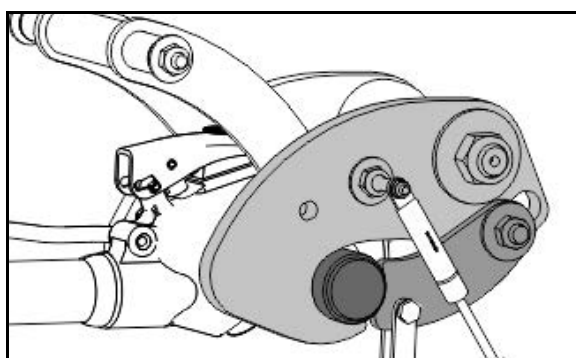
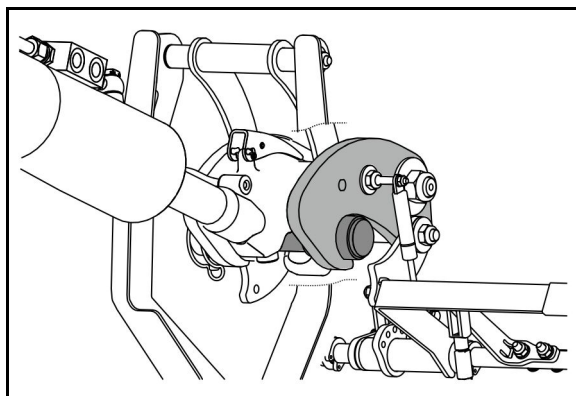
- (1) 如果连接系统锁定了上连杆，则下连杆销必须正好在拖拉机下连杆的连接点上方，以便能够连接下连杆。
- (2) 处于作业位置的提起的机器必须垂直。

1. 将拖拉机下连杆设定在相同的高度上。
2. 将球形衬套固定在3点附件的连接点上。
3. 将拖拉机移动到足够靠近机器的位置，以使解锁的系统可以安装上连杆。
4. 连接机器侧的上连杆。
5. 连接供应管路。
6. 联接万向传动轴。
7. 检查连接系统上的手柄是否已抬起。



挂接和脱开机器

8. 将拖拉机朝机器方向移动，直到连接系统通过棘爪锁定上连杆。
- 现在，下连杆销正好位于拖拉机下连杆的连接点上方。
9. 在拖拉机座椅处连接下连杆。
10. 检查上下连杆挂钩是否正确锁紧。
11. 机器提升至运输位置。
12. 将支撑装置置于运输位置。
- 上连杆固定机构将上连杆固定在后面。
13. 检查连接系统是否正确锁定了上连杆。
14. 使用水平仪在作业位置检查机器的垂直位置。



8.2 脱开机器



警告

脱开的机器发生倾覆时可能导致危险。

- 脱开喷雾机前，将支撑装置移动到支撑位置。
- 将脱开的、容器基本已空的机器停放在坚实的水平面上。



警告

可能导致受伤甚至死亡

- 指示人员撤离拖拉机与机器之间的危险区。
指导人员和助手只能站在拖拉机和机器旁。
- 在机器上作业之前，充分固定拖拉机和机器，
防止意外启动和意外滚动，参见第125页。

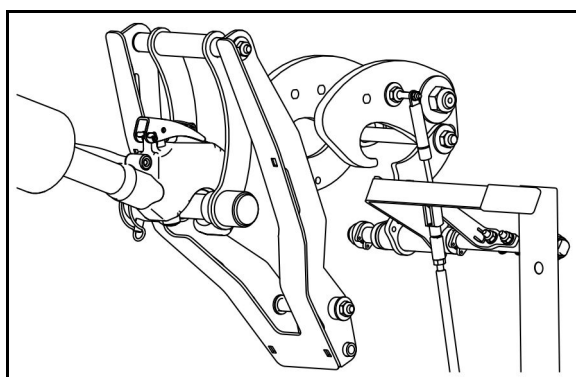
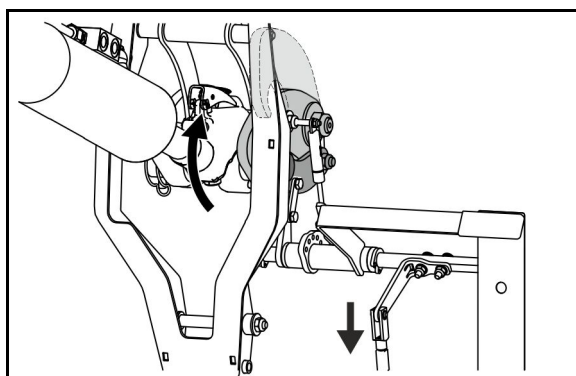
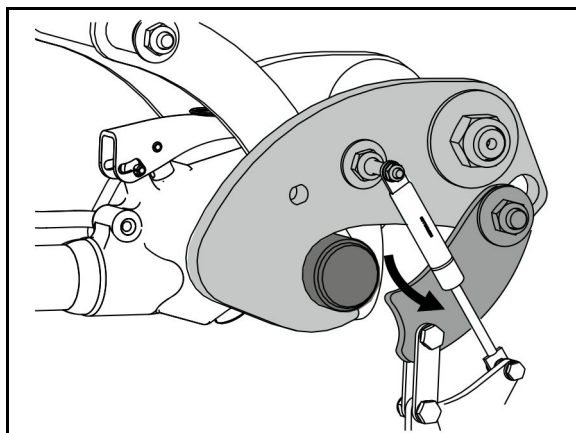
1. 将支撑装置移到停放位置。
2. 将机器放置于水平且坚实的地面上！
3. 松开上连杆。
4. 在拖拉机座椅处将上连杆与机器的连接断开。
5. 松开下连杆。
6. 在拖拉机座椅处将下连杆与机器的连接断开。
7. 移动拖拉机，使得供给管路能够被断开。
8. 断开供给管路。
9. 脱开万向传动轴。

8.2.1 将机器与快速连接系统断开



停车支撑必须处于停车位置，以使机器与拖拉机脱开。

1. 将支撑装置移到停放位置。
- 上连杆固定机构将上连杆向后解锁。
2. 压下连接系统上的手柄。
- 连接系统的锁定机构解锁。
3. 将机器放置于水平且坚实的地面上！
4. 如果连接系统没有自动释放上连杆，请用拖拉机复位。
5. 松开下连杆。
6. 在拖拉机座椅处将下连杆与机器的连接断开。
7. 向前移动拖拉机，
 - 尽可能使用耦合的上连杆（最大450 mm）。
 - 使得供给管路能够被断开。
8. 脱开万向传动轴。
9. 将供给管路脱开。
10. 断开上连杆。
11. 再次提起手柄。



9 运输



警告

悬挂式机器意外松脱会导致挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

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。



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。
- 运输行驶前紧固拖拉机下连杆的侧锁，使悬挂式或牵引式机器不能来回摆动。



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。



使用前置箱会遮住拖拉机的前大灯！

如果改用顶部大灯，运输速度最大不超过 30km/h。



小心

- 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，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 31 页起。

遵守这些提示，保证您的安全。



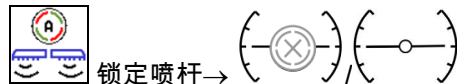
请遵守操作终端和机器控制软件的单独操作说明。



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。



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/悬挂式喷雾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机器的影响。



警告

悬挂式机器意外松脱会导致挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

每次使用机器前，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。



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 125 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。
- 用清水箱中的水清洗防护手套，
 - 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
 - 每次更换喷嘴前。
 - 旋转多头喷嘴头到另一个喷嘴前。请参见“清洗”章，第175页
- 加注冲洗水箱和洗手水箱。

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身体和呼吸保护装置的安全法规。
- 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。
 - 喷雾剂罐的充液量不得超过额定容积。
 - 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。
 - 充液时始终注意液位指示器，以免喷雾剂罐溢出。
 - 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。



充液时遵守农用喷雾机允许的净载重！

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



- 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。
 - 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端口。



- 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。

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，在第 146 页。

例 1：

给出的条件：

容器额定容积	1200 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 3 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	3 ha	=	1200 l
A 药剂：	1.5 kg/ha	x	3 ha	=	4.5 kg
B 药剂：	1.0 l/ha	x	3 ha	=	3 l

例 2：

给出的条件：

容器额定容积	1200 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？

机器的使用

公式和问题 1 的答案：

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

$$\frac{(1200 - 200) [\text{l}] \times .15 [\%]}{100} = 1.5 [\text{l 或 kg}]$$

公式和问题 2 的答案：

$$\frac{\text{所用的喷洒量 [l]} - \text{残留量 [l]}}{\text{水施用量 [l/ha]}} = \text{要处理的面积 [ha]}$$

$$\frac{1200 [\text{l}] (\text{容器额定容积}) - 20 [\text{l}] (\text{残留量})}{500 [\text{l/ha}] \text{ 水施用量}} = 2.36 [\text{ha}]$$

10.2.2 剩余面积的充液表



- 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。
- 考虑喷杆中的残留量。

行程 [m]	工作宽度 [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

10.3 加注喷雾剂罐

10.3.1 通过抽吸接口加注喷雾剂罐



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。



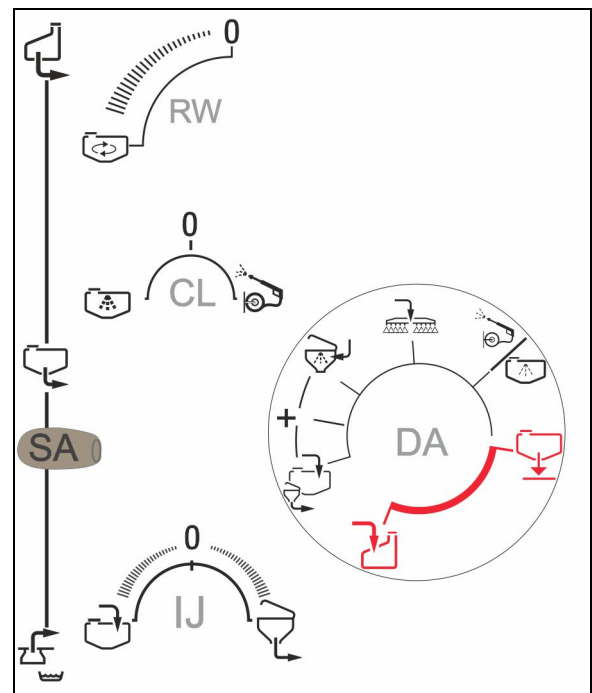
警告

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. 查明精确的加水量
(请参见“计算灌注或补充量”章，在第145页)。
2. 将抽吸软管连接到抽吸接口和取水点上。
3. 将压力接头**DA**调到位置 。
4. 泵开始起动。
5. 将切换开关**IJ**调到位置**0**。
6. 将抽吸阀**SA**调到位置 ：
→ 开始加注。
7. 将主搅拌器**RW**设置开关设置为最大。
8. 将切换开关**IJ**调到位置 。
→ 启用注射器提高吸液力。



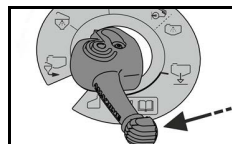
如有必要：同时加注冲洗水箱，参见第149页。

9. 加注期间冲调药剂，参见第151页。

i 如果无法冲调到额定液位，则中断加注。

a) 锁定压力接头**DA**。

(在FlowControl上无法实现)



或者

b) 将抽吸阀**SA**调到位置



(污染危险：禁止随后通过抽吸口注满冲洗水箱)

10. 在即将达到额定液位前：

将切换开关**IJ**调到位置**0**。

如果容器已灌满：

11. 必要时：从取液点取出吸液软管，以便抽尽吸液软管中的液体。

12. 将抽吸阀**SA**调到位置



13. 将压力接头**DA**调到位置



- 只有当泵开始吸水后，才能启用注射器。
- 在FlowControl上请勿使用注射器。
- 注射器吸取的水不经吸滤器过滤。

特殊功能：在向喷雾剂罐加注的同时，用抽吸软管向冲洗水箱注水。



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。



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。

→ 首先向喷雾剂罐中加注600升以清洁阀门。

1. 将切换开关IJ调到位置0。

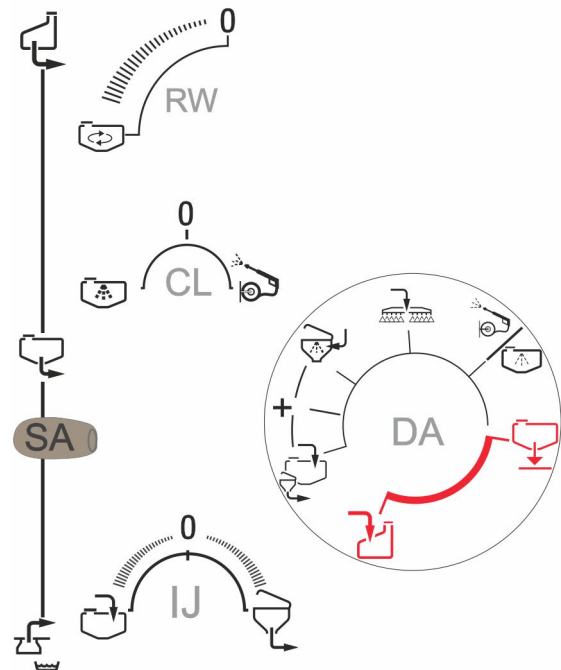
2. 压力接头 DA: 选择位置 .

→ 开始加注冲洗水箱。

一旦冲洗水箱加满 (观察液位):

3. 压力接头 DA: 选择位置 .

→ 继续加注喷雾剂罐并且冲调药剂。



10.3.2 通过压力接口加注喷雾剂罐



小心

- 最大允许水压: 0.8 MPa
- 如果加注功率大于500 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。

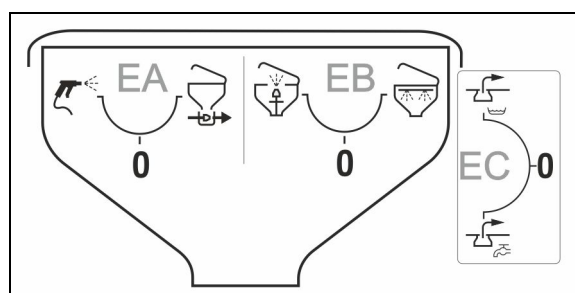
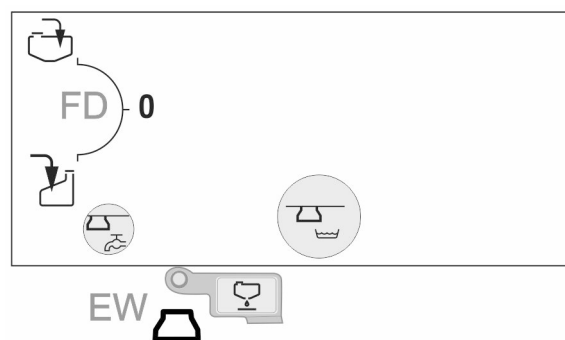
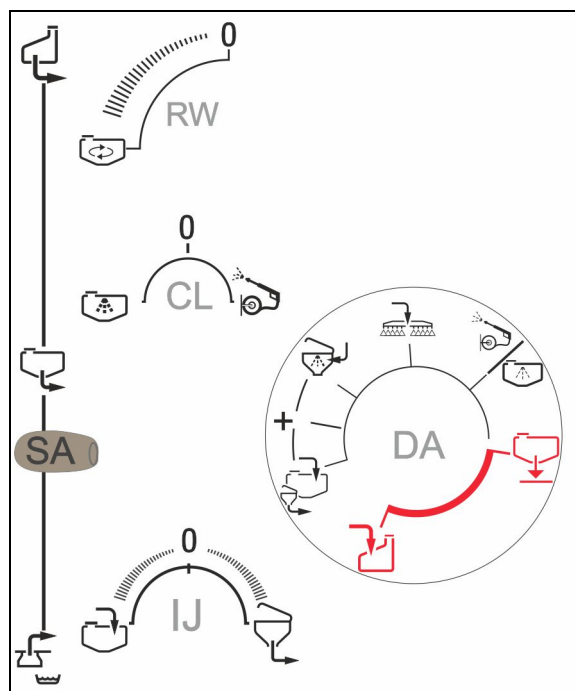
1. 查明精确的加水量
(请参见“计算灌注或补充量”章, 在第 145 页)。
2. 将压力软管连接到压力接头和消防栓上。
3. 将开关阀 **FD** 调到位置 。
- 开始加注。
4. 加注期间冲调药剂, 参见第151页。
5. 如果无法冲调到额定液位, 则中断加注。
- 将开关阀 **FD** 调到位置 **0**。
6. 如果达到额定液位:
将切换开关 **FD** 置于位置 **0**

充液后

7. 将压力接头 **DA** 调到位置 。
8. 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。



10.4 冲调药剂



警告

冲调药剂时按农药生产商的规定穿着适合的防护服！

在加注过程中，
通过冲调容器将药剂注入喷雾剂罐中。

1. 打开冲调容器盖。
2. 冲调容器中的滤网：
 - 使用液体药剂。
 - 请勿使用粉末药剂。
3. 将压力接头 DA 调至位置

-  抽吸加注时。
-  压力填充时。

4. 将切换开关 EC 调至位置

-  - 抽吸加注时。
-  - 压力填充时

(冲调闸口可能会过量加注喷雾剂罐)。

同样在停止加注时以及切换开关 FD 上也应切换到 0)。

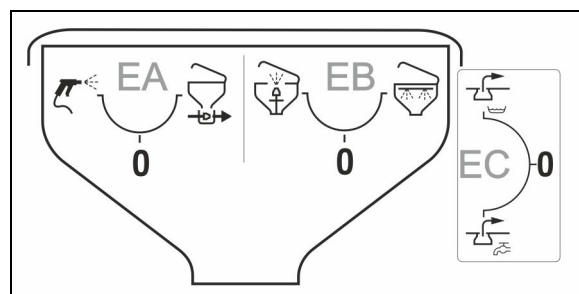
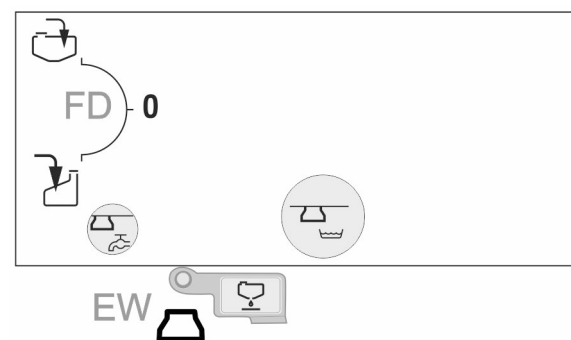
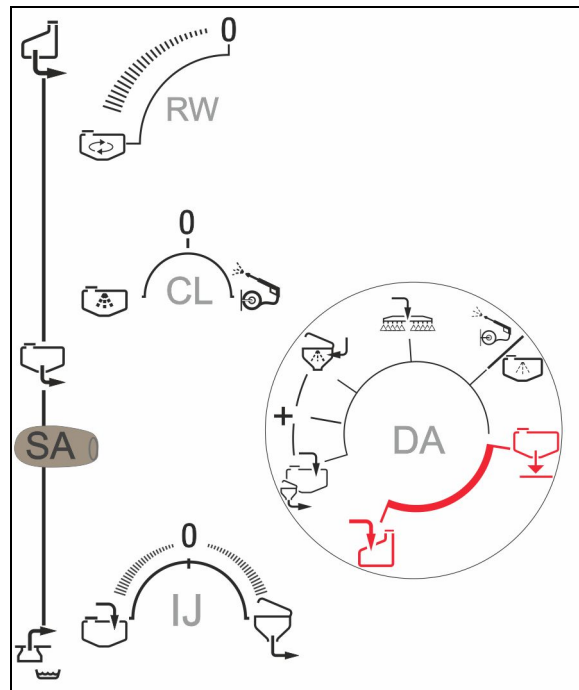
5. 将切换开关 IJ 调至位置

(抽吸强度可调)。

6. 粉末药剂: 将切换开关 EA 调至位置

液体药剂: 将切换开关 EB 调至位置

7. 将计算和测量得出的用于加注容器



的药剂量注入冲调容器（最大60 l）。

8. 关闭冲调容器盖。

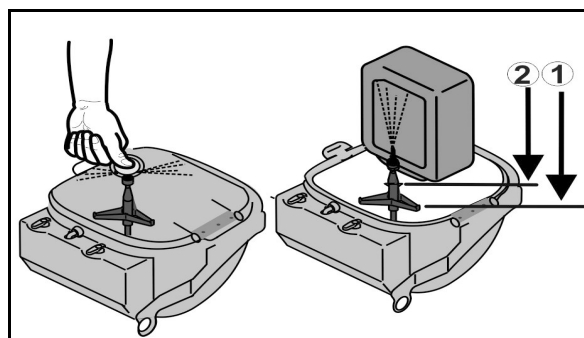
→ 完全抽尽冲调容器中的溶液。

9. 将切换开关EB、EA再次调到位置0。

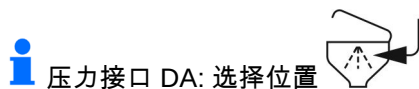
清洗药剂桶

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。



吸液加注：



提高药桶冲洗功率。

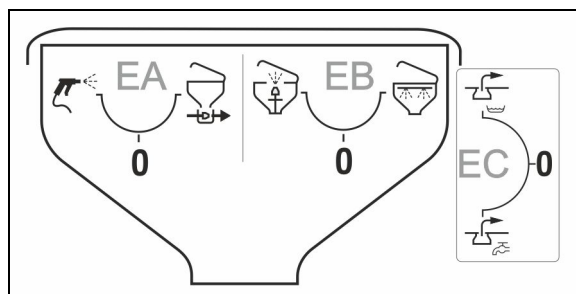
压力填充：



清洗冲调容器

- 将切换开关EB调到位置 。
- 通过环形管清洗冲调容器。
- 将切换开关EA调到位置 。
- 用喷枪清洁该区域。
- 将切换开关EB调到位置 , 然后在冲调容器关闭的情况下按下按钮。

→ 使用压力喷嘴进行内部清洗



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，尿素溶解速度越快，而且溶解也越彻底。

10.5 通过压力接口加注冲洗水箱



警告

清水箱不得被农药或喷雾溶液污染！

清水箱只能注入清水，切勿注入农药或喷雾溶液。



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。



·最大允许水压: 0.8 MPa

1. 将压力软管连接到压力接头上。

2. 将开关阀 FD 调到位置



→ 开始加注。

3. 加注期间请注意观察液位显示器。

4. 如果达到额定液位：

4.1 关闭供应侧的截止阀。

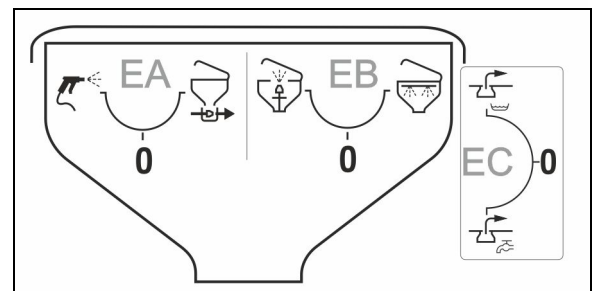
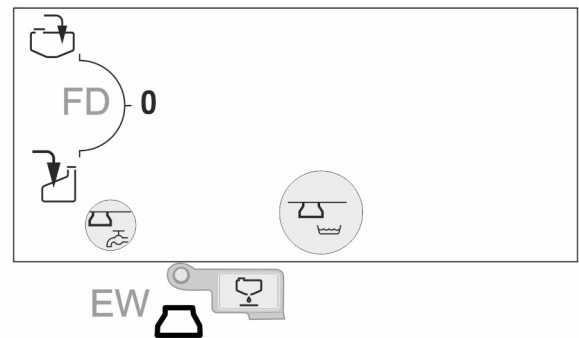
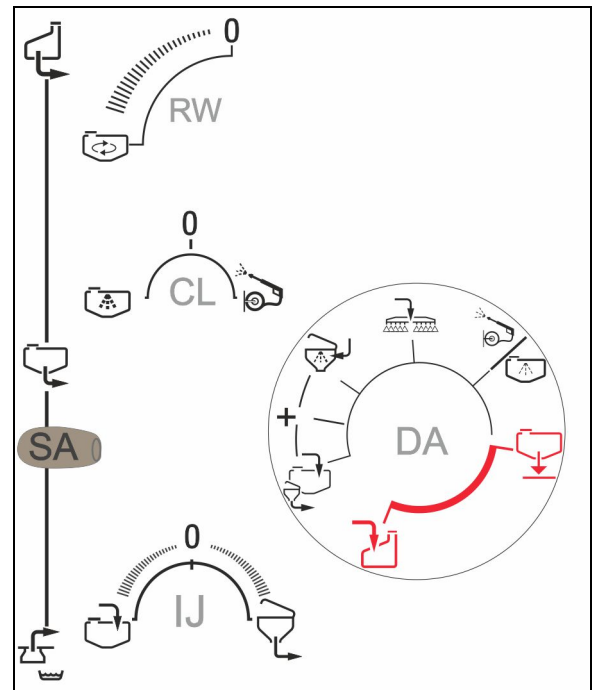
4.2 将开关阀 FD 调到位置 0。

→ 结束加注。

4.3 将压力软管的压力释放并脱开。



软管中仍存有水。



10.6 喷雾操作



请（依据机器配置）遵守操作终端和机器控制软件的单独操作说明。

喷雾操作特别提示



- 通过校准检查农用喷雾机
 - 在种植季开始前。
 - 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（请参见“制备喷雾剂”章，在第 141 页）。
 - 开始喷洒前在操作终端中输入所需的施用量（额定量）。
- 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
 - 预设的行驶速度，
 - 所需施用量和
 - 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）。
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 205 页。
- 开始喷洒前从喷洒表中选出所需的喷嘴尺寸 – 考虑到
 - 预设的行驶速度，
 - 所需施用量和
 - 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 205 页。
- 选择较慢的行驶速度和较低的喷雾压力，以防飘失！
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 205 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，在第 157 页）！
- 只有解锁摆动补偿才能实现均匀的横向分布。
- 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地地转弯时，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 550 转/分钟！
- 喷雾操作期间不断参照处理面积，检查喷雾剂的实际消耗。
- 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。参见第 170 页。



- 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！
- 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。选择泵驱动转速（400 和 550 转/分钟之间），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。

10.6.1 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 $\pm 25\%$ ，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：	AI
喷嘴尺寸：	'03'
内置喷嘴允许的压力范围：	最小压力 0.2 MPa 最大压力 0.7 MPa
目标喷雾压力：	0.37 MPa
允许的喷雾压力： $0.37 \text{ MPa} \pm 25\%$	最小 0.28 MPa 和最大 0.46 MPa



参见软件 ISOBUS 的操作说明书！

10.6.3 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

10.6.4 通过冲洗水稀释喷雾溶液

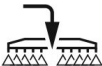
1. 泵开始启动。

2. 将压力接头**DA**调到位置 .

3. 将抽吸阀**SA**调到位置 .

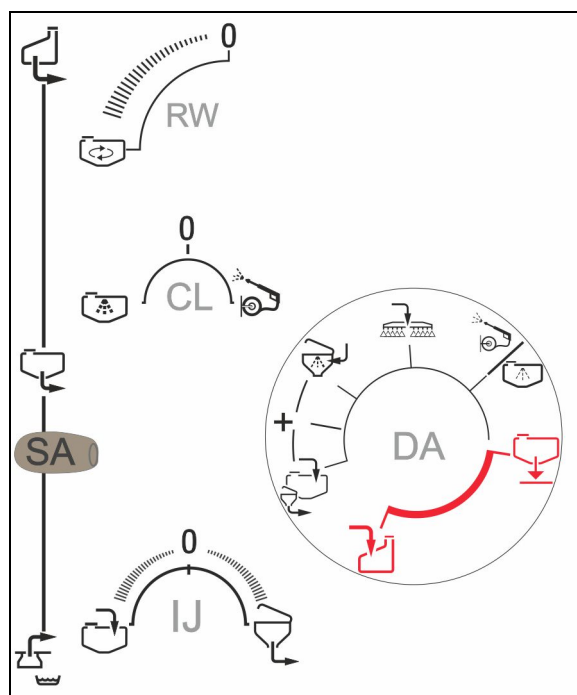
→ 通过冲洗水稀释喷雾剂。

4. 稀释之后：

• 将压力接头**DA**调到位置 .

• 将抽吸阀**SA**调到位置 .

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余量首先通过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。
- 增加喷雾剂储备，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。

10.6.5 连续内部清洗

在实际清洗之前，先通过连续的内部清洗对喷雾剂罐进行预清洗。

在应用结束时，可以在喷雾模式下启用连续的内部清洗。

- 通过拨动开关



- 通过操作终端ISOBUS

10.7 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 108 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“ 喷雾管路和喷嘴” 章，
在第 107 页
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，穿着适合的防护服。

为喷光喷雾管中未稀释的残留液，计算所需行程 [m] 的公式：

$$\text{所需的行程 [m]} = \frac{\text{未稀释的残留液 [l]} \times 10.000 \text{ [m}^2/\text{ha]}}{\text{施用量 [l/ha]} \times \text{工作宽度 [m]}}$$

10.7.1 喷雾操作结束后喷洒稀释后的残留液

1. 在操作终端上关闭喷雾机。
2. 泵开始起动。
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。



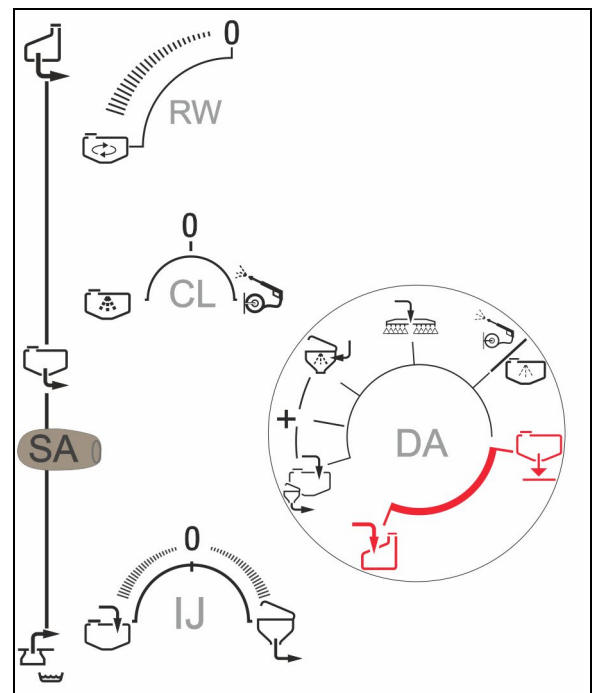
在已处理的区域上喷洒残留液时，注意允许的药剂最大施用量。

10.7.2 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. 检查抽吸阀 SA 的位置。
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。



FlowControl: 排空前，将前部料箱中的液体泵入喷雾剂罐。

→ 喷雾机的喷雾容器空置时，无法再排空前部料箱。

11 机器使用后应清洁



- 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。

农用喷雾机的使用寿命和可靠性主要取决于农药对农用喷雾机材料的作用时间。

- 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. 泵开始启动。

2. 检查压力接头: 位置 。

3. 将抽吸阀SA调到位置 。

4. 搅拌器 RW 完全打开。

→ 用10%的冲洗水冲洗搅拌器。

→ 冲洗DUS管路。

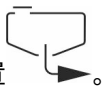
5. 关闭搅拌器 RW。

6. 将压力接头DA调到位置 。

7. 将切换开关 CL 调到位置 。

→ 用 10% 的冲洗水进行内部清洗。

8. 将切换开关 CL 调到位置0。

9. 将抽吸阀SA调到位置 。

10. 将压力接头DA调至位置 。

11. 在已处理的田区行驶时喷洒稀释的残留液。

12. 打开并关闭喷雾机若干次。

 通过打开和关闭，冲洗阀门和回流口。

一直喷洒残留液，直至喷嘴排出空气。

 必要时关闭边缘喷嘴。

重复这些步骤三次。

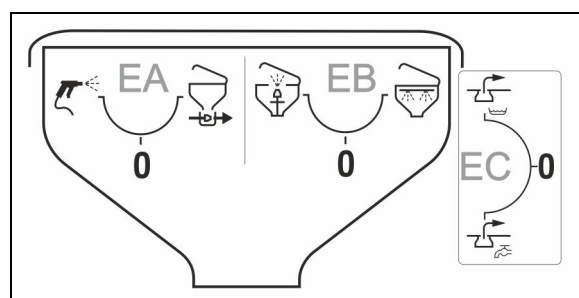
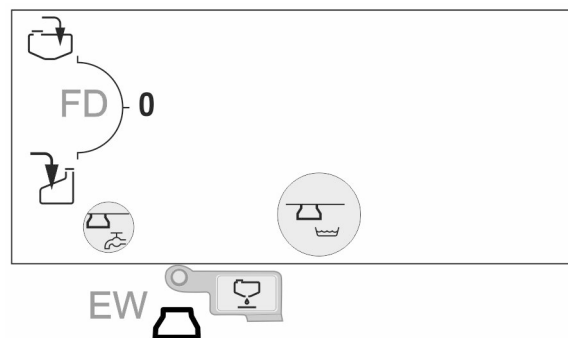
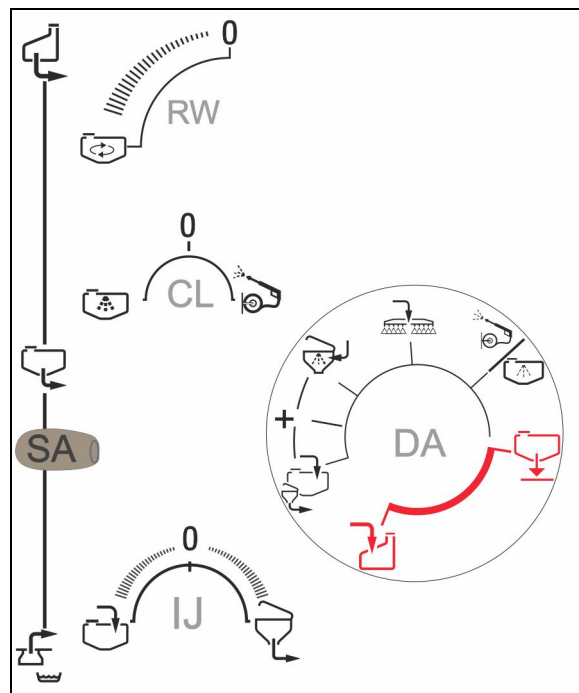
三次后：

- 第三次无需冲洗 DUS 和搅拌器。

- 用剩余的冲洗水进行内部清洗。

13. 排放掉最终残留液，参见第 165 页。

14. 清洁吸滤器和压力过滤器，参见第 167, 168页。



11.2 更换药剂时彻底清洁喷雾机

1. 如常清洗喷雾机三次，参见第 163 页
2. 补满冲洗水箱。
3. 清洗喷雾机两次，参见第 163 页。
4. 如果之前用压力连接充液：
用喷枪清洗冲调容器并吸空冲调容器。
5. 排放掉最终残留液，参见第 165 页。
6. 务必清洁吸滤器和压力过滤器，参见第 167, 168 页。
7. 清洗喷雾机一次，参见第 163 页。
8. 排放掉最终残留液，参见第 165 页

11.2.1 排放掉最终 残留液



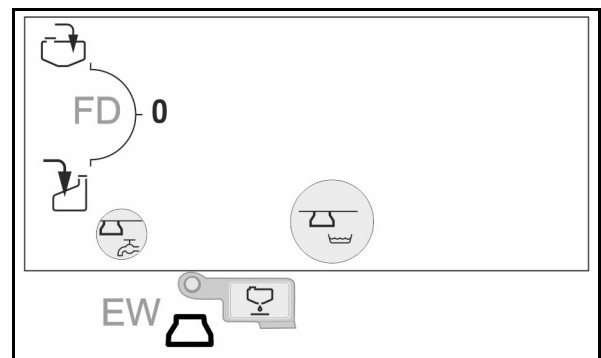
- 在田地上：在田地上排放残留液。
→ 注意法律规定。
- 在院子里：
 - 在抽吸阀的排放口下放置适合的收集桶用于收集残留液。
 - 按照现行的法律要求妥善处置收集的喷雾剂残液。
 - 将喷雾剂残液收集在适合的容器中。

1. 在抽吸侧的排放口下放置适合的收集桶。

2. 检查抽吸阀 SA  的位置。

3. 打开机床下部的截止阀 EW 。

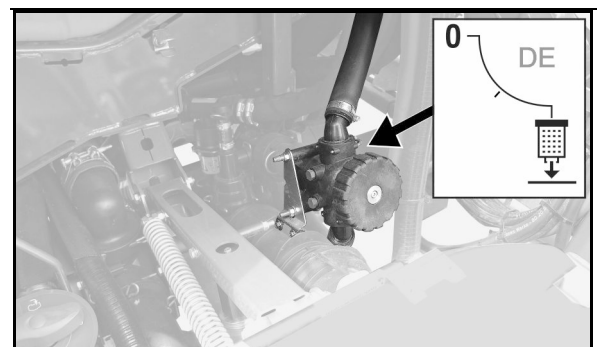
→ 排空残留量。



4. 打开压滤器上的截止阀 DE 。

→ 排放掉压力过滤器中的残留液。

5. 再次将截止阀 EW 和 DE 关闭。



11.3 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. 向喷雾剂罐中注满100升水，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升水。

3. 泵开始启动。
4. 进行内部清洁 (5分钟)。

4.1 将压力接头**DA**调到位置



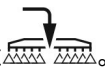
4.2 将切换开关**CL**调到位置



4.3 将切换开关**CL**再次调到位置0。

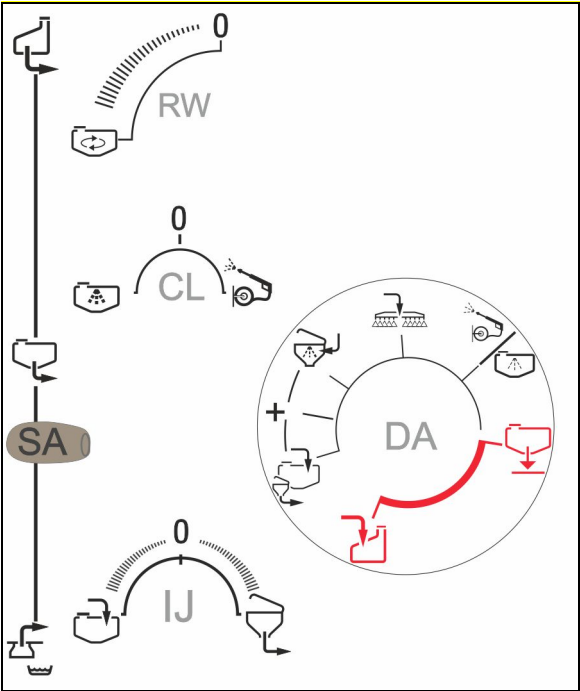
5. DUS: 冲洗喷杆 (5分钟)。

5.1 选择压力接头**DA**位置



5.2 同时以最高强度运行搅拌器**RW**一分钟。

6. 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 GmbH

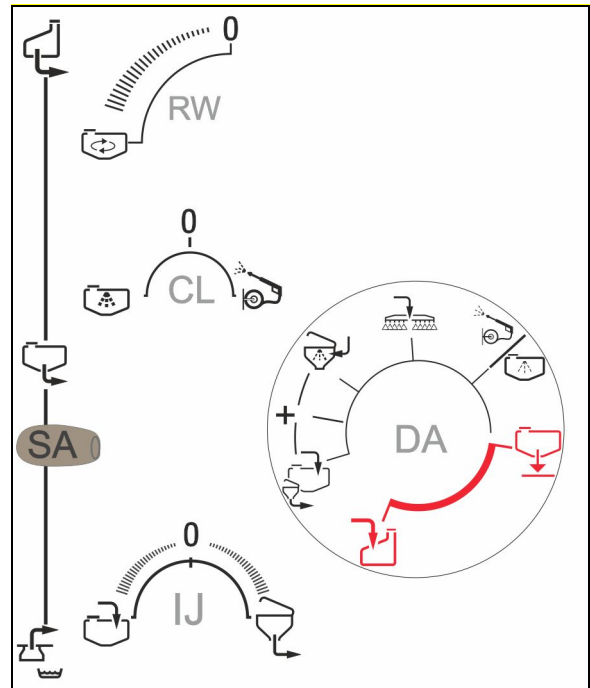
11.4 清洁吸滤器



- 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

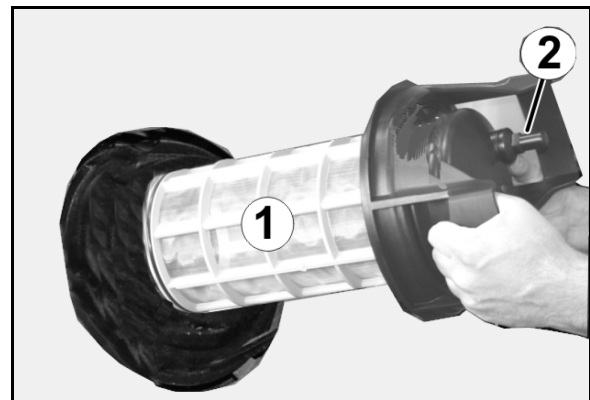
容器内有液体时清洁吸滤器

1. 启动泵机。
 2. 在抽吸接口上旋上旋塞。
 - 3.
 4. 将抽吸阀SA调到位置 .
 5. 将压力接头DA调到位置 .
 6. 搅拌器 RW 完全打开。
 7. 通过排气阀为吸滤器排气（20秒）。
- 滤杯将被抽空。
8. 取下吸滤器，清洁后重新安装好。
 9. 中断泵驱动器。



喷射器被喷雾剂污染。

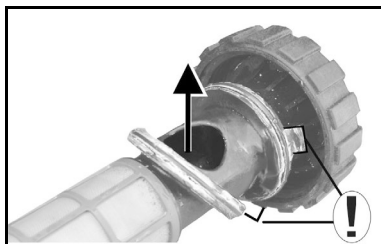
- (1) 吸滤器
- (2) 排气阀



11.5 清洁压力过滤器



- 之前应将冲调容器翻下。
- 为O型环涂抹润滑脂。
确保O型环正确安装。
- 安装时注意过滤器支架的正确位置。



- 安装后注意密封性。

清洁已加注的喷雾剂罐的压力过滤器



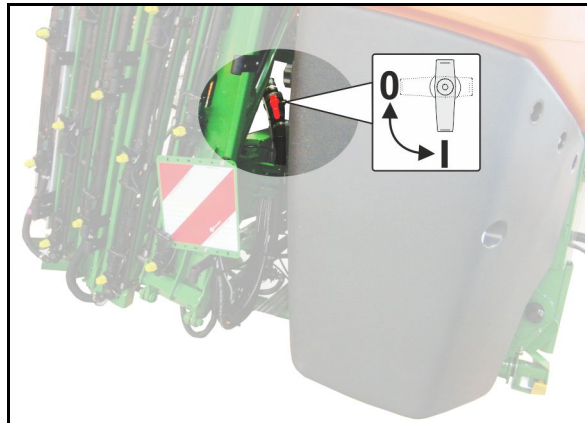
不可启动喷雾泵！

1. 关闭搅拌器 **RW**。



单个喷嘴开关装置：

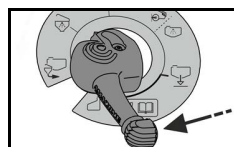
关闭喷杆上的回流口截止阀 (位置 0)。



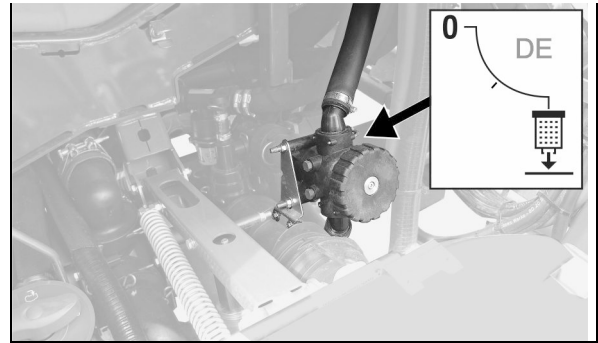
喷杆组开关：

关闭压力循环冲洗截止阀。关闭喷杆上的回流口 (位置 0)。

2. 封锁压力接头 **DA**：液体流动。
3. 将收集桶放置于排水口下。



4. 通过截止阀 **DE** 为压滤器排水。
5. 拧开锁紧螺母
6. 取出压力过滤器并用水清洗。
7. 重新安装压力过滤器。
8. 之后再次将操作元件置于初始位置。



11.6 喷雾剂罐内有液体时清洗喷雾机（工作中断）

用冲洗水冲洗喷杆

1. 关闭搅拌器 **RW**。

2. 将抽吸阀 **SA** 调到位置



3. 起动泵，泵转速设置为 450 转/分钟。

4. 冲洗喷杆：

无DUS

在未处理的表面上行驶期间至少喷洒50升的冲洗水。

→ 通过冲洗水清洁喷雾机。

带DUS

→ 通过冲洗水清洁喷雾机。

每米作业宽度应使用两升冲洗水（观察液位）。

暂时启动喷雾机。

→ 冲洗喷嘴。

立即关闭泵机，因为药剂浓度下降。

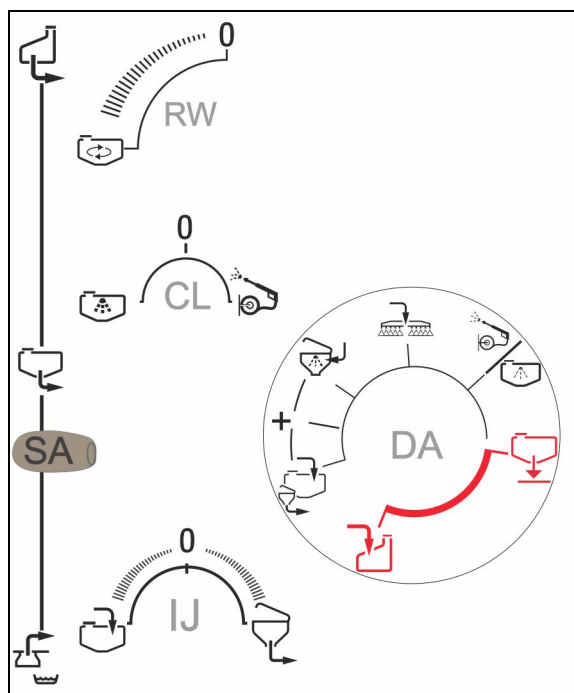


喷雾剂罐和搅拌器未清洁！

继续进行喷雾操作

1. 泵开始起动。

2. 搅拌器 **RW** 在最大位置上运行至少5分钟。



11.7 外部清洗



带前部料箱的UF:
FlowControl必须关闭, 否则前部料箱中的浓度将被稀释。

1. 泵开始启动。

2. 将抽吸阀SA调到位置



3. 将压力接头DA调到位置



4. 如果之前未进行内部清洁:

将切换开关 CL 调到位置
将切换开关 IJ 打开30秒,
直至冲洗水从喷嘴中溢出为止。

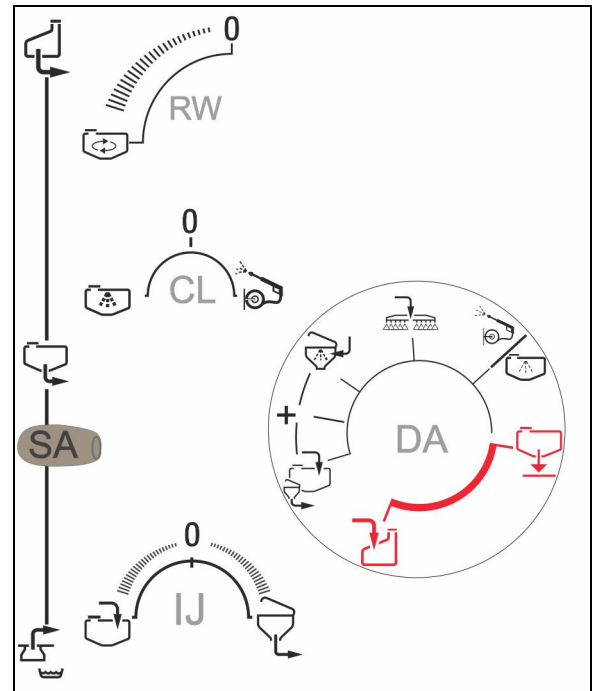


将切换开关 CL 调到位置



5. 用喷枪清洗打药机和喷杆。

6. 再次重置操作元件。



12 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 125 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
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 191 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 192 页）。
操作终端： 没有达到输入的、所需的施用量	高速行驶速度；低泵驱动转速；	降低行驶速度并提高泵驱动转速，直到错误提示信息消失。
操作终端： 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

13 清洁、维护和修理



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 125 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“农用喷雾机的操作”章，在第 36 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 400 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，用水彻底清洗打药机！
- 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。

13.1 清洁



- 特别注意制动、空气和液压软管！
- 切勿用汽油、苯、石油或矿物油处理制动、空气和液压软管。
- 清洗后，润滑机器，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。
 - 高压清洁剂/蒸汽喷射器的设定压力禁止超出120巴。
 - 使用高压清洗机时，请遵守安全法规。

13.2 越冬或长期停用



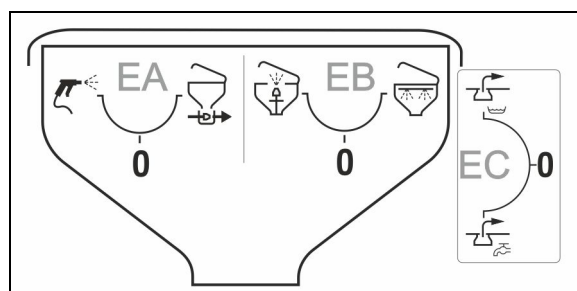
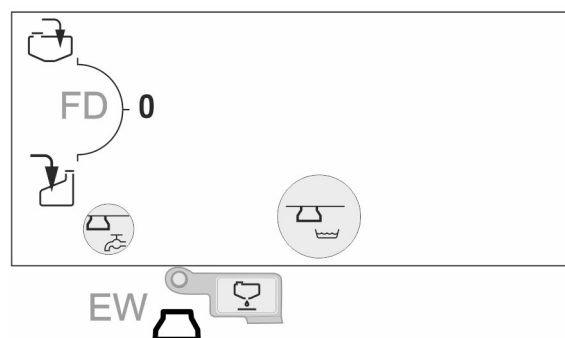
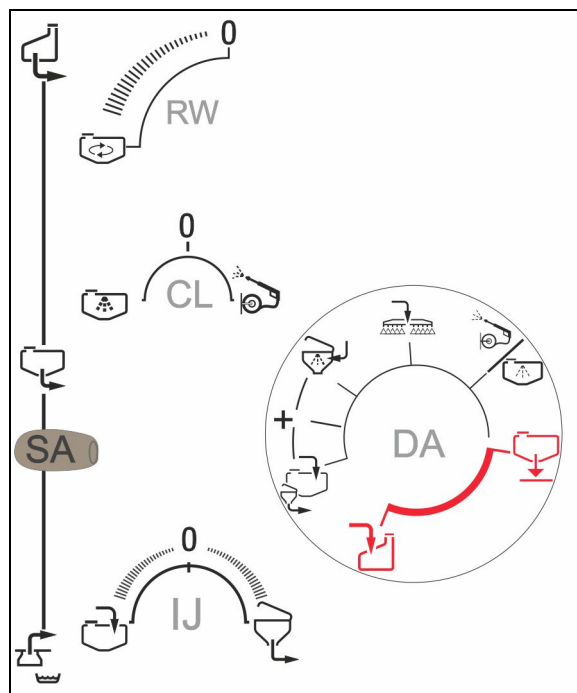
整个液体回路中剩余的水/喷雾溶液在冬季要用足够的防冻剂稀释，以避免上冻。

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. 向冲洗水箱中加入防冻剂。
3. 启动喷射泵。
4. 启动连续内部清洗泵机（如果有）。
5. 将抽吸阀 SA 置于位置 , 压力接通 DA  置于 , 让冲洗水短暂循环。
6. 将压力接头置于位置 , 将防冻剂泵入喷雾剂罐。
7. 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。
在冲调容器上更改开关阀 EA、EB、EC 的位置，操作相应功能 10 秒钟，然后将液体抽出。
-  并改变开关阀 CL 上的位置。
将外部清洁剂喷入冲调容器 60 秒钟。
-  并通过开关阀 IJ 抽吸冲调容器。



-  并且将搅拌器开到最大并关闭。

展开喷杆。

DUS: 让防冻剂循环5分钟。

8. 打开喷雾，直至防冻剂从喷嘴中溢出为止。

 收集喷出的喷雾溶液!

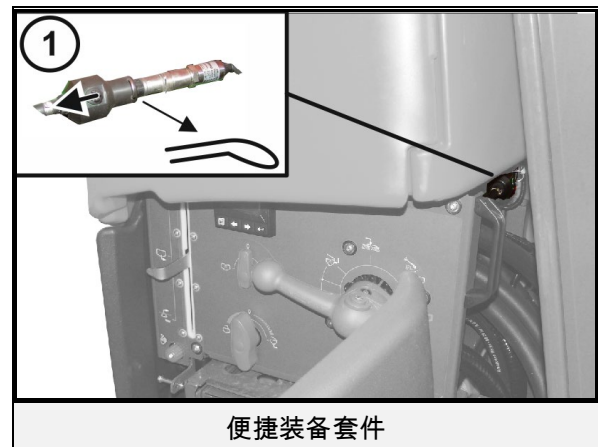
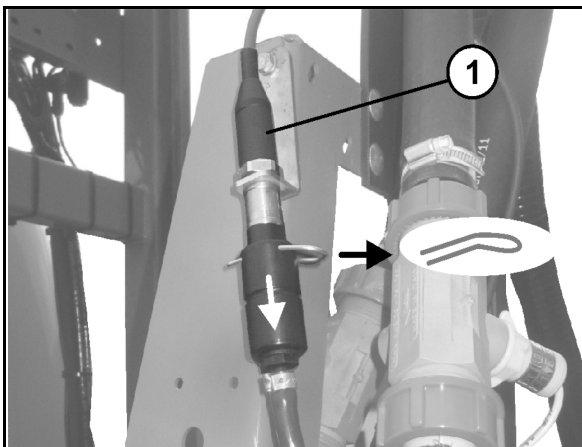
 检查喷出的喷雾溶液是否具备足够的防冻剂！必要时重新加注防冻液并再次重复该过程。

9. 通过泵机清空喷雾溶液罐，参见第161页。

→ 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。

10. 排空吸滤器滤芯和压力过滤器滤芯。

11. 将软管从压力传感器（1）上松脱并且排空压力传感器。



12. 排空手动清洗装置。

13. 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。

14. 在泵机上进行换油。

15. 保存压力表和其他电子配件，使其免受霜冻！

13.3 润滑规范

润滑剂



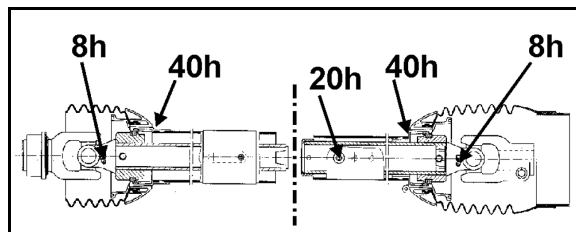
使用有 EP 添加剂的锂皂化多用途润滑脂进行润滑作业：

公司	润滑剂名称	
	正常使用条件	极端使用条件
ARAL	Aralub HL 2	Aralub HLP 2
FINA	Marson L2	Marson EPL-2
ESSO	Beacon 2	Beacon EP 2
SHELL	Retinax A	Tetinax AM

润滑万向传动轴

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。



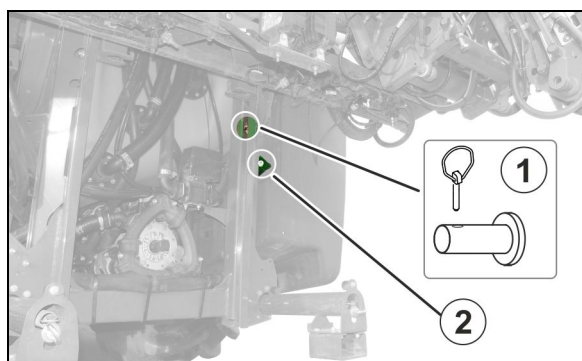
13.4 固定提起的喷杆

在喷杆下方进行作业之前，请使用锁紧螺栓防止喷杆意外下降。

1. 将喷杆升高到略微高于固定位置处。
2. 通过锁紧螺栓（1）固定喷杆。

该固定方式仅用于在喷杆下短时间作业。

- （1） 锁紧螺栓固定喷杆
- （2） 锁紧螺栓在停车位置上



13.5 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。

每日

部件	维护工作	参见页	专业车间
泵	• 检查油位 • 清洗或冲洗	190	
油过滤器 (仅限 Profi 折叠)	• 检查状态	184	
喷雾剂罐	• 清洗或冲洗	162	
喷嘴管路中的过滤器 (如果有的话)		162	
控制阀		162	
喷嘴		162	
液压管路	• 检查缺陷 • 检查密封性	194	

每季/200 个工作小时

部件	维护工作	参见页	专业车间
管路过滤器	• 清洁 • 更换受损的滤芯	162/ 108	
喷杆	• 检查悬臂是否有裂纹或出现开裂		

清洁、维护和修理

每年/每隔 1000 个工作小时

部件	维护工作	参见 页	专业车间
泵	• 每 500 个工作小时换一次油	190	X
	• 检查或更换阀门	191	
	• 检查或更换活塞隔膜	192	
油过滤器	• 更换	184	X
流量计和回流计	• 校准流量计 • 校正回流计	200	
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	197	

需要时

部件	维护工作	参见 页	专业车间
Super-S 喷杆	• 检查设置	186	
上下连杆销栓	• 检查缺陷， 必要时更换磨损的螺栓	200	
电磁阀	• 清洁	184	
液压节流阀	• 调整操作速度	186	
液压系统插头	• 冲洗/更换液压插头中的过滤器	185	

13.6 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！
- 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

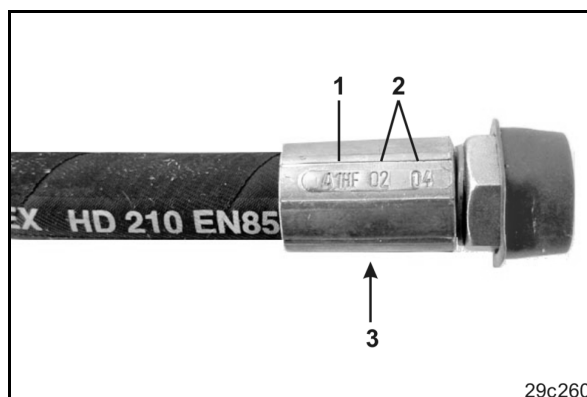


- 连接液压软管与牵引车液压系统时，确保牵引车和挂车的液压系统都没有压力！
- 确保液压软管线路连接正确。
- 定期检查所有液压软管和接头是否有损坏和污物。
- 每年至少由专业人员检查一次液压软管线路的工作安全状态！
- 更换损坏和老化的液压软管！只使用 AMAZONE 原装液压软管！
- 液压软管的使用时间不应超过六年，包括最多两年的存储时间。即使妥善储存和精心使用，软管和软管连接也会自然老化，从而限制存储时间和使用寿命。尽管有这样的要求，还应根据经验确定使用寿命，特别是考虑到潜在的风险。由热塑性塑料制成的软管和软管管道可以根据其他参考值作出决定。
- 以正确的方式处置废油。如果有废弃处置问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

13.6.1 液压管路标识

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) 。



13.6.2 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。

13.6.3 液压管路的检验标准



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

13.6.4 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
 - 不承受任何拉力，除了自重。
 - 长度较短时，不会震荡。
 - 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。

- 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！

13.6.5 检查液压油过滤器

- 仅限 Profi 折叠：

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

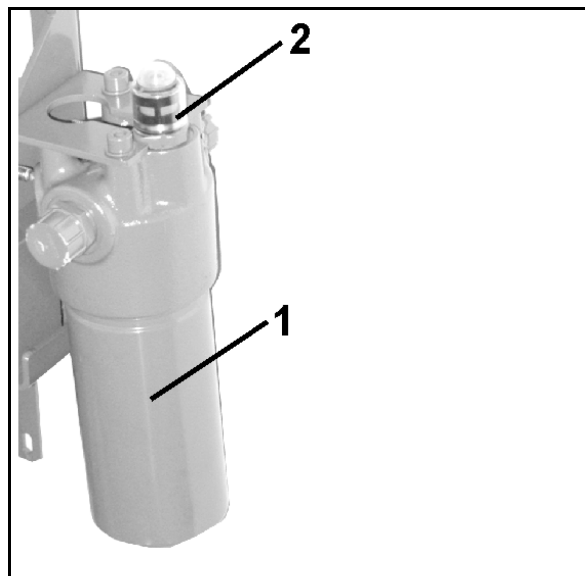
如要卸除过滤器，拧开过滤器盖子，取出滤网。



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。

13.6.6 清洁电磁阀

- Profi 折叠液压块

为了清除电磁阀的污物，必须彻底冲洗。如果有沉积物，避免完全打开或关闭滑块。

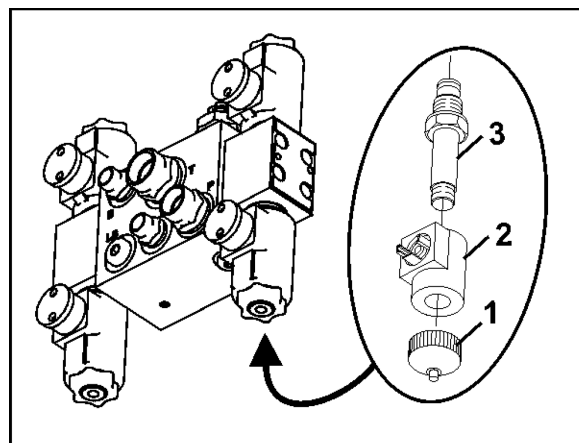
1. 拧下磁帽（1）。
2. 取下磁圈（2）。
3. 拧出阀杆（3）与阀座并用压缩空气或液压油进行清洁。



小心

高压下溢出的液压油有导致受伤的危险！

只能无压状态下对液压设备作业！

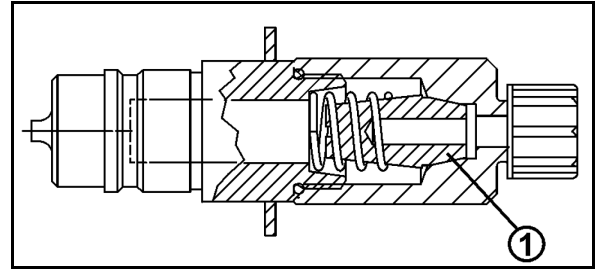


13.6.7 清洗/更换液压插头中的过滤器

不仅限 Profi-折叠。

液压插头配有一个过滤器（1），它可能发生堵塞，必须进行清洗/更换。

出现这种情况时，液压功能会变慢。



1. 从过滤器壳体上旋下液压系统插头。
2. 取出过滤器与压缩弹簧。
3. 清洗/更换过滤器。
4. 正确装好过滤器和压缩弹簧。
5. 重新拧上液压系统插头。同时注意 O 形圈的位置是否正确。



小心

高压下溢出的液压油有导致受伤的危险！

只能在无压状态下对液压设备作业！

13.7 调整液压节流阀

出厂时已设置好各项液压功能的运行速度。

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。

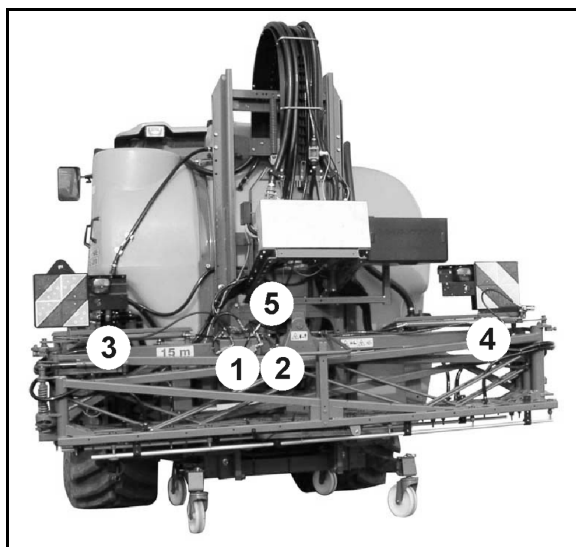
- 降低运行速度 = 旋入内六角螺。
- 提高运行速度 = 旋出内六角螺。



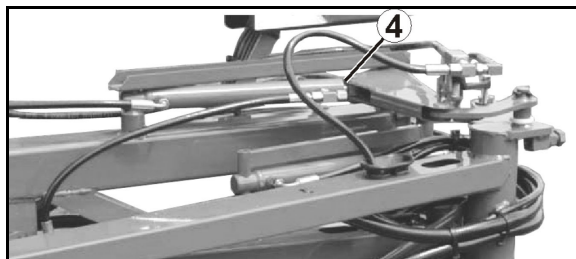
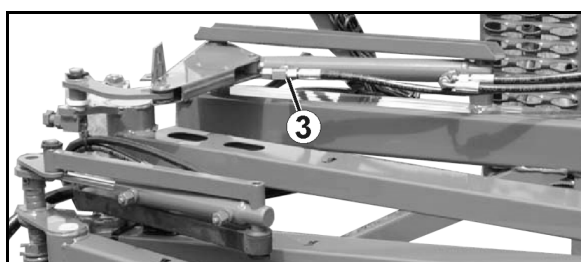
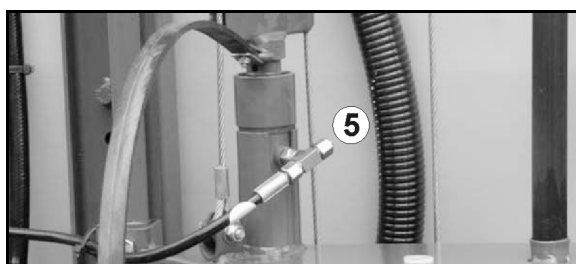
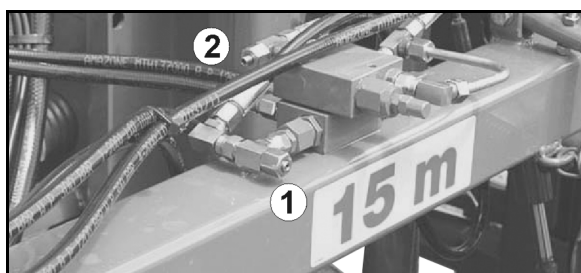
修正液压功能的运行速度时，一对节流阀应始终同时进行调整。

13.7.1 Q-plus 喷杆

- (1) 液压节流阀 - 展开喷杆悬臂。
- (2) 液压节流阀 - 锁住和解锁摆动补偿功能。
- (3) 液压节流阀 - 折叠左侧喷杆悬臂。
- (4) 液压节流阀 - 折叠右侧喷杆悬臂。
- (5) 液压接头 - 高度调节器
(节流阀位于高度调节器左侧的液压缸上)。



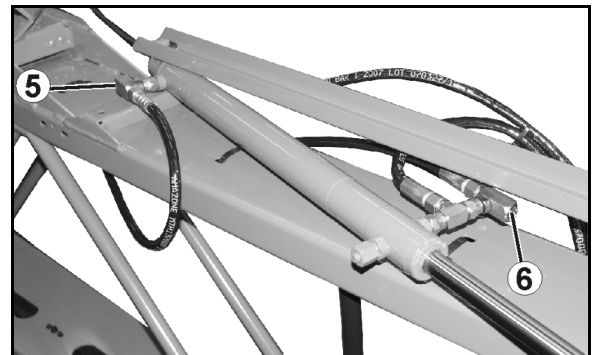
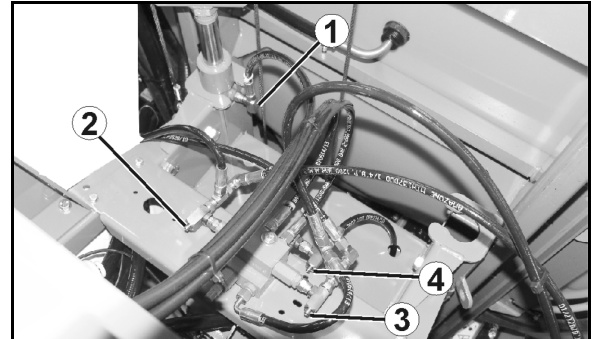
修正喷杆展开和折叠速度时，总是同样调整所有 3 个液压节流阀 (1 和 3)。



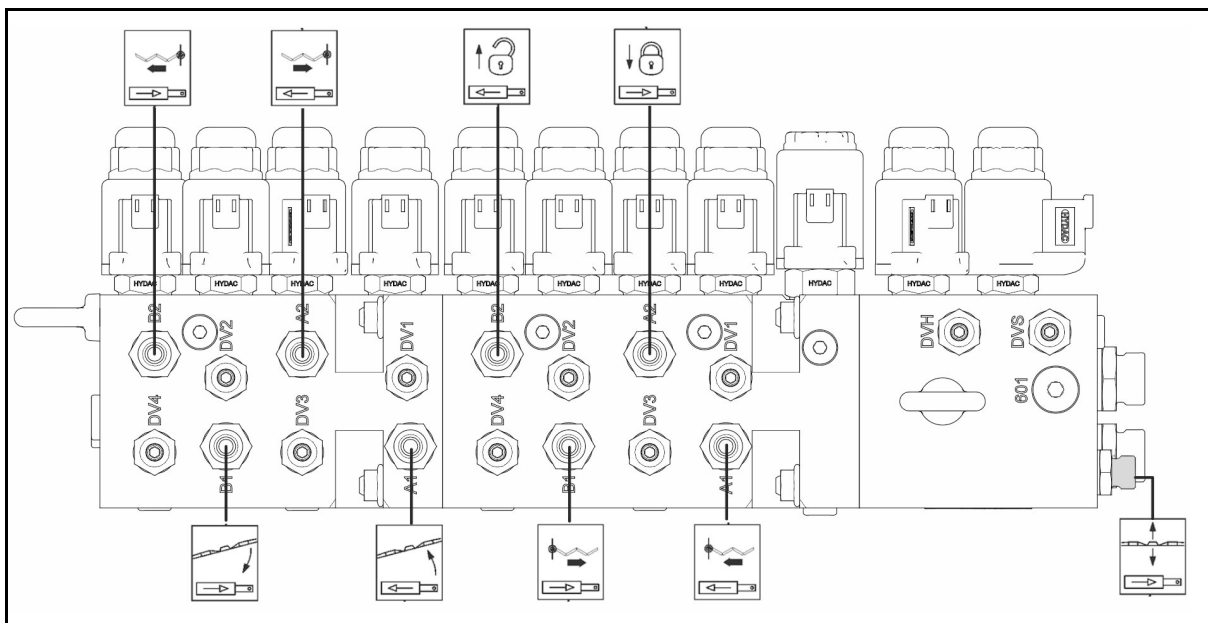
13.7.2 Super-S 喷杆

通过拖拉机控制器折叠：

- (1) 液压节流阀 - 高度调节器。
- (2) 液压节流阀 - 向下折叠左喷杆悬臂。
- (3) 液压节流阀 - 向下折叠右喷杆悬臂。
- (4) 液压节流阀 - 锁住和解锁摆动补偿功能。
- (5) 液压节流阀 - 展开喷杆悬臂。
- (6) 液压节流阀 - 折叠喷杆悬臂。



Profi-折叠 I



展开 / 收拢，左侧



展开 / 收拢，右侧



锁定摆动补偿功能 /



解锁摆动补偿功能



左侧倾斜 /



右侧倾斜



提起/降下喷杆

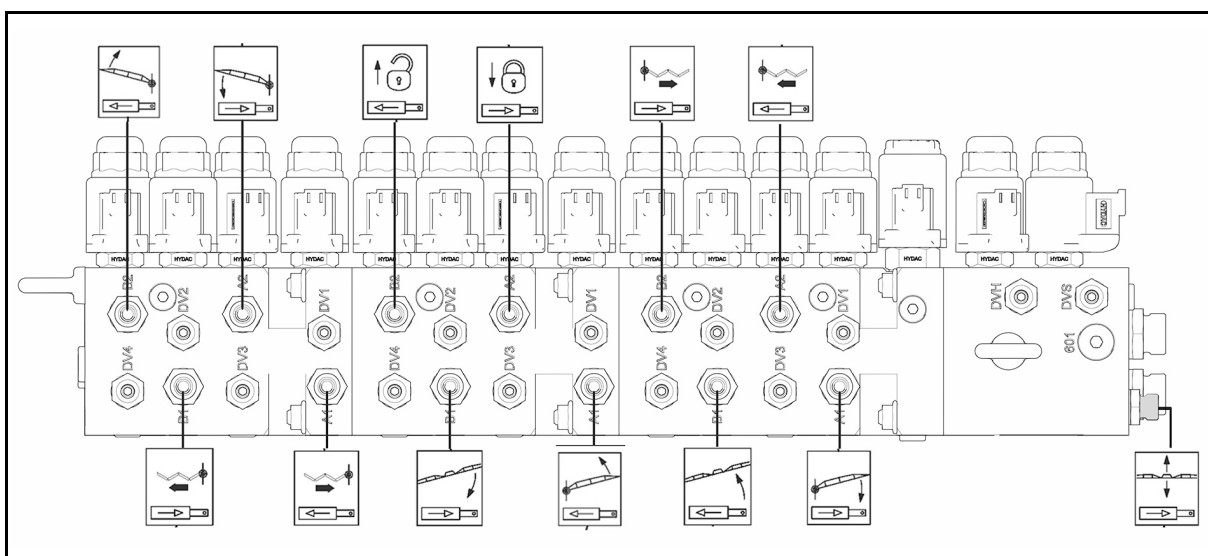


升高 / 降低，左侧



升高 / 降低，右侧

Profi-折叠 II



13.8 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

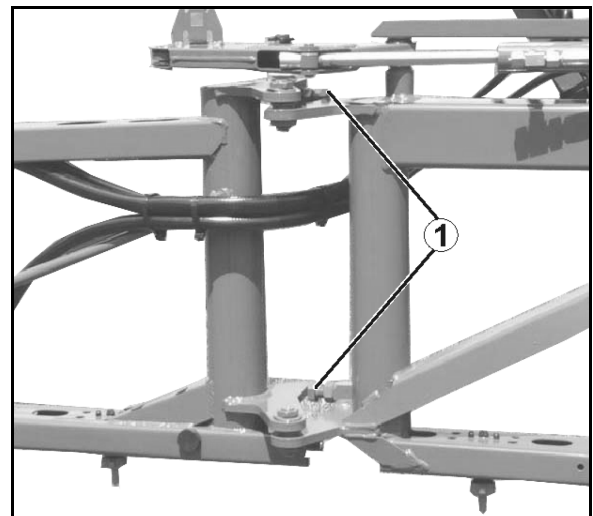
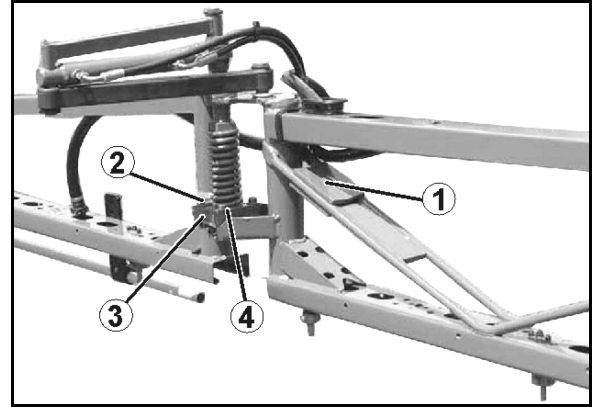
- 长时间使用后
- 或者喷杆与地面粗暴接触。

内悬臂

1. 拧开调整螺栓的锁紧螺母（1）。
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）。



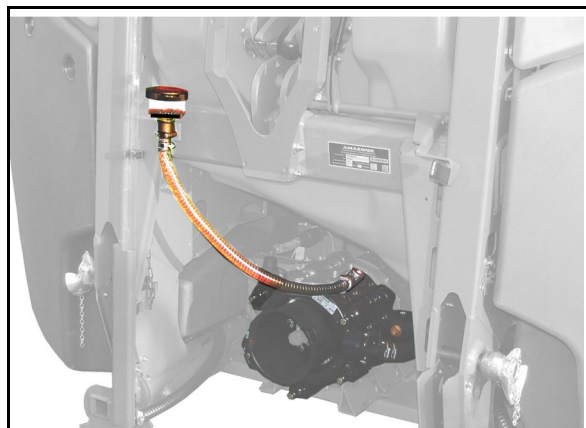
13.9 泵机

13.9.1 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。
- 出现泡沫和油变混浊表明泵膜已损坏。

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. 如果在标记看不到油位，取下盖子并加油。



13.9.2 换油



- 每隔 400 至 450 个工作小时换一次油，每年至少换一次！
- 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。



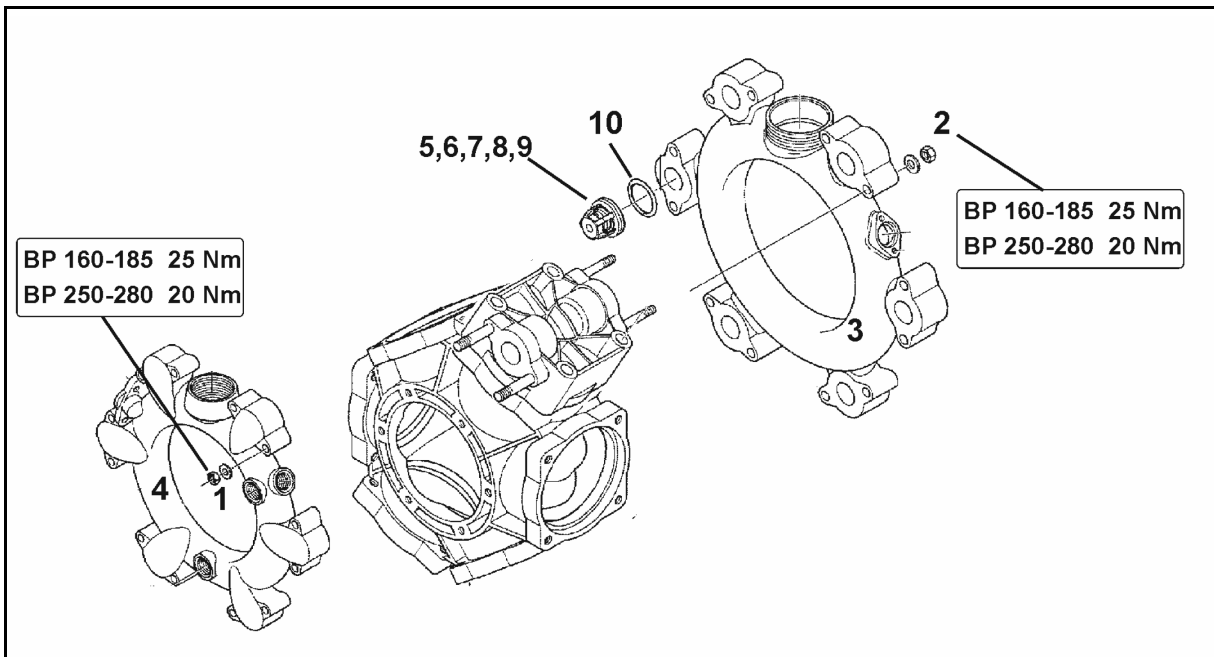
每次使用后，用清水循环泵啣几分钟，彻底清洗泵。

13.9.3 检查和更换吸力侧和压力侧阀门



- 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丝 (1) 。

螺丝紧固不当可引起翘曲，导致泄漏。

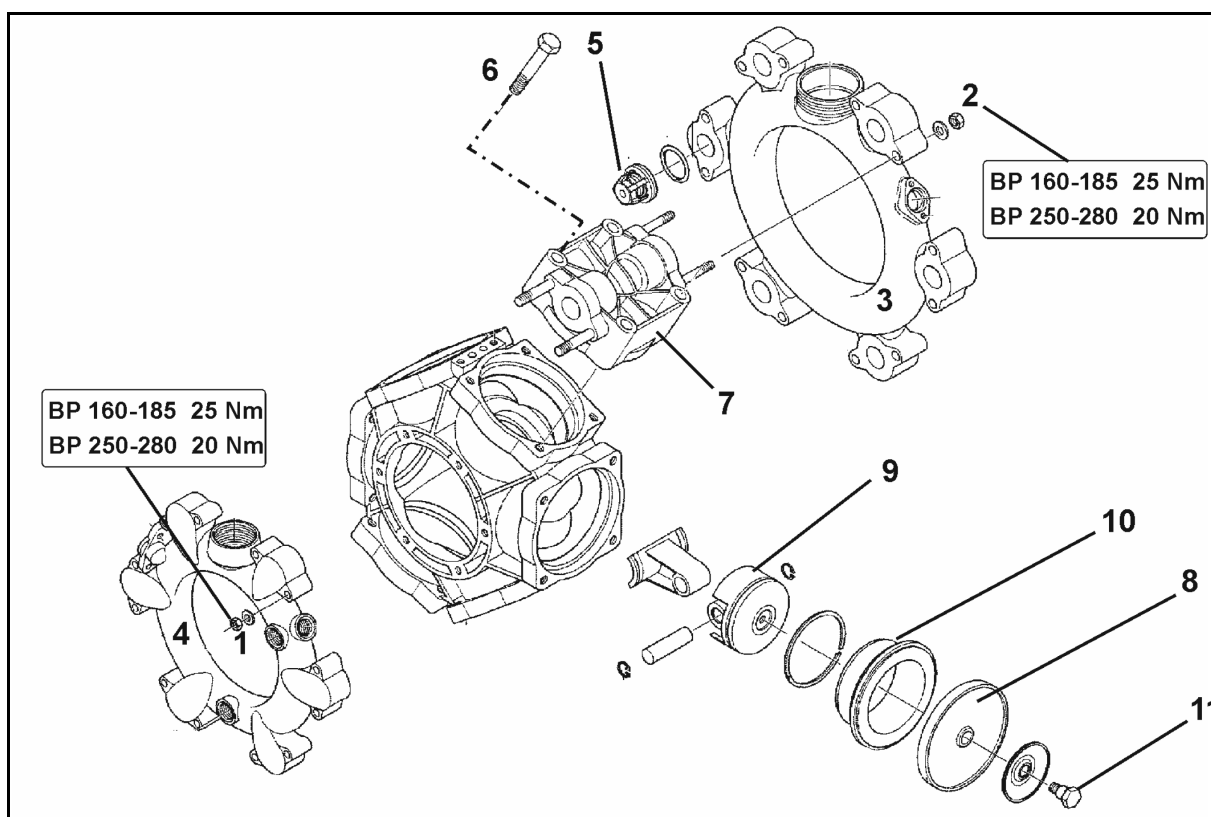


1. 如有必要，卸下泵。
2. 取下螺母 (1 , 2) 。
3. 卸下吸力和压力管 (3 和 4) 。
4. 取出阀组 (5) 。
5. 检查阀座 (6)、阀门 (7)、阀门弹簧 (8)
和阀门导件 (9) 的损伤或磨损。
6. 卸下 O 形圈 (10) 。
7. 更换损坏的零件。
8. 检查和清洗后安装阀组 (5) 。
9. 装入新的 O 形圈 (10) 。
10. 用法兰将吸力 (3) 和压力管 (4) 连接到泵壳上。
11. 以 25 Nm (BP 160-185) / 20 Nm (AR 250-280)
的扭矩交叉拧紧螺母 (1 , 2) 。

13.9.4 检查或更换活塞隔膜



- 每年至少拆卸活塞隔膜（1）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（6），
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. 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. 卸下螺母（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) 。
螺丝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) 。

13.10 校准农用喷雾机

通过校准检查农用喷雾机

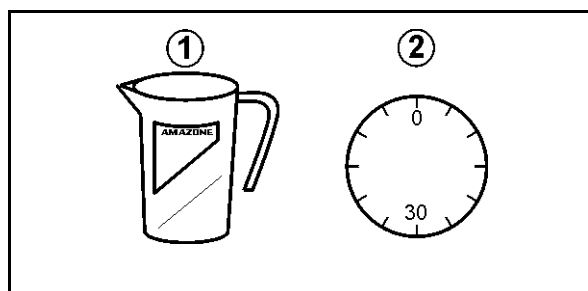
- 在种植季开始前。
- 每次更换喷嘴前。
- 用于检查喷洒表的设置信息。
- 实际施用量和所需施用量有偏差时 [l/ha]。

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。

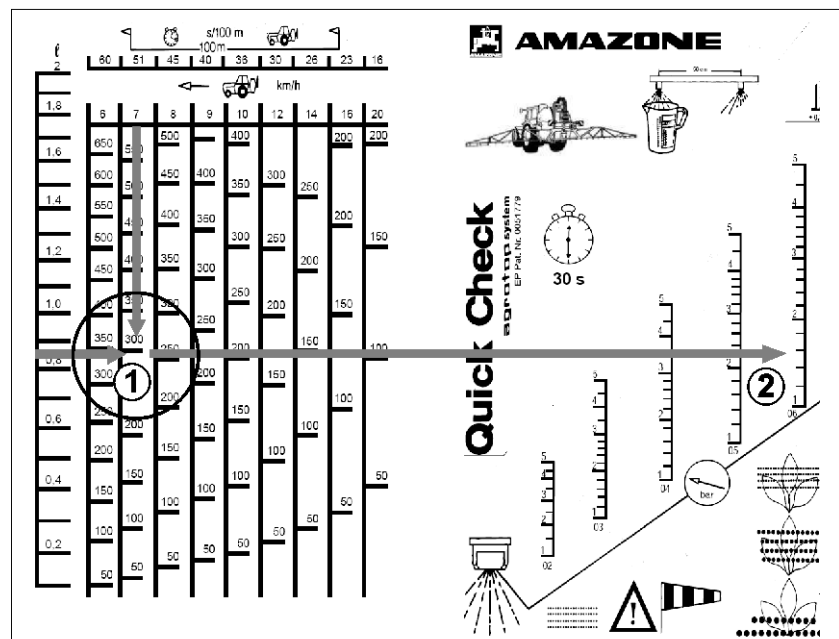
7. 计算出单喷嘴平均流量 [l/ha]。

- 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]

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

- o d: 喷嘴流量 (算出的平均值) [l/min]
- o 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 205 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。

13.11 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。

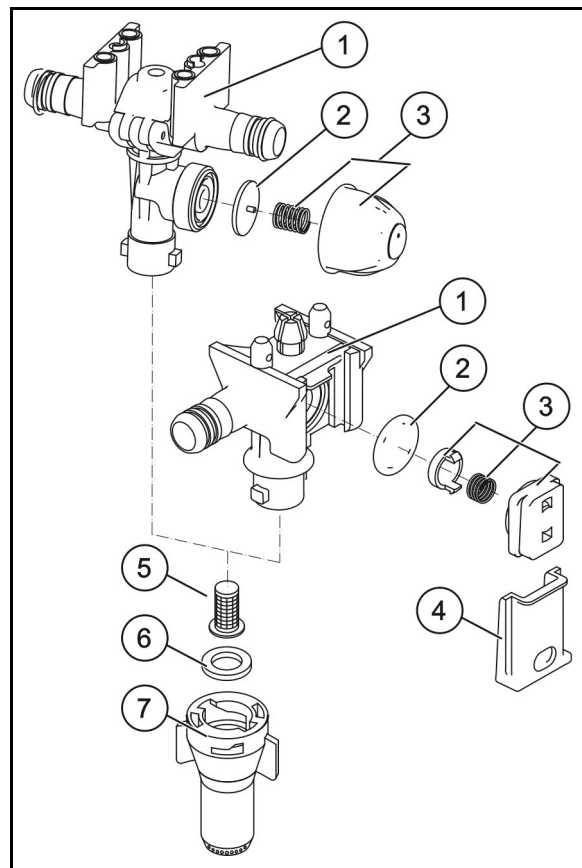
1. 拆卸弹簧件 (3) 。
2. 拆下膜片 (2) 。
3. 清洁膜片座。
4. 检查膜片是否存在裂缝。
5. 重新组装膜片和弹簧件。

检查喷嘴滑块

请随时检查滑块 (4) 的位置。

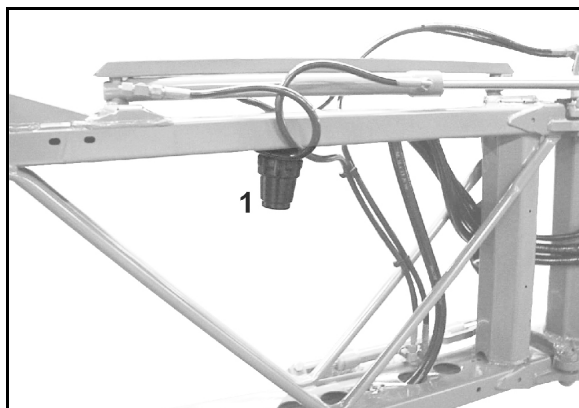
为此，尽量以适度的拇指压力将滑块推入喷嘴体。

如果处于新状态，请勿将滑块完全推到底。



13.12 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。



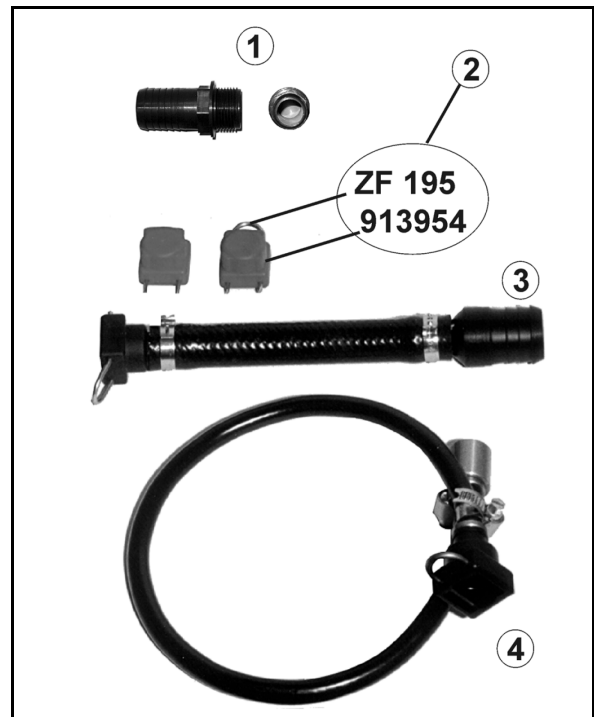
13.13 农用喷雾机的测试说明



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

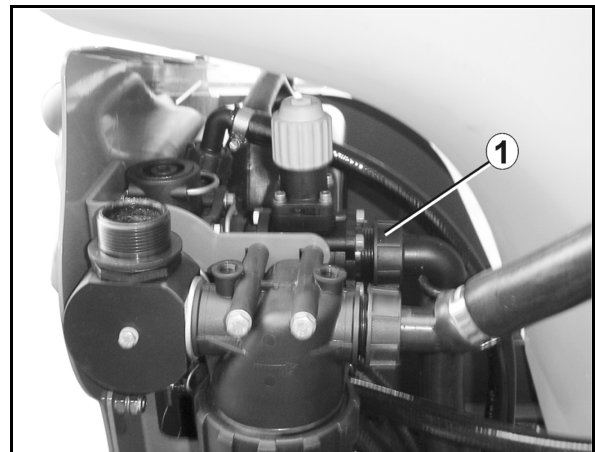
农用喷雾机测试套件，订货编号：930 420

- (1) 软管连接件 (订货编号：GE 112)
- (2) 推进式盖帽 (订货编号：913 954) 和插头 (订货编号：ZF 195)
- (3) 流量计连接
- (4) 压力表连接



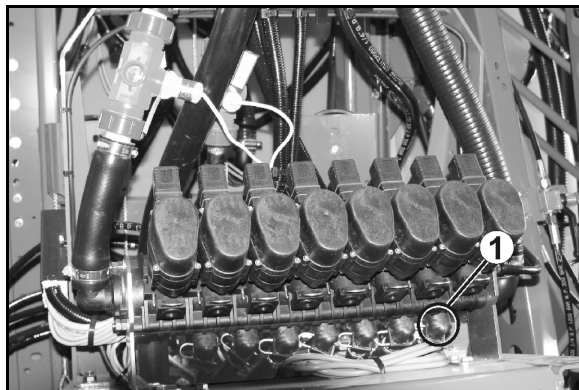
泵测试 - 测试泵流量 (输出率、压力)

1. 拧开锁紧螺母 (1)。
2. 将软管接头 GE112 插到所连测试仪 (流量计) 上。
3. 拧紧锁紧螺母。
4. 检查泵的性能。
5. 按照 1-4 步相反的顺序拆卸。



流量计测试

1. 拔下喷杆组阀门（1）所有的喷雾管。
2. 将流量计连接件（3）
接到一个喷杆组阀和测试设备上。
3. 用盖帽（2）封闭喷杆组阀剩余的接口。
4. 打开喷杆。



压力表测试

1. 拔下喷杆组阀门（1）的一个喷雾管路。
2. 借助推进式插口将压力表连接件（4）
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。

13.14 上下连杆销栓

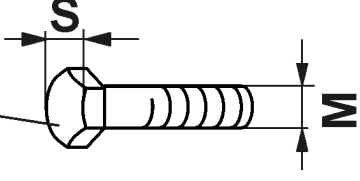


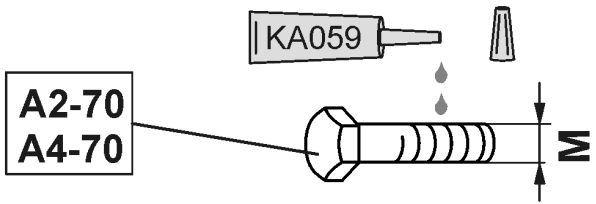
警告

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！

每次挂接机器时检查上下连杆销栓是否有可见损伤。
看到明显的磨损时，更换上下连杆销栓。

13.15 螺丝拧紧力矩

8.8 10.9 12.9 				
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。

13.16 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，淡水容器，软管和塑料配件。

金属零件可以报废。

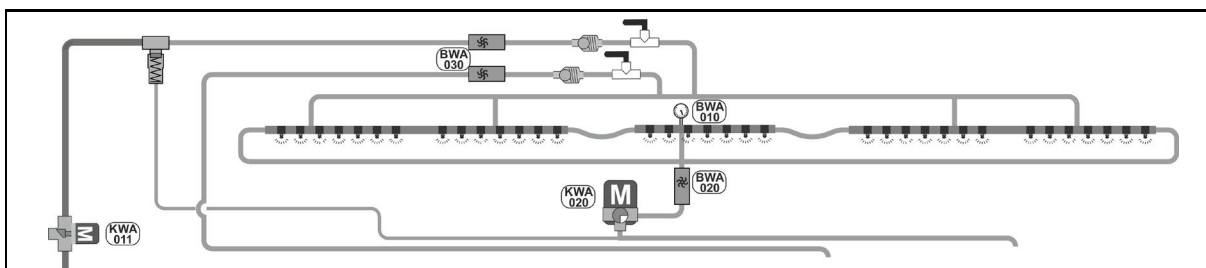
遵循各种材料的废弃处置法规。

*** 能量回收**

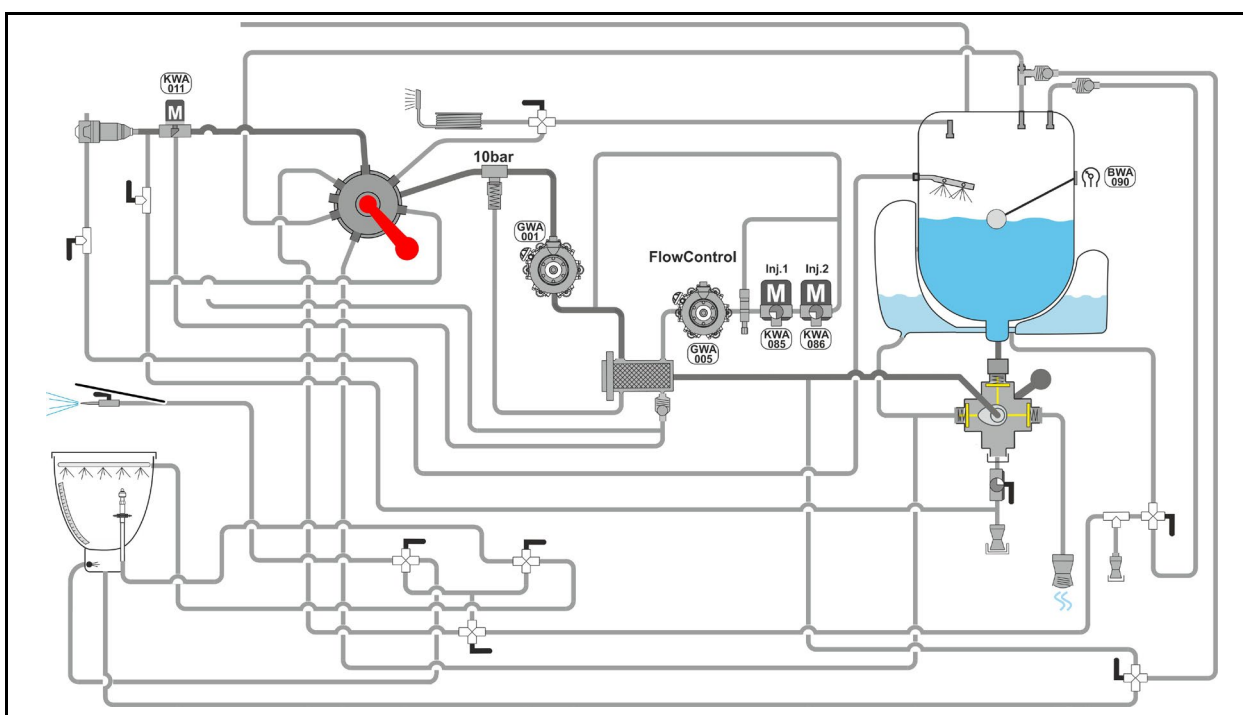
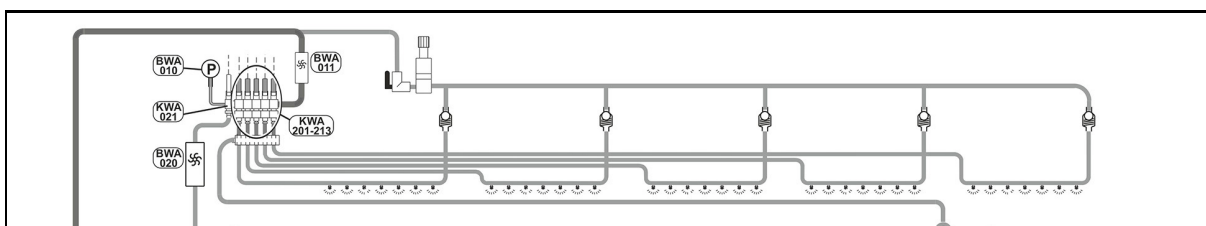
是指通过焚烧回收塑料中所含的能量，同时可利用这些能量发电和/或生产蒸汽，或者提供过程热量。能量回收适用于混合的和脏污的塑料，特别是已接触到污染物的塑料。

14 液循环系统

单个喷嘴开关装置



喷杆组控制



BWA010	喷雾管压力	KWA011	喷洒量控制阀
BWA011	喷雾管流量传感器	KWA020	回流量控制阀
BWA020	回流流量传感器	KWA021	旁通阀
BWA030	High-Flow流量传感器	KWA085	前部料箱向前阀门
BWA090	喷雾剂罐液位	KWA086	前部料箱向后阀门
		KWA 201-213	喷杆组阀1-13
GWA001	喷雾剂泵		
GWA005	泵		

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。
- 插图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）。
- 插图用于
 - 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

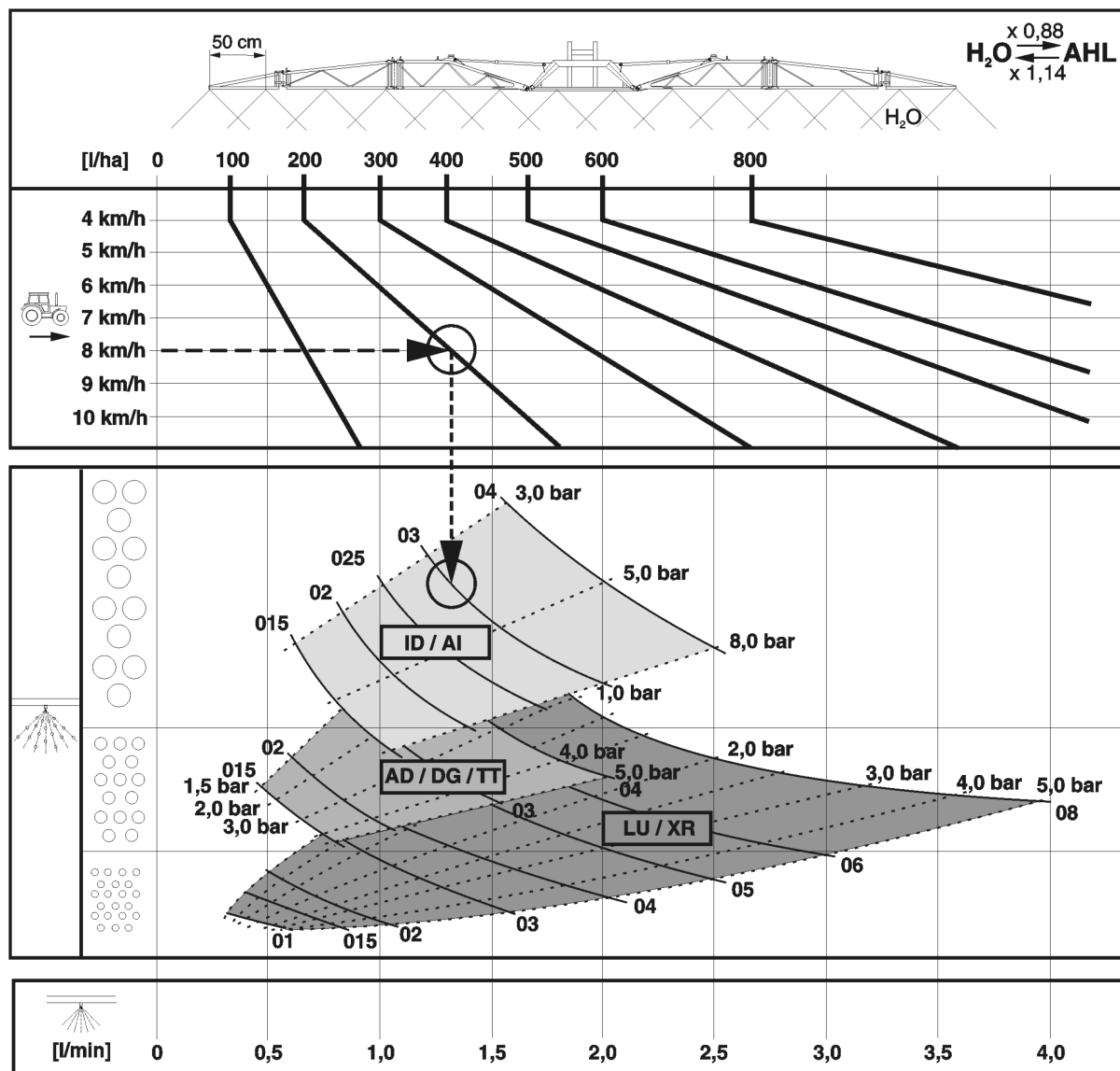
喷嘴类型	制造商	允许的压力范围 [MPa]	
		最小压力	最大压力
XRC	TeeJet	1	5
AD	Lechler	1.5	5
Air Mix	agrotop	1	6
Air Mix OC		2	4
IDK / IDKN	Lechler	1	6
ID3 0.1-0.15		3	8
ID3 0.2-0.8		2	8
AI	TeeJet	2	8
TTI		1	7
AVI Twin	agrotop	2	8
TD Hi Speed	agrotop	2	10



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



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（低飘移性）
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) 的工作点。
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。
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

喷洒表

H ₂ O												l/min		bar	
6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	14	16			015	02
km/h														025	03
80	74	69	64	60	56	53						0,4	1,4		
100	92	86	80	75	71	67	60	55				0,5	2,2	1,2	
120	111	103	96	90	85	80	72	65	60	51		0,6	3,1	1,8	1,1
140	129	120	112	105	99	93	84	76	70	60	53	0,7	4,2	2,4	1,5
160	148	137	128	120	113	107	96	87	80	69	60	0,8	5,5	3,1	2,0
180	166	154	144	135	127	120	108	98	90	77	68	0,9	7,0	4,0	2,5
200	185	171	160	150	141	133	120	109	100	86	75	1,0		4,9	3,1
220	203	189	176	165	155	147	132	120	110	94	83	1,1		5,9	3,7
240	222	206	192	180	169	160	144	131	120	103	90	1,2		7,0	4,4
260	240	223	208	195	184	173	156	142	130	111	98	1,3		5,2	3,7
280	259	240	224	210	198	187	168	153	140	120	105	1,4		6,0	4,3
300	277	257	240	225	212	200	180	164	150	129	113	1,5		6,9	5,0
320	295	274	256	240	226	213	192	175	160	137	120	1,6		5,7	3,2
340	314	291	272	255	240	227	204	185	170	146	128	1,7		6,4	3,6
360	332	309	288	270	254	240	216	196	180	154	135	1,8		7,2	4,0
380	351	326	304	285	268	253	228	207	190	163	143	1,9		4,5	2,9
400	369	343	320	300	282	267	240	218	200	171	150	2,0		4,9	3,2
420	388	360	336	315	297	280	252	229	210	180	158	2,1		5,4	3,5
440	406	377	352	330	311	293	264	240	220	189	165	2,2		6,0	3,8
460	425	394	368	345	325	307	276	251	230	197	173	2,3		6,5	4,2
480	443	411	384	360	339	320	288	262	240	206	180	2,4		7,1	4,6
500	462	429	400	375	353	333	300	273	250	214	188	2,5		5,0	3,4
520	480	446	416	390	367	347	312	284	260	223	195	2,6		5,4	3,7
540	499	463	432	405	381	360	324	295	270	231	203	2,7		5,8	4,0
560	517	480	448	420	395	373	336	305	280	240	210	2,8		6,2	4,3
580	535	497	464	435	409	387	348	316	290	249	218	2,9		6,7	4,6
600	554	514	480	450	424	400	360	327	300	257	225	3,0		7,1	5,0
620	572	531	496	465	438	413	372	338	310	266	233	3,1			3,0
640	591	549	512	480	452	427	384	349	320	274	240	3,2			3,2
660	609	566	528	495	466	440	396	360	330	283	248	3,3			3,4
680	628	583	544	510	480	453	408	371	340	291	255	3,4			3,6
700	646	600	560	525	494	467	420	382	350	300	263	3,5			3,8
720	665	617	576	540	508	480	432	393	360	309	270	3,6			4,0
740	683	634	592	555	522	493	444	404	370	318	278	3,7			4,3
x 0,88		608	570	537	507	456	415	380	326	285	3,8				4,5
H ₂ O ↔ AHL		624	585	551	520	468	425	390	335	293	3,9				4,7
x 1,14		640	600	565	533	480	436	400	343	300	4,0				5,0

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 (MPa)	喷嘴流量		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL (l/min)									
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
			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

喷洒表

AMAZONE - 3 束喷嘴 (红色) 的喷洒表

压力 (MPa)	喷嘴流量		施用量 AHL (l/ha) / km/h								
	水 (l/min)	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
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 (MPa)	喷嘴流量		施用量 AHL (l/ha) / km/h								
	水 (l/min)	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
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 (MPa)	喷嘴流量 水 AHL (l/min)		施用量 AHL (l/ha) /								
			6	7	8	9	10	11	12	14	16
	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 (MPa)	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
			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

喷洒表

7 孔喷嘴 SJ7-03VP (蓝色) 的 AMAZONE 喷洒表

压力 (MPa)	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
	(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 (MPa)	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
	(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 (MPa)	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
	(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 (MPa)	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
	(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 (MPa)	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
	(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 (MPa)	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
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 (MPa)	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL									
	(l/min)		6	7	8	9	10	11	12	14	16
			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 (MPa)	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL									
	(l/min)		6	7	8	9	10	11	12	14	16
			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 (MPa)	喷嘴流量 每个喷嘴		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL									
	(l/min)		6	7	8	9	10	11	12	14	16
			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 (MPa)	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
	(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 (MPa)	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
	(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

喷洒表

定量盘 4916-32 ($\varnothing$.8 mm) 的 AMAZONE 喷洒表

压力 (MPa)	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
	(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 ($\varnothing$ 1.0 mm) (标准) 的 AMAZONE 喷洒表

压力 (MPa)	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
	(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 ($\varnothing$ 1.2 mm) 的 AMAZONE 喷洒表

压力 (MPa)	喷嘴流量 每个定量盘		施用量 AHL (l/ha) /								
	水	AHL									
	(l/min)		6	7	8	9	10	11	12	14	16
			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 ($\varnothing$ 1.4 mm) 的 AMAZONE 喷洒表

压力 (MPa)	喷嘴流量 每个定量盘		施用量 AHL (l/ha)								
	水	AHL									
	(l/min)		6	7	8	9	10	11	12	14	16
			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	l	kg	kg	N	kg	l	kg	N	kg	l	kg	N	kg	l	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 GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

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

