

说明书

AMAZONE

UX 11200

牵引式喷雾机



MG6778
BAG0101.9 11.17
德国印刷

首次调试前阅读并遵守本操作说明书！

妥善保存以备将来使用！

zh



阅读和遵守

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

莱比锡 Plagwitz
1872 年。



识别数据

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

机器识别号:

型号: UX 11200

允许的系统压力 MPa: 最大 1 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: MG6778

创建日期: 11.17

© 版权所有 AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG, 2017
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.....	11
1.1	文件用途.....	11
1.2	操作说明书中的方位说明.....	11
1.3	所用表达方式.....	11
2	一般安全注意事项.....	12
2.1	义务与责任.....	12
2.2	安全标识.....	14
2.3	组织措施.....	15
2.4	安全和防护装置.....	15
2.5	非正式安全措施.....	15
2.6	人员培训.....	16
2.7	正常运行中的安全措施.....	16
2.8	残留能量危害.....	17
2.9	维护与修理，故障排除.....	17
2.10	结构变更.....	17
2.10.1	备件和磨损件及助剂.....	17
2.11	清洁和废弃处置.....	18
2.12	操作员的工作岗位.....	18
2.13	机器的警告标志和其他标识.....	19
2.13.1	警告标志和其他标识的位置.....	20
2.14	不遵守安全注意事项的危险.....	26
2.15	工作安全意识.....	26
2.16	操作员的安全注意事项.....	27
2.16.1	一般安全和事故预防提示.....	27
2.16.2	液压系统.....	29
2.16.3	电气系统.....	30
2.16.4	动力输出轴操作.....	31
2.16.5	牵引式机器.....	31
2.16.6	制动系统.....	32
2.16.7	轮胎.....	33
2.16.8	打药机的操作.....	34
2.16.9	清洁、维护和修理.....	35
3	装载.....	36
4	产品说明.....	38
4.1	概览 – 构件.....	38
4.2	安全和防护装置.....	40
4.3	液循环系统.....	41
4.4	拖拉机与机器之间的供应管路.....	42
4.5	交通装备.....	42
4.6	合规使用.....	43
4.7	定期设备检查.....	44
4.8	使用特定农药的效果.....	44
4.9	危险区域和危险位置.....	45
4.10	铭牌和 CE 标志.....	46
4.11	合规性.....	46
4.12	最大允许喷洒量.....	47

4.13	技术数据	48
4.13.1	基本设备	48
4.13.2	残留液	50
4.13.3	机器基体和构件的重量	52
4.13.4	允许的总重量和轮胎	53
4.14	噪音	54
4.15	需要的拖拉机装备	55
5	机器基体的结构与功能	56
5.1	工作原理	56
5.2	操作区	57
5.3	万向传动轴	60
5.3.1	联接万向传动轴	62
5.3.2	脱开万向传动轴	63
5.4	液压接头	64
5.4.1	连接液压软管管路	65
5.4.2	脱开液压管线	66
5.5	气压制动系统	67
5.5.1	自动负载相关制动力控制器 (ALB)	68
5.5.2	连接制动系统	69
5.5.3	断开制动系统	70
5.6	液压行车制动器	71
5.6.1	连接液压行车制动器	71
5.6.2	断开液压行车制动器	71
5.6.3	紧急制动	71
5.7	驻车制动器	73
5.8	折叠车轮楔	74
5.9	无制动系统的机器的安全链	75
5.10	贯通轴	76
5.11	液压气动悬架	77
5.12	液压支脚	77
5.13	喷雾剂罐	78
5.13.1	搅拌器	79
5.13.2	带梯子的维护平台	80
5.13.3	用于加注喷雾溶液罐通的吸液接口 (选配)	81
5.13.4	喷雾剂罐的压力充液连接 (选配)	81
5.14	冲洗水箱	82
5.15	带药剂桶冲洗装置的冲调容器	83
5.16	Ecofill充液连接 (选配)	84
5.17	手动清洗装置	85
5.18	泵设备	86
5.18.1	液压泵驱动器 (选配)	86
5.19	过滤设备	87
5.19.1	灌装筛	87
5.19.2	吸滤器	87
5.19.3	自清洗压力过滤器	88
5.19.4	喷嘴过滤器	88
5.19.5	冲调容器中的底部筛网	89
5.20	运输盒	89
5.21	车身底板植物保护装置 (选配)	89
5.22	外清洗设备 (选配)	90



目 录

5.23	摄像系统.....	91
5.24	工作照明灯.....	92
5.25	便捷设备.....	93
5.26	操作终端.....	94
5.27	多功能手柄AmaPilot / AmaPilot+.....	95
6	喷杆的结构与功能.....	96
6.1	Super-L 喷杆.....	100
6.1.1	间隔件.....	101
6.2	用单侧展开的喷杆作业.....	103
6.3	外悬臂的收缩关节（选配）.....	104
6.4	喷杆收缩装置（选配）.....	105
6.5	喷杆延长器（选配）.....	106
6.6	液压斜度调节器（选配）.....	107
6.7	DistanceControl（选配）.....	107
6.8	喷雾管路.....	108
6.8.1	单头喷嘴.....	110
6.8.2	多头喷嘴（选配）.....	110
6.8.3	电动或手动边缘喷嘴.....	112
6.8.4	末端喷嘴电动开关（选配）.....	112
6.8.5	电动补充喷嘴开关（选配）.....	112
6.9	自动单个喷嘴开关装置(选配).....	113
6.9.1	单个喷嘴开关装置AmaSwitch.....	113
6.9.2	4喷头单个喷嘴开关装置AmaSelect.....	113
6.10	液体肥料的特殊选配设备.....	115
6.10.1	3束喷嘴（选配）.....	115
6.10.2	喷雾管路的管路过滤器（选配）.....	116
6.10.3	7孔喷嘴/FD喷嘴（选配）.....	117
6.11	泡沫标记（选配）.....	118
6.12	升降模块(选配).....	119
7	调试.....	120
7.1	检查拖拉机的适用性.....	121
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.....	121
7.1.2	运行拖拉机与牵引式机器的前提.....	125
7.1.3	自身无制动系统的机器.....	128
7.2	调整拖拉机上万向传动轴的长度.....	129
7.3	防止拖拉机/机器意外启动和意外滚动.....	131
7.4	安装车轮.....	132
7.5	行车制动器的首次调试.....	133
7.6	使用系统调整螺栓设置液压系统.....	134
7.7	DoubleTrail转角传感器.....	136
8	挂接和脱开机器.....	137
8.1	挂接机器.....	137
8.2	脱开机器.....	139
8.2.1	调度脱开的机器.....	140
9	运输.....	141
10	机器的使用.....	143
10.1	喷雾操作准备.....	146



10.2	制备喷雾剂	147
10.2.1	计算灌注或补充量	151
10.2.2	剩余面积的充液表	152
10.2.3	通过吸液接口加注喷雾剂罐并且同时冲调液体药剂	153
10.2.4	通过Ecofill冲调	156
10.2.5	通过加注接口加注喷雾剂罐并且冲调液体药剂	157
10.3	喷雾操作	160
10.3.1	喷洒喷雾剂	162
10.3.2	飘移降低措施	164
10.3.3	通过冲洗水稀释喷雾溶液	164
10.4	残留液	165
10.4.1	喷雾操作结束后稀释喷雾剂罐中的多余残留液并喷洒稀释后的残留液	166
10.4.2	用泵排空喷雾溶液罐	167
10.5	清洁农用喷雾机	168
10.5.1	已排空喷雾剂罐时清洁喷雾机	169
10.5.2	更换药剂时彻底清洁喷雾机	170
10.5.3	进行化学清洁	171
10.5.4	排放掉最终 残留液	172
10.5.5	清空喷雾剂罐时清洁吸滤器	173
10.5.6	加注喷雾剂罐时清洁吸滤器	174
10.5.7	清空喷雾剂罐时清洁压力过滤器	175
10.5.8	加注喷雾剂罐时清洁压力过滤器	175
10.5.9	外部清洗	176
10.5.10	注满喷雾剂罐时清洁喷雾机 (工作中断)	177
11	DoubleTrail	178
11.1	操作终端	178
11.2	公路行驶模式	180
11.3	田地行驶模式	180
11.3.1	打开和关闭田地行驶模式	180
11.3.2	同车道转向的转向程序	181
11.3.3	手动运行模式转向程序	182
11.4	轴同步	182
11.5	测试与错误	183
11.5.1	开机测试	183
11.5.2	错误指示灯和错误编号	183
11.5.3	错误存储	183
12	故障	184
13	清洁、维护和维修	185
13.1	清洁	187
13.2	越冬或长期停用	188
13.3	润滑规范	190
13.3.1	润滑点概览	191
13.4	维护和保养计划 – 概览	194
13.5	轴和制动器	197
13.5.1	液压制动器	202
13.6	驻车制动器	203
13.7	轮胎/车轮	204
13.7.1	轮胎气压	204
13.7.2	安装轮胎 (车间作业)	205
13.8	检查连接设备	206

13.9	液压气动悬架.....	207
13.10	牵引装置.....	207
13.11	液压系统.....	208
13.11.1	标签液压标识.....	209
13.11.2	维护间隔.....	209
13.11.3	液压管线的检查准则.....	209
13.11.4	安装和拆卸液压软管.....	210
13.11.5	油过滤器.....	211
13.11.6	清洁电磁阀.....	211
13.11.7	清洗/更换 液压插头中的过滤器.....	212
13.11.8	液压气动蓄压器.....	212
13.11.9	调整液压节流阀.....	213
13.12	泵.....	215
13.12.1	检查油位.....	215
13.12.2	换油.....	215
13.12.3	清洁.....	215
13.12.4	检查和更换吸力侧和压力侧阀门（修理厂工作）.....	216
13.12.5	检查或更换活塞隔膜（修理厂工作）.....	217
13.13	检查或更换蓄压器隔膜（修理厂工作）.....	218
13.14	校准流量计.....	218
13.15	清除系统中的水垢.....	219
13.16	校准农用喷雾机.....	220
13.17	喷嘴.....	222
13.17.1	安装喷嘴.....	222
13.17.2	卸下渗漏喷嘴的膜片阀.....	222
13.18	管路过滤器.....	223
13.19	打药机的测试说明.....	224
13.20	螺丝拧紧力矩.....	226
13.21	农用喷雾机的废弃处置.....	227
14	喷洒表.....	228
14.1	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.....	228
14.2	液体肥料喷嘴.....	232
14.2.1	3 束喷嘴的喷洒表，喷洒高度 120 cm.....	232
14.2.2	7 孔喷嘴的喷洒表.....	234
14.2.3	FD 喷嘴的喷洒表.....	236
14.2.4	拖管单元的喷洒表.....	237
14.3	喷洒硝酸铵尿素溶液（AHL）液体肥料的转换表.....	240

1 用户注意事项

用户注意事项章介绍操作说明书的使用信息。

1.1 文件用途

本操作说明书

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

1.2 操作说明书中的方位说明

本操作说明书中的所有方向均是指行驶方向。

1.3 所用表达方式

操作说明和反应

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

1. 操作说明 1

2 一般安全注意事项

本章包含安全运行机器所需的重要提示。

2.1 义务与责任

遵守操作说明书中的提示

了解基本安全注意事项和安全规则是安全操作机器和无故障运行机器的基础。

用户的义务

用户有义务，只授权符合下列要求的人员用机器作业/在机器上作业，

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

用户有义务

- 保证机器上所有警告标志都清晰可读。
- 更换损坏的警告标志。

操作员的义务

用机器作业/在机器上作业的所有人员，有义务在开始工作前，

- 遵守职业安全与事故防范基本规定。
- 阅读并遵守本操作说明书的“一般安全注意事项”章节。
- 阅读本操作说明书的“机器的警告标志和其他标识”章节（第 19 页）并在运行机器时遵守警告标志的安全指示。
- 遇到无法解决的问题请咨询生产商。

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，如不可避免，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，如不可避免，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，如不可避免，可能造成轻度或中度身体伤害或者财产损失。



重要

表示为了恰当的使用机器，而必须执行的特殊行为或动作。

不遵守此提示，可能导致机器故障或者环境破坏。



提示

表示使用窍门和特殊的有益信息。

此类提示帮助您优化使用您机器上的所有功能。

2.3 组织措施

用户必须按照所用农药生产商的说明准备好必要的个人防护装备：

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



本操作说明书

- 应始终存放在机器使用地！
 - 必须随时可供操作员和维护人员取用！
- 定期检查现有的所有安全装置！

2.4 安全和防护装置

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

有缺陷的安全装置

安全和防护装置有缺陷或被拆卸可能导致危险情况。

2.5 非正式安全措施

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

在公路上行驶时，请遵守道路交法规。

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。

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



警告

承重件断裂造成的挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险。

严禁

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

2.10.1 备件和磨损件及助剂

立即更换有缺陷的机器零件。

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

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



2.11 清洁和废弃处置

妥善处置和清除所用物质和材料，尤其是

- 在润滑系统和润滑设备上作业时，和
- 用溶剂清洗时。

2.12 操作员的工作岗位

机器只能由拖拉机驾驶员操作。

2.13 机器的警告标志和其他标识



保持机器的所有警告标志干净且字迹清晰！更换模糊的警告标志。根据订购码（例如 MD 078）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。

订购码和解说

警告标志

MD 078

活动的、可伸进的机器零件对手指或手造成挤压危险!

危险会对手指或手造成严重伤害。

在连接着万向传动轴/液压设备的情况下只要拖拉机发动机运行，禁止伸入危险位置。



MD 082

搭乘机器会造成工作人员从阶梯和平台跌落的危险!

此危险会造成全身重伤，甚至死亡。

禁止人员搭乘机器和/或登上运行中的机器。本禁令也适用于有阶梯或平台的机器。

注意，人员不得搭乘机器。



MD 084

在机器升降机构的摆动范围内逗留，可能导致全身被砸伤!

此危险可导致重伤或死亡。

- 严禁人员在机器升降机构的摆动范围内逗留。
- 降下机器的升降机构前，提醒人员撤离机器的升降机构的摆动范围。

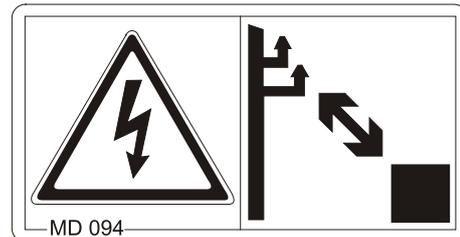


MD 094

意外接触输电线或者过于接近高压电线，可能导致触电或烧伤危险!

此危险会造成全身重伤，甚至死亡。

当机器部件向内和向外摆动时与输电线保持足够的距离。



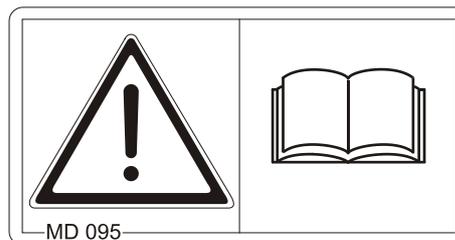
额定电压

与输电线的安全距离

1 kV 以下	1 m
1 至 110 kV	2 m
110 至 220 kV	3 m
220 至 380 kV	4 m

MD 095

使用机器前阅读并遵守操作说明书和安全注意事项！



MD 096

液压软管管路泄漏会导致液压油在高压下溢出！

此危险可能导致重伤或死亡，如果高压下溢出的液压油渗入皮肤并进入人体。

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



MD 097

在挂接和脱开机器时，拖拉机尾部和机器之间有挤压和撞击危险！

这可能造成重伤或死亡。

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



MD 099

不当使用危险物质可能导致与危险物质发生接触并造成危险！

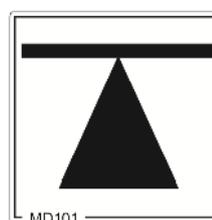
此危险可导致重伤或死亡。

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



MD101

此图标表示起重设备（千斤顶）的放置点。

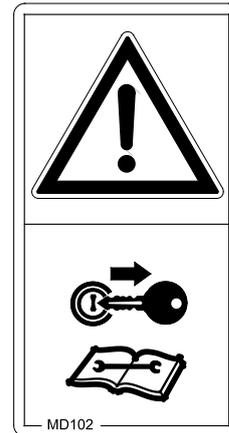


MD 102

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

这可能造成重伤或死亡。

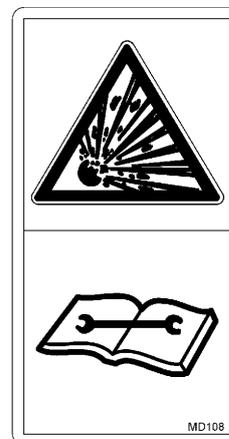
- 在机器上进行任何作业前，务必保证拖拉机和机器无法意外启动和意外滚动。
- 根据作业内容阅读并遵守本操作说明书相应章节的提示。

**MD 108**

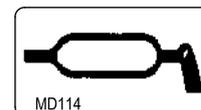
由于存在气压和油压的蓄压器爆炸或高压液压油泄漏，可能导致危险！

此危险可能导致重伤或死亡，如果高压下溢出的液压油渗入皮肤并进入人体。

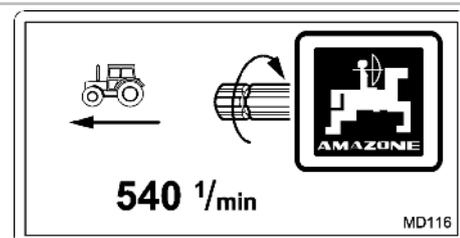
- 进行维护和维修工作前，请阅读并遵守操作说明书的提示。
- 遭受液压油伤害后，请立即就医。

**MD 114**

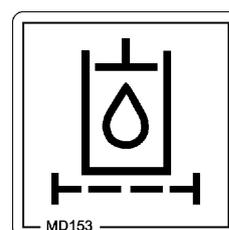
此图标表示润滑点。

**MD 116**

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。

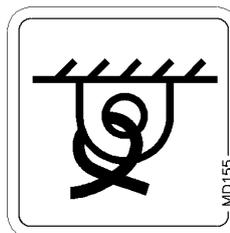
**MD 153**

此图标表示液压装置的油过滤器。



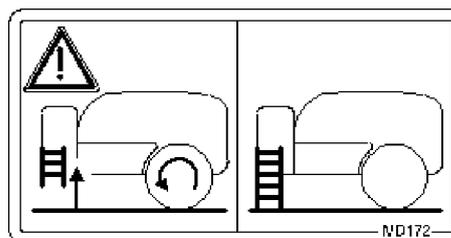
MD 155

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 172

作业平台的梯子 在行驶时向上翻转到运输位置！

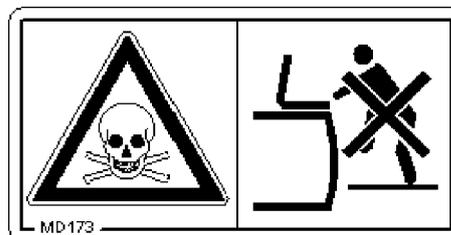


MD 173

喷雾剂罐中的蒸汽可能导致吸入有害物质！

此危险可导致重伤或死亡。

禁止攀爬喷雾剂罐。

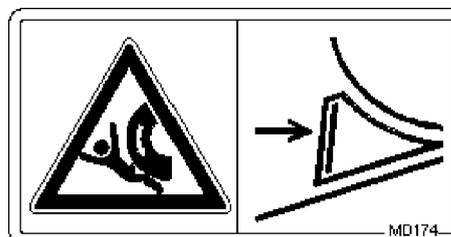


MD 174

机器由于疏忽而向前运动可能导致危险！

此危险会造成全身重伤，甚至死亡。

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



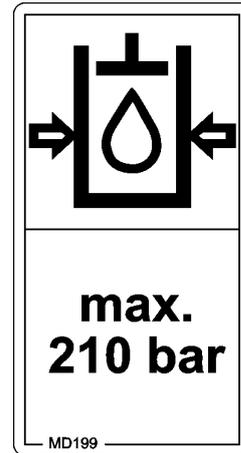
MD 175

螺栓连接的扭矩为 510 Nm。



MD 199

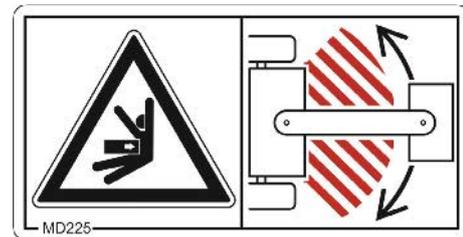
液压系统最大工作压力为 21 MPa。

**MD 225**

在拖拉机和牵引式机器之间牵引杆的摆动范围内逗留会造成全身挤伤！

此危险可导致重伤或死亡。

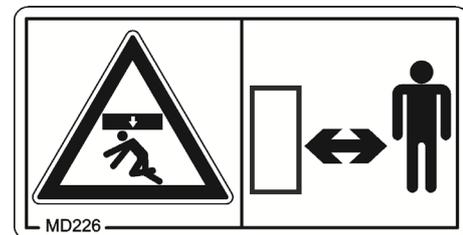
- 只要拖拉机发动机正在运转且拖拉机未采取防意外滚动措施，禁止逗留在拖拉机和机器之间的危险区。
- 只要拖拉机发动机正在运转且拖拉机未采取防意外滚动措施，指引人员撤离拖拉机和机器之间的危险区。

**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。

**ME 976**

要求的轮胎压力为0.25 MPa。



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。工作开始后在进行了解则为时已晚！
- 穿着紧身的衣物！宽松的衣服会增加被钩住或卷入驱动轴的风险。
- 当所有保护装置都安装到位且在安全位置时，才能启动机器。
- 注意悬挂式/牵引式机器的最大载重量和拖拉机允许的轴负荷和牵引杆负荷！如果需要，行驶时供应容器仅半满。
- 严禁人员在机器工作范围内逗留！
- 禁止人员在机器的旋转和摆动范围内逗留！
- 外部动力驱动的机器部件（例如液压）上存在挤压和剪切点！
- 只有当人员与机器保持足够的安全距离时，才可以操作外部动力驱动的机器部件！
- 离开拖拉机前，防止拖拉机意外启动和意外滚动。
为此
 - 将机器停放到地上
 - 拉紧驻车制动
 - 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！
挂载在拖拉机上的悬挂式或牵引式机器以及前后配重都会影响驾驶行为以及拖拉机的转向和制动能力。
- 如有必要，使用前配重！
拖拉机前轴必须一直承担至少20%的拖拉机空重，以确保有足够的转向动力。
- 前后配重按规定固定在指定的安装点！
- 遵守悬挂式/牵引式机器的最大净载重量和拖拉机允许的轴负荷和牵引杆负荷！
- 拖拉机必须保证加载车辆组合（拖拉机加悬挂式/牵引式机器）的规定制动延迟！

- 出发前，请检查制动效果！
- 当连接着悬挂式或牵引式机器转弯时，应考虑到**机器的伸出部分和平衡配重**！
- **如果机器固定在三点液压联动装置或拖拉机下连杆上**，行驶前确保拖拉机下连杆的侧锁**足够结实**！
- 运输行驶前将所有可转动的机器部件置于**运输位置**！
- 运输行驶前将可转动的机器部件固定在运输位置，防止出现危险的位置变化。为此请使用相应的**运输锁**！
- 运输行驶前，锁住三点液压联动装置的操作杆，防止悬挂式或牵引式机器意外**升高或降低**。
- 运输行驶前，检查所需的运输设备是否已正确安装在机器上，例如，照明、报警装置和**防护装备**！
- 运输行驶前，目视检查上下连杆销栓是否被制轮楔牢固固定，防止**意外松脱**。
- **根据当前状况调整行驶速度**！
- **下坡行驶前，切换到低速档**！
- 运输行驶前关闭单轮制动（**锁住踏板**）。

2.16.2 液压系统

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

- 寻找泄漏点时请使用适当的辅助工具，以避免严重的**感染危险**。

2.16.3 电气系统

- 在电气系统上作业时**必须**断开电池（负极）！
- **只能使用**规定的保险丝。使用过高的保险丝会破坏电气系统 - 有**发生火灾的危险**！
- **正确连接**电池 -
首先连接正极，然后连接负极！断开电池时，先断开负极，然后断开正极！
- 用提供的**盖子遮住**电池正极。接地可能引起**爆炸**！
- **爆炸危险**！避免电池附近出现产生火花或明火的东西！
- **机器**配备的电子元件和部件，功能可受到其他设备的电磁辐射干扰。如果不遵守下列安全注意事项，这种干扰可能对人员**造成伤害**。
 - 在**机器上加装**连接汽车电网的电气设备和/或组件时，用户有责任检查，此安装是否会导致车辆电子设备或其他**部件故障**。
 - **确保**加装的电器及电子部件符合现行的电磁兼容指令 2014/30/EU 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 牵引式机器

- 遵守允许的拖拉机牵引装置和机器拖拽装置组合方案！
只能联接允许的车辆（拖拉机和牵引式机器）组合。
- 使用单轴机器时注意拖拉机牵引装置允许的最大牵引负荷！

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

2.16.6 制动系统

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

压缩空气制动系统

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

出口机器的液压制动系统

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

2.16.7 轮胎

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

2.16.8 打药机的操作

- 遵守农药生产商以下方面的建议
 - 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！
- 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！

2.16.9 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！
- 进行维护和修理和清洗工作前，必须
 - 关闭驱动
 - 拖拉机发动机完全停止
 - 拔掉点火钥匙
 - 已从车载电脑上拔下机器插头
- 定期检查螺母和螺栓是否拧紧，如发现松动立即拧紧！
- 进行维护、维修和清洁工作前，确保抬起的机器或机器部件不会意外下落！
- 使用合适的工具和手套更换带刃的作业工具！
- 以适当的方式废弃处置油、油脂和过滤器！
- 在拖拉机和悬挂式机器上进行电焊作业前，断开拖拉机发电机和电池的电缆！
- 备件至少必须满足 AMAZONEN-WERKE 规定的技术要求！
使用 AMAZONE 原装备件可以保证这一点！
- 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。
- 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

用拖拉机装载和卸载



警告

如果拖拉机不合适以及机器的制动系统未连接到拖拉机或者未充液，存在事故危险！



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

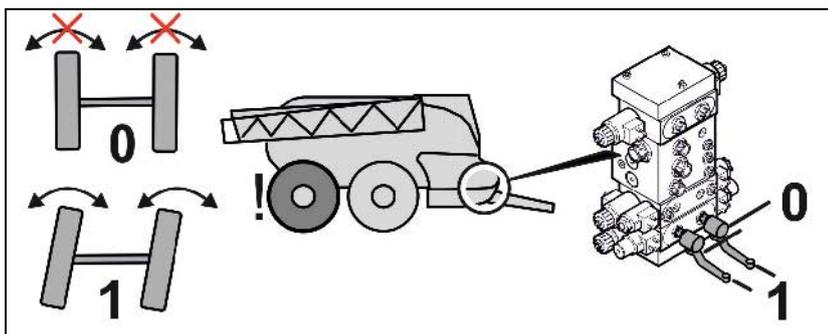
压缩空气制动系统：

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

锁定后桥

在将机器向后推至载重卡车上之前，必须将后桥锁定在直行位置上（位置0）。

在卸载后，再次将车桥解锁（位置1）。



固定点



危险

在将机器固定在运输车辆上时，使用标出的5个吊装带固定点。

- 在牵引杆上的左右两个固定点 (图 6/1)

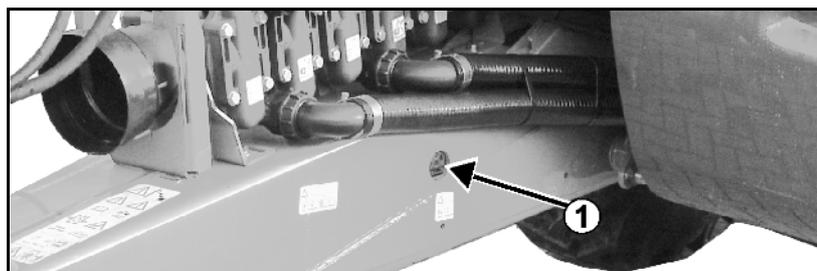


图 6

- 车轮之间的左右两个固定点 (图 7/1)

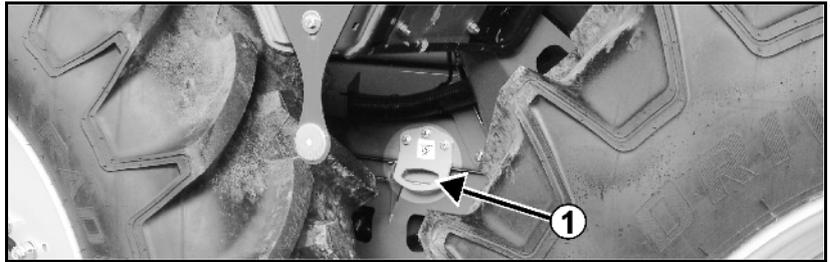


图 7

- 后部一个固定点 (图 8/1)

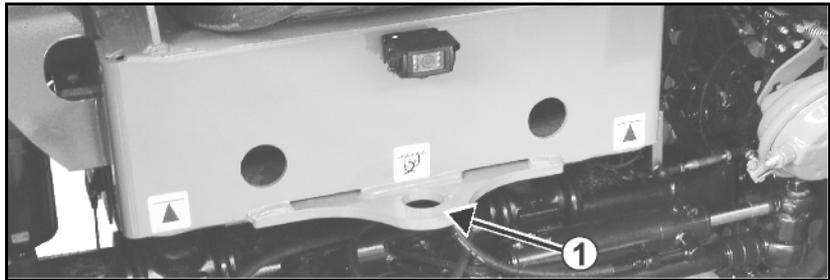


图 8

4 产品说明

4.1 概览 - 构件

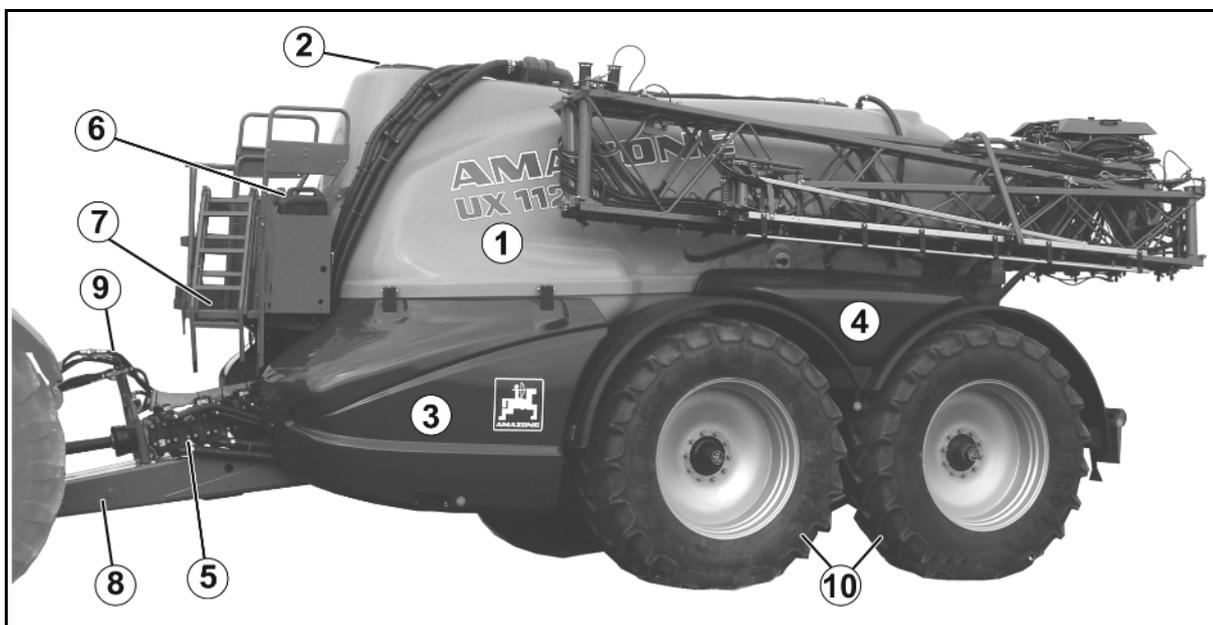


图. 9

- (1) 喷雾剂罐
- (2) 喷雾剂罐注入口
- (3) 在可回转盖板后部的操作面板和冲调容器
- (4) 冲洗水箱 1
- (5) 喷雾和搅拌器泵
- (6) 洗手水箱
- (7) 带梯子的维护平台
- (8) 牵引杆
- (9) 软管架
- (10) 车轮和轮胎



图. 10

- (1) 冲洗水箱 2
- (2) 液压支脚
- (3) 驻车制动器, 在可回转盖板后部的液压块和运输箱
- (4) 工作计算机
- (5) Super-L喷杆

4.2 安全和防护装置

- Super-L喷杆上防止折叠件意外展开的运输锁 (图 11/1)

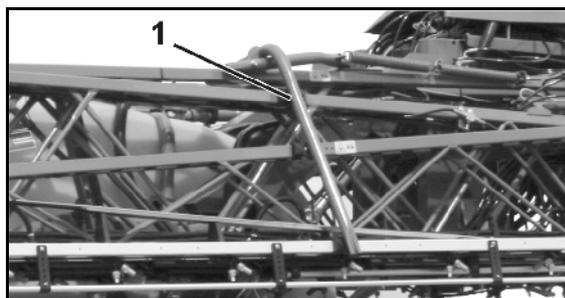


图 11

- 图. 12:
维护平台上的栏杆



图. 12

- 图 13/...
 - (1) 带支承链的万向传动轴保护装置
 - (2) 机器侧锥形防护罩

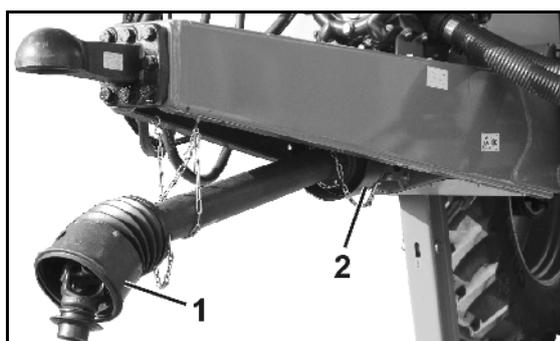


图 13

4.3 液循环系统

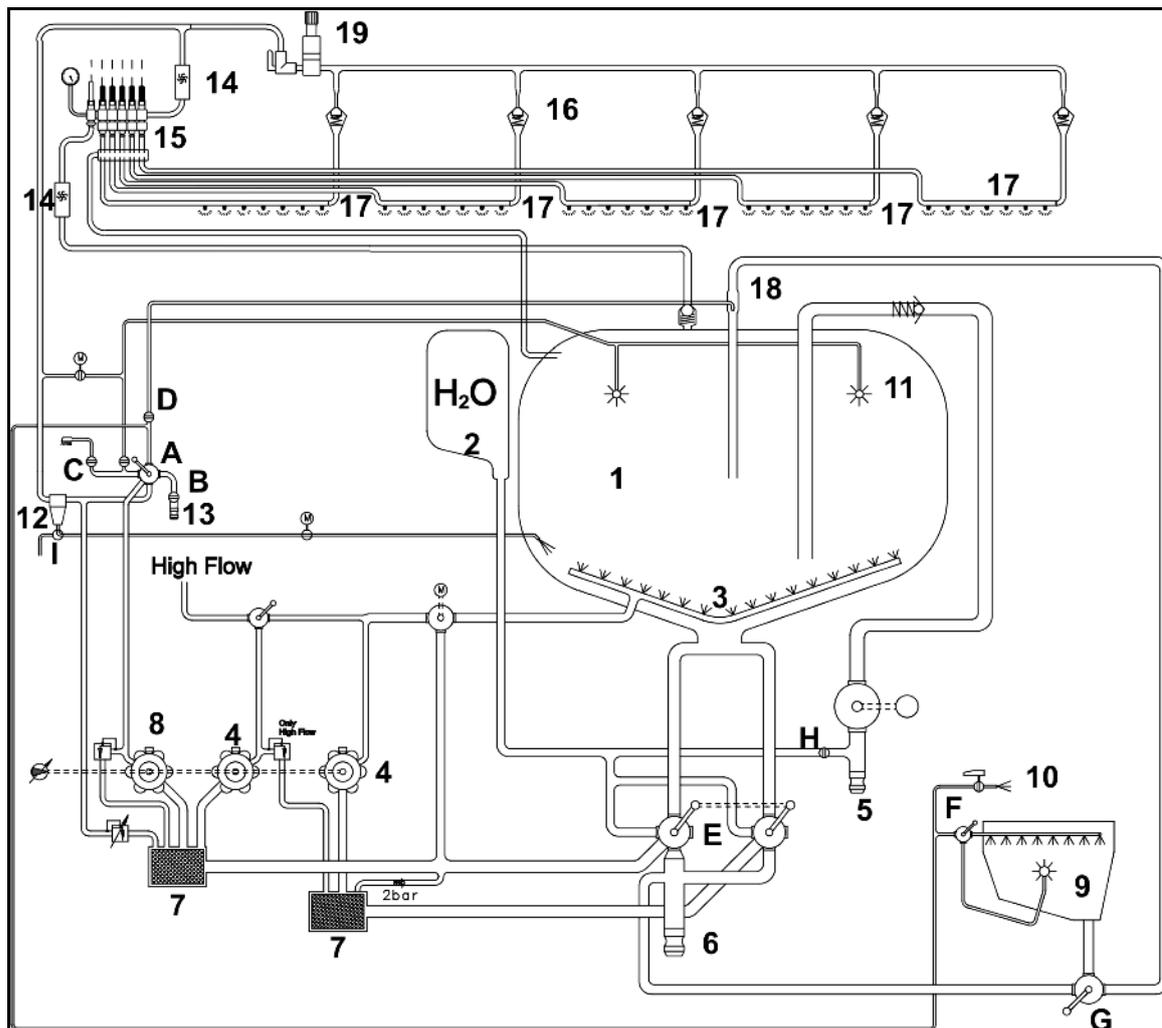


图. 14

- | | | |
|--------------|-------------------|-----------------------|
| 1. 喷雾剂罐 | 12. 压力过滤器 | (A) 压力接口4路开关阀 |
| 2. 冲洗水箱 | 13. 通过泵机工作的快速排空装置 | (B) 快速排空装置切换开关 |
| 3. 搅拌器 | 14. 流量计 | (C) 外部清洗装置开关阀 |
| 4. 搅拌器泵 | 15. 喷杆组阀 | (D) 喷射器切换开关 |
| 5. 充液接口压力填充 | 16. DUS系统 | (E) 环形管/药剂桶冲洗的开关阀。 |
| 6. 充液接口吸液软管 | 17. 喷雾管路 | (F) 抽吸冲调容器切换开关/打开喷射器 |
| 7. 吸滤器 | 18. 喷射器 | (G) 抽吸阀, 电动 |
| 8. 喷射泵 | 19. DUS开关阀 | (H) 冲洗水加注截止阀 |
| 9. 冲洗装置 | | (I) 辅助搅拌器切换开关/排放压力过滤器 |
| 10. 冲洗装置清洁软管 | | |
| 11. 清洁喷嘴 | | |

4.4 拖拉机与机器之间的供应管路

停车位置的供应管路：

图 15/...

- (1) 液压软管管路（根据配置）
- (2) 照明电缆
- (3) 操作终端的机器电缆与机器插头
- (4) 气压制动器的制动软管与管接头

(上图)

液压制动器的制动软管与接头

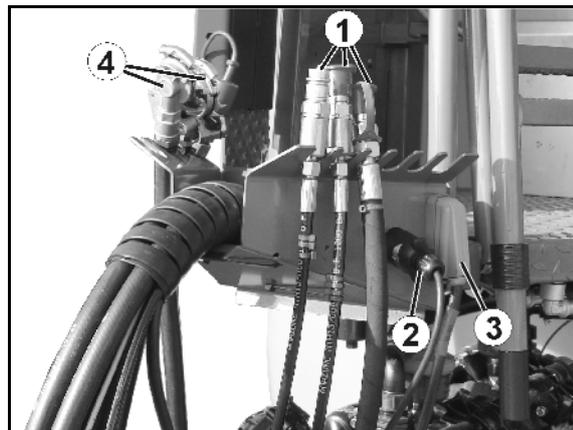


图 15

4.5 交通装备

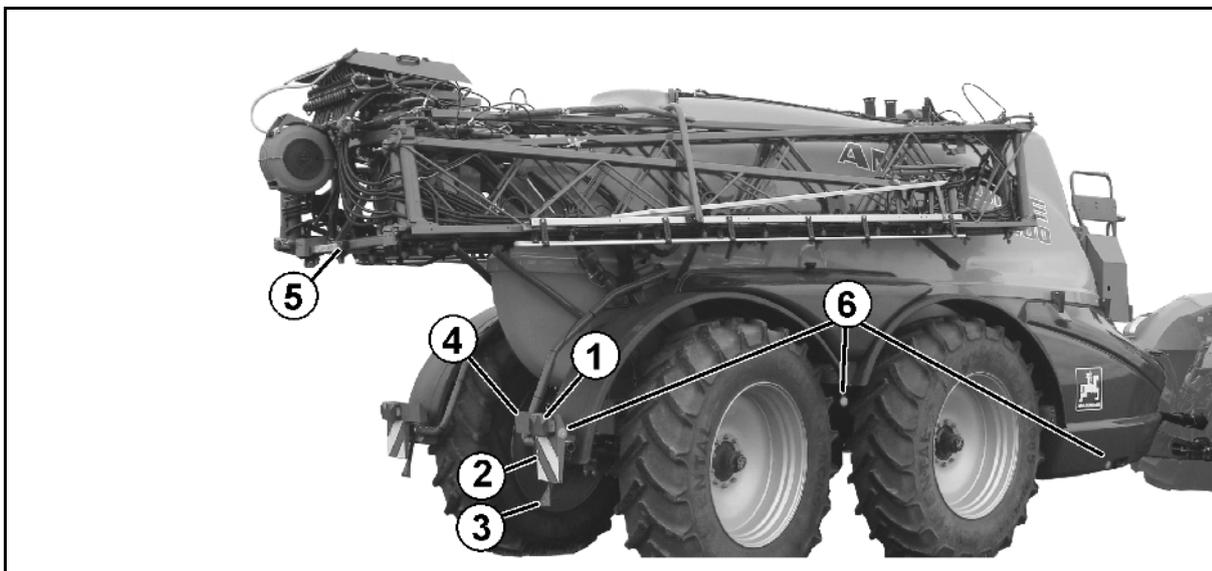


图 16

- (1) 尾灯、刹车灯、转向信号灯
- (2) 2 个警告板（方形）
- (3) 2 个红色反光镜（三角形）
- (4) 1 个带照明灯的车牌架
- (5) 附加刹车灯和示廓灯
- (6) 2 x 3 反光镜，黄色（侧面距离最大 3m）



通过拖拉机 7 针插座上的插头接通照明设备。



法国款还额外添加侧面警告板、警示灯并且无额外的刹车灯。

4.6 合规使用

农用喷雾机

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

在斜坡上行驶时，禁止使用配有可精确随动的 AutoTrail 控制器的转向牵引杆，见72页！

在斜坡上的使用限制

- (1) 药箱充满情况下驶过斜坡
- (2) 药箱部分填充情况下驶过斜坡
- (3) 残留量的撒播
- (4) 转弯
- (5) 收起喷杆

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

合规使用还包括：

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

禁止除此之外的其他用途，且视为不当使用。

因不当使用造成的损害

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

4.7 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。

图 17: 德国检测徽标



图 17

4.8 使用特定农药的效果

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

不允许使用两种或多种不同农药的混合物。

也不得使用有粘结或冻结倾向的药剂。

使用有侵蚀性的农药时，建议在制备好喷雾剂后立即施用，然后用水彻底清洗。

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

AMAZONE 打药机所用的材料和部件是耐液体肥料的。

4.9 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。
- 行驶的机器上。
- 在喷杆回转区域
- 喷雾剂罐中的有毒蒸汽。
- 抬起、未固定的机器或机器部件。
- 在架空电力电缆的附近展开和收拢喷杆时，因为可能接触到电缆。

4.10 铭牌和 CE 标志

铭牌显示:

- 车辆 / 机器识别码 :
- 型号
- 基本重量 kg
- 允许的前轴载/牵引杆负荷 kg
- 允许的后轴1轴载
- 允许的后轴2轴载
- 允许的总重量 kg
- 允许的系统压力 MPa
- 生产工厂
- 车型生产年份



图 18

4.11 合规性

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

4.12 最大允许喷洒量



机器允许喷洒量受到以下条件限制：

- 法律规定的搅拌功率。
允许的喷洒量对于需要较高搅拌强度的有效成分来说特别重要。
- 技术上的最高喷洒量为200 l/min (无高流动性)。

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：

(每分钟搅拌功率必须为喷雾剂罐容积的5%)

允许的喷洒量 [l/min]	=	泵机额定功率 [l/min]	-	0.05 x 喷雾剂罐容积 [l]
		(参见第86页)		(参见第48页)

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230页)。

举例：

UX 11200, 泵机P 750, Super L 36 m, 72个喷嘴, 10 km/h

$$\text{允许的喷洒量} = 735 \text{ l/min} - 0.05 \times 11200 \text{ l} = 175 \text{ l/min}$$

$$\rightarrow \text{每个喷嘴的喷洒量} = 2.4 \text{ l/min}$$

H ₂ O												I/min	bar							
6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	14	16		015	02	025	03	04	05	06	08
440	406	377	352	330	311	293	284	240	220	189	165	2,2				6,0	3,8	2,7	1,5	
460	425	394	368	345	325	307	276	251	230	197	173	2,3				6,5	4,2	2,9	1,6	
480	443	411	384	360	339	320	288	262	240	206	188	2,4				7,1	4,6	3,2	1,8	
500	462	429	400	375	353	333	300	273	250	214	188	2,5					5,0	3,4	1,9	
520	480	446	416	390	367	347	312	284	260	223	195	2,6								

→ 每公顷喷洒量 = 288 l/ha

4.13 技术数据

4.13.1 基本设备

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

依据作业宽度设置的喷杆组

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



4.13.2 残留液

技术性残留量，包括泵

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

喷杆技术性残留量

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

DUS: 压力对流系统

A: 可稀释

B: 不可稀释

C: 总和

泵设备技术数据

泵设备			P 750
额定转速时的泵送量	[l/min]	0 MPa 时	750
		1 MPa 时	735
功率要求	[kW]		18.8
结构类型			12 缸活塞隔膜泵
脉动阻尼			蓄压器

泵机驱动

- 直接通过万向传动轴驱动。
→ 驱动转速 540 min^{-1}
- 直接由液压电机驱动。
→ 驱动转速 540 min^{-1}

4.13.3 机器基体和构件的重量



基本重量（空车重量）等于机器基体的重量与组件重量的总和。

型号	UX 11200							
	[kg]							
带泵机设备、制动器和连接装置的机器基体	4285							
底盘								
SingleTrail	990							
DoubleTrail	1660							
轮胎 (4个)								
380/90 R46 (LI173A8/173D)	1080							
380/90 R50 (LI175A8/175D)	1300							
480/80 R46 (LI158A8/158B)	1480							
480/80 R46 (LI177A8/177D)	1480							
520/85 R42 (LI162A8/162B)	1560							
520/85 R42 (LI169A8/165D)	1560							
580/70 R42 (LI161A8/158D)	1640							
650/65 R38 (LI164A8/161B)	1568							
650/75 R38 (LI169A8/169B)	1760							
650/65 R42 (LI168A8/165D)	1760							
喷杆								
工作宽度 [m]	21	24	27/19/10	27/22/15	27/21/15	28	28/15	
重量[kg]	750	760	764	932	932	765	936	
工作宽度 [m]	30/15	32	33	36	36/30/24/12	39	40	
重量[kg]	964	1008	1008	1032	1136	1136	1138	
喷雾管路								
喷杆组控制	18 - 42							
单个喷嘴开关装置	32 - 163							
其他特殊配置	最大300							

净载重 = 允许的总重量 - 基本重量



危险

禁止超过允许的净载重。

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喷雾剂罐。

4.13.4 允许的总重量和轮胎



机器允许的总重量取决于

- 允许的牵引杆负荷
- 允许的轴载
- 每对轮胎允许的承载能力



允许的总重量是下面的总和

- 允许的牵引杆负荷和
- 以下较小值
 - 两个轴的允许轴载
 - 两个轴的轮胎负载能力

从下表中可以查阅允许的总重量。

允许的牵引杆负荷和轴载

允许的牵引杆负荷: 3000 kg
允许的轴载 (2个轴): 20000 kg

两个轴的轮胎负载能力

轮胎	载重指数	额定气压[b]	允许的轮胎承载能力 [kg]	
			40 km/h	50 km/h
380/90 R50	175A8/175D	2.4	27600	27600
480/80 R46	158A8/158B		17000	17000
520/85 R42	169A8/165D		23200	20600
380/90 R46	173A8/173D	2.2	26000	26000
480/80 R46	177A8/177D	1.8	29200	29200
650/75 R38	169A8/169B		23200	23200
520/85 R42	162A8/162B	1.7	19000	19000
580/70 R42	161A8/158D	1.6	18500	17000
650/65 R38	164A8/161B		20000	18500
650/75 R38	169A8/169B	1.5	23200	23200

4.14 噪音

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

测量仪器：OPTAC SLM 5。

声压级水平主要取决于所使用车辆。

4.15 需要的拖拉机装备

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

拖拉机发动机功率

110 kW (150 PS) 以上

电气系统

- 电池电压： • 12 V (伏特)
- 照明插座： • 7 针

液压系统

- 最大工作压力： • 21 MPa
- 拖拉机泵流量： • 当液压组 15 MPa 时至少为 25 l/min (Profi 折叠, 选配)
- 针对液压泵驱动器，压力15 MPa时至少为75 l/min (选配)
- 机器的液压油： • HLP68 DIN 51524
- 机器的液压油适用于目前所有拖拉机产品类型的组合液压油回路。
- 拖拉机控制器 • 根据配置，参见 在第 64 页。

制动系统 (根据配置)

- 双路运行制动系统： • 1 个供应管路接头 (红色)
- 1 个制动线路接头 (黄色)
- 或者
- 单路运行制动系统： • 1 个制动线路接头
- 或者
- 液压制动系统： • 1 个液压连接器，符合 ISO 5676



德国和其他几个欧盟国家禁止使用液压制动系统！

动力输出轴 (根据配置)

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

5 机器基体的结构与功能

5.1 工作原理

喷射泵 (1) 通过抽吸阀 (G)、抽吸管路 (2) 和抽吸过滤器 (3) 进行抽吸

- 喷雾剂罐中的喷雾剂 (4)。
- 冲洗水箱 (5) 中的冲洗水。
- 冲洗水用于清洁喷射系统。
- 通过外部抽吸接口 (6) 的清水。

抽吸的液体通过压力管路 (7) 被导入到压力接口 (A) 的开关阀处并由此

- 通过自洁式压力过滤器 (8) 到达喷杆组阀门 (9)。喷杆组阀门将液体分配到喷雾管路。
 - 通过在压力过滤器上的附加搅拌器 (I) 设置开关, 可在搅动喷雾剂时提高搅动性能。
 - 用于喷射器和冲调容器。
- 为了制备喷雾剂, 将喷雾剂罐注满一次所需的药剂量注入冲调容器 (10) 并抽吸到喷雾剂罐中。
- 直接加入喷雾剂罐 (4) 中。
 - 用于内部或外部清洁装置 (C)。

搅拌器泵 (11) 用于供给喷雾剂罐中的主搅拌器 (12)

。主搅拌器在启动后确保喷雾剂罐中的喷雾溶液始终均匀。

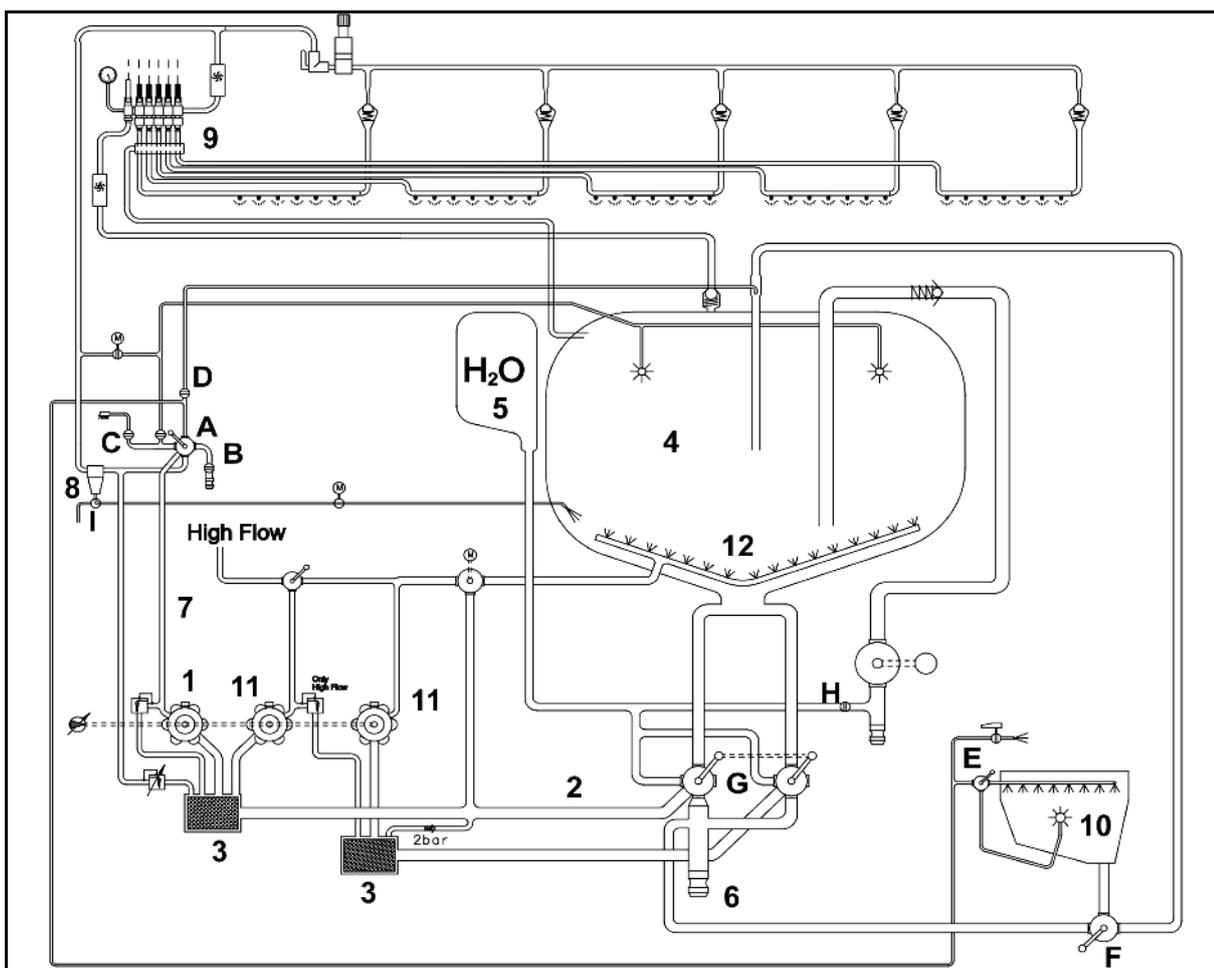


图 19

5.2 操作区

相应运行模式的设置可在操作面板上通过不同的操作元件完成。

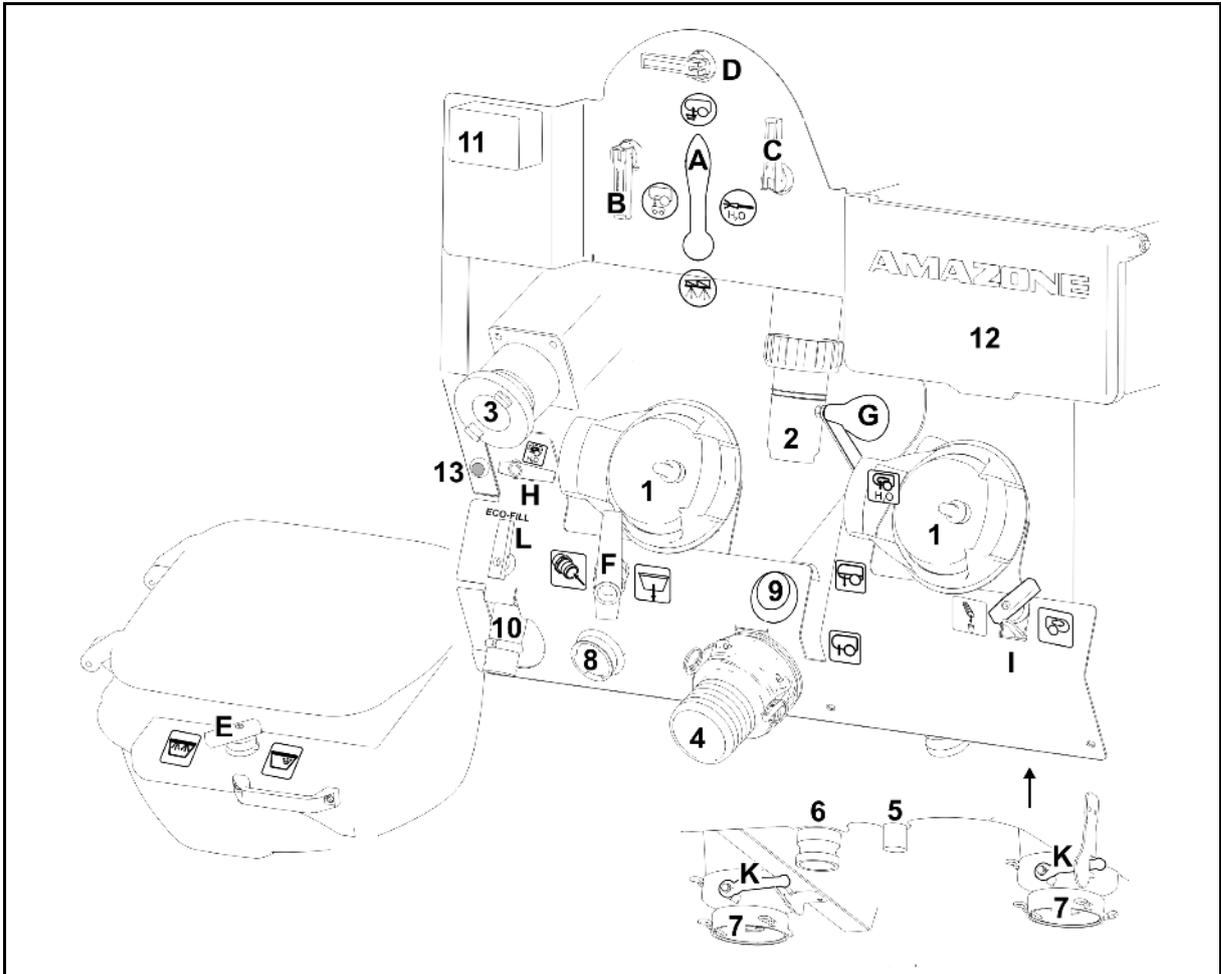


图 20

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| (1) 吸滤器 | (A) 压力接口开关 |
| (2) 压力过滤器 | (B) 快速排空装置切换开关 |
| (3) 带3“压力管的冲洗水箱/喷雾剂罐充液接口 | (C) 外部清洗装置开关阀 |
| (4) 带4“吸液软管的喷雾剂罐充液接口 | (D) 喷射器开关阀 |
| (5) 压力过滤器出口 | (E) 环形管/药剂桶冲洗的开关阀 |
| (6) 通过泵快速排空的出口 | (F) 通过喷射器抽吸切换开关 |
| (7) 吸滤器 / 喷雾剂出水口 | (G) 抽吸阀, 电动 |
| (8) Ecofill冲洗支脚 | (H) 冲洗水箱充液切换开关 |
| (9) 抽吸阀驱动按钮 | (I) 附加搅拌器 / 排放余量开关阀 |
| (10) 接口Ecofill | (K) 抽吸过滤器切换开关 / 排放喷雾剂 |
| (11) 液位显示 | (L) Ecofill切换开关 |
| (12) 存储盒 | |
| (13) 通过压力管加注喷雾剂罐按钮 | |

• **A - 压力接口开关阀**

-  喷雾操作
-  清洁
-  喷射运行
-  快速清空装置

• **B - 快速排空装置切换开关**

• **C - 外部清洗装置开关阀**

• **D - 喷射器切换开关**

• **E - 环形管/药剂桶冲洗的切换开关**

- **0** 零位
-  环形管
-  药剂桶冲洗

• **F - 抽吸冲调容器切换开关/
打开喷射器**

- **0** 零位
-  抽吸冲调容器
-  额外通过注射器
从外部吸取

• **G 吸入阀**

吸入阀通过操作面板或操作终端上的按钮以电动方式操作。

-  从冲洗水箱中抽出
-  从喷雾剂罐中抽出
-  通过软管抽出

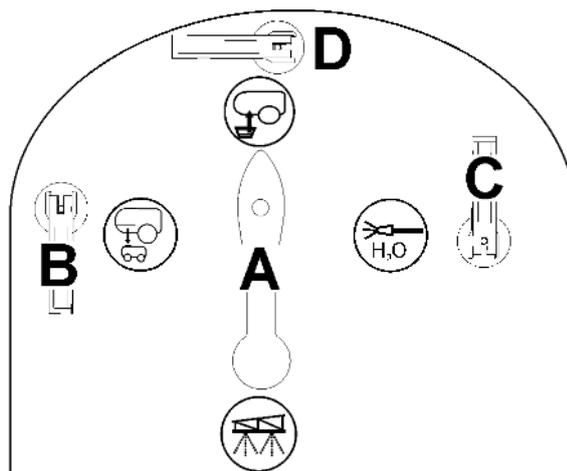


图 21

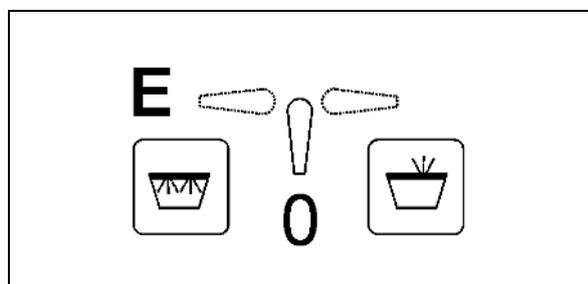


图 22

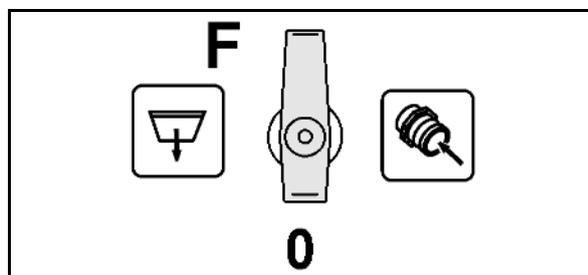


图. 23

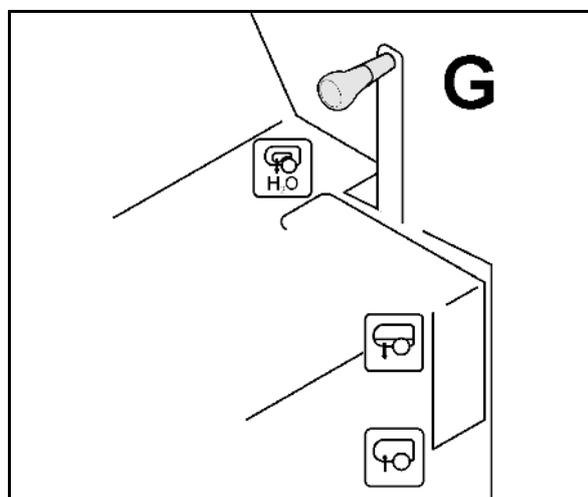


图 24

• **H - 冲洗水箱充液
切换开关**

-  加注冲洗水
- **0** 零位

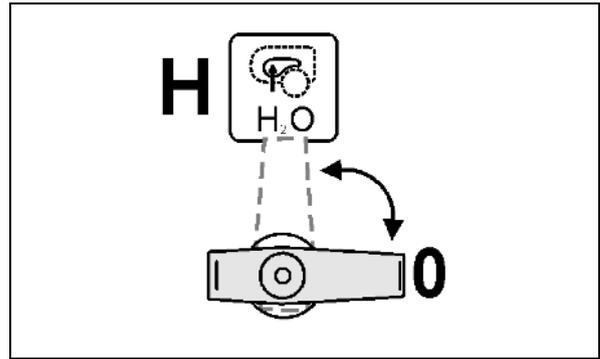


图 25

• **I - 附加搅拌器开关阀**

-  排放压力过滤器中的残留物

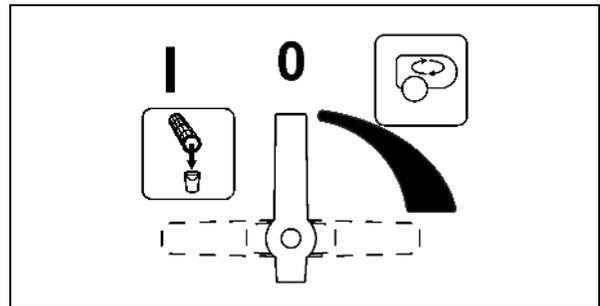


图 26

• **L - Ecofill切换开关**

- 通过Ecofill充液接口加注Ecofill
- **0** 零位

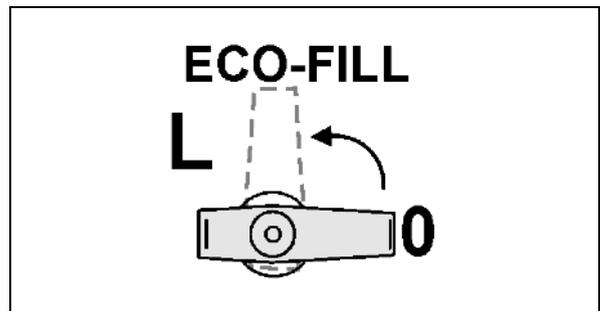


图 27



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 万向传动轴

广角万向传动轴在拖拉机和机器之间传递力量。

图 28:

- 用于挂钩口牵引杆和Hitch牵引杆的广角万向传动轴 (860 mm)
- 仅适用于俄罗斯:
用于挂钩口牵引杆和Hitch牵引杆的广角万向传动轴 (860 mm)
- 用于开放式挂钩口牵引杆, 上部悬挂装置的广角万向传动轴W100E (810 mm)

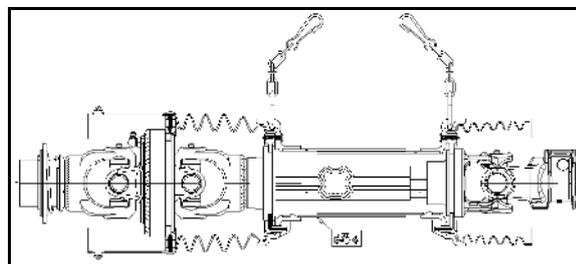


图 28



警告

拖拉机和机器的意外启动和意外滚动可能导致挤伤危险!

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



警告

无防护的万向传动轴或者防护装置损坏会带来缠绕和卷入缠绕和卷入危险!

- 在没有防护装置、防护装置损坏或者未正确使用支承链时, 切勿使用万向传动轴。
- 每次使用前, 请检查
 - 万向传动轴是否安装了所有防护装置功能齐全。
 - 万向传动轴是否在所有运行状态下都有足够的空间。
空间不足会损坏万向传动轴。
- 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 126 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 31 页。

5.3.1 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 131 页。
3. 检查拖拉机的动力输出轴是否处于关闭状态。
4. 清洁并润滑拖拉机的动力输出轴。
5. 将万向传动轴的锁扣推到拖拉机的动力输出轴上，直至听到锁扣锁住的声音。联接万向传动轴时，遵守随附提供的万向传动轴操作说明书和机器允许的动力输出轴转速。

万向传动轴保护管上的拖拉机标志表示万向传动轴连接拖拉机的一端。

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



小心

支承链不得被拖拉机部件机器缠住。

7. 检查万向传动轴是否在所有运行状态下都有足够的空间。空间不足会损坏万向传动轴。
8. 提供必要的活动空间（如果需要）。

5.3.2 脱开万向传动轴



警告

如果脱开万向传动轴时没有足够的间隙，会造成挤压和或冲击风险！

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



小心

万向传动轴的高温部件有导致烧伤的危险！

此危险会造成手部轻伤至重伤。

请勿触摸万向传动轴的高温部件（尤其是连接器）



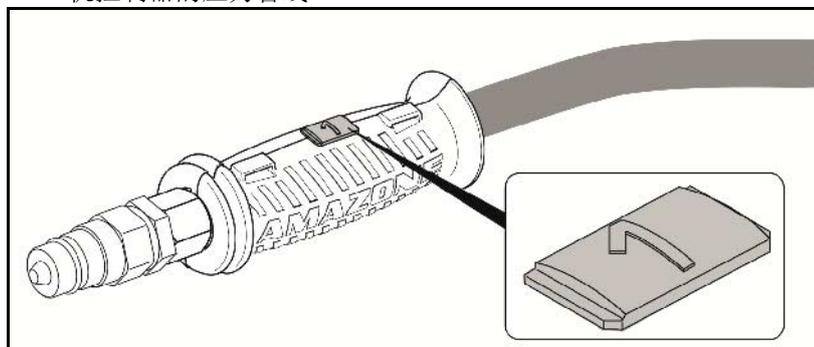
- 将脱开联接的万向传动轴放在专门的支架中。这样可以防止万向传动轴被损坏和污染。
切勿使用万向传动轴的支承链挂起脱开的万向传动轴。
- 长时间停止使用前，清洁和润滑万向传动轴。

1. 脱开机器与拖拉机。请参见“脱开机器”章，第 139 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 131 页。
4. 从拖拉机的动力输出轴上拨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。

5.4 液压接头

- 所有液压软管都配备了把手。

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



贴在机器上的标记说明了相应的液压功能。

- 根据液压功能，在不同的操作模式中使用拖拉机控制器。

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

标记		功能		拖拉机控制器	
蓝色	3		支脚 (选配)	上升	双效
	4			下降	
本色	1		SingleTrail		单效
黄色	3		升降模块 (选配)	上升	双效
	4			下降	

Profi 折叠

标记		功能	拖拉机控制器
红色	P	油永久循环	单效
红色	T	无压力回流	
红色	LS	负载传感控制管线	

**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！

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。

Profi 折叠 LS:

Profi 折叠 LS包含一个隔膜式蓄能器并且因此专为负载传感器运行所配备。



在Load-

Sensing运行模式中使用带有液压泵机驱动装置和Profi折叠LS的机器，以便确保液压设备的功能正常。

5.4.1 连接液压软管管路**警告**

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

连接液压软管管路时注意液压插头上的彩色标记。



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

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

5.4.2 脱开液压管线

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

5.5 气压制动系统



遵守维护间隔对双路运行制动系统的正常运作至关重要。

图 29/...

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

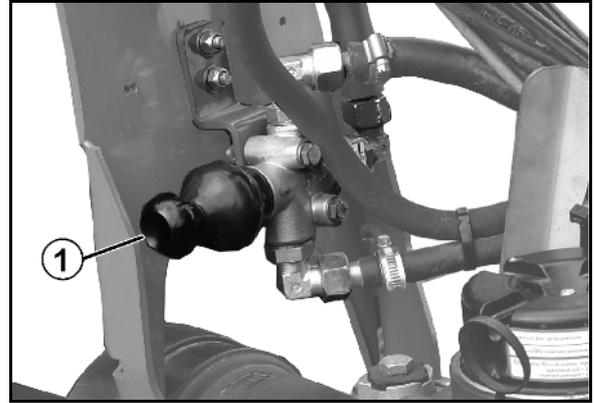


图 29

图 30/...

- (1) 储气罐
- (2) 冷凝水的排水阀
- (3) 测试连接

制动鼓配有自动调节的制动杆，可确保补偿制动衬块上的磨损。

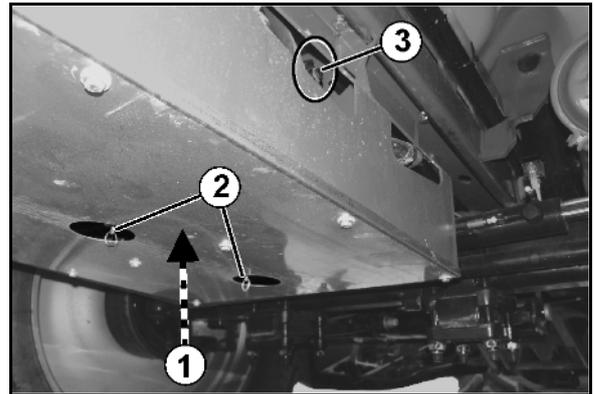


图 30

图 31/...

- (1) 制动线路的连接头（黄色）
- (2) 供应线路的连接头（红色）

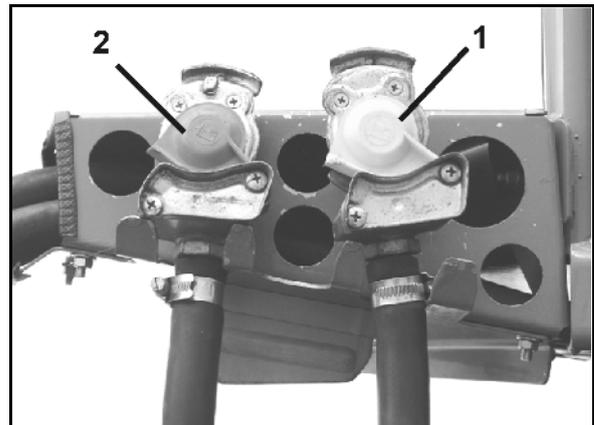


图 31

5.5.1 自动负载相关制动力控制器（ALB）



警告

制动系统功能不正常会引发事故！

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

制动鼓配有自动调节的制动杆，可确保补偿制动衬块上的磨损。

轴配备有一个自动负载相关制动力调节器（ALB）

输入压力：0.65 MPa

设置数据与轴载相关：

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

5.5.2 连接制动系统



警告

不当使用制动系统会导致挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

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



警告

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

双路-压缩空气-制动系统：

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

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

5.5.3 断开制动系统

**警告**

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

双路-压缩空气-制动系统：

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



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

1. 防止机器意外滚动。使用驻车制动器和/或车轮楔。
2. 压缩空气制动系统
 - 2.1 松开供应管路的连接头（红色）。
 - 2.2 松开制动管路的连接头（黄色）。
3. 关闭拖拉机连接头的盖子。

5.6 液压行车制动器

为了控制液压行车制动器，拖拉机需要一个液压制动器。

5.6.1 连接液压行车制动器



连接的液压接头必须干净。

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

5.6.2 断开液压行车制动器

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

5.6.3 紧急制动

在行驶期间如果机器脱离拖拉机，机器会采取紧急制动。

图 32/...

- (1) 拉索
- (2) 制动阀与蓄压器
- (3) 用以解除制动的手动泵
- (A) 解除制动
- (B) 施加制动

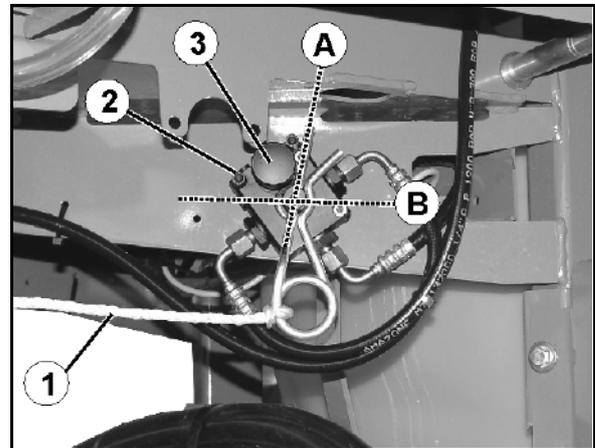


图 32



危险

行驶前使制动器位于工作位置。

为此：

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

→ 紧急制动的蓄压器正在充电。

**危险****制动器失灵会造成事故危险!**

拉出弹簧插销（例如激活紧急制动时）后必须从同一侧将弹簧插销插入制动阀（图 32）。否则制动器不起作用。

重新插入弹簧插销后，对行车制动器和紧急制动器进行制动测试。



当机器脱开时，蓄压器将液压油压入

- 制动器和使机器刹车，
- 或者
- 拖拉机的软管管道，妨碍制动管路连接到拖拉机。

在这种情况下，用制动阀的手动泵释放压力。

5.7 驻车制动器

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

- (1) 曲柄; 锁定在静止位置
- (2) 在工作位置上的曲柄

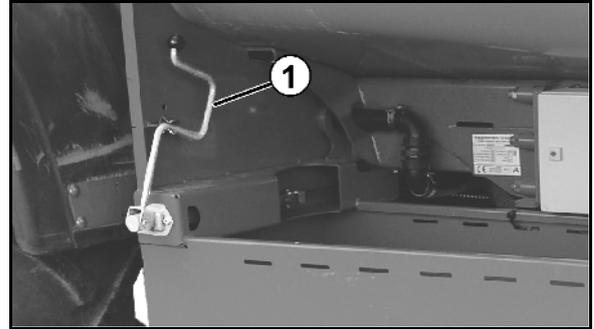


图 33

曲柄在区域末端的放松/
拉紧位置。

(驻车制动器需要 20 kg 的
手动拉紧力)

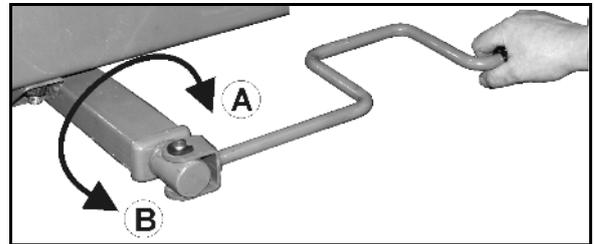


图 34

曲柄的快速放松/拉紧位置。

- (A) 拉紧驻车制动器。
- (B) 放松驻车制动器。

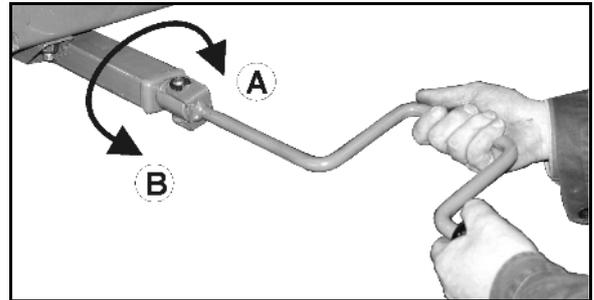


图 35



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

5.8 折叠车轮楔

车轮楔各用一个翼形螺钉固定在机器右侧。



图 36

按下按钮使折叠车轮楔处于工作位置并在脱开前直接放在车轮前。

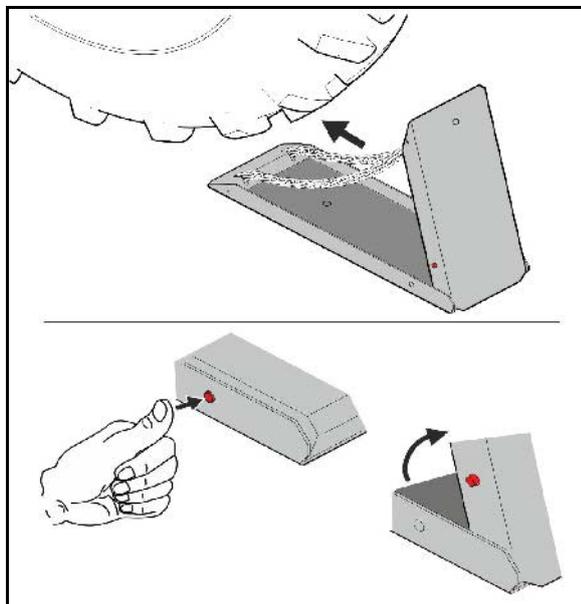


图 37

5.9 无制动系统的机器的安全链

根据当地的国家法规，无制动系统的/单路制动系统的机器需配备一条安全链。

安全链在行驶前必须正确固定在拖拉机的适当位置。

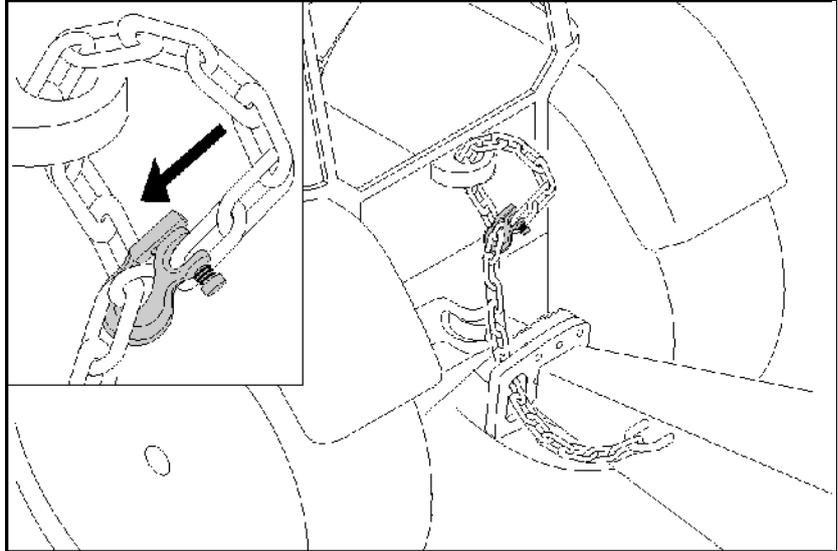


图 38

5.10 贯通轴



图 39

该机器依据配置配备了以下贯通轴：

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

DoubleTrail贯通轴

通过操作终端设置田地、公路、斜坡和机动模式

田地模式：两轴均由液压控制和转向。

公路模式：

前轴通过操作终端以液压方式锁定。后轴为液压控制和转向。

SingleTrail贯通轴

前轴设计为刚性轴。

后转向轴带有一个连接拖拉机控制器的接口。

田地模式：后轴在拖拉机后面自由转动。

→ 拉机控制器（本色）在浮动位置上运行。

公路模式：后轴锁定在中间位置上。

→ 按下拖拉机控制器（本色）并锁定。

速度低于15 km/h时，轴可自由运行。

DoubleTrail贯通轴：

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

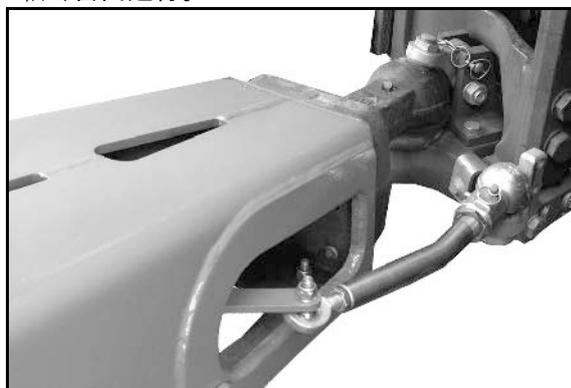


图 40

5.11 液压气动悬架

液压气动悬架包含一个与载荷状态无关的自动液位调节装置。

在手动模式中，可将机器降下，以便

- 降低净空高度。
- 关闭悬架。



警告

不稳定的驾驶行为会造成事故危险！

液压气动悬架始终在自动运行模式中运行。

请参阅操作终端的操作说明书。

5.12 液压支脚

液压控制的支脚用于支撑脱开的牵引式喷雾机。
通过双效控制阀进行控制。

拖拉机控制器 蓝色



危险

在将机器停放在液压支脚上时，最大允许倾斜30°。



- 在操作支脚时，应踏下拖拉机上的离合器，由此松脱挂钩口牵引杆/Hitch牵引杆上的螺栓。
- 如果支脚提起，则可看到支脚上的标记（图 42/1）。



图 41

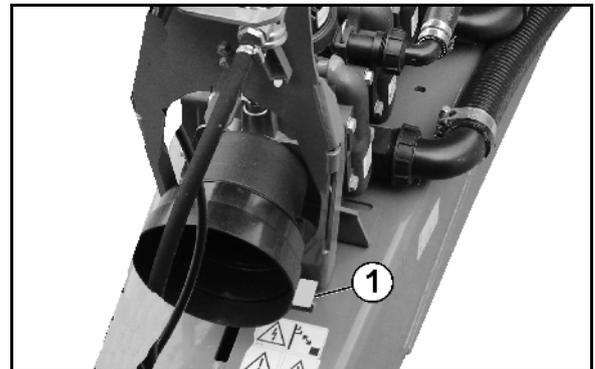


图 42

5.13 喷雾剂罐

加注喷雾溶液罐通过

- 注入口,
- 吸液口上的吸液软管 (选配),
- 压力充液连接 (选配)

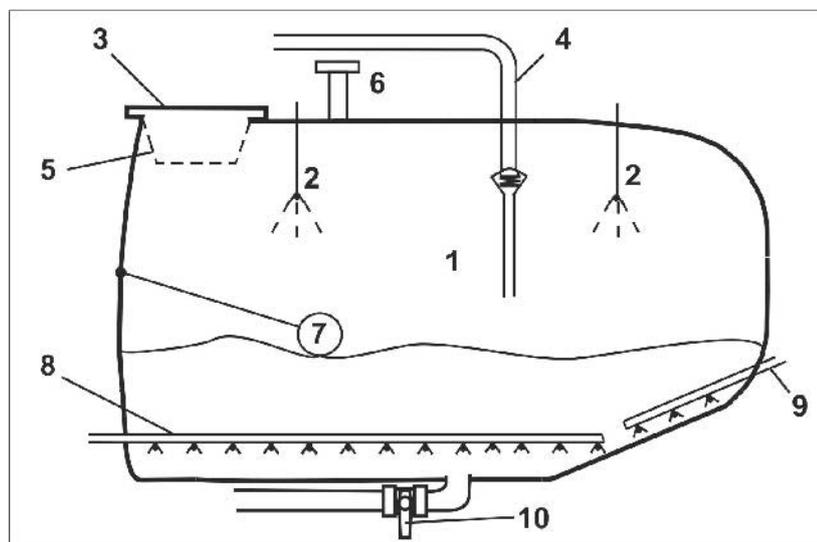


图 43

- (1) 喷雾剂罐
- (2) 内清洗
- (3) 注入口的铰链-螺旋盖
- (4) 外部充液连接
- (5) 灌装筛
- (6) 排气装置
- (7) 用于确定液位的浮子
- (8) 搅拌器
- (9) 辅助搅拌器
- (10) 不密封时防止意外展开的旋塞阀



在机器使用时，框架部件可能导致喷雾剂罐上出现摩擦位置。对于喷雾剂罐的使用寿命无严重影响！

注入口的铰链-螺旋盖

- 打开盖子，左旋并翻开。
- 闭合盖子，下翻并右旋拧紧。

5.13.1 搅拌器

打开的搅拌器在喷雾液罐中混合喷雾溶液并且确保喷雾溶液均匀。

该喷雾机有一个自动主搅拌器（Rührmatik）和一个手动辅助搅拌器。两个搅拌器都是液压搅拌器。

Rührmatik:

- 遥控并且调节搅拌强度
- 在操作终端上手动控制搅拌强度。
- 依据液位对主搅拌机进行自动控制。
- 喷雾剂液位低于5 %时自动关闭搅拌器
- 两台搅拌器泵用于供给该主搅拌器。

附加搅拌器:

- 辅助搅拌器由工作泵供给。
- 搅拌功率可在切换开关上无级调节 (图 44/1)。
- 辅助搅拌器同时还为自清洗型的压力过滤器配备了压力过滤器冲洗。

压力过滤器（图 44/2）排水功能的安全装置。

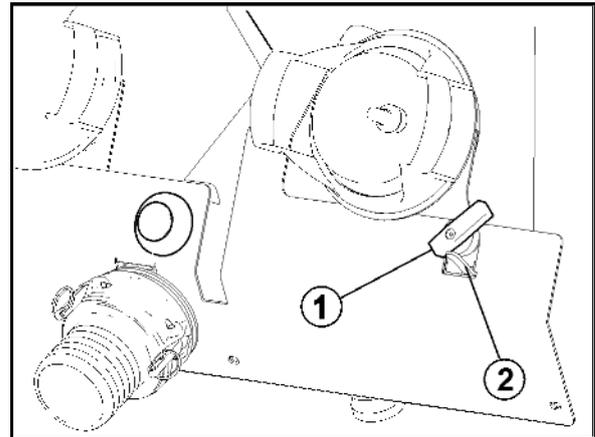


图 44

5.13.2 带梯子的维护平台

维护平台配有可下翻的梯子以达到灌装圆顶。



危险

- **有毒蒸气致伤危险！**
禁止攀爬喷雾剂罐。
- **搭乘时有跌落危险！**
严禁搭乘农用喷雾机！



务必确保梯子锁在运输位置。

图. 45/...

(1) 折叠起来的、固定在运输位置的梯子。

(2) 自动锁上

解锁自动锁定装置时，将操作杆提起。



图. 45

5.13.3 用于加注喷雾溶液罐通的吸液接口（选配）

图 46/...

- (1) 吸液软管（8 米，4 英寸）。
- (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。

停止加注：

在达到所需的加注量时，自动停止加注。

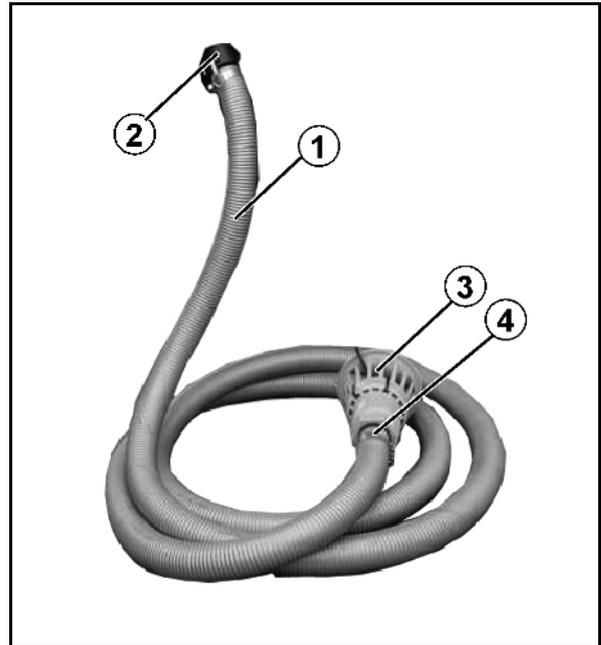


图 46

5.13.4 喷雾剂罐的压力充液连接（选配）

- 通过自由水路和旋转喷头充液（图. 47）。
- 防回流直接加注，禁止通过公共水网加注。



图. 47

图 48/...

- (1) 压力充液连接
- (2) 开始/停止加注按钮

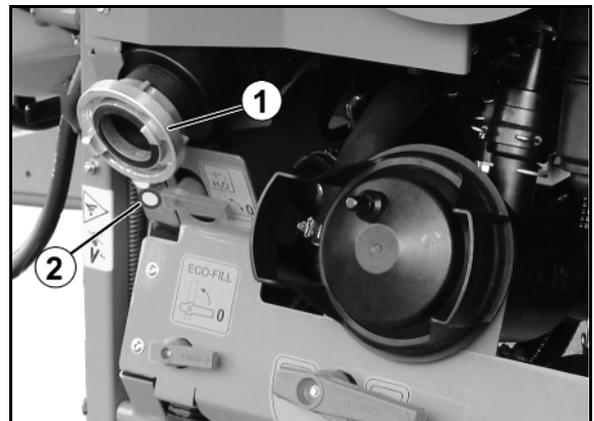


图 48

5.14 冲洗水箱

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。
- 在喷雾剂罐装满时清洁抽吸器以及喷雾管路。

两个相互连接的冲洗水箱。(总容积900 l)。

图 49/1: 冲洗水箱



图 49

图 50/1: 液位指示器

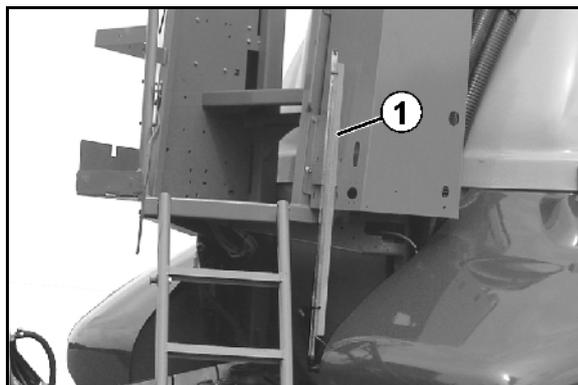


图 50

图 51/...

- (1) 压力充液连接
- (2) 冲洗水箱充液切换开关

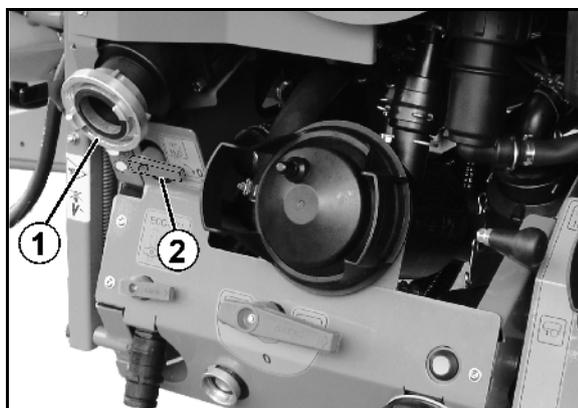
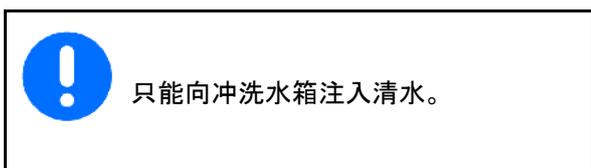


图 51

加注冲洗水箱

1. 连接加注软管。



2. 将切换开关调到位置。
3. 通过加注口加注冲洗水箱（注意液位指示器）。

5.15 带药剂桶冲洗装置的冲调容器

图 52/...

- (1) 可转动的冲调容器，用于盛装、溶解和吸入农药和尿素。
- (2) 折页盖。
- (3) 把手，用于旋转冲调容器。
- (4) 喷枪。
- (5) 折页盖的锁扣。
- (F) 环形管/药剂桶冲洗的切换开关。

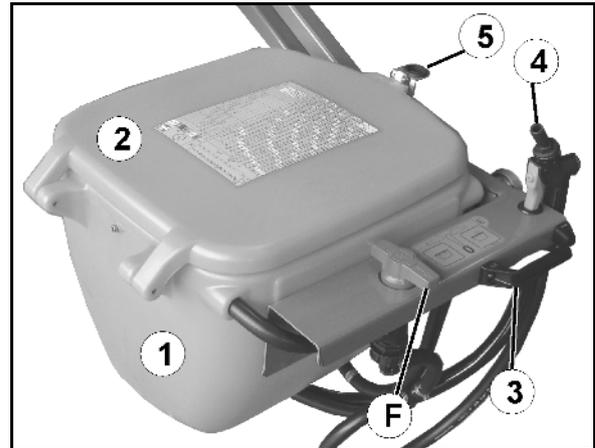


图 52

图 53/...

带运输保险装置的冲调容器，用于将冲调容器固定在运输位置上，避免意外落下。

为了将冲调容器转到充液位置：

1. 握住冲调容器上的手柄。
2. 解锁运输安全锁(图 53/1)。
3. 将冲调容器摆下。



图 53

图 54/...

- (1) 冲调容器的底部筛网防止吸入结块和异物。
- (2) 可旋转的药剂桶冲洗喷嘴，用以冲洗药剂桶或其他容器。
- (3) 压片。
- (4) 环形管，溶解和冲调农药和尿素。
- (5) 刻度



图 54

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(图 73)。

警告

冲洗冲调容器前，关闭折页盖。

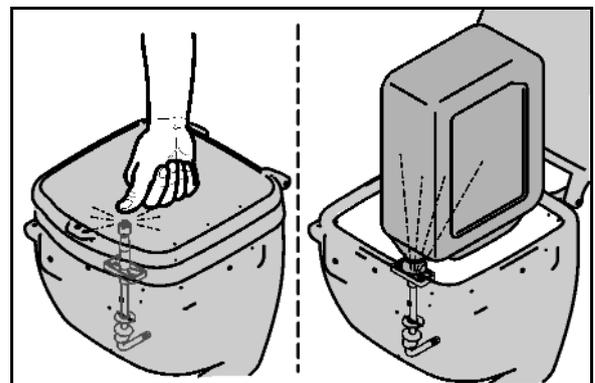


图 55

冲洗冲调容器的喷枪

喷枪的作用是在冲调过程中或之后用冲洗水冲净冲调容器。

 用锁扣（图 56/1）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。



图 56

5.16 Ecofill充液连接（选配）

Ecofill 连接用于从Ecofill喷雾剂罐中抽吸喷雾剂。

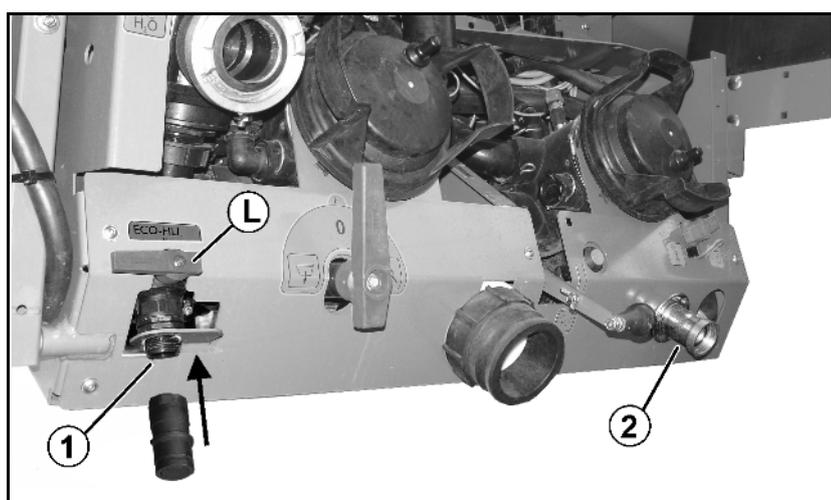


图 57

- (1) Ecofill充液连接（选配）
- (2) Ecofill 量表的冲洗口。
- (L) Ecofill切换开关

5.17 手动清洗装置

图 58/...

- (1) 洗手水箱 (喷雾剂罐容积: 20l)
- (2) 软管



警告

洗手水箱中不干净的水有导致中毒的危险!

切勿将洗手水箱中的水作为饮用水! 洗手水箱的材料不符合食品安全级。

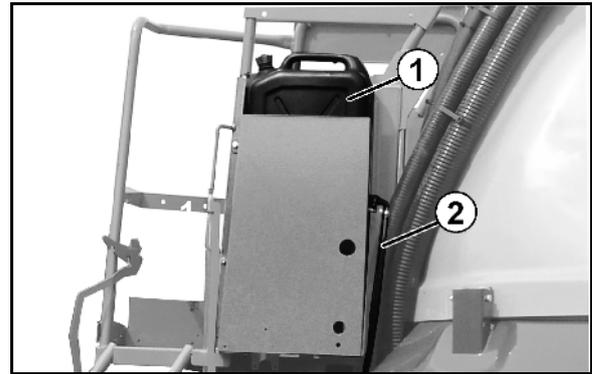


图 58

图 59/...

- (1) 洗手液盒
- (2) 清水排放阀
 - o 用于洗手或者
 - o 清洗喷嘴。

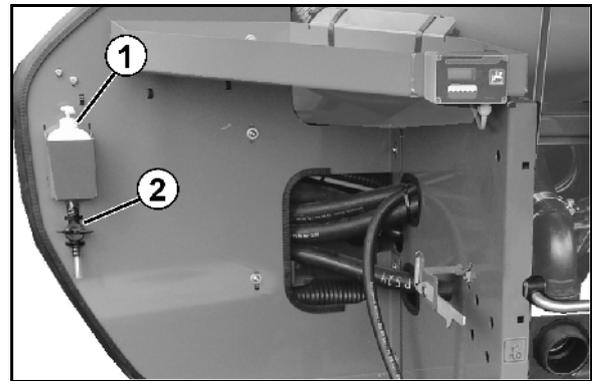


图 59



警告

洗手水箱不得受到杀虫剂或喷雾剂的污染!

洗手水箱只能注入清水, 切勿注入农药或喷雾剂。



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

5.18 泵设备

所有与农药直接接触的构件都是带塑料涂层的注塑成型铝材或者塑料材质。按目前知识水平来看，这些泵适用于施用市面上常见的各种农药和液体肥料。



运行时泵驱动转速禁止超出允许的最大值540 -1/min。



图 60

5.18.1 液压泵驱动器（选配）

- 液压泵机的最高转速被限制在540 min⁻¹。
- 泵机转速较低时，在拖拉机侧降低油流。
- 泵机转速显示在操作终端上。

5.19 过滤设备



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

5.19.1 灌装筛

当通过加注圆顶注满喷雾剂罐时，加注筛网可防止喷雾剂污染。

网目尺寸： 1.00 mm



图 61

5.19.2 吸滤器

吸滤器（图 62/1）

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

网目尺寸： 0.60 mm

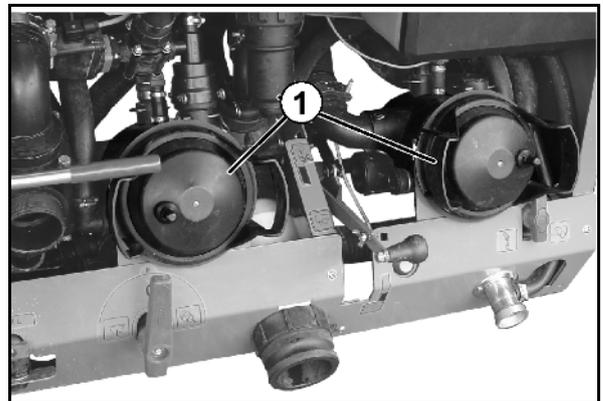


图 62

5.19.3 自清洗压力过滤器

自清洗压力过滤器（图 63/1）

- 防止喷嘴前的喷嘴过滤器堵塞。
- 网目数/英寸比吸滤器大。

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

压力过滤器滤芯概述

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

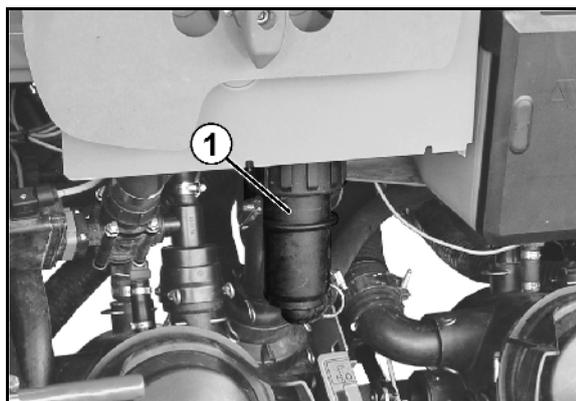


图 63

5.19.4 喷嘴过滤器

喷嘴过滤器（图 64/1）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

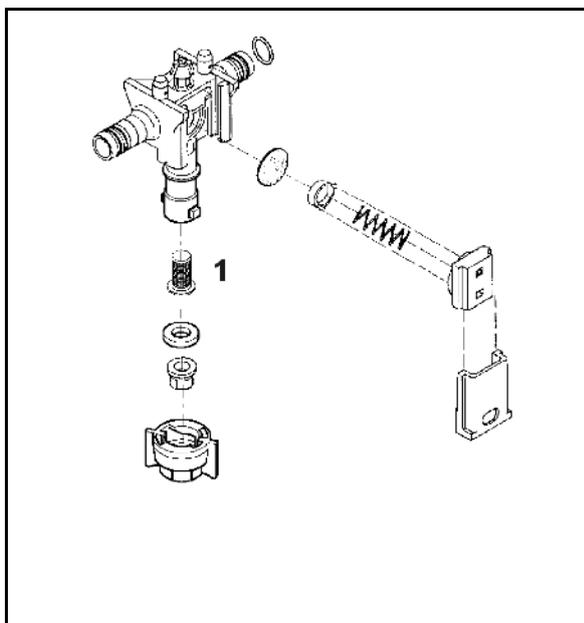


图 64

5.19.5 冲调容器中的底部筛网

冲调容器的底部筛网（图 65/1）防止吸入结块和异物。

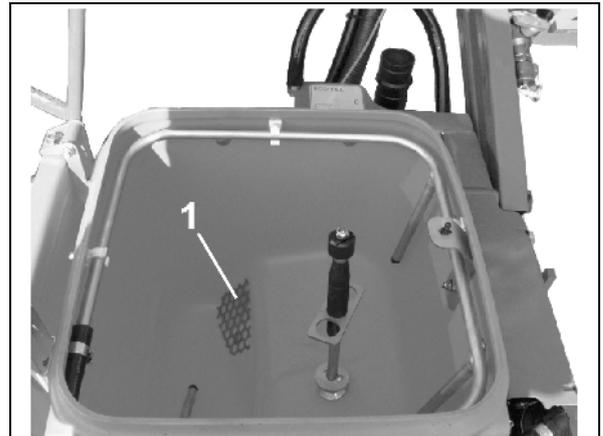


图 65

5.20 运输盒

运输和安全盒（图 66/1）用于存放防护服和配件。

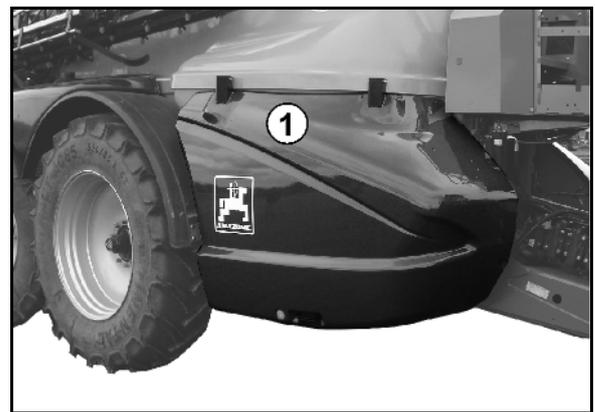


图 66

5.21 车身底板植物保护装置 (选配)

车身底板植物保护装置位于左侧，可折叠并且因此确保了能够触及到喷雾机排水装置。

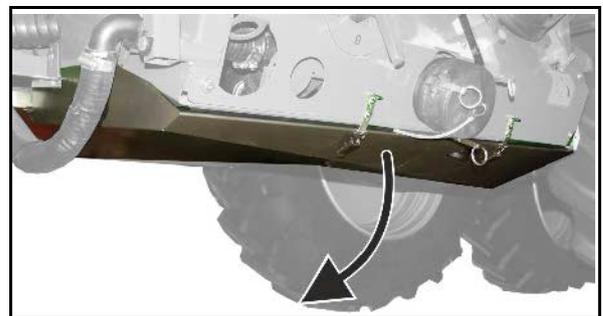


图 67

5.22 外清洗设备（选配）

图 68/...

用于清洗喷雾机的外部清洗装置，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

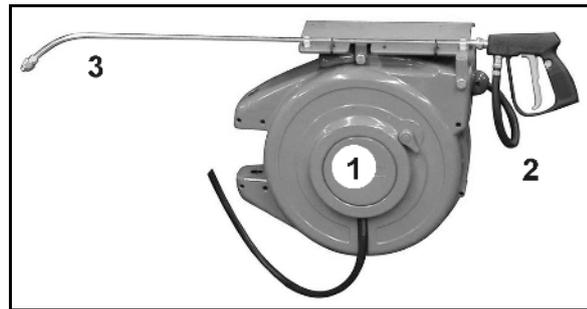


图 68



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（图 69/1）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。



图 69

5.23 摄像系统



警告

可能导致受伤甚至死亡。

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

- 在作业前应目视检查是否有人员或物品在作业范围内。

机器可以配备一个摄像头（图 70/1）。

特点：

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

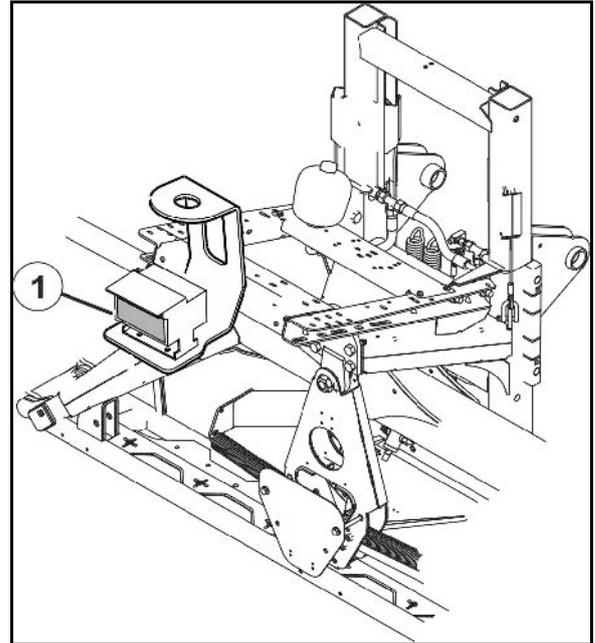


图 70

5.24 工作照明灯

在喷杆的2个作业大灯和在平台上的2个作业大灯。



图 71

单个喷嘴 LED 灯：



图 72



2种型号：

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

5.25 便捷设备

便捷设备的功能:

- **清洗 –**
在打药过程中断或结束时，在无需离开拖拉机的情况下，遥控残液稀释和内部清洗。
 - 从打药位置 (图 73/A)
遥控切换至冲洗位置 (图 73/B)。
 - 关闭主搅拌器和辅助搅拌器。
 - 遥控开关内部清洗
- **搅拌机控制器 – 遥控并且调节搅拌强度**
 - 依据液位对主搅拌机进行自动控制。
 - 液位低于5%时自动关闭搅拌器。
 - 在操作终端上手动设置搅拌强度。
- **在通过吸液接口充液过程中停止充液。**
 - 达到所需的充液量时自动停止充液。
 - 手动停止充液。
通过操作终端或在
操作面板 (图 73/1)
上从加注位置 (图 73/C)
切换至
喷洒位置 (图 73/A)。

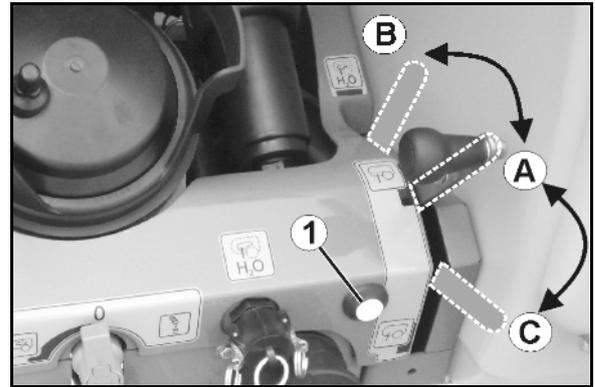


图 73



通过按钮将吸入阀

- 从喷洒切换至冲洗时，操作终端必须处于作业菜单中，
- 从加注切换至喷洒时，操作终端必须处于加注菜单中。



参见软件 ISOBUS 的操作说明书！

5.26 操作终端

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

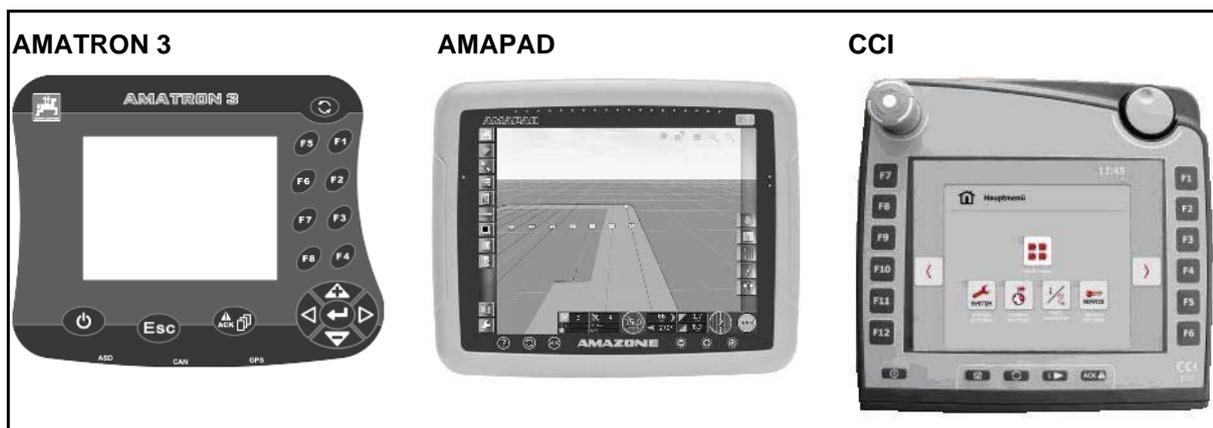


图 74

5.27 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30种功能。为此，还可打开另外两个层级。



6 喷杆的结构与功能

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 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！

Profi 折叠包含以下功能：

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

设置喷洒高度



警告

如果人员在调高或调低喷杆高度时被困住，可能对该人员造成挤压和撞击伤害！

用高度调节器提高或降低喷杆前，指引人员撤离机器的危险区。



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。

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）。

摆动补偿功能



操作终端会显示震动补偿（图 75/1）的上锁情况。

图 75/...

- (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。

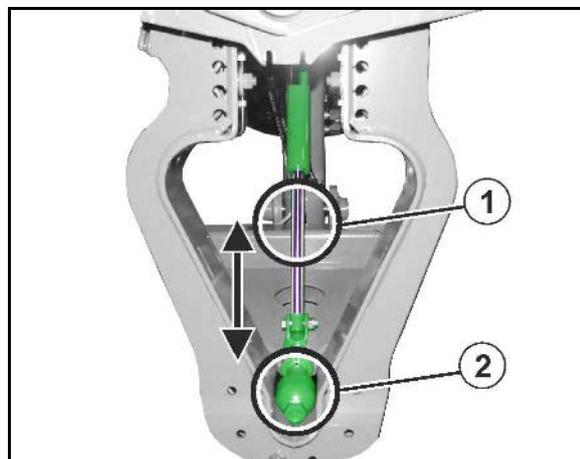


图 75

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（图 75/1），展开的喷杆可以对着喷杆架自由摆动。

锁住摆动补偿功能:



- 在运输行驶期间！
- 展开和合拢喷杆时！



通过拖拉机控制器折叠：摆动补偿功能会在合拢喷杆悬臂前自动上锁。

外悬臂安全锁

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

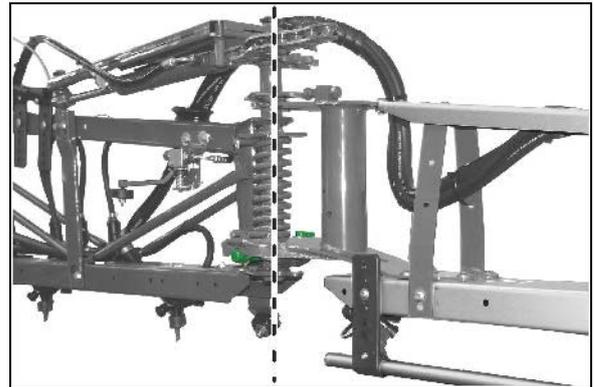


图 76

6.1 Super-L 喷杆

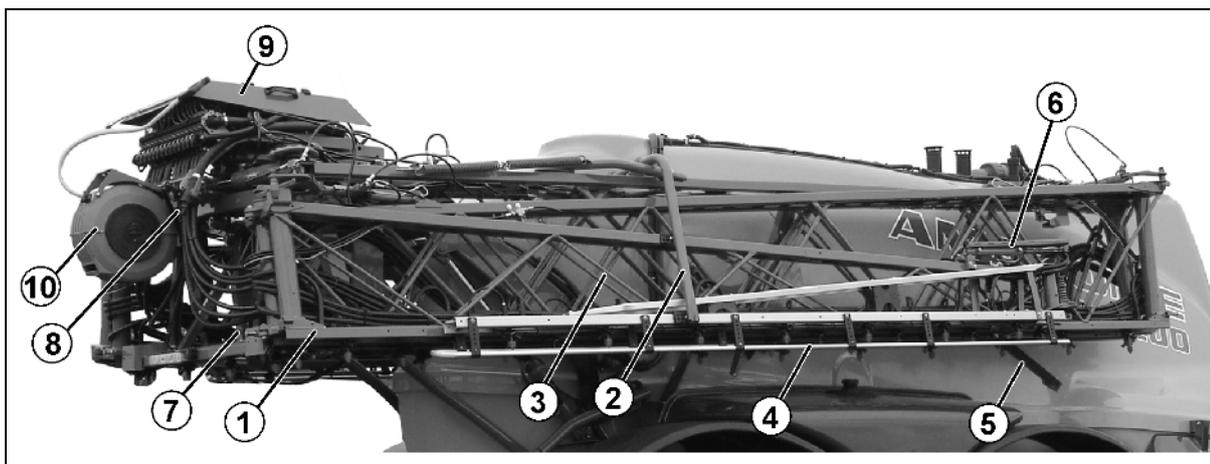


图 77

- | | |
|--|-------------------------|
| (1) 带喷雾管线的喷杆（在本图上是折叠在一起的悬臂）。 | (4) 喷嘴护管 |
| (2) 运输保险夹
运输保险夹用于将折叠的喷杆锁定在运输位置，防止其意外展开。 | (5) 间隔件。 |
| (3) 调节喷杆高度的平行四边形框架 | (6) 外悬臂安全锁, 参见在第 99 页 |
| | (7) 摆动补偿功能, 参见第 98 页 页。 |
| | (8) 阀门和 DUS 系统的开关阀 |
| | (9) 喷杆阀门, 参见图 78。 |
| | (10) 外清洗设备 |

图 78/...

- | |
|-------------------------|
| (1) 喷雾压力计的压力连接 |
| (2) 查明施用量的流量计 [l/ha] |
| (3) 回流计用于确定回流到喷雾剂罐中的喷雾剂 |
| (4) 开关喷杆组的电机阀 |
| (5) 旁通阀 |
| (6) 泄压装置 |
| (7) 压力传感器 |

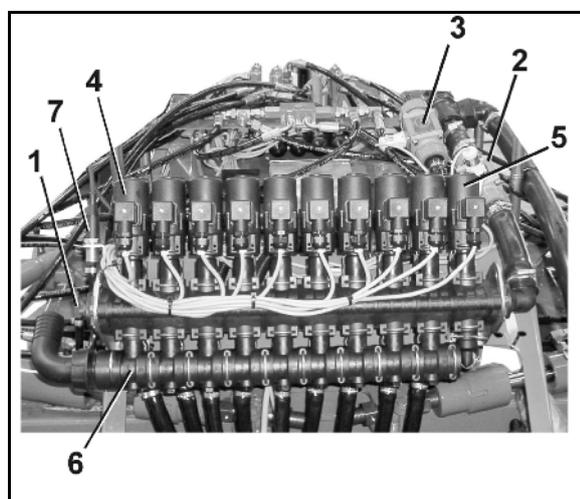


图 78

6.1.1 间隔件

间隔件防止喷杆与地面碰撞。



使用某些喷嘴时，间隔件位于喷雾锥中。
在这种情况下，将间隔件水平固定到支座上。
使用翼形螺钉。



解除和锁上运输安全锁



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！

运输行驶前用运输安全锁将折叠起来的喷杆锁在运输位置。

运输保险夹用于将折叠的喷杆锁定在运输位置，防止其意外展开。

解锁运输安全锁

在喷杆打开之前，向上摆动运输保险夹并且将喷杆（图 79/A）解锁。

锁上运输安全锁

在喷杆折叠之后，向下摆动运输保险夹并且将喷杆（图 79/B）锁定。

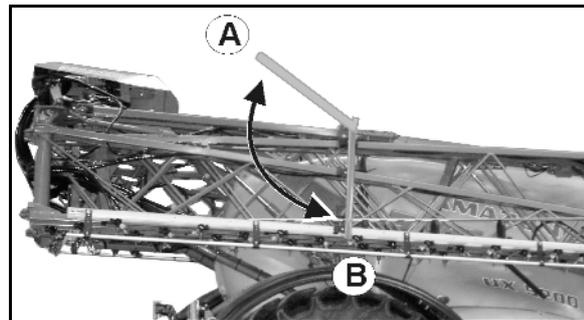


图 79

6.2 用单侧展开的喷杆作业



允许用单侧展开的喷杆进行作业

- 仅限禁用摆动补偿功能时。
- 仅限暂时遇到障碍物（树、电线杆等）时。



- 单侧折叠或展开喷杆前，请禁用摆动补偿。

如果没有禁用摆动补偿，喷杆可能摆到一边。如果展开的喷杆悬臂撞到地面，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。

喷杆已完全展开！

1. 禁用摆动补偿功能。
2. 通过高度调节装置将喷杆提起至中间高度位置。
3. 折叠所需的喷杆悬臂。



警告

完成折叠后喷杆悬臂向前摆动到运输位置！

→ 折叠过程会提前中断单侧喷洒！

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，使喷杆至少离地一米。
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。

6.3 外悬臂的收缩关节（选配）

通过收缩关节可手动折叠外悬臂的外部元件，从而缩短工作宽度。

情况 1：

外侧喷杆组的喷嘴数	=	折叠式外部元件上的喷嘴数
-----------	---	--------------

→ 以缩短的工作宽度喷洒时，外侧喷杆组阀门保持关闭。

情况 2：

外侧喷杆组的喷嘴数	>	折叠式外部元件上的喷嘴数
-----------	---	--------------

→ 手动关闭外侧喷嘴（三头喷嘴头）。

→ 在操作终端上进行更改。

- 输入更改后的工作宽度
- 输入外侧喷杆组更改后的喷嘴数。

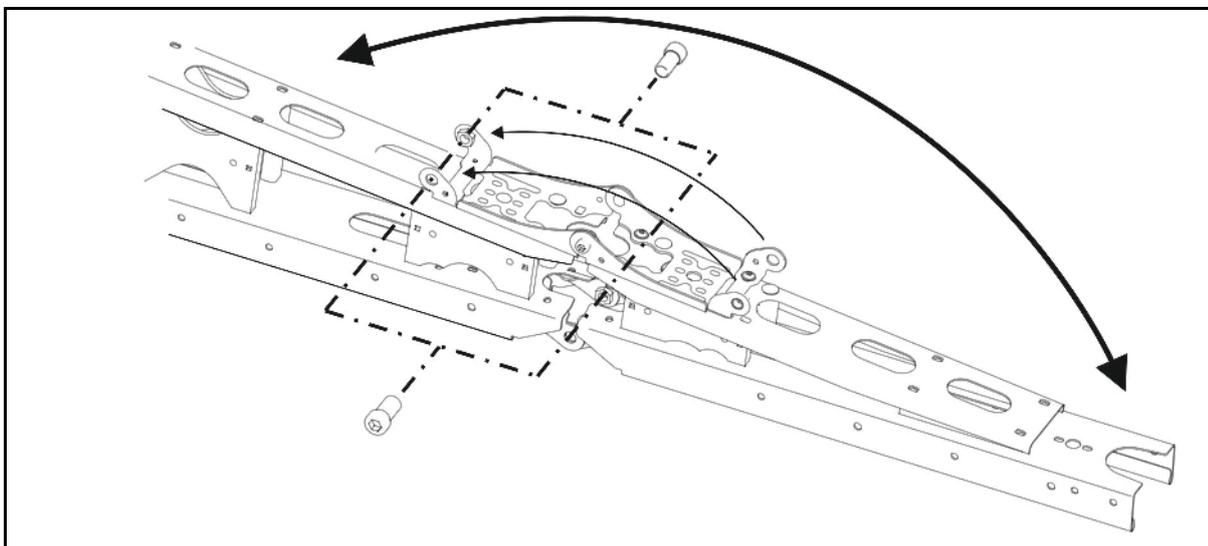


图 80

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（选配）

根据不同规格，喷杆收缩装置可以使一个或两个悬臂在使用过程中保持折叠状态。

额外接通液压蓄能器（选配）作为启动保护。



在操作终端上必须激活相应的喷杆组。

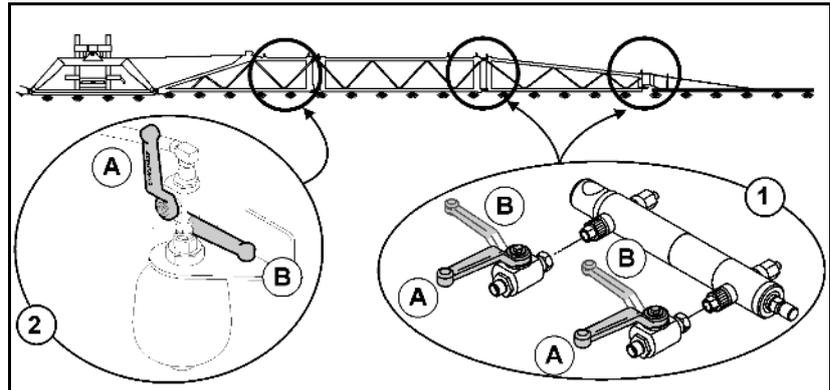


图 81

- (1) 喷杆收缩装置
- (2) 喷杆阻尼装置
- (A) 截止阀打开
- (B) 截止阀关闭

以缩短的工作宽度作业

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



关闭喷杆阻尼的截止阀：

- 在运输行驶期间
- 为了使用全工作宽度



带有DistanceControl plus的机器：

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°并且将内侧断开连接。

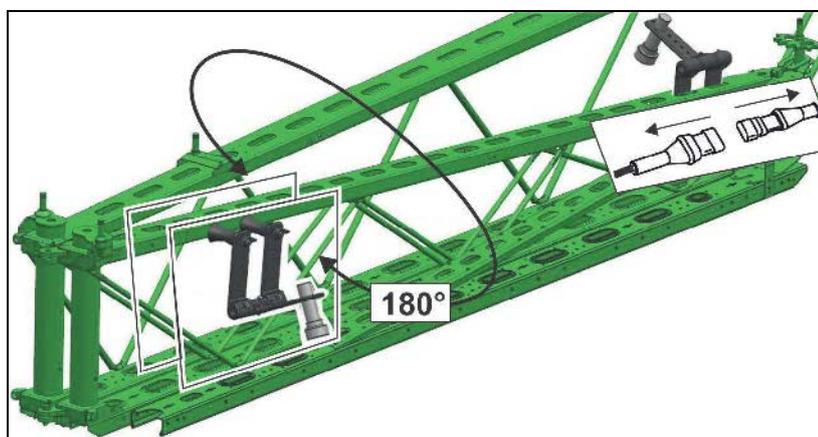


图 82

6.5 喷杆延长器（选配）

喷杆延长器最多可以无级增加工作宽度 1.20 米。

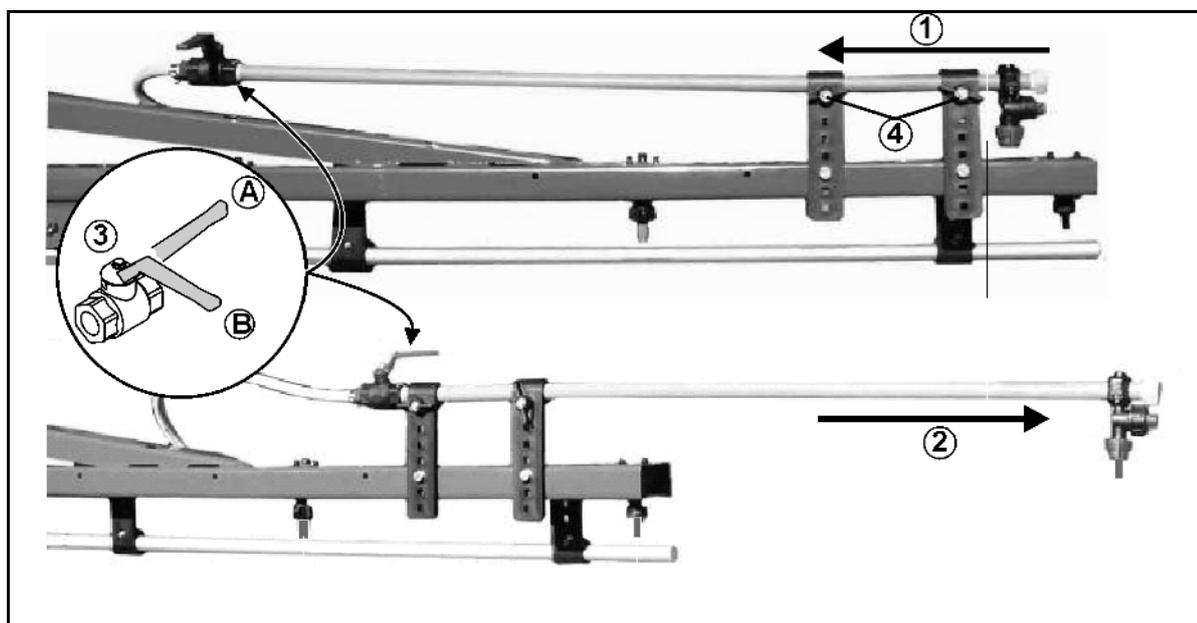


图 83

- (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（选配）

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

通过操作终端设置。



请参阅操作终端的操作说明书。

6.7 DistanceControl（选配）

喷杆调节装置 Distance-Control 使喷杆自动以所需距离与目标表面保持平行。

- 带有2个传感器的DistanceControl
- 带有4个传感器的DistanceControl plus

超声波传感器（图 84/1）测量到地面或作物的距离。如果一侧偏离了所需高度，DistanceControl 控制斜度调节器以调节高度。如果地形呈两端上升态势，高度调节器会抬高整个喷杆。

在田边地关闭喷杆时，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。

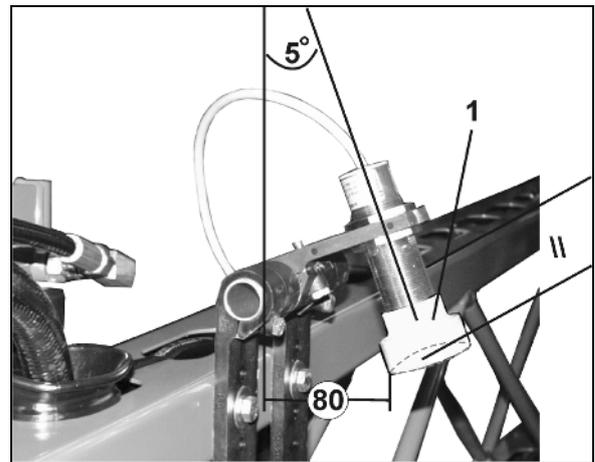


图 84

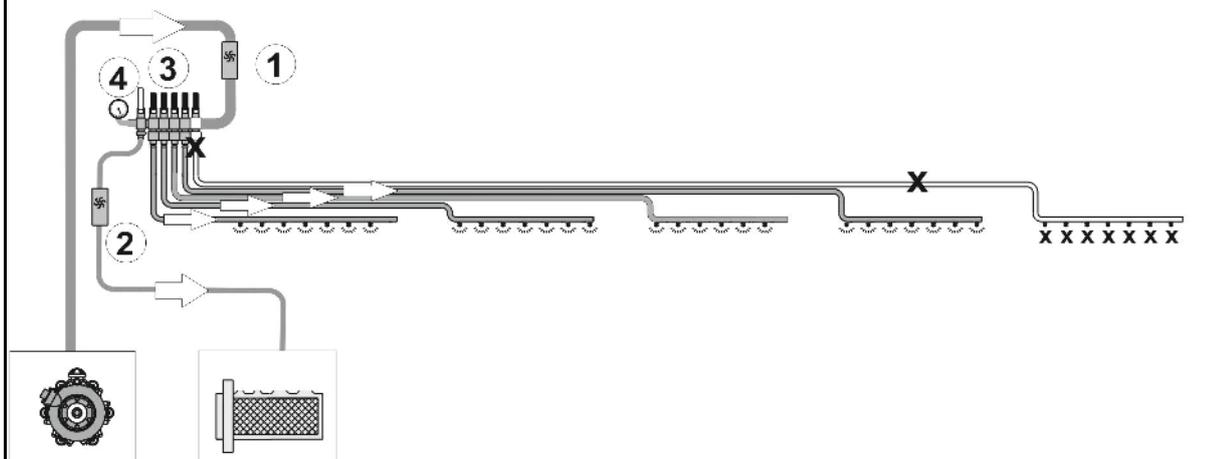


参见软件 ISOBUS 的操作说明书

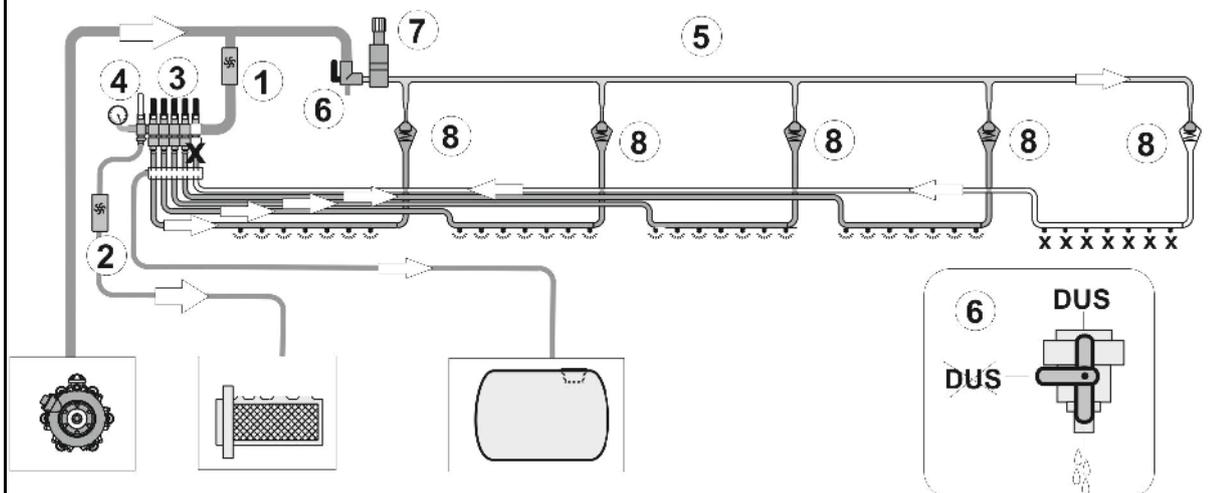
- 设置超声波传感器：
- 参见 图 84

6.8 喷雾管路

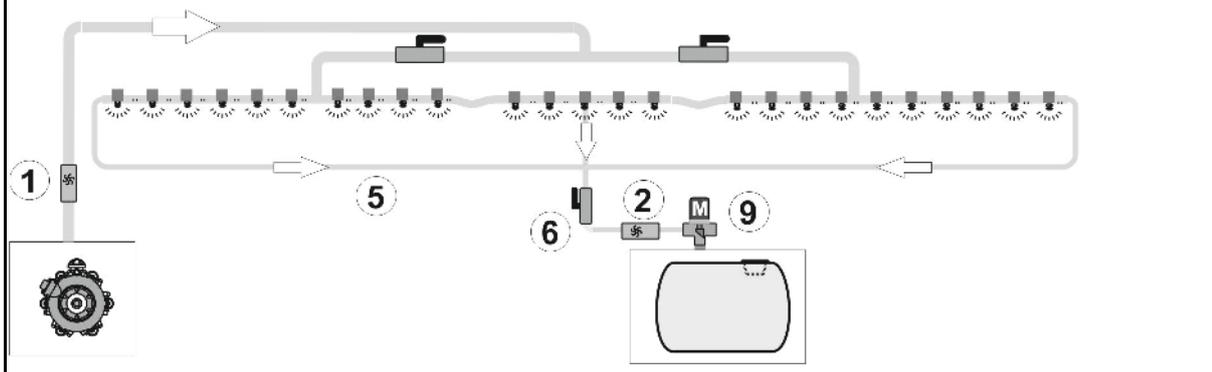
带喷杆组阀门的喷雾管路



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 | |

压力循环系统 (DUS)



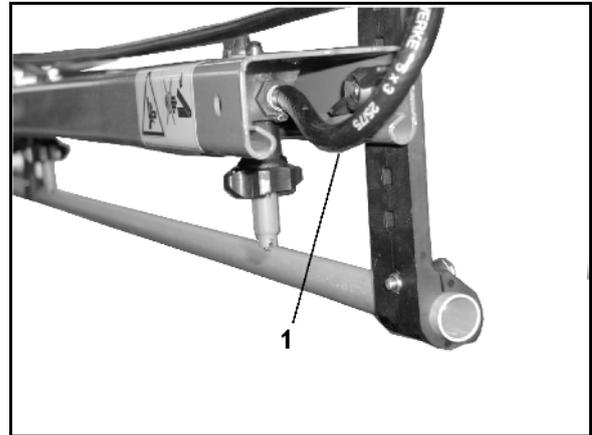
喷杆组控制：压力循环系统在使用拖拽软管时通常关闭。

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。



6.8.1 单头喷嘴

图 85/...

- (1) 带卡口接头的喷嘴主体（标准）。
- (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) 膜片座。
- (5) 滑块：使整个膜片阀保持在喷嘴主体中。
- (6) 喷嘴过滤器；**标准 50 目/英寸**，从下方插入喷嘴主体。参见“喷嘴过滤器”章。
- (7) 橡胶密封件。
- (8) 喷嘴；
- (9) 卡口接头。
- (10) 彩色卡口座。
- (11) 弹簧件壳体。

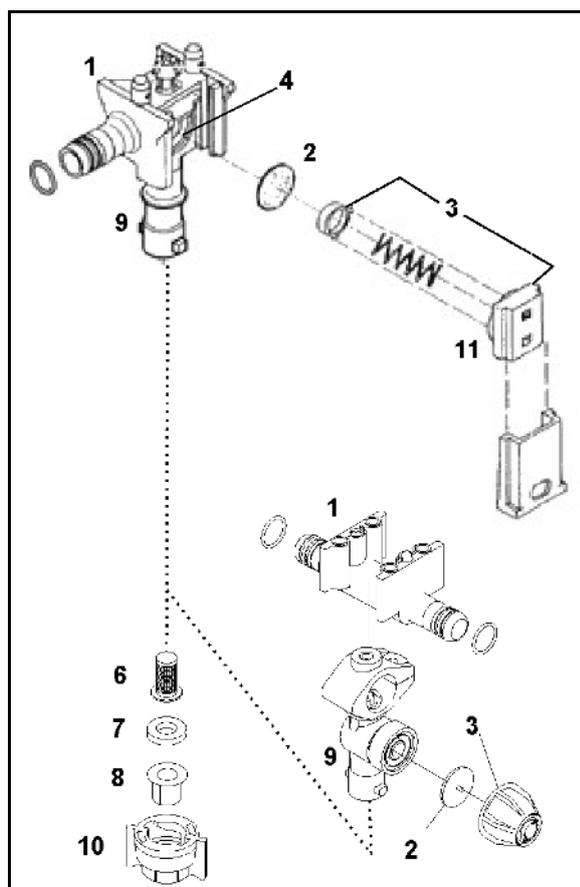


图 85

6.8.2 多头喷嘴（选配）

使用多头喷嘴头（图 86）的好处是，可以使用不种类型的喷嘴。在每一种情况下都有一个垂直喷嘴。

逆时针转动多头喷嘴头（图 86/1）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。

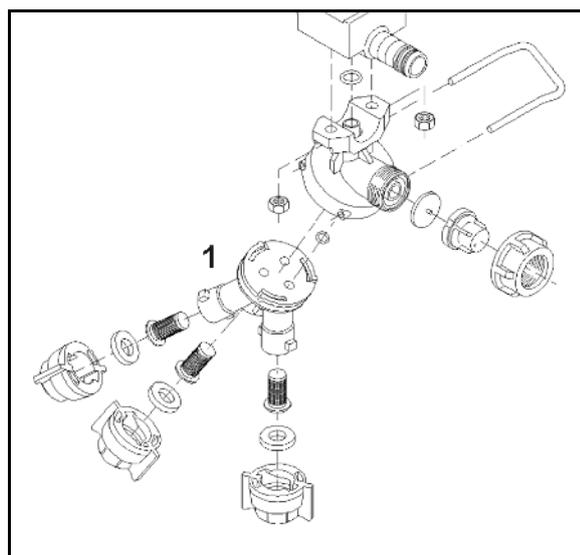


图 86

- (1) 喷嘴架。
- (2) 三头喷嘴头。
- (3) 隔膜。如果喷嘴管路中的压力下降到 0.5 bar 以下，弹簧件（4）会将隔膜按到3通喷嘴架的膜片座（5）上。这确保在喷杆关闭时，能够无滴漏地关闭喷嘴。
- (4) 弹簧件。
- (5) 膜片座。
- (6) 锁紧螺母，使整个膜片阀保持在 3 通喷嘴架中。
- (7) 喷嘴过滤器，标准 50 目/英寸。
- (8) 橡胶密封件。
- (9) 卡口座
- (10) O 形圈。

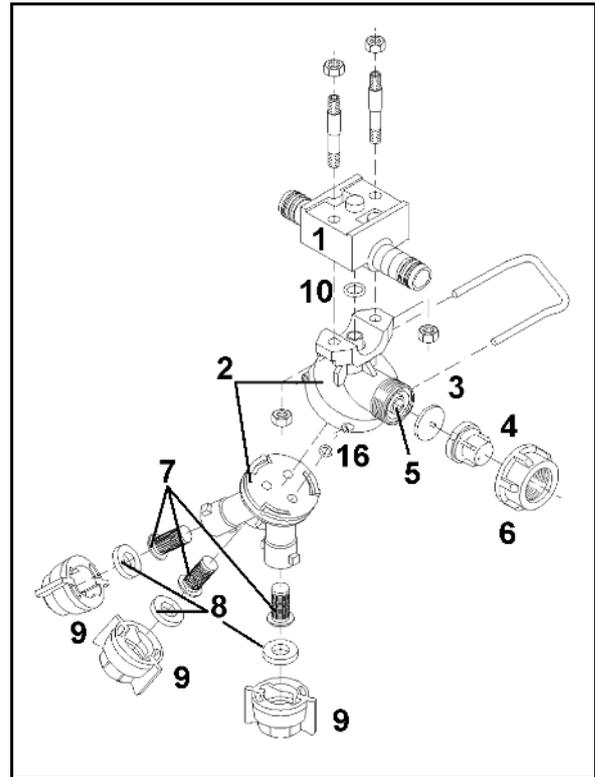


图 87

6.8.3 电动或手动边缘喷嘴

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

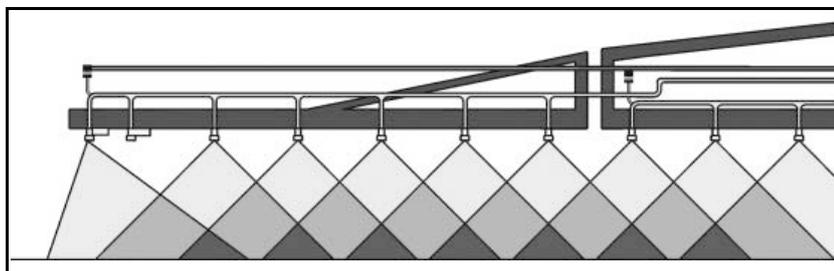


图 88

6.8.4 末端喷嘴电动开关（选配）

使用末端喷嘴开关，可以从拖拉机上让最多三个田地边缘接近水源的外侧喷嘴断电。

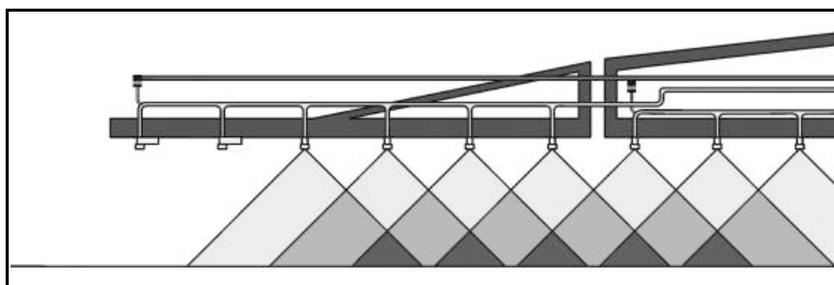


图 89

6.8.5 电动补充喷嘴开关（选配）

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

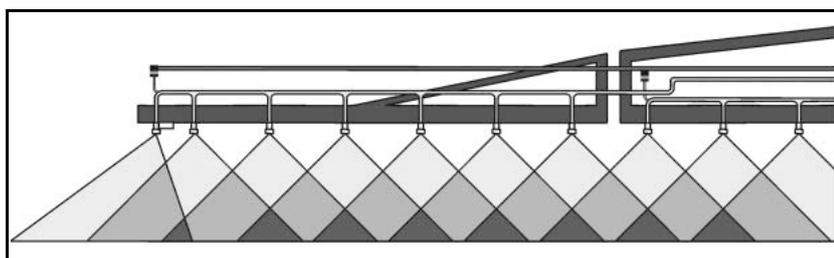


图 90

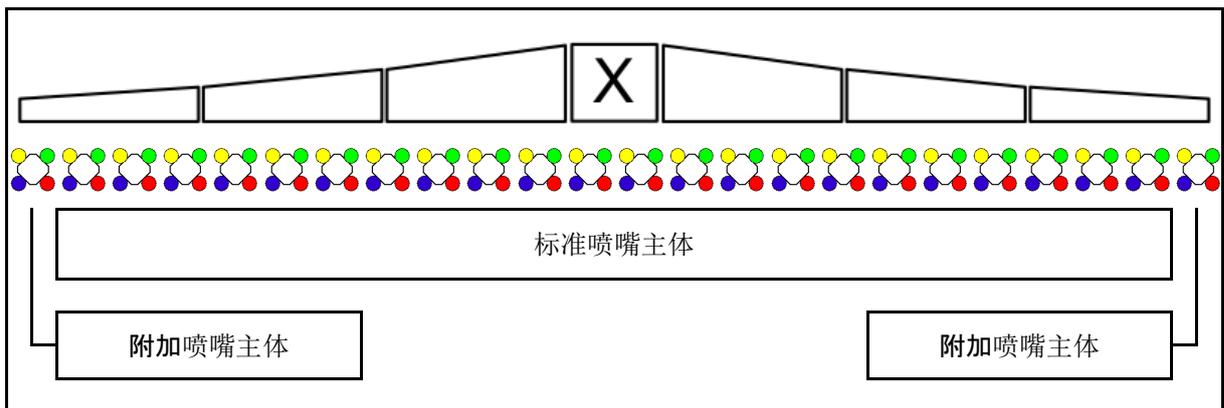
6.9 自动单个喷嘴开关装置 (选配)

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

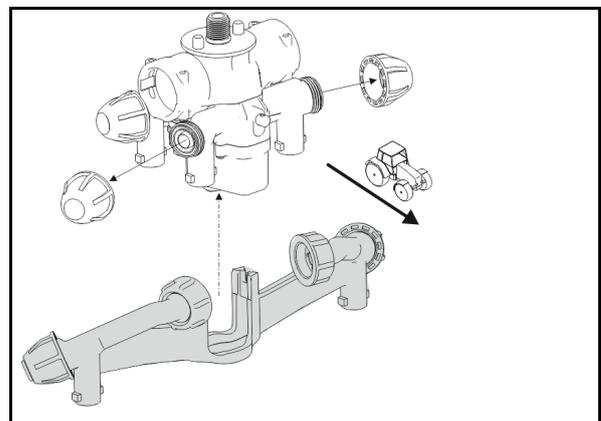
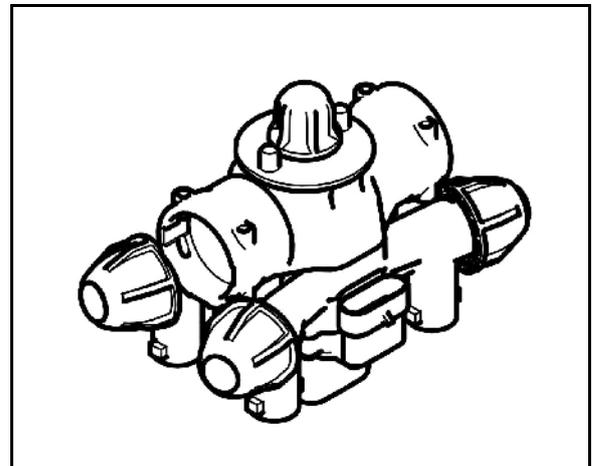
6.9.1 单个喷嘴开关装置AmaSwitch

每个喷嘴均可通过Section Control单独开关。

6.9.2 4喷头单个喷嘴开关装置AmaSelect



- 喷杆配备有4喷头喷嘴体。这些喷嘴体分别通过电机控制。
- 喷嘴可任意切断和接通（依据Section Control功能）。
- 通过4喷头喷嘴体，可在一个喷嘴体上同时启用若干喷嘴。
- 也可手动选择喷嘴。
- 在进行边缘处理时，可单独配置一个附加喷嘴体。
- 在喷嘴体上集成安装有LED单个喷嘴照明装置。
- 可实现25 cm的喷嘴间距
安装时，请确保机器侧面向前的两个出口用于安装。

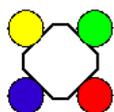


手动喷嘴选择:

可以通过操作终端选择喷嘴或喷嘴组合。

自动喷嘴选择:

根据输入的边界条件，在喷洒期间自动选择喷嘴或喷嘴组合。



喷嘴壳体AmaSelect的图标。

箭头表示行驶方向。

→ 对于将喷嘴放置在喷嘴主体中而言，这非常重要！

6.10 液体肥料的特殊选配设备

目前可用的液体肥料主要有两种：

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

6.10.1 3 束喷嘴（选配）

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

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

下列所有 3 束喷嘴只使用黑色刺刀螺母。

不同 3 束喷嘴及其使用范围 (8 km/h)

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

6.10.2 喷雾管路的管路过滤器（选配）

管路过滤器（图 91/1）

- 安装在每个喷杆组的喷雾管路中。
- 是一个补充措施，避免喷嘴被污染。

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）

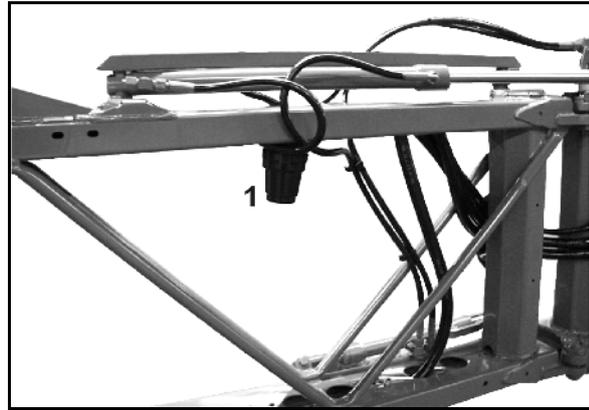


图 91

6.10.3 7 孔喷嘴/FD 喷嘴（选配）

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

图 92 : → 7 孔喷嘴

图 93 : → FD 喷嘴



图 92



图 93

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 泡沫标记（选配）

当在没有标出车道的农田喷药时，通过可随时改装的泡沫标记可以实现精确驾驶。

用泡沫作出标记。泡沫的距离设置为 10 - 15 米，形成一个清晰可见的方位线。经过一定时间后泡沫溶解，不会留下任何残留物。

用开槽螺栓如下设置泡沫之间的距离：

- 顺时针转动 - 距离增加，
- 逆时针转动 - 距离减小。

图 94/...

- (1) 喷雾剂罐
- (2) 开槽螺栓
- (3) 压缩机

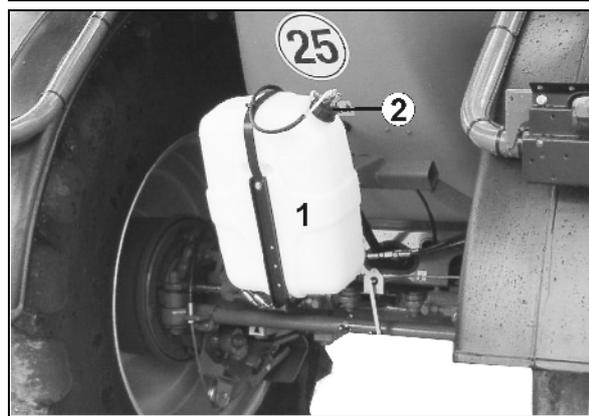


图 94

图 95/...

- (1) 气液混合器
- (2) 灵活的塑料喷嘴



参见软件 ISOBUS 的操作说明书

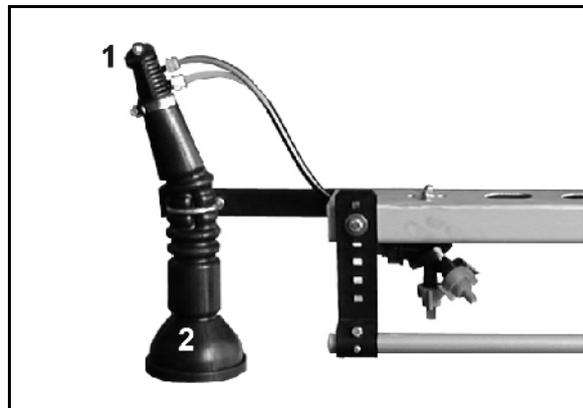


图 95

6.12 升降模块 (选配)

该升降模块能够让喷嘴额外升高70 cm至3.20 m的高度。

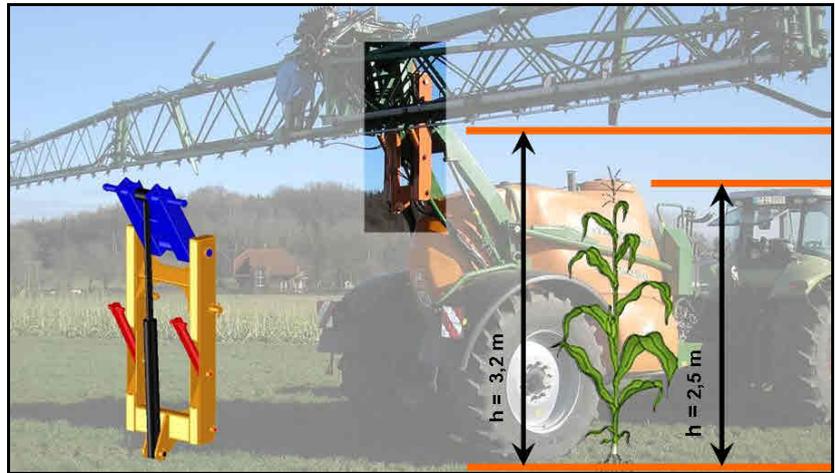


图 96

通过拖拉机控制器 **黄色按钮** 控制升降模块。



危险

事故危险和机器受损危险。

- 在公路上行驶时，禁止通过升降模块提起喷杆。
- 带有升降模块的机器总高度可能明显高于4m。
- 仅当喷杆展开时才可使用升降模块。
- 在折起喷杆前，应再次将升降装置降下。否则喷杆无法被放入到运输保险装置中。
- 始终将升降模块提起或下降至终端位置！

7 调试

本章包含

- 机器的调试信息。
- 如何检测是否能够将机器悬挂/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 27 页
 - 挂接和脱开机器时
 - 运输机器时
 - 使用机器时
- 只用适合的拖拉机挂接和运输机器！
- 拖拉机和机器必须遵守国家道路交通法规。
- 车辆所有人（用户）以及驾驶员（操作人员）有义务遵守国家道路交通法规。



警告

液压或电动部件周围有挤压、剪切、切割、拉入和钩挂危险。

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

- 持续的，或
- 自动控制的，或
- 需要作用在浮动位置或按压位置的。

7.1 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

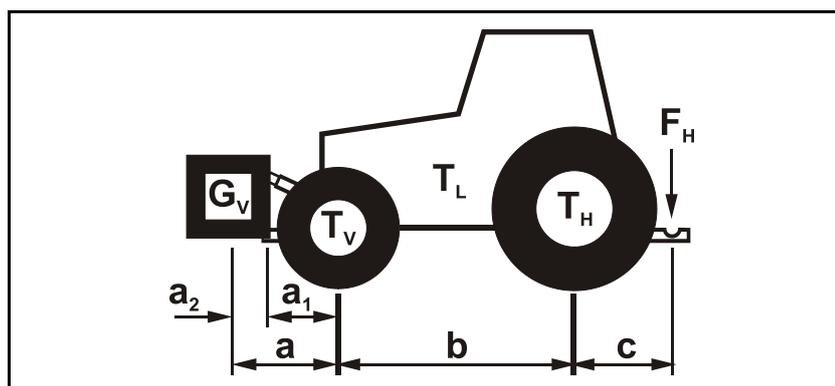


图 97

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

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

$$= \frac{\bullet - \bullet + \bullet \bullet}{+}$$

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

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

$$= \frac{\bullet + + \bullet - \bullet}{+}$$

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

7.1.1.4 计算拖拉机和机器组合的实际总重量

$$= + +$$

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

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

$$= -$$

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

7.1.1.6 轮胎承载能力

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

7.1.1.7 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（≤）允许值！



警告

拖拉机稳固性、转向和制动能力不足会造成挤压、切割、缠绕、拉入和撞击危险。

禁止将机器挂接到作为计算基础的拖拉机上，如果

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



- 必须使用能够满足前部所需最小压载（ $G_{V\min}$ ）的前配重！

7.1.2 运行拖拉机与牵引式机器的前提



警告

不当组合连接设备会造成部件在操作过程中断裂的危险！

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

7.1.2.1 连接设备可能的组合

该表格显示了允许的拖拉机和机器连接设备的组合可能性。

拖拉机		连接设备	
		AMAZONE 机器	
上部挂钩			
柱销联轴器形状A, B, C A 非自动 B 自动 平头螺栓 C 自动 鼓形螺栓 (ISO 6489-2)	牵引环	套筒Ø40 mm	(ISO 5692-2)
	牵引环	40 mm	(ISO 8755)
	牵引环	50 mm, 仅与形状A兼容	(ISO 1102)
上部/下部挂钩			
球头接合器 80 mm	(ISO 24347)	牵引球	80 mm (ISO 24347)
下部挂钩			
牵引挂钩/Hitch挂钩 (ISO 6489-19)	牵引环	中心孔Ø 50 mm 孔眼Ø 30 mm	(ISO 5692-1)
	旋转牵引环	仅与形状Y兼容, 钻孔 Ø 50 mm	(ISO 5692-3)
	牵引环	中心孔Ø 50 mm 孔眼Ø 30-41 mm	(ISO 20019)
牵引杆 - 类别2 (ISO 6489-3)	牵引环	中心孔Ø 50 mm 孔眼Ø 30 mm	(ISO 5692-1)
		套筒Ø40 mm	(ISO 5692-2)
		40 mm	(ISO 8755)
		50 mm	(ISO 1102)
牵引杆	(ISO 6489-3)		(ISO 21244)
牵引杆/Piton-fix (ISO 6489-4)	牵引环	中心孔Ø 50 mm 孔眼Ø 30 mm	(ISO 5692-1)
	旋转牵引环	仅与形状Y兼容, 钻孔 Ø 50 mm	(ISO 5692-3)
无法旋转的挂钩口	(ISO 6489-5)	旋转牵引环	(ISO 5692-3)
下连杆挂钩	(ISO 730)	下连杆横梁	(ISO 730)

7.1.2.2 将允许的 D_C 至于实际 D_C 值进行比较

警告

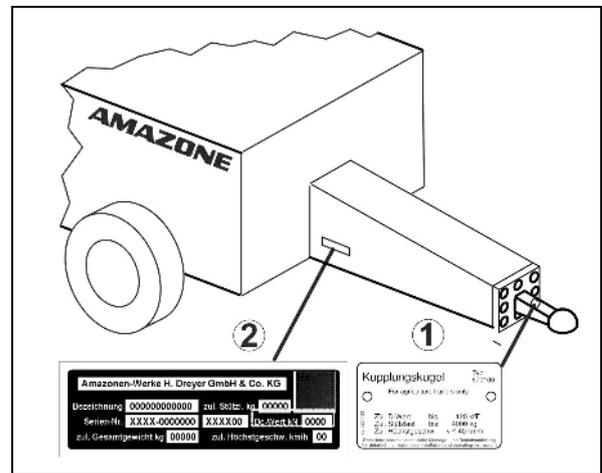
不当使用拖拉机会造成拖拉机与机器之间连接设备的断裂危险！

1. 计算您的联合播种机（由拖拉机和机器组成）的 D_C 值。
2. 将实际 D_C 值与以下允许的 D_C 值进行比较:
 - 机器的连接设备
 - 机器的牵引杆
 - 拖拉机的连接设备

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

机器允许的 D_C 值参见连接设备 (1) 和牵引杆 (2) 的型号铭牌。

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



计算出的组合实际 D_C 值

给定的 D_C 值

kN	≤	拖拉机连接设备	kN
	≤	机器的连接设备	kN
	≤	机器的牵引杆	kN

计算连接组合的实际 D_c 值

如下计算连接组合的实际 D_c 值：

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

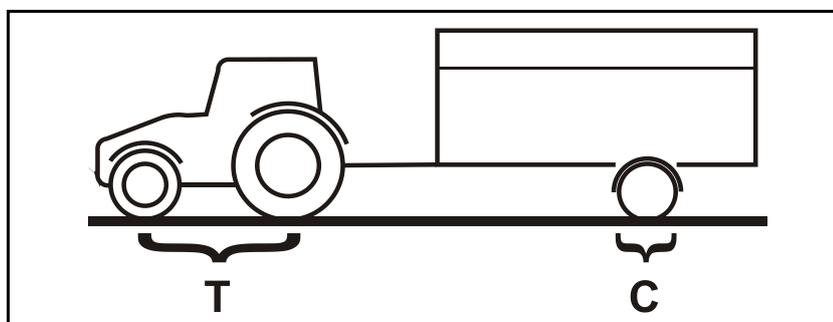


图 98

T: 允许的拖拉机总重量 [t]（见拖拉机操作说明书或行车执照）

C: 允许的机器重量（净载重）的轴载 [t]，无牵引杆负荷

g: 重力加速度（9.81 m/s²）

7.1.3 自身无制动系统的机器



警告

拖拉机制动能力不足会导致挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

拖拉机必须在连接牵引式机器的情况下达到拖拉机生产商指定的制动延迟。

如果机器自身没有制动系统，

- 拖拉机实际重量必须大于或等于 (\geq) 牵引式机器的实际重量。
某些国家适用其他法规。例如在俄罗斯，拖拉机的重量必须是牵引式机器的两倍。
- 允许的最大行驶速度为 25 km/h。

7.2 调整拖拉机上万向传动轴的长度



警告

危险

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

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

连接万向传动轴时，务必遵守随附提供的万向传动轴操作说明书。



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



警告

万向传动轴安装不当或者未经允许擅自更改结构，会导致拉入和绞入危险！

只有专业车间才可更改万向传动轴的结构。请遵守万向传动轴生产商的操作说明书。

调整万向传动轴长度时可以考虑最小轮廓重叠。

如果万向传动轴生产商的操作说明书未做出相关说明，不得更改万向传动轴的结构。



警告

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

操作拖拉机三点液压联动装置的控制件

- 只从指定的工作站。
- 当您在拖拉机和机器之间的危险区内切勿操作。



警告

挤压危险来自

- 拖拉机和所连机器的意外滚动！
- 升起的机器意外下落！

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



当万向传动轴水平时，其长度最短。当机器完全升起时，万向传动轴的长度最长。

1. 连接拖拉机与机器（未连接万向传动轴）。
2. 拉近拖拉机的驻车制动器。
3. 确定机器在万向传动轴最短和最长工作位置升举高度。
 - 3.1 用拖拉机的三点液压联动装置升高和降低机器。

从指定的工作站操作拖拉机尾部三点液压联动装置的控制件。
4. 确定升举高度的过程中防止升起的机器意外下落（例如用起重装置支撑或吊起）。
5. 进入拖拉机和机器之间的危险区域前，防止拖拉机意外启动。
6. 查明长度和缩短万向传动轴时，遵守万向传动轴生产商的操作说明书。
7. 将缩短后的半件万向传动轴重新连起来。
8. 连接万向传动轴前，**润滑拖拉机的动力输出轴和变速箱的输入轴。**

保护管上的拖拉机标志表示万向传动轴连接拖拉机的一端。

7.3 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。

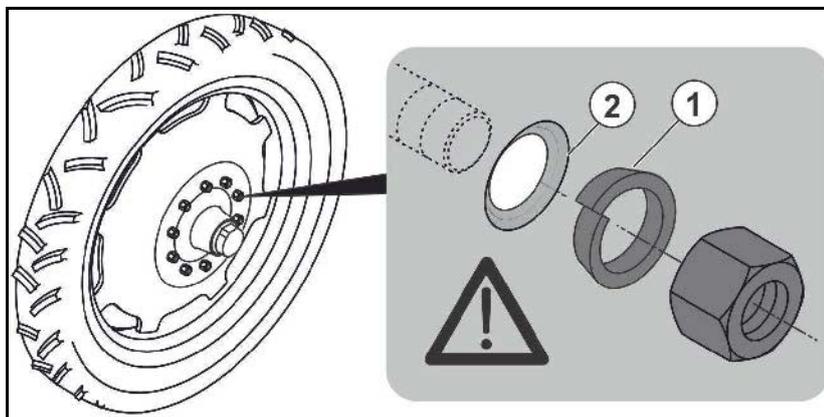
1. 将升起的、无保险的机器/升起的、无保险的机器部件降下来。
→ 以此防止它们意外下落。
2. 关闭拖拉机发动机。
3. 拔下点火钥匙。
4. 拉紧拖拉机的驻车制动器。
5. 防止机器意外滚动（仅限牵引式机器）。
 - 在平坦地势上用驻车制动器（如果有的话）或车轮楔。
 - 在极其不平的地势或者坡路上用驻车制动器和车轮楔。

7.4 安装车轮



要安装车轮，请使用：

- (1) 车轮固定螺母前方的锥环。
- (2) 具有适当斜坡壁的轮辋，以安装锥环。



如果机器配有备用车轮，投入运行前必须安装行驶车轮。



警告

- 只能根据技术数据（参见第53页）使用允许的轮胎。
- 匹配轮胎的轮辋必须有一个整周焊接的轮辋盘！



对于直径大于1860 mm的轮胎，应安装液压支脚以及梯子延长件。

1. 用起重装置稍微抬起机器。



危险

使用标出的吊装带固定点。

参见“装载”章，第 38 页。

2. 拧下备用车轮的车轮固定螺母。
3. 卸下备用车轮。



小心

卸下备用车轮和安放行驶车轮时要小心！

4. 将行驶车轮放到螺栓上。
5. 拧紧车轮固定螺母。



车轮固定螺母所需的拧紧力矩：**510 Nm**。

6. 放下机器并取下吊装带。
7. 10 个工作小时后，再次拧紧车轮固定螺母。

7.5 行车制动器的首次调试



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

我们建议，让专业车间为您协调拖拉机和牵引式喷雾机，从而达到最佳制动性能且制动片磨损最小（参见“维护”章，第197页）。

7.6 使用系统调整螺栓设置液压系统

仅限 Profi 折叠：



液压块位于机器的右前侧，盖板之后。



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

- (1) 系统调整螺栓可在位置 A 和 B 之间进行调整
- (2) 负载传感控制管线的 LS 连接

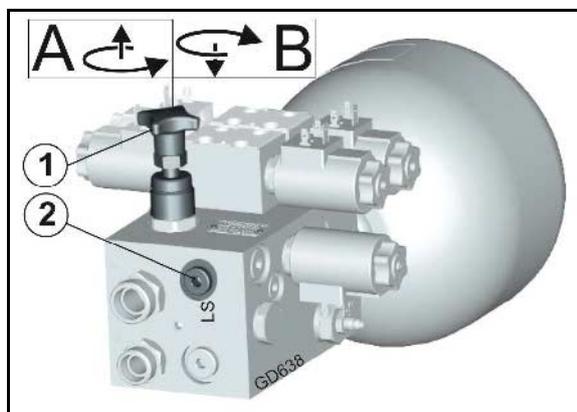


图 99

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

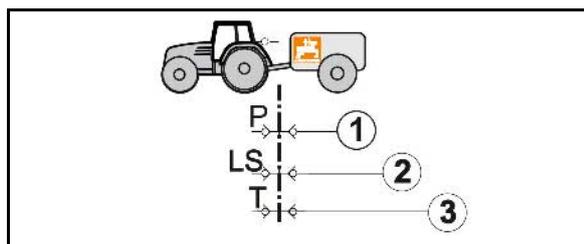


图 100

(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。

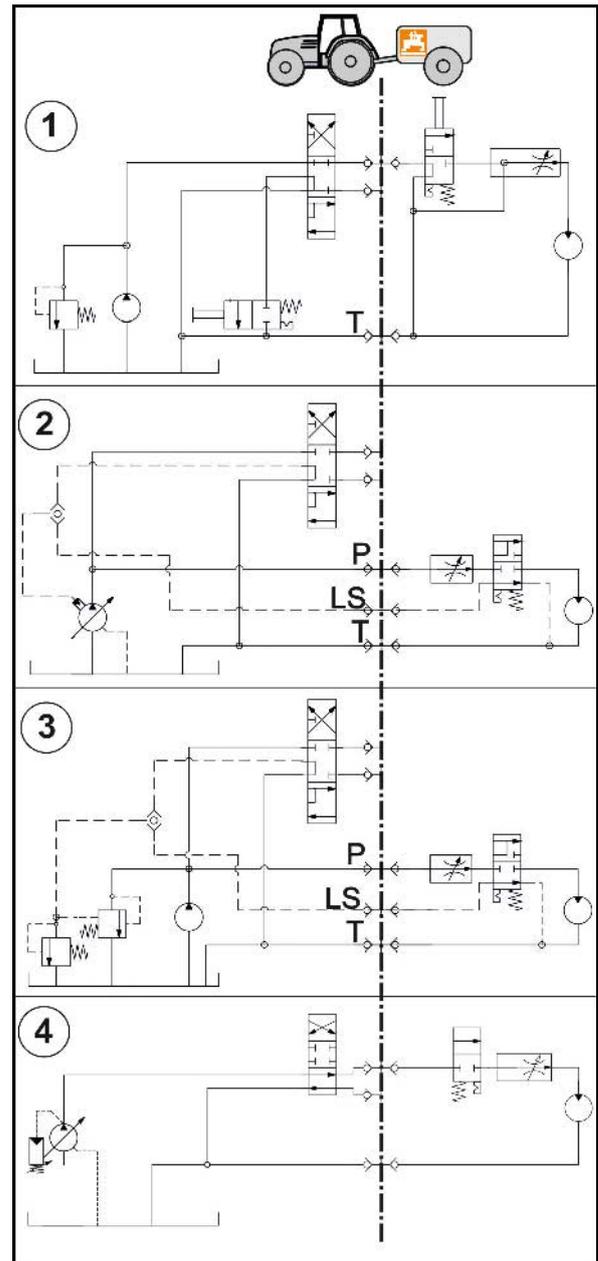


图 101

7.7 DoubleTrail转角传感器

使用DoubleTrail时，拖拉机侧必须安装一个符合ISO 26402标准的用于转向机构的球头接合器50。

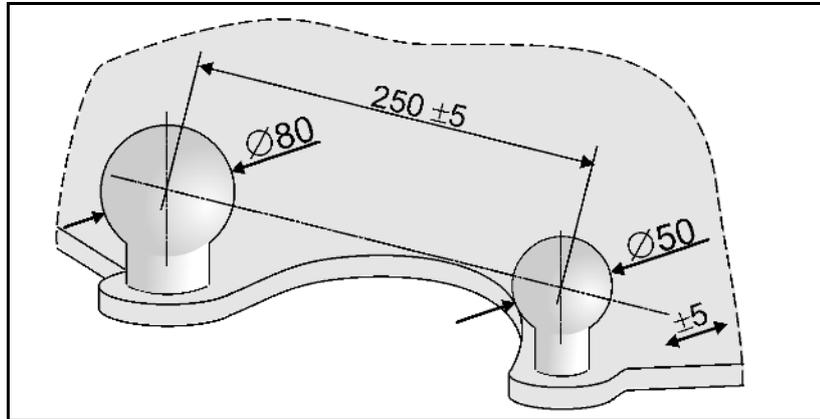


图 102

8 挂接和脱开机器



挂接和脱开机器时，遵守“操作员安全注意事项”章，第 27 页。



警告

在挂接或脱开机器时，拖拉机和机器的意外启动和意外滚动可能导致挤伤危险！

为了挂接或脱开而进入拖拉机和机器之间的危险区域前，确保拖拉机和机器不会意外启动和意外滚动，请参见第 131 页。

8.1 挂接机器



警告

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

机器必须连接到适合的拖拉机上。参见“检查拖拉机的适用性”装，第 121 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。



警告

供应管路破损有导致拖拉机和机器之间能源供应中断的危险！

连接供应管路时注意供应管路的排布。供应管路

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

1

1. 开动机器前，引导工作人员撤离拖拉机和机器之间的危险区。
2. 连接机器与拖拉机前，先连接供应管路。
 - 2.1 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）。
 - 2.2 防止拖拉机意外启动和意外滚动。

- 2.3 检查拖拉机的动力输出轴是否处于关闭状态。
- 2.4 将万向传动轴和供应管路连接到拖拉机上。
- 2.5 液压系统制动器：将驻车制动器的拉索固定到拖拉机上。
3. 将拖拉机倒行到机器旁，以便挂接连接设备。
4. 挂接连接设备。
5. 将支脚升到运输位置。
6. 取走车轮楔，松开驻车制动器。



挂接着机器首次转弯时，确保拖拉机的附件不会碰撞到机器。

8.2 脱开机器



警告

脱开的机器稳固性不足或者翻倒会导致挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

将空机器停放在坚实的水平面上。



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

1. 将空机器停放在坚实的水平面上。
2. 脱开机器与拖拉机。
 - 2.1 防止机器意外滚动。参见第 131 页。
 - 2.1 在停放位置放下支脚。
 - 2.2 **断开**连接设备。
 - 2.3 将拖拉机向前拉 25 cm。
→ 拖拉机和机器间出现的空间使脱开万向传动轴和供应管路更加方便。
 - 2.4 防止拖拉机/喷雾机意外启动和意外滚动。
 - 2.5 脱开万向传动轴。
 - 2.6 将万向传动轴放到支架中。
 - 2.7 **断开**供应管路。
 - 2.8 将供应管路固定在相应的固定座上。
 - 2.9 液压系统制动器：从拖拉机上解开驻车制动器的拉索。

8.2.1 调度脱开的机器

**危险**

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

按下挂车制动阀的释放阀前，必须连接机器与调度车辆。

调度车辆必须进行制动。



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

为了解除行车制动器

- 给储气罐充压。
- 在储气罐排水阀排空制动系统的空气。

1. 连接机器与调度车辆。
 2. 制动调度车辆。
 3. 取走车轮楔，并松开驻车制动器。
 4. 仅压缩空气制动系统：
 - 4.1 按下释放阀上的操作按钮直至限位挡块处 (参见第67页)。
- 解除行车制动器并能够调度机器。
- 4.2 如果调度过程结束，则将释放阀上的操作按钮拉出至限位挡块处。
- 储气罐的储备压力再次制动牵引式喷雾机。
5. 调度过程结束时，调度车辆再次制动。
 6. 重新拉紧驻车制动器并用车轮楔防止机器滚动。
 7. 脱开机器和调度车辆。



在机器能够倒退之前，必须将后桥锁定在直行位置上。

关闭液压块上的截止阀。

9 运输



- 运输行驶时，遵守“**操作员安全注意事项**”章，第 28 页。
- 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，
 - 制动和液压系统的可见损坏。
 - 驻车制动器是否完全解除
 - 制动系统的功能。



警告

机器的意外运动会造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险。

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



警告

稳固性不足或者翻倒会导致挤压、切割、卷入、拉入或撞击危险！

- 建立自己的行车方式，使您随时都能可靠地控制拖拉机与悬挂式或牵引式机器。
此时需考虑自己的能力、路况、交通情况、能见度和天气条件、拖拉机的行驶特性以及悬挂式或牵引式机器的影响。



警告

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

此危险会造成重伤，甚至死亡。

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



警告

非法搭乘时有从机器上跌落的危险！

禁止人员搭乘机器和/或登上运行中的机器。

行驶机器前，引导工作人员离开加载位置。

**小心**

- 运输行驶时，遵守“操作员安全注意事项”章，第 28 页。
- 利用运输锁定装置将收拢的喷杆锁在运输位置，防止其意外展开。
- 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。
- 利用运输保险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。
- 固定件钩住固定钩，将梯子固定在运输位置，防止意外翻下。
- 如果安装了喷杆延长器（选配），将其移动到运输位置。
- 在运输行驶过程中关闭工作照明灯，以免致盲其他车辆。

**危险****不稳定的驾驶行为会造成事故危险**

保证拖拉机的供油，确保油气悬架能够正常工作。

DoubleTrail :

在操作终端DoubleTrail上选择公路转向模式！

SingleTrail :

在运输行驶时，将后转向轴在行进方向上与前轴对齐。

为此，应按下拖拉机控制器本色。

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 19 页起和
- “操作员安全注意事项”，从第 27 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

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



请锁定喷杆：

- 在离开拖拉机前。
- 如果未经授权人员在喷杆范围内。



警告

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

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



警告

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

建立自己的行车方式，使您随时都能可靠地控制拖拉机与悬挂式或牵引式机器。

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

**警告**

以下原因会造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险

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

排除机器上的故障前，确保拖拉机和机器不会意外启动和意外滚动，请参见第 131 页。

进入机器的危险区域前，等待机器完全停止。

**警告**

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

启用拖拉机的动力输出轴前，遵守机器允许的驱动转速。

**警告**

在被驱动的万向传动轴的危险区域中存在缠绕和卷入的危险以及抛出异物的危险！

- 每次使用机器前检查万向传动轴安全和防护装置的功能及完整性。
损坏的万向传动轴安全和防护装置需立即让专业车间更换。
- 检查是否用已支承链防止万向传动轴保护扭转。
- 与被驱动的万向传动轴保持足够的安全距离。
- 指引工作人员撤离被驱动的万向传动轴的危险区。
- 遇到危险时立即关闭拖拉机发动机。

**警告**

意外接触到农药/喷雾剂的危险！

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

**警告****意外接触到农药或喷雾剂造成的健康危险！**

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

10.1 喷雾操作准备



- 农用喷雾机正常运行是保证农药合理施用的前提。在试验台上定期测试农用喷雾机。立即排除可能出现的问题。
- 请用正确的过滤设备，参见第 87 页。
- 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187页
- 加注冲洗水箱和洗手水箱。

10.2 制备喷雾剂



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）。



危险

不稳定的驾驶行为会造成事故危险

保证拖拉机的供油，确保油气悬架能够正常工作。



- 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**检查喷雾机的损坏情况，例如，泄漏的喷雾剂罐和软管以及所有控制元件的**正确位置**。



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

不同液体的比重

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



操作终端：

在**操作终端**上从工作菜单中调用充液指示器。



- 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喷雾剂罐的 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。



机器配有自动加注停止装置，当达到所需的加注量时，该停止装置将停止加注。



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。**
- **冲洗药剂桶**，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。
- 仔细冲净空药剂桶（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，第50页。

例 1：
给出的条件：

喷雾剂罐额定容积	1000 l
喷雾剂罐中的残留量	0 l
水施用量	400 l/ha
每公顷的用药量	
A 剂	1.5 kg
B 剂	1.0 l

问题：

处理 2.5 公顷面积，需要多少升水，多少公斤 A 剂和多少升 B 剂？

答案：

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

例 2：
给出的条件：

喷雾剂罐额定容积	1000 l
喷雾剂罐中的残留量	200 l
水施用量	500 l/ha
建议的浓度	0.15 %

问题 1：

将喷雾剂罐加满需要多少升或多少公斤药剂？

问题 2：

喷光喷雾剂罐内 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：

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

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

公式和问题 2 的答案：

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

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

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

图 103

10.2.3 通过吸液接口加注喷雾剂罐并且同时冲调液体药剂



最好从适合的喷雾剂罐取水灌装，而不是使用开放式水源。



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。也适用于位置较高的提取源。



在操作终端中通过作业菜单调取加注显示，输入加注量并使用自动停止加注功能。

1. 连接吸液软管与充液接口和水提取位置。
2. 驱动泵机 (至少400 min⁻¹) 并加注喷雾剂罐。



3. 操作终端: 抽吸阀调至通过吸入接头抽吸。/



抽吸阀按钮 **G** 在位置  上。

- 喷雾剂罐自动加注至提示极限。
- 再次按下按钮可提前结束加注过程。



图 104



- 必须正确输入液位提示极限！
- 将通过信号音提示喷雾剂罐已加注完毕



启用注射器提高吸液力：



将切换开关 **F** 调到位置 。

只有当泵开始吸水后，才能启用注射器。

- 注射器吸取的水不流经吸滤器。
- 带停止充液功能的便捷装备：不得启用注射器，否则自动停止充液功能无法发挥作用。

- 当液位达到喷雾剂罐的 20% 时开始冲调药剂。

冲调药剂：



(通过Ecofill冲调药剂, 参见第156页。)

- 打开冲调容器盖。
- 关闭开关阀 **L**。

- 将切换开关 **A** 调到位置 。

- 打开开关阀 **D**。

- 将切换开关 **E** 调到位置 。

- 将开关阀 **F** 调到位置 。



在冲调期间，可通过开关阀**E**和**F**注水并且调整抽吸速度。

- 将计算和测量出的用于喷雾剂罐的药剂剂量倒入冲调容器。

→ 抽取冲调容器中的液体。



为了加强用户保护，例如：在采用粉末状药剂时，首先将药剂加注至冲调容器中，关闭盖板后才可溶解并抽吸药剂。

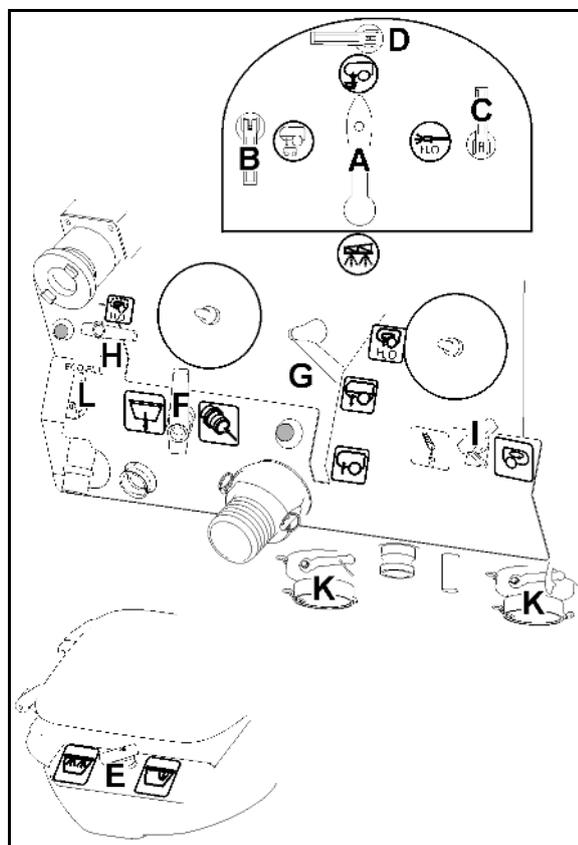


图. 105

冲洗药剂桶：

12. 用药剂桶冲洗装置冲洗药剂桶或其他容器。

13. 将切换开关**E**调到位置 。

14. 将药剂桶向下按至少 30 秒。

→ 用水冲洗药剂桶。

15. 将切换开关 **E** 调到位置 **0** 并取下药剂桶。

16. 将切换开关**F**调到位置**0**。

17. 关闭开关阀 **D**。

18. 将切换开关**A**调到位置 。

如果喷雾剂罐达到额定液位：

19. 操作终端:  应用当前液位。

→ 加注完成后，抽吸侧自动转换至喷雾功能。

20. 将吸液软管与充液接口的连接断开。

→ 充液接口中仍存有水。

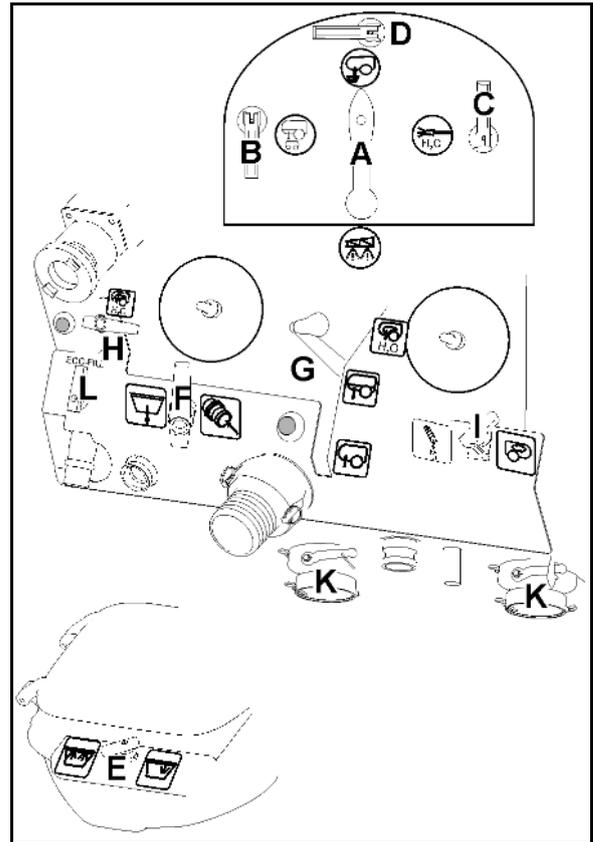


图 106


危险

在加注结束前不得启用注射器，否则自动停止充液功能无法发挥作用。

将切换开关**F**调到位置**0**。

从公共取水处充液


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。

10.2.4 通过Ecofill冲调

1. 泵开始启动。
 2. 将Ecofill容器与Ecofill接口连接。
 3. 将切换开关**A**调到位置 。
 4. 打开开关阀**D**。
 5. 将开关阀**E**和**F**调到位置**0**。
 6. 将切换开关**L**调到位置**1**。
- 抽取Ecofill容器。
7. 从Ecofill容器中吸取了所需量后，将切换开关**L**调到位置**0**。

冲洗Ecofill量表：

1. 将软管从Ecofill容器上松脱并连接到冲洗支脚上。
 2. 将切换开关**L**调到位置**1**。
- 冲洗量表。
3. 将切换开关**L**和**D**重新调到**0**并断开量表。

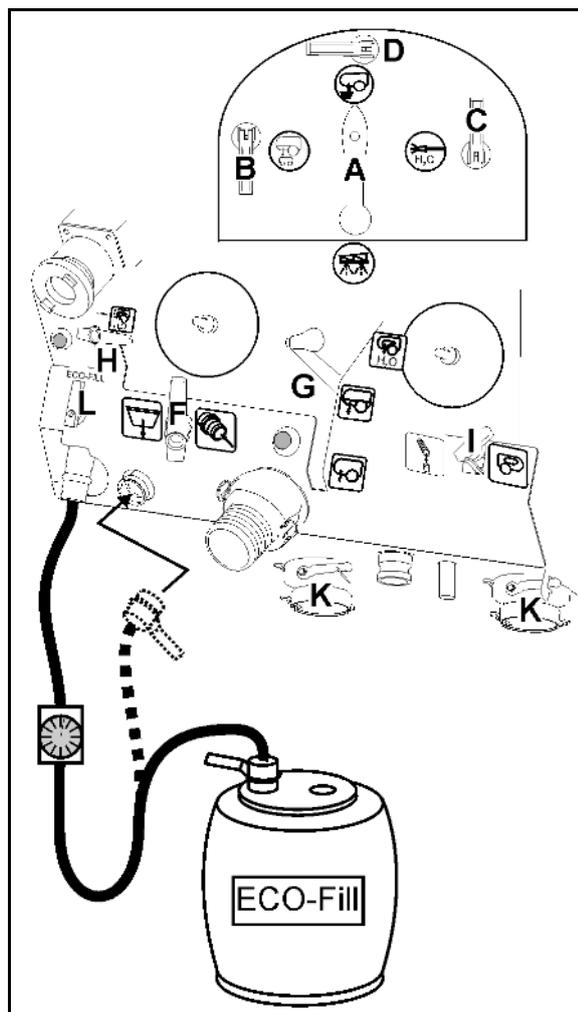


图 107

10.2.5 通过加注接口加注喷雾剂罐并且冲调液体药剂



在操作终端中通过作业菜单调取加注显示，输入加注量并使用自动停止加注功能。

1. 将压力管路连接到操作区上的充液接口上。
 2. 按下操作面板上的压力充液按钮。
- 喷雾剂罐自动加注至提示极限。
3. 当液位达到喷雾剂罐的 20% 时开始冲调药剂。

冲调药剂：

(通过Ecofill冲调药剂，参见第156页。)

4. 起动泵，泵转速设置为400 转/分钟。
5. 按下抽吸阀**G**按钮，抽吸阀位于位置



6. 将切换开关**A**调到位置
7. 打开开关阀 **D**。
8. 打开冲调容器盖。



9. 将切换开关**E**调到位置



10. 将切换开关**F**调到位置

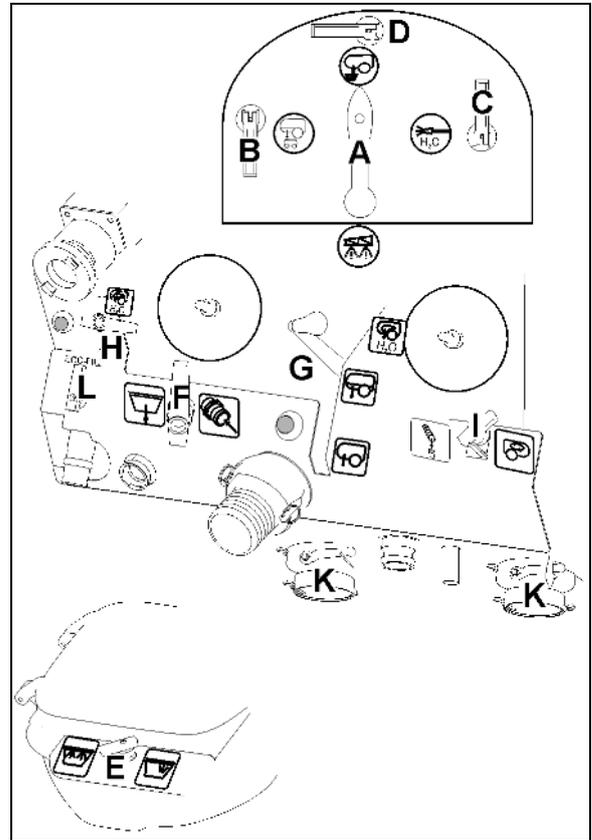


图 108



在冲调期间，可通过开关阀**E**和**F**注水并且调整抽吸速度。

11. 将计算和测量出的用于灌装喷雾剂罐的药剂剂量倒入冲调容器（最大50 l）。

→ 抽取冲调容器中的液体。



为了加强用户保护，例如：在采用粉末状药剂时，首先将药剂加注至冲调容器中，关闭盖板后才可溶解并抽吸药剂。

冲洗药剂桶：

12. 用药剂桶冲洗装置冲洗药剂桶或其他容器。

将开关阀 **E** 调到位置 。

13. 将药剂桶向下按至少 30 秒。

→ 用喷雾剂冲洗药剂桶。



要冲洗若干药剂桶时，可直接在清空后通过喷雾剂进行冲洗。

之后，通过冲洗水依次冲洗所有药剂桶。



14. 操作终端： 抽吸阀调至抽吸冲洗水/

按钮：抽吸阀 **G** 在位置  上。

15. 关闭开关阀 **D**。

16. 将药剂桶向下按至少 30 秒。

用冲洗水冲洗药剂桶。



如果之前通过喷雾剂进行了冲洗，则冲洗水到达喷嘴需要一定的时间。

17. 将切换开关 **E** 调到位置 **0** 并取下药剂桶。

18. 打开开关阀 **D**。



开关阀 **D** 由于冲洗水消耗量的提高仅打开必要的时间。

19. 将切换开关 **F** 调到位置 。

抽取冲调容器中的液体。

20. 将切换开关 **E** 调到位置 。

→ 清洁冲调容器

21. 将开关阀 **E** 和 **F** 调到位置 **0**。

22. 再次关闭开关阀 **D**。

23. 将切换开关 **A** 调到位置 。

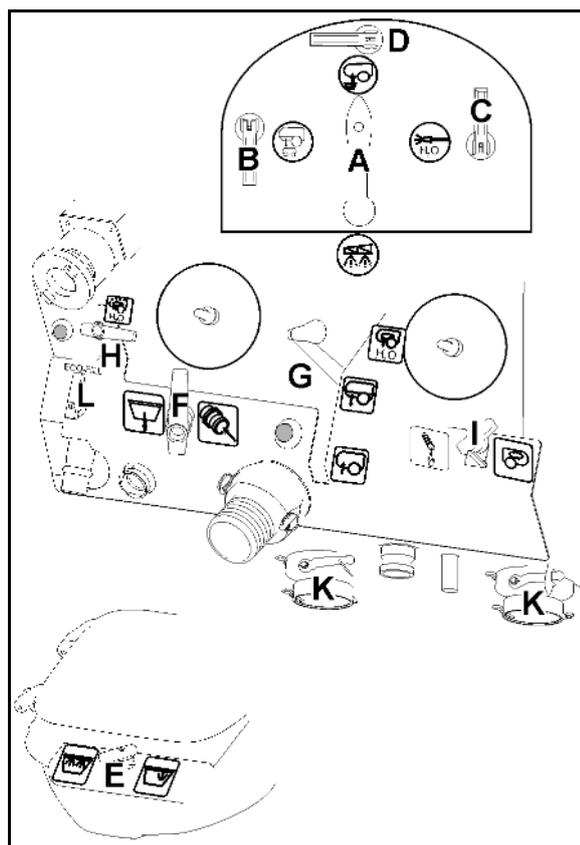


图 109

如果喷雾剂罐达到额定液位:

- 如果达到加注菜单中规定的液位，则加注自动停止。
- 24. 关闭在加注软管上的外部截止阀。
- 25. 释放在加注软管中的压力:
按下操作面板上的按钮。
- 26. 脱开压力管路。
- 27.  应用当前液位值。

10.3 喷雾操作



遵守操作终端单独的操作说明书。

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。
- 开始喷洒前在操作终端中输入所需的施用量（额定量）。
- 喷雾操作期间精确遵守所需的施用量 [l/ha],
 - 使您的植保措施达到最佳效果。
 - 避免不必要的环境污染。
- 开始喷洒前从喷洒表中选出所需的喷嘴类型 – 应考虑以下要素
 - 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 228 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 228 页。
- 选择较慢的行驶速度和较低的喷雾压力，以预防飘失！
请参见“扁平喷嘴、防飘喷嘴、喷射喷嘴和空气混和喷嘴的喷洒表”章，在第 228 页。
- 当风速为 3 m/s 时采取额外的防飘移措施（请参见“防飘移措施”章，第164页）！



- 如果平均风速超过 5 m/s（吹动树叶和细枝），则**停止操作**。
- 只能在行驶时打开和关闭喷杆，以**避免过量**。
- 当从一个喷洒道到另一个喷洒道无法精确追踪时和/或带着启动的喷杆在田边地转弯时，通过重叠避免使用过多剂量！
- **提高行驶速度时注意**，切勿超过允许的最大泵驱动转速 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。
- 实际施用量和所示施用量出现偏离时，**校准流量计**。
- 当实际路程和所示路程出现偏离时，校准距离传感器（每 100 m 的脉冲），参见**软件ISOBUS操作说明**。
- 如果喷雾操作因天气恶劣而中断，必须清洗吸滤器、泵、控制单元和喷雾管路。参见第 169 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！



- 泵输出率取决于泵驱动转速。选择泵转速（400 和 550 转/min 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。

10.3.1 喷洒喷雾剂



- 按照规定将农用喷雾机联接到拖拉机上！
- 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：	LU/XR
喷嘴尺寸：	'05'
内置喷嘴允许的压力范围	最小压力 0.1 MPa 最大压力 0.5 MPa
目标喷雾压力：	0.37 MPa
允许的喷雾压力： 0.37 MPa ±25%	最小 0.28 MPa 和最大 .046 MPa

1. 根据农药生产商的说明正确制备和搅动喷雾溶液。

2. 操作终端： 抽吸阀调至喷雾 /

按钮：抽吸阀**G**位于位置 。

3. 将切换开关**A**调到位置 。

4. 接通操作终端。

5. 展开喷杆。

6. 根据所用喷嘴按喷洒表设置喷杆的工作高度（喷嘴与作物之间的距离）。

7. 在操作终端中输入所需的数值。

8. 泵以运行转速运转。



低施用量时可降低泵转速以节省能量。

9. 操作终端： 打开喷雾。

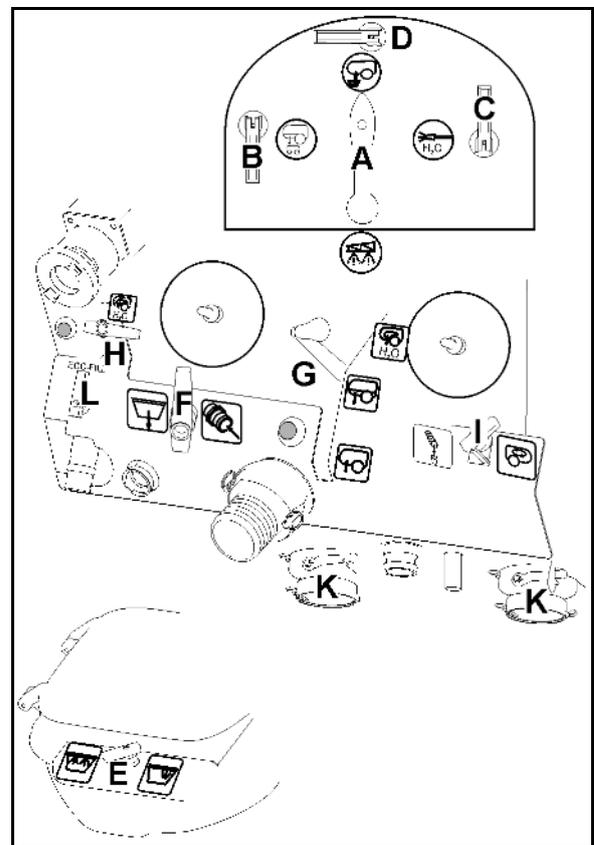


图 110

在接通的搅拌器情况下行驶到田地

1. 关闭操作终端。
2. 打开泵驱动器。
3. 设置所需的搅拌强度。

10.3.2 飘移降低措施

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

10.3.3 通过冲洗水稀释喷雾溶液

1. 起动泵，泵转速设置为 450 转/分钟。
2. 操作终端:  开始稀释。
- 通过辅助搅拌器将冲洗水注入喷雾剂罐。
3. 观察喷雾剂罐液位。
4. 操作终端:  结束稀释。

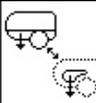
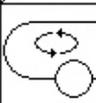
Zustand:		spülen	
Füllstand:	2300	Liter	
verdünnen:		aus	
Behälterinnen- reinigung:		aus	
Rührwerk:		automatisch	
Rührdruck:		3.5 bar	

图. 111



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。

10.4 残留液

残留液分为三类:

- 喷雾操作结束后留在喷雾剂罐中的过量残液。
- 这些过量残液被稀释、排出和废弃处理。
- 喷雾压力下降 25% 时仍留在喷雾剂罐、抽吸器和喷雾管路中的技术性残留液。

抽吸器由吸滤器、泵和压力调节器组成。注意技术性残留液的数值，第 49 页。

- 在田地上清洗打药机时，技术性残留液会被稀释。
- 最终残留液，清洗后从喷嘴排气时仍留在喷雾剂罐、抽吸器和喷雾管路中的技术性残留液。
- 最终稀释的残留液在清洗后排出。

处理残留液



- 注意喷雾管路中的残留液仍是以未稀释的浓度喷出。务必在未处理的区域喷洒残留液。参见“技术数据 - 喷雾管路”章（第 49 页）中，喷洒这些未稀释残留液所需的行驶距离。喷雾管路中的残留液取决于喷杆工作宽度。
- 如果喷雾溶液罐中的残留量仅为额定容积的 5%，关闭搅拌器以喷空喷雾溶液罐。开通搅拌器时技术性残留量明显高于规定的数值。
- 用户保护措施也适用于排空残留液时。遵守农药生产商的指示，穿着适合的防护服。

为喷光喷雾管中未稀释的残留液，计算所需行程 [m] 的公式：

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

10.4.1 喷雾操作结束后稀释喷雾剂罐中的多余残留液并喷洒稀释后的残留液



机器配有便捷设备，参见 ISOBUS 软件操作说明书。

1. 操作终端:  关闭喷雾机。
2. 泵以运行转速运转。
3. 操作终端:  开始稀释。
→ 通过10倍的冲洗水稀释残余量。
4. 观察喷雾剂罐液位。
5. 操作终端:  结束稀释。
6. 在操作终端上启动喷洒。
→ 将多余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。
7. 在操作终端上关闭喷雾机。
8. 清洁打药机。

Zustand:			
Füllstand:	2300	spülen	
		Liter	
verdünnen:		aus	
Behälterinnen-		aus	
reinigung:			
Rührwerk:		automatisch	
Rührdruck:	3.5 bar		
			

图 112



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。

10.4.2 用泵排空喷雾溶液罐

1. 用 2 英寸凸轮锁紧快速接头将合适的排水软管连接到机器侧的排水接口上。

2. 将切换开关 **A** 调到位置 。

3. 打开开关阀 **B**。

4. 操作终端:  抽吸阀调至喷雾 /

按钮: 抽吸阀 **G** 位于位置 。

5. 泵开始起动 (540 min⁻¹)。

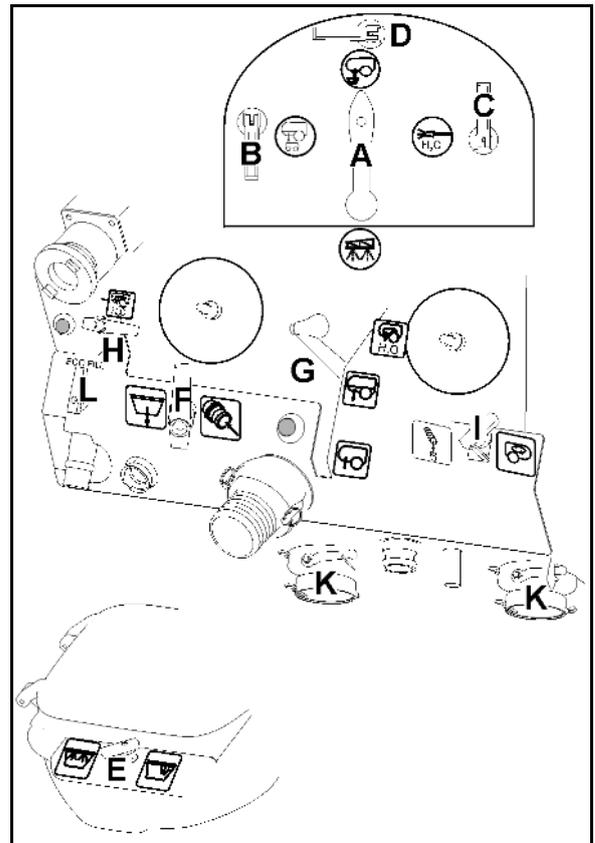


图. 113

10.5 清洁农用喷雾机



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

打药机的使用寿命和可靠性主要取决于农药对打药机材料的作用时间。

- 播洒其他农药前，彻底清洗打药机。
- 在最后播洒的田地上进行清洗。
- 用冲洗水箱中的水进行清洁。
- 如果已经安装了收集设施（例如 Biobett），可以在院子里进行清洗。

遵守所有相关的国家法规。

- 在已处理的区域上喷洒残留液时，注意允许的药剂最大施用量。



机器配有便捷设备，参见 ISOBUS 软件操作说明书。

10.5.1 已排空喷雾剂罐时清洁喷雾机



- 每天清洁喷雾剂罐！
- 冲洗水箱必须装满。
- 以三次法进行清洗。

清洁:

前提是喷雾剂罐液位 < 1% (最好清空喷雾剂罐)。

1. 起动车，泵转速设置为450 转/分钟。

2. 操作终端:  开始清洁。

- 冲洗主副搅拌器，喷雾剂罐清洁已打开。
- 喷雾剂罐液位达到4%时，自动结束清洁。
- 对于带有DUS的机器，也将自动清洁喷雾管路。

清空喷雾剂罐:

3. 操作终端:  打开喷雾。
4. 在已处理的田区行驶时喷洒稀释的残留液。
行驶期间喷雾至少 打开/关闭10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。

5. 操作终端:  关闭喷雾。

6. 重复步骤1至3一到两次。
7. 排放掉最终残留液，参见第 172 页。
8. 清洁吸滤器和压力过滤器，参见第 173, 175页。

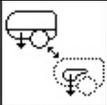
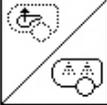
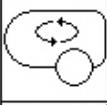
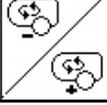
Zustand:		spülen	
Füllstand:	2300	Liter	
verdünnen:		aus	
Behälterinnen-		aus	
reinigung:			
Rührwerk:		automatisch	
Rührdruck:		3.5bar	

图 114

每次使用后清洁单个喷嘴开关装置AmaSelect

清洁AMASELECT喷嘴主体时，必须清洁每个喷嘴主体的所有4个喷嘴区域。

-  1. 设置手动选择喷嘴。
-  2. 每个喷嘴至少冲洗5秒钟。
-  3. 两侧边缘喷嘴至少冲洗5秒钟。
-  4. 附加喷嘴至少冲洗5秒钟。

10.5.2 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 169 页
2. 补满冲洗水箱。
3. 清洗喷雾机两次，参见第 169 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 172 页。
6. 务必清洁吸滤器和压力过滤器，参见第 173, 175 页。
7. 清洗喷雾机一次，参见第 169 页。
8. 排放掉最终残留液，参见第 172 页。

10.5.3 进行化学清洁

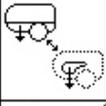
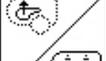
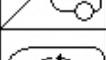
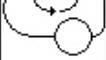


- 建议在完全更换药剂和长时间停机之前进行化学清洁。
- 彻底清洁后进行化学清洁。

1. 彻底清洁机器。
2. 泵开始启动。
3. 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。
4. 操作终端:  开始清洁。

→ 让混合液通过泵在机器中循环（10分钟）。

5. 将混合液撒在先前处理过的田地上。

Zustand:		spülen	
Füllstand:	2300	Liter	
verdünnen:		aus	
Behälterinnen-		aus	
reinigung:			
Rührwerk:		automatisch	
Rührdruck:		3.5 bar	
			

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

10.5.4 排放掉最终 残留液



- 在田地上：在田地上排放残留液。
- 在院子里：
 - 在抽吸器和压力过滤器排放管的排放口下放置适合的收集桶。
 - 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喷雾剂罐中。

1. 关闭泵机。

2. 操作终端： 抽吸阀调至喷雾 /

按钮：抽吸阀 **G** 位于位置 。

3. 将开关阀 **I** 调到位置 。

4. 打开截止阀 **K**。

→ 排放掉最后的残留液。

5. 再次关闭截止阀 **K** 并且将开关阀 **I** 调至位置 **0**。

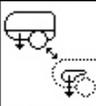
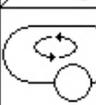
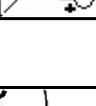
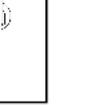
Zustand:		spülen	
Füllstand:	2300	Liter	
verdünnen:		aus	
Behälter innen-		aus	
reinigung:			
Rührwerk:		automatisch	
Rührdruck:		3.5 bar	

图 115

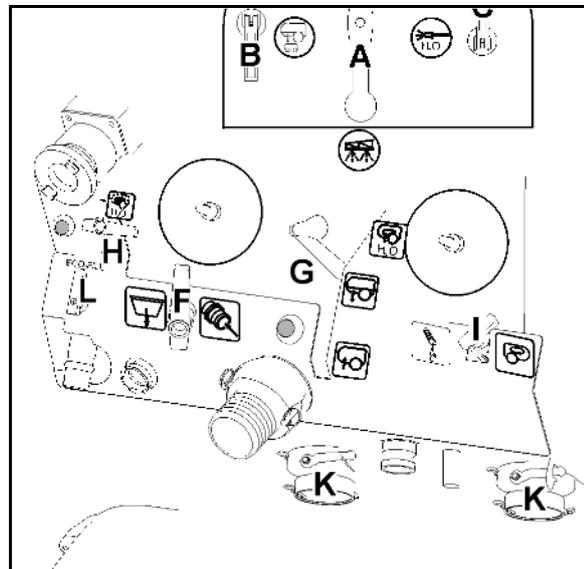


图 116

10.5.5 清空喷雾剂罐时清洁吸滤器



每天清洁农用喷雾机后，再清洗吸滤器（图 117）。

1. 拧开吸滤器的盖子（图 117/2）。
2. 取出盖子与吸滤器（图 117/3）并用水清洗。
3. 按相反顺序安装吸滤器。
4. 检查过滤器壳体的密封性。

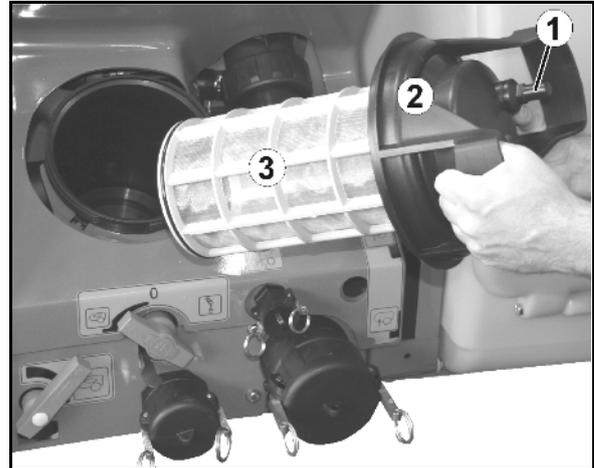


图 117

10.5.6 加注喷雾剂罐时清洁吸滤器

喷雾剂罐注满情况下清洁吸滤器时，必须调取加注菜单！



1. 操作终端: 调取加注菜单。

2. 起动泵，泵转速设置为300 转/分钟。

3. 在抽吸接口上旋上旋塞。



4. 将切换开关**A**调到位置 。



5. 按钮: 抽吸阀 **G** 在位置 上。

→ 滤杯将被抽空。

6. 拧开吸滤器的盖子。

7. 操作吸滤器减压阀。

8. 取出盖子与吸滤器并用水清洗。

9. 按相反顺序安装吸滤器。

10. 检查过滤器盖上的密封性。



11. 按钮: 抽吸阀 **G** 在位置 上。



12. 将切换开关**A**调到位置 。



图 118

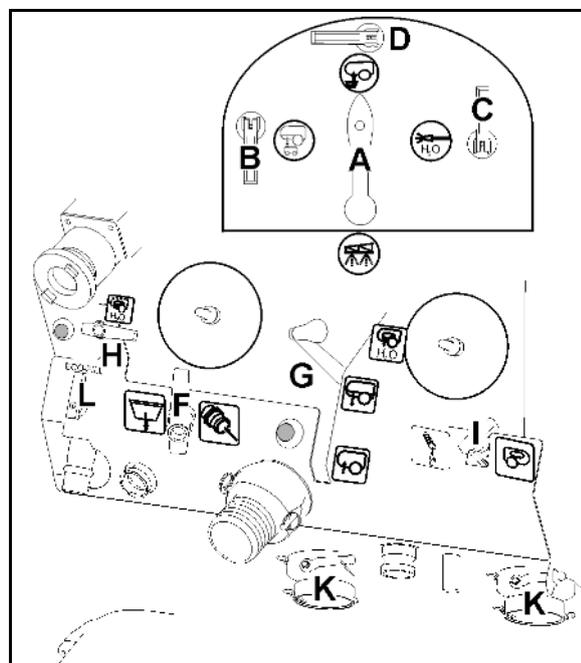


图 119

10.5.7 清空喷雾剂罐时清洁压力过滤器

1. 拧开锁紧螺母
2. 取出压力过滤器（图 120/1）并用水清洗。
3. 重新安装压力过滤器。
4. 检查螺旋接合的密封性。

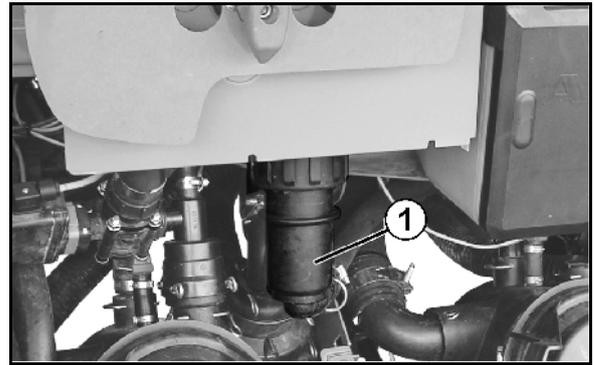


图 120

10.5.8 加注喷雾剂罐时清洁压力过滤器

1. 按钮: 抽吸阀 **G** 在位置  上。

2. 将开关阀 **I** 调到位置 .

→ 排放掉压力过滤器中的残留液。

1. 拧开锁紧螺母
2. 取出压力过滤器（图 120/1）并用水清洗。
3. 重新安装压力过滤器。
4. 检查螺旋接合的密封性。
5. 将切换开关 **I** 调到位置 **0**。

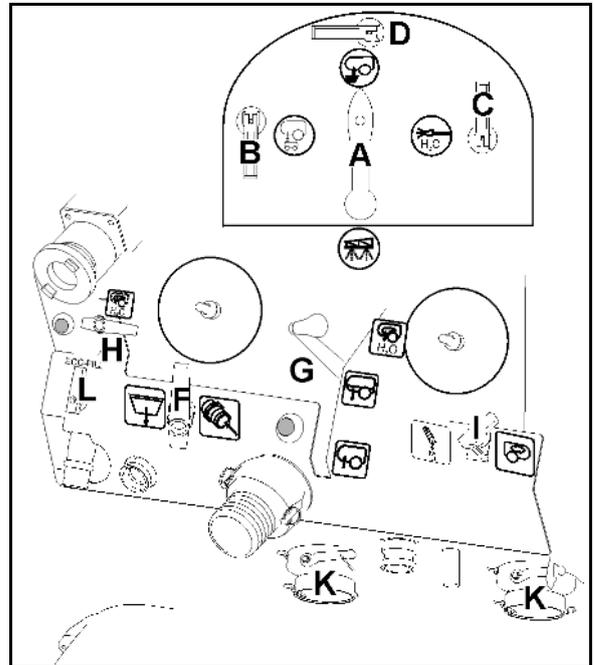


图 121

10.5.9 外部清洗

1. 泵开始启动。

2. 按钮抽吸阀 **G** 在位置  上。

3. 将切换开关 **A** 调到位置  。

4. 打开开关阀 **C**。

5. 用喷枪清洗打药机和喷杆。

外部清洗后

6. 关闭开关阀 **C** 并且

7. 将切换开关 **A** 调到位置  。

8. 按钮抽吸阀 **G** 在位置  上。

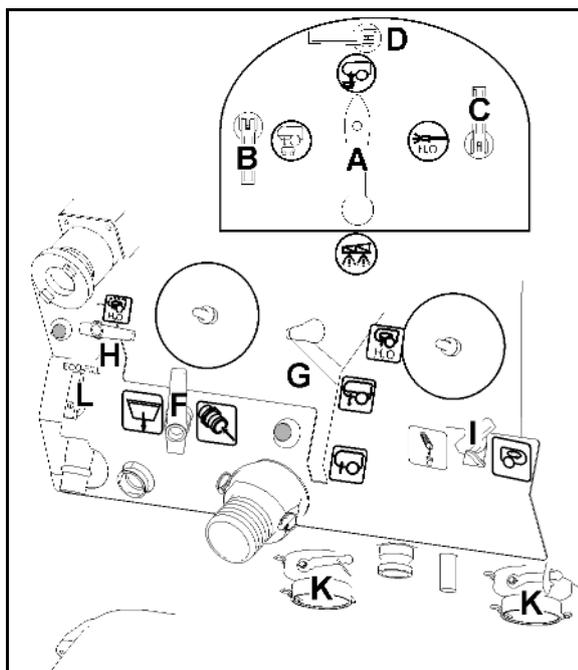


图 122

10.5.10 注满喷雾剂罐时清洁喷雾机 (工作中断)



如果喷雾操作因天气恶劣而中断，必须清洗抽吸器（吸滤器、泵、压力调节器）和喷雾管路。

1. 泵开始起动。

2. 操作终端:  将抽吸阀调至抽吸冲洗水/

按钮抽吸阀 **G** 在位置  上。

→ 抽吸冲洗水，搅拌器关闭。

无DUS：

3. 操作终端:  打开喷雾。

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。

- 喷雾剂罐，搅拌器未清洁！
- 喷雾剂罐中的喷雾剂浓度未改变。

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）。

4. 操作终端:  短暂打开喷雾。

→ 冲洗喷嘴。

5. 立即关闭泵机，因为药剂浓度下降。

- 喷雾剂罐，搅拌器未清洁！
- 喷雾剂罐中的喷雾剂浓度改变。

继续进行喷雾操作

Zustand:		spülen	
Füllstand:	2300	Liter	
verdünnen:		aus	
Behälterinnen-		aus	
reinigung:			
Rührwerk:		automatisch	
Rührdruck:	3.5 bar		

图 123



继续进行喷雾操作前，以 540 min^{-1} 运行泵五分钟，完全启动搅拌器。

11 DoubleTrail



危险
事故危险!
 公路行驶时开启公路转向模式!

拖车挂接装置角度编码器



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



危险
 在拖车挂接装置区域工作时有受伤危险。请勿让角度编码器连杆受力。
 开始行驶之前，请检查连杆是否发生不正常弯曲。弯曲的连杆机构会导致不允许的直行和错误的转向角。



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

11.1 操作终端

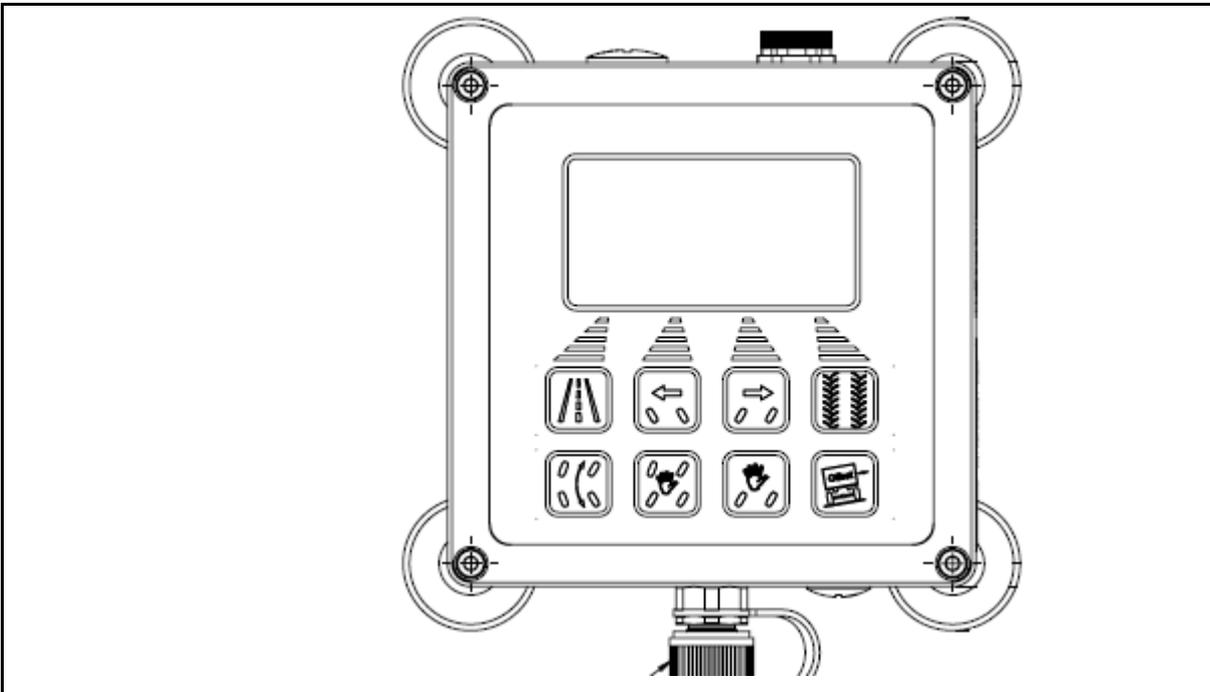
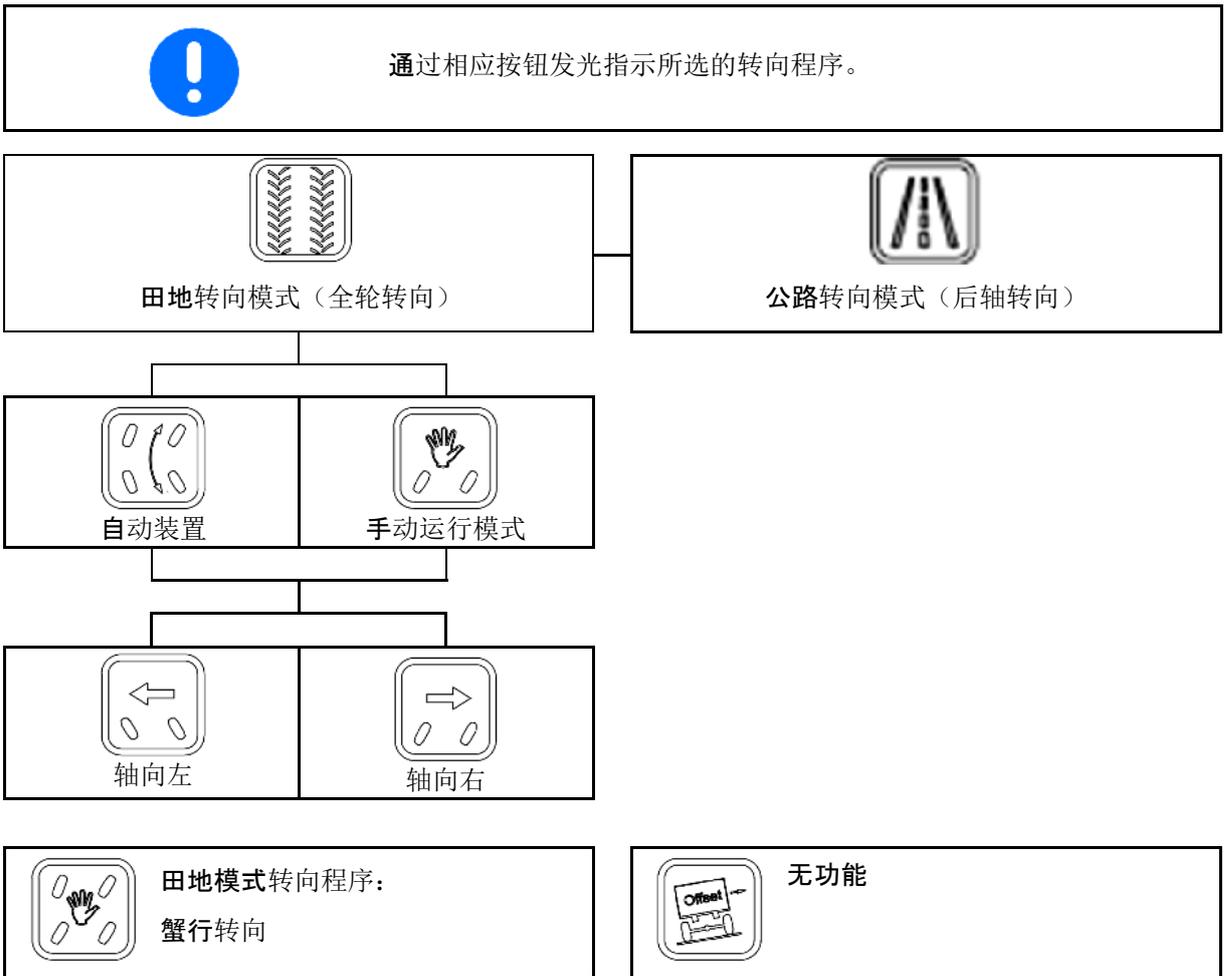


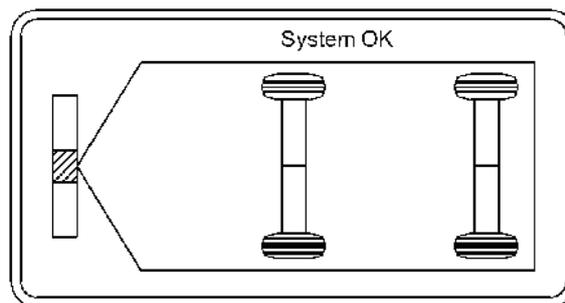
图 124

按键

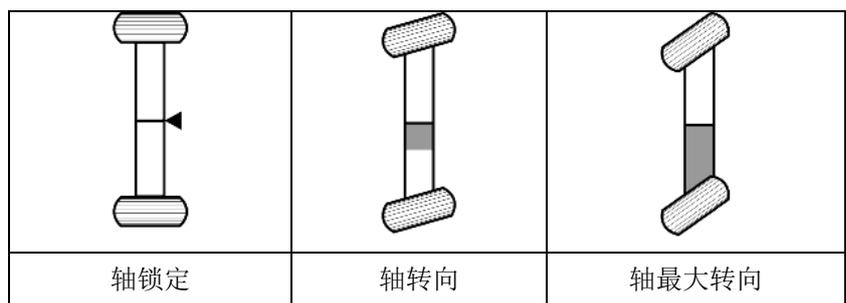


图形显示

每个转向轴的实际转向值将在图形中以符号形式显示。



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



11.2 公路行驶模式

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

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

11.3 田地行驶模式



警告

以田地行驶模式在公路上行驶会导致事故危险。

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

11.3.1 打开和关闭田地行驶模式

1.  按下并松开田地行驶模式按钮。
 - 按钮的LED闪烁。
 2. 按下所需转向程序的按钮：
 - o  在田地上全轮转向
 - o  作业时手动转向
 - 为了对各种选择进行标示，可选转向程序按钮上的LED会闪烁。
 - 如果在短暂的等待时间后未选择转向程序，则会自动关闭操作程序。
田地行驶模式按钮的LED熄灭。田地行驶模式未启用。
- 田地行驶模式按钮的LED持续点亮表示已激活田地行驶模式。

在以下情况下，转向程序按钮闪烁：

- 车轴尚未与所选的转向程序**正确匹配**。
- **至少一个轴处于停止状态，并且无法再转向。**
驾驶员必须注意，从现在起转向性能会发生变化，并且转向系统可能会出现严重变形。
- 车速已超过田地行驶模式的**警告阈值**。
车辆在极限范围内行驶到田地行驶模式允许的**最大车速**。

仅在满足以下条件时才可以打开田地行驶模式：

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

通过以下方式关闭田地行驶模式：

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

在转向程序之间切换



在田地行驶模式中，您可以在转向程序之间来回切换，直至达到低行驶速度。

在行驶中切换时，会自动进行轴同步。

11.3.2 同车道转向的转向程序



1. **按下田地按钮**



2. **按下同车道转向按钮。**

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



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



再次按下  可重置该偏移量。

11.3.3 手动运行模式转向程序

1.  按下田地按钮
 2.  按下手动运行模式按钮
 3. 按下  /  按钮以手动达到所需的转向角
- 该转向程序主要用于院子中的作业。



箭头方向对应于牵引车在行驶方向上的转向方向。
对于驾驶员而言，通过该功能可根据规定直接控制转向轴的功能。



警告

铰接角度和对转向角度的手动偏移的同时且相互影响的依赖性会导致事故危险。

应谨慎使用偏移。

11.4 轴同步

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

运行状态变化的示例：

- 关闭和打开转向系统。
- 更换转向程序

进行轴同步时，需要低行驶速度。

11.5 测试与错误

11.5.1 开机测试

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

检查液压阀。



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

11.5.2 错误指示灯和错误编号

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

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

11.5.3 错误存储

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

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 131 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 216 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 217 页）。
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，直到错误提示信息和警报声消失。
喷杆中的喷嘴偏离允许的喷雾压力范围	影响喷雾压力的指定行驶速度发生改变	改变行驶速度，恢复到喷雾操作规定的行驶速度范围
喷雾剂溢出	泄漏	关闭喷雾剂罐下方的截止阀，并排除泄漏。

13 清洁、维护和维修



警告

以下原因会造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险

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

在机器上进行清洗、维护或修理工作前，确保拖拉机和机器不会意外启动和意外滚动，参见第 131 页。



警告

无防护的危险位置有挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入和绞入危险！

- 清洁、维护和修理机器时，安装防护装置。
- 更换损坏的防护装置。



危险

- 进行维护、修理和保养工作时，请遵守安全注意事项，特别是“打药机的操作”章，在第 34 页！
- 如果机器部件被适合的保险措施固定，无法意外下落，可以在抬起的机器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 17 页）。
- **只使用 AMAZONE 原装备用软管**且装配过程中只使用 V2A 软管夹。
- 专业知识是执行测试和维护工作的前提。这种专业知识不在本操作说明书范围内。
- 进行清洗和维护工作时，请遵守环保措施。
- 废弃处置作业材料时，如油和油脂，应遵守法律规定。此类法律规定还涉及接触这些作业材料的**部件**。
- **用高压润滑枪进行润滑时，润滑压力不得超过 40 MPa。**
- **严禁**
 - 在底盘上钻孔。
 - 扩大底架上现有的孔。
 - 在承重件上焊接。
- 对特别关键的位置必须采用保护措施，如盖住管路**或延长管路**
 - 在焊接、钻孔和磨削作业时。
 - 在塑料管路和电附近用切割轮路作业时。
- **每次修理前，用水彻底清洗喷雾机。**
- **修理农用喷雾机时关闭泵。**
- 彻底清洗后才可在喷雾剂罐内进行修理作业！**禁止爬上喷雾剂罐！**
- 从车载电脑进行任何保养或维护工作时，彻底断开机器电缆和电源。**尤其适用于机器上的焊接作业。**

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，润滑牵引式喷雾机，特别是用高压清洗机/蒸汽喷射器或脂溶性清洁剂清洗后。
- 使用和清除清洗剂必须遵守法律要求。

使用高压清洗机/蒸汽喷射器进行清洗



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

13.2 越冬或长期停用

1. 越冬前彻底清洁农用喷雾机。
 - o 排空喷雾剂罐时清洁喷雾机, 参见第169页。
 - o 排空最终残留量。
2. 当完成冲洗且喷嘴不再流出液体时, 以较低的转速驱动泵并令其“泵送空气”。
3. 打开截止阀**K**, 排放吸液侧的技术残留量, 在抽吸器**G**上于不同位置之间转换若干次, 并再次关闭截止阀**K**。
4. 将开关阀**I**置于位置



排放压力侧的技术残留物, 在开关阀**A**上于不同位置之间转换若干次, 并且将开关阀**I**再次置于位置**0**。
5. 从每个喷杆的喷杆组上拆下一个隔膜阀, 从而能够让喷嘴管路排空。
6. 如果在抽吸器以及压力接口上更换位置若干次后不再有任何液体从喷嘴管路中溢出, 则关闭泵机驱动器。
7. 拆卸并清洗吸滤器和压滤器。
8. 卸下泵的压力软管, 使残留的水能够流出压力软管和压力接口。
9. 再次切换至压力接口的所有位置。
10. 运行喷射泵大约 ½ 分钟, 直至泵的压力连接不再流出液体。



残余量可能会由于高压而从压力接口中喷出。

11. 盖住泵的压力连接, 以保护其免受污染。
12. 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。
13. 过冬前给泵更换油。
14. 为冲调容器和喷射器上的软管脱水。
15. 通过松脱排放口上的盖螺母将冲洗水箱清空。



- 温度低于 0°C 时, 启用前先手动转动活塞隔膜泵, 防止活塞和活塞隔膜被残冰损坏。
- 保存压力表和其他电子配件, 使其免受霜冻!

16. **Super-L 喷杆:** 卸下压力传感器的软管, 在喷杆降低的情况下为喷杆控制阀压力传感器排水。

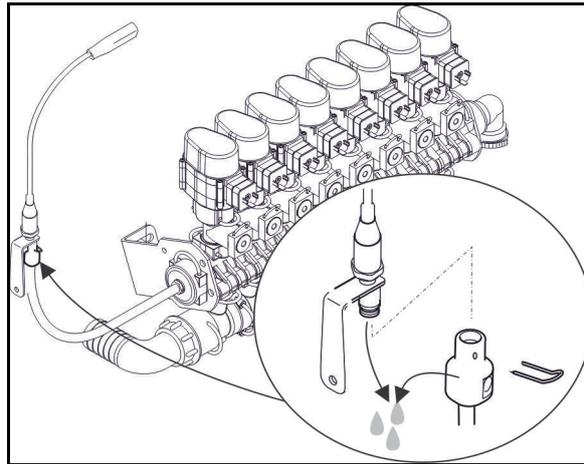


图 125

17. 将压力传感器旋下后可将主搅拌器的压力传感器脱水。

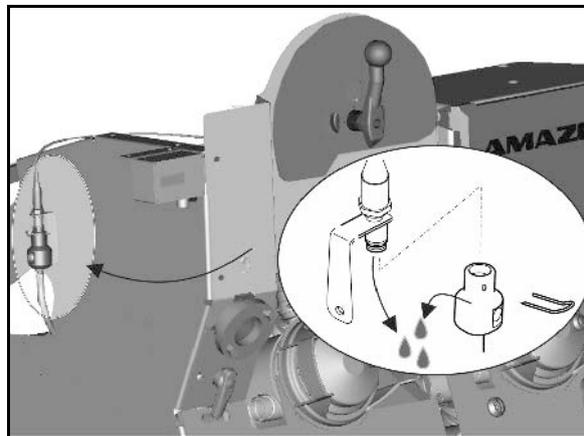


图 126



在重新使用前：

- 安装所有卸下的部件。
- 关闭抽吸器的水龙头。
- 温度低于 0°C 时，启用前先手动转动活塞隔膜泵，防止活塞和活塞隔膜被残冰损坏。
- 保存压力表和其他电子配件，使其免受霜冻！

13.3 润滑规范



润滑所有油嘴（保持密封件干净）。

以规定的时间间隔润滑机器。

机器的润滑点贴有标签（图 127）。

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

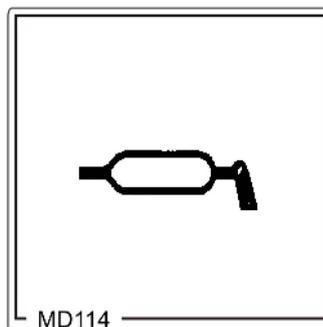


图 127

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

13.3.1 润滑点概览

	润滑点	间隔 [h]	润滑点数量	润滑类型
图 128				
1	支脚液压缸	100	2	润滑嘴
2	牵引杆轴承	50	2	润滑嘴
3	牵引环	50	1	涂脂
图 129				
1	驻车制动器	100	1	给拉索和导辊涂脂。 主轴用润滑嘴涂脂。
图 130				
1	升降缸	100	4	润滑嘴
图 133				
1	液压气动装置液压缸。悬架	100	4	润滑嘴
图. 134				
	万向传动轴		5	润滑嘴
图 131	自转向车轴			
图 132	标准车轴			
1	转向臂轴承，上和下	40		润滑嘴
2	在转向轴上的转向缸盖	200		润滑嘴
3	外/内制动轴轴承	200		润滑嘴
4	拉杆调节器	1000		润滑嘴
5	自动拉杆调节器ECO-Master	1000		润滑嘴
6	更换轮毂轴承润滑脂，检查圆锥滚子轴承的磨损	1000		润滑嘴

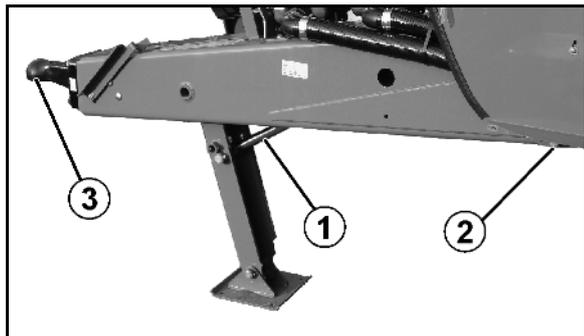


图 128

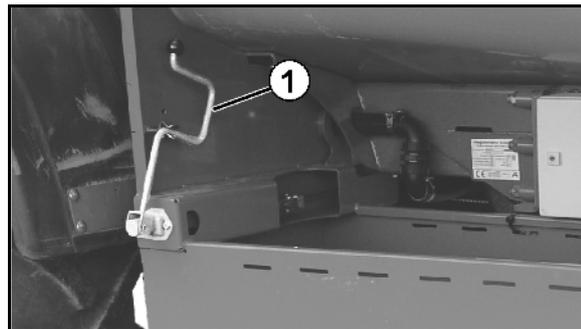


图 129

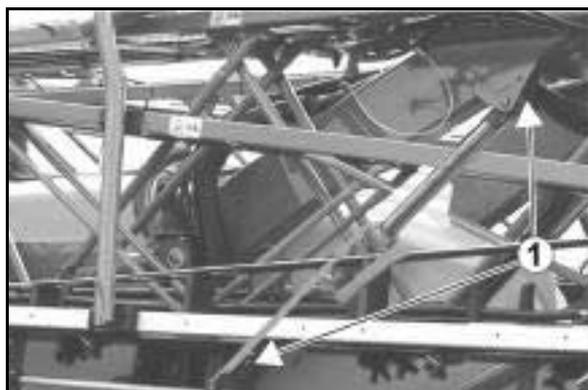


图 130

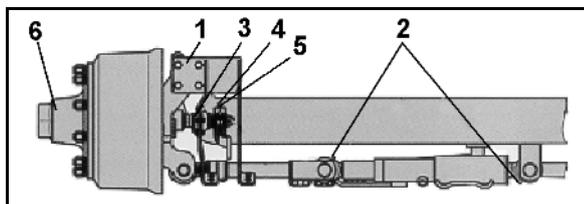


图 131

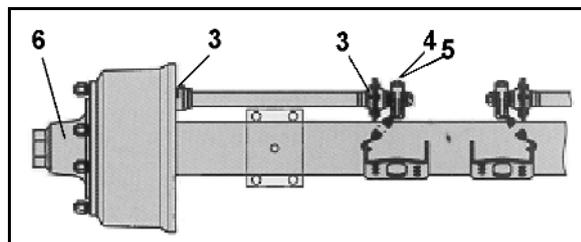


图 132

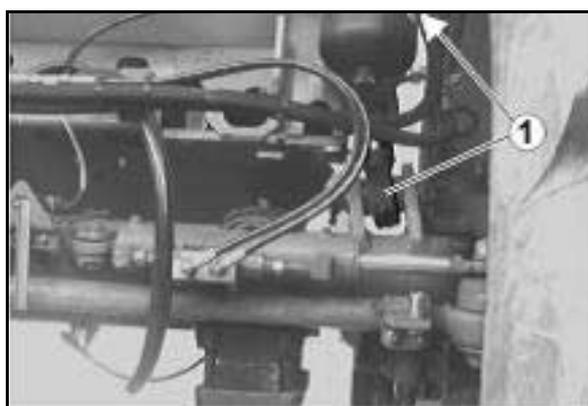


图 133

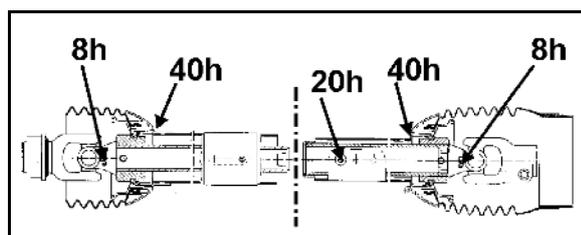


图. 134

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

在转向轴上的转向缸盖

除上述润滑作业外，还应确保转向油缸和供油管路始终通风。

外/内制动轴轴承

小心！油脂和油不得进入制动器。根据型号系列，凸轮轴承可能无法密封制动器。

仅使用滴点高于 190 的**锂皂基**润滑脂。

自动拉杆调节器ECO-Master

每次更换刹车制动片时：

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

更换轮毂轴承的润滑脂

1. **安全地顶起车辆并松开制动器。**
2. 拆下车轮和防尘帽。
3. 取下开口销并旋下轴螺母。
4. **用适合的拔取器从轴颈中取出轮毂与制动鼓、圆锥滚子轴承和密封件。**
5. 标记卸下的轮毂和轴承保持架，以便在安装时不弄混。
6. **清洁制动器，检查磨损、完好性和功能，更换磨损的部件。**
制动器的内部必须无润滑剂并**保持干净。**
7. **彻底清洁轮毂的内部和外部。清除旧油脂的所有痕迹。彻底清洁（柴油）轴承和密封件，并检查重用性。**
安装轴承前给轴承座涂抹少量油脂，然后按相反的顺序重新安装所有零件。小心装配部件与压合座和管套，防止它们卷边或损坏。
安装前用油脂润滑轴承、轴承之间的轮毂空腔和防尘帽。润滑脂量大约应占轮毂空隙的四分之一到三分之一。
8. **安装轴螺母，设置轴承和制动器。最后，进行功能测试和相应的试运行，并排除可能出现的问题。**



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

使用错误的润滑脂或使用量过大可能导致损坏。

将**锂基**润滑脂和**碱基**润滑脂混合可能由于不兼容性而导致损坏。

13.4 维护和保养计划 – 概览



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

首次负载行驶后

部件	维护工作	参见页	车间作业
车轮	• 检查车轮固定螺母	204	
液压气动悬架	• 检查螺栓是否牢固。	207	
挂车牵引装置	• 检查螺栓是否牢固。	207	
液压系统	• 检查密封性	208	
机器泵	• 检查油位	215	

每日

部件	维护工作	参见页	车间作业
整台机器	• 检查可见缺陷		
油过滤器 (Profi-折叠)	• 检查污染指示器	211	
	需要时更换		X
机器泵	• 清洁、冲洗	215	
喷雾剂罐		168	
喷嘴管路中的过滤器 (如果有的话)		223	
喷嘴		220	
制动器	• 给储气罐排水	209	

每周/50 个工作小时

部件	维护工作	参见页	车间作业
液压系统	• 检查密封性	208	X
车轮	• 检查气压。	204	
连接设备	• 检查是否损坏、变形和撕裂	206	

每季/200 个工作小时

部件	维护工作	参见页	车间作业
制动器	<ul style="list-style-type: none"> • 密封测试 • 检查储气罐压力 • 检查制动缸压力 • 目视检查制动缸 • 制动阀的关节、制动缸和制动杆 	201	X
	<ul style="list-style-type: none"> • 在拉杆调节器上设置制动 	199	X
	<ul style="list-style-type: none"> • 检查制动片 		
车轮	<ul style="list-style-type: none"> • 检查轮毂轴承间隙 	198	X
管路过滤器	<ul style="list-style-type: none"> • 清洁 • 更换受损的滤芯 	223	
液压气动悬架	<ul style="list-style-type: none"> • 检查螺栓是否牢固。 	207	
驻车制动器	<ul style="list-style-type: none"> • 检查拉紧状态的制动效果 	203	
喷杆	<ul style="list-style-type: none"> • 检查悬臂是否有裂纹/出现开裂 		
连接设备	<ul style="list-style-type: none"> • 检查磨损和固定螺栓是否牢固 	206 206	



每年/每隔 1000 个工作小时

部件	维护工作	参见页	车间作业
机器泵	• 换油	215	X
	• 检查, 必要时更换阀门	216	X
	• 检查或更换活塞隔膜	217	X
	• 检查, 必要时更换压力膜片	218	X
流量计和回流计	• 校准流量计 • 校正回流计	218	
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	220	
制动鼓	• 检查污渍	198	X
车轮	• 检查车轮固定螺母	204	
制动器	自动拉杆调节器: • 检查功能 • 制动设置	199	X
液压系统	• 检查蓄压器	208	X

需要时

部件	维护工作	参见页	车间作业
Super-L 喷杆	• 检查设置	213	X
电磁阀	• 清洁	211	X
液压节流阀	• 调整操作速度	213	
牵引杆	• 更换磨损件	206	
液压系统插头	• 冲洗/更换液压插头中的过滤器	212	

13.5 轴和制动器



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

如果发现制动片过度磨损，在达到经验值前就进行协调。

为了避免出现制动问题，所有车辆按照欧盟指令 71/320 EWG 调整！



警告！

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

一般目视检查



警告

对制动系统进行一般目视检查。注意和检查下列情况：

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

检查制动鼓的脏污情况（车间工作）

1. 卸下制动鼓内侧的两个盖板（图 135/1）。
2. 清除可能的污物和植物碎片。
3. 重新安装好盖板。



小心

渗入的污垢可能沉积在制动片上（图 135/2），从而明显降低制动性能。

事故危险！

如果发现制动鼓中有污垢，必须由专业车间检查制动片。

为此必须拆除车轮与制动鼓。

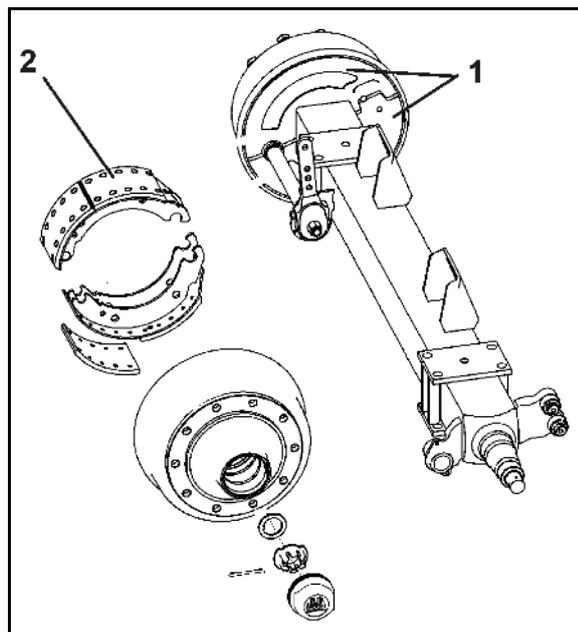


图 135

检查轮毂轴承间隙（车间作业）

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

当可以察觉到轴承间隙时：

调整轴承间隙

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

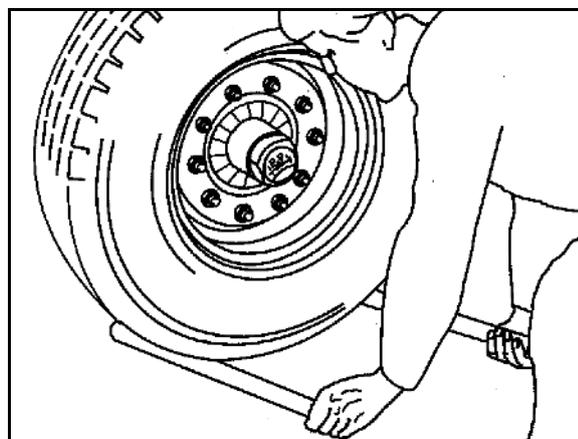


图 136

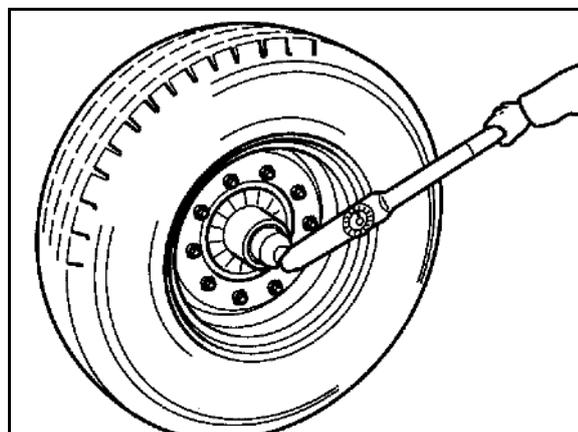


图 137

检查制动片

拔出橡胶塞（如果存在的话）打开检查孔（图 138/1）。

剩余制动片厚度

- | | | |
|----|----------|------|
| a: | 铆接制动片 | 5 mm |
| | (N 2504) | 3 mm |
| b: | 胶合制动片 | 2 mm |

必须更换制动片。

重新插入橡胶片

设置制动器

根据使用情况，经常检查制动器的磨损和功能，如果需要的话，进行调整。使用后如果约为全制动时最大气缸行程的 2/3，则需要进行调整。为此顶起轴，并防止其意外移动。

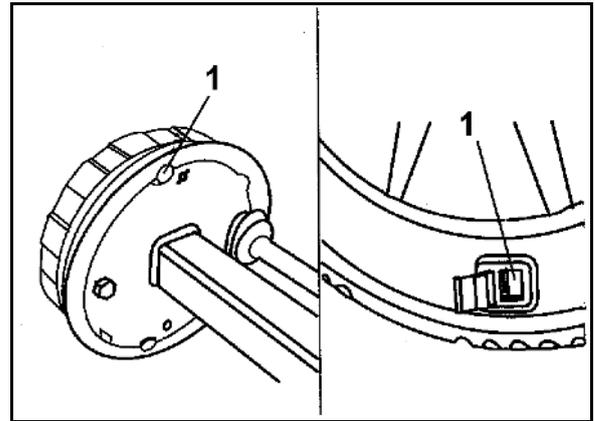


图 138

在拉杆调节器上设置（车间作业）

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

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

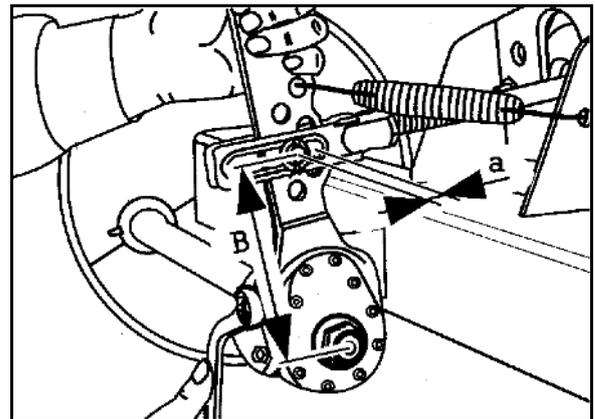


图 139

在自动拉杆调节器上设置（车间作业）

基本设置与标准拉杆调节器相同。当凸轮旋转大约 15° 时自动重新调整。

理想的拉杆位置（由于气缸固定，不能改变）是大约垂直前倾 15°，且致动方向相同。

自动拉杆调节器的功能检查

1. 取下橡胶塞帽。
2. 用梅花扳手将调节螺栓（箭头）逆时针旋转大约 $\frac{3}{4}$ 圈。拉杆长度为 150 mm 时，自由行程必须至少为 50 mm。
3. 多次 > 手动操作制动杆。必须能顺畅的自动调整 - 听到的齿式接合器啮合并且回程时调节螺栓应该略微顺时针旋转。
4. 重新装上塞帽。
5. 用 BPW 超长效油脂 ECO_Li91 进行润滑。

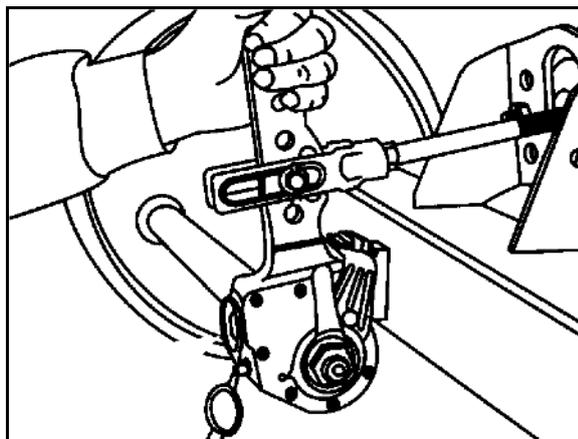


图 140

储气罐



每天为储气罐排水

- (1) 储气罐
 - (2) 排水阀
 - (3) 压力表的测试连接
1. 通过拉环将排水阀拉开，直至储气罐不再有水流出。
→ 水从排水阀流出。
 2. 旋出储气罐的排水阀，并清洁储气罐，如果发现污垢的话。

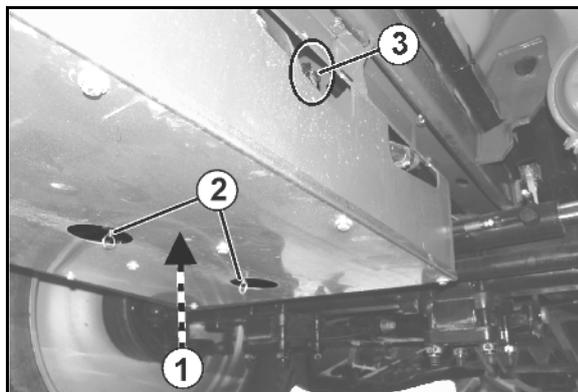


图 141

双路运行制动系统的检查说明（专业修理车间工作）

1. 密封性检查

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

2. 检查储气罐压力

1. 在储气罐的测试连接上连接压力表。
额定值 0.6 至 $0.81 + 0.2$ MPa

3. 检查制动缸压力

1. 在制动缸的测试连接上连接压力表。
额定值：未操作的制动器 0.0 MPa

4. 目视检查制动缸

1. 检查防尘圈或波纹管（5）是否损坏。
2. 更换损坏的部件。

5. 制动阀、制动缸和制动杆的关节

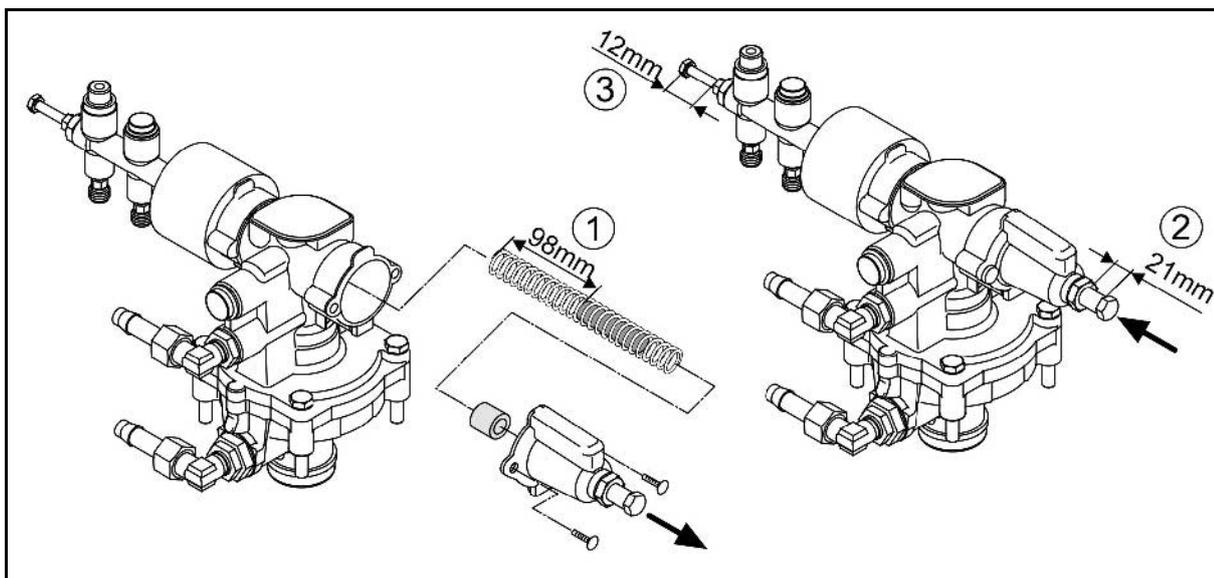
制动阀、制动缸和制动杆的关节必须能够自由活动，如果需要，略微润滑或涂油。

自动与负载相关的制动器(ALB)的设定值



更换制动力控制器时，必须将设定值设置为1、2、3。

- (1) 压缩弹簧的有效长度
- (2) 螺母和盖子之间的空余螺纹长度
- (3) 螺母和螺栓之间的空余螺纹长度



13.5.1 液压制动器

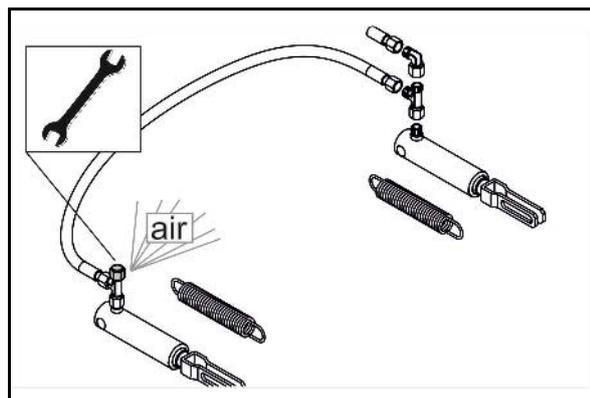
检查液压制动器

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

为液压制动系统排气 (专业修理车间工作)

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

1. 略微松脱排气阀。
 2. 操作拖拉机制动器。
 3. 一旦有油溢出，关闭排气阀。
- 收集流出的油。
4. 检查制动系统。



13.6 驻车制动器



在新机器上，驻车制动器的刹车线可以拉长。

调整驻车制动器，

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

调整驻车制动器



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

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

13.7 轮胎/车轮

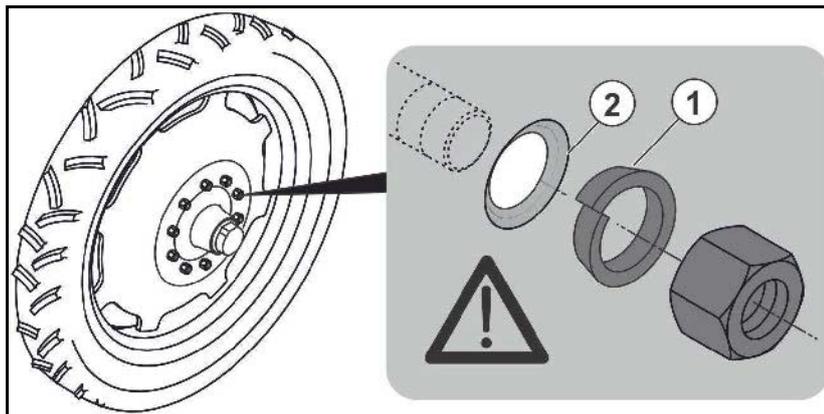


- 车轮固定螺母/螺栓所需的拧紧力矩：**510Nm**



要安装车轮，请使用：

- (1) 车轮固定螺母前方的锥环。
- (2) 具有适当斜坡壁的轮辋，以安装锥环。



- 定期检查
 - 车轮固定螺母的稳固性。
 - 轮胎气压（此处参见章节13.7.1）。
- 只能使用我们指定的轮胎和车轮，参见第53页。
- 轮胎的维修工作只能由专业人员用合适的安装工具来进行！
- 安装轮胎需要足够的知识和正确的装配工具！
- 只能标记的点使用千斤顶！

13.7.1 轮胎气压



- 轮胎气压取决于
 - 轮胎尺寸。
 - 轮胎承载能力。
 - 行驶速度。
- 轮胎的使用寿命降低，原因为
 - 超载。
 - 轮胎气压过低。
 - 轮胎气压过高。



- 定期检查轮胎胎压，如果行驶前轮胎是冷的，参见第53页。
- 一个轴上的轮胎胎压差异不得超过 0.01 MPa。
- 快速行驶后或气温较高时，轮胎胎压至多升高 0.1 MPa。不得降低轮胎胎压，否则冷却后轮胎胎压就会过低。

13.7.2 安装轮胎（车间作业）



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

13.8 检查连接设备



危险!

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

按如下步骤检查连接设备（牵引杆、下连杆横梁、牵引球、牵引环）

:

- 是否损坏、变形和撕裂
- 磨损
- 固定螺栓是否牢固

连接设备	磨损程度	固定螺栓	数量	拧紧扭矩
下连杆横梁	类别3: 34.5 mm 类别4: 48.0 mm 类别5: 56.0 mm	M20 8.8	8	410 Nm
牵引球				
K80 (LI009)	82 mm	M16 10.9	8	300 Nm
K80 (LI040)	82 mm	M20 10.9	8	560 Nm
K80 (LI015)	82 mm	M20 10.9	12	560 Nm
牵引环				
D35 (LI038)	36.5 mm	M16 12.9	6	340 Nm
D40 (LI017)	41.5 mm	M16 10.9	6	300 Nm
D40 (LI006)	42.5 mm	M20 8.8	8	395 Nm
D46(LI034)	48 mm	M20 10.9	12	550 Nm
D50 (LI037)	51.5 mm	M16 12.9	4	340 Nm
D50 (LI010)	51.5 mm	M16 10.9	8	300 Nm
D50 (LI012)	51.5 mm	M20 10.9	4	540 Nm
D50 (LI011)	51.5 mm	M20 8.8	8	410 Nm
D50 (LI030)	52.5 mm	M20 8.8	8	395 Nm
D51 (LI039)	53 mm	M20 10.9	12	600 Nm
D58 (LI031)	60 mm	M20 10.9	12	550 Nm
D62 (LI007)	63.5 mm	M20 10.9	8	590 Nm
D79 (LI021)	81 mm	M20 10.9	12	550 Nm

13.9 液压气动悬架

检查螺栓是否牢固。

注意规定的拧紧扭矩。

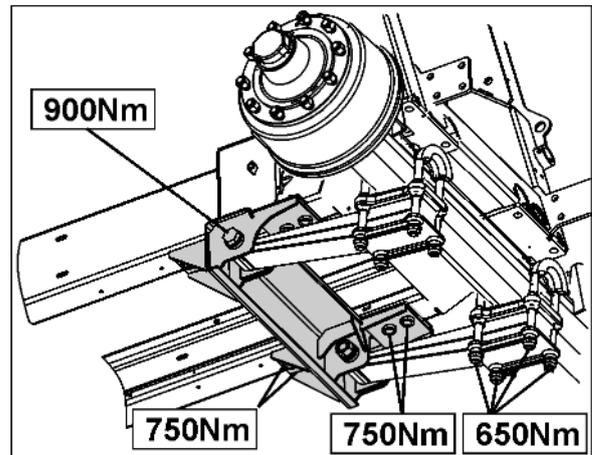


图 142

13.10 牵引装置

检查螺栓是否牢固。

注意规定的拧紧扭矩。

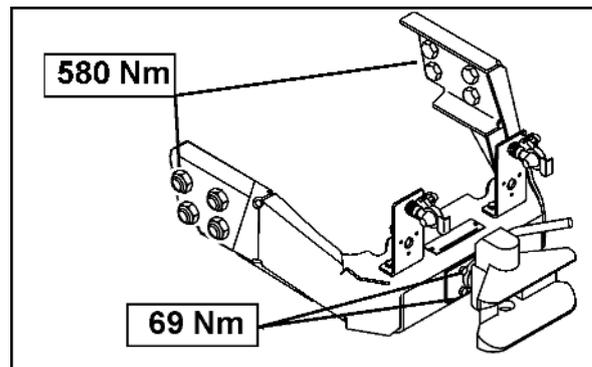


图 143

13.11 液压系统



警告

高压下溢出的液压油进入人体内会造成感染危险！

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

高压下溢出的液体（液压油）可通过皮肤进入体内，造成严重的伤害！

遭受液压油伤害后，请立即就医！有感染危险！



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

13.11.1 标签液压标识

阀体标识提供以下信息：

图 144/...

- (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)。

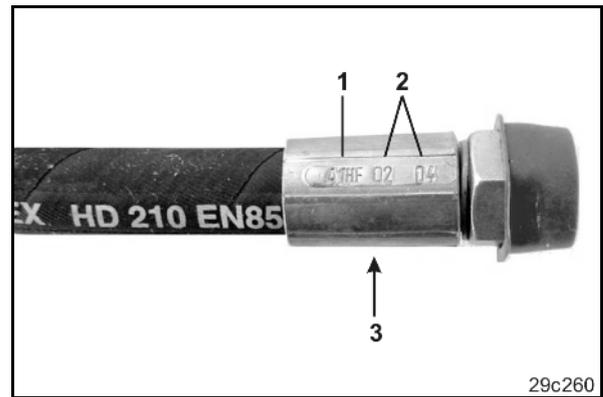


图 144

13.11.2 维护间隔

首次 10 个工作小时后，之后每隔 50 个工作小时

1. 检查液压系统所有部件的密封性。
2. 如果有必要，拧紧螺栓接头。

每次调试前

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

13.11.3 液压管线的检查准则



为了您的安全以及为了减少环境污染，确保遵守以下检验标准！

如果软管至少符合下述一项，请更换软管：

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

- 已经超过 6 年寿命。

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



软管/管路和连接件的常见泄漏原因有：

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

13.11.4 安装和拆卸液压软管



使用

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



安装和拆卸液压软管时，请务必遵守以下提示：

- 保证洁净度。• 安装液压软管，确保其在所有运行状态下
 - 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！

13.11.5 油过滤器

- Profi-折叠的油过滤器
- 液压泵驱动器油过滤器

带污染指示器（图 145/2）的液压油过滤器（图 145/1）。

- 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！

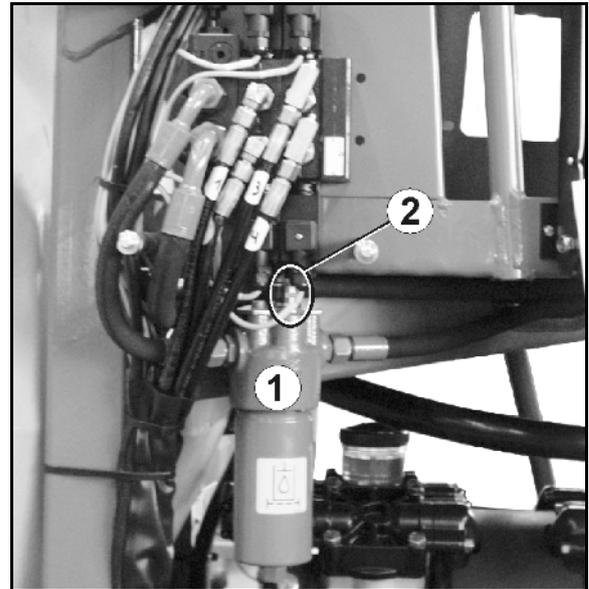


图 145

更换油过滤器后，将污染指示器按回原位。

→ 再次看见绿环。

13.11.6 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（图 146/1）。
2. 取下磁圈（图 146/2）。
3. 拧出阀杆（图 146/3）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！

只能在无压状态下对液压设备作业！

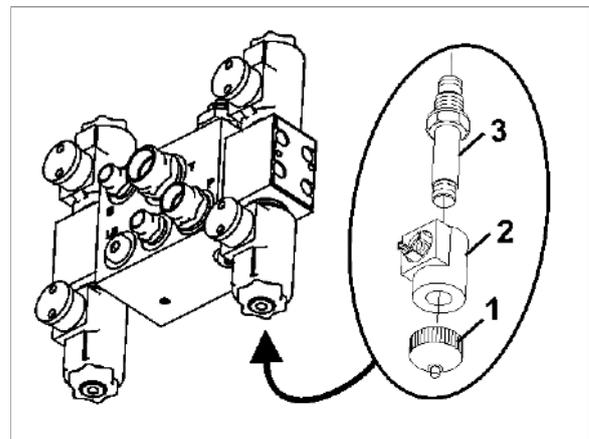


图 146

13.11.7 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（图 147/1），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。

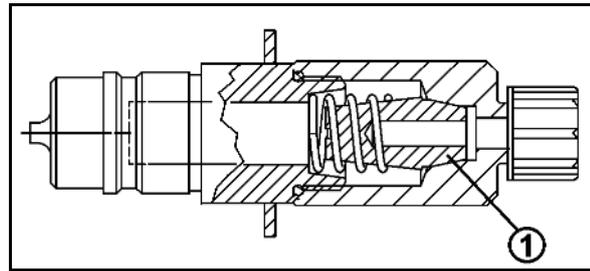


图 147



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！

13.11.8 液压气动蓄压器



警告
 在具有蓄压器的液压系统上作业具有受伤危险。
 在具有已连接蓄压器的液压块与液压软管上的作业由专业人员来进行。
 在拆卸液压部件前排空蓄压器中的压力。

在蓄压器上的维护工作：

- 检查可充注蓄压器的充注前压力。
(每两年一次, 与安全相关的蓄压器: 每年一次)
- 目视检查接口是否紧固或存在泄漏, 检查固定元件。
(每两年一次, 与安全相关的蓄压器: 每年一次)

13.11.9 调整液压节流阀

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

通过旋拧相应节流阀的内六角螺栓，可以调整一对节流阀的液压功能运行速度。

- 降低运行速度 = 旋入内六角螺。
- 提高运行速度 = 旋出内六角螺。



修正液压功能的运行速度时，一对节流阀应始终同时进行调整。

Profi-折叠 I

图 148/...

- (1) 节流阀 - 折叠右悬臂。
- (2) 节流阀 - 展开右悬臂。
- (3) 节流阀 - 锁住摆动补偿功能。
- (4) 节流阀 - 运输保险装置。
- (5) 液压接头 - 斜度调节器（节流阀位于斜度调节器的液压缸上）。
- (6) 节流阀 - 折叠左悬臂。
- (7) 节流阀 - 展开左悬臂。

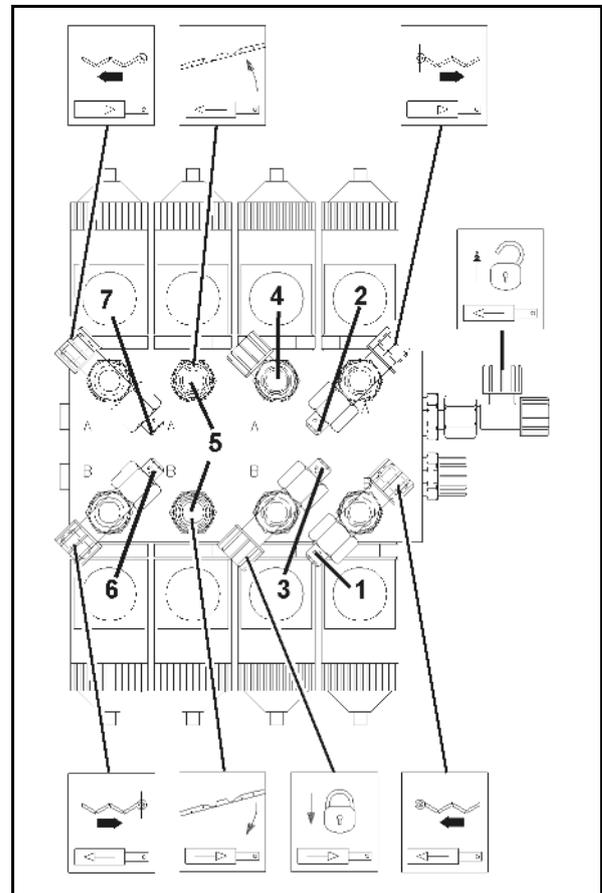


图 148

Profi-折叠 II

图 149/...

- (1) 节流阀 - 降低右悬臂。
- (2) 节流阀 - 升高右悬臂。
- (3) 节流阀 - 折叠右悬臂。
- (4) 节流阀 - 展开右悬臂。
- (5) 节流阀 - 锁住摆动补偿功能。
- (6) 节流阀 - 运输保险装置。
- (7) 液压接头 - 斜度调节器（节流阀位于斜度调节器的液压缸上）。
- (8) 节流阀 - 折叠左悬臂。
- (9) 节流阀 - 展开左悬臂。
- (10) 节流阀 - 降低左悬臂。
- (11) 节流阀 - 升高左悬臂。

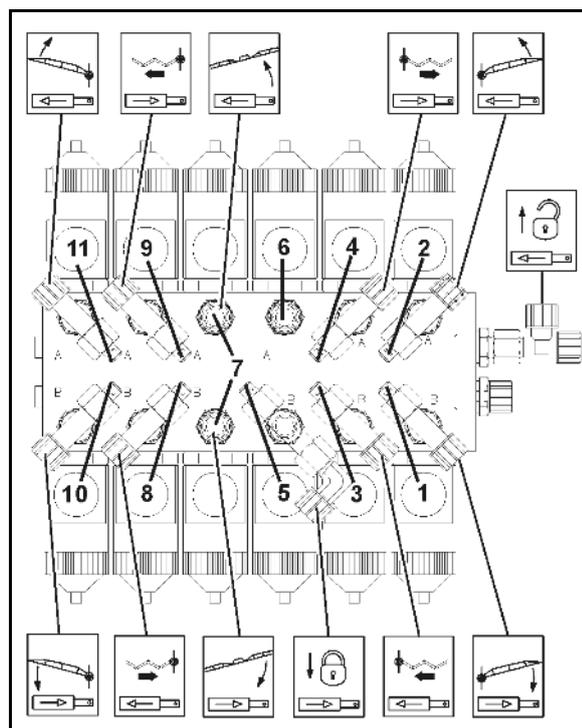


图 149

13.12 泵

13.12.1 检查油位



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

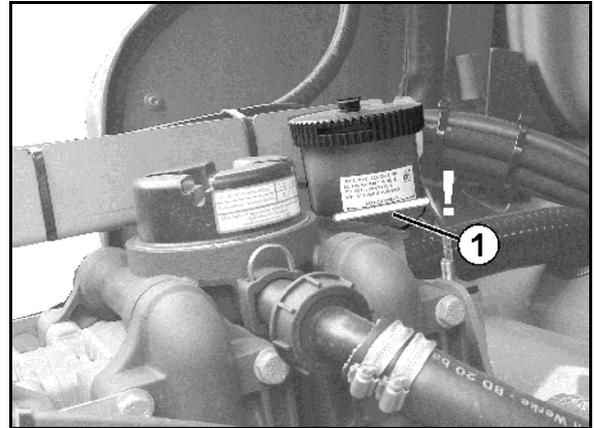


图 150

1. 检查是否在泵机运行时能够在观察窗中看到油位
2. 必要时在泵机未运行时补充油 (最多至标记图 150/1)。

13.12.2 换油



- 工作几个小时后，检查油位，在需要时补油。

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

此外也可以用排放螺栓排出油。但在此过程中会有少量油残留在泵中，因此，我们建议使用第一种方法。

4. 将泵放在平面上。
5. 交替向左和向右转动驱动轴，慢慢充入新油。在标记（图 150/1）看到油后，表示油量正确。

13.12.3 清洁



每次使用后，用清水循环泵啣几分钟，彻底清洗泵。

13.12.4 检查和更换吸力侧和压力侧阀门（修理厂工作）



- 取出阀组前，注意吸力侧和压力侧阀门各自的安装位置。
- 重新组装时，确保阀门导件未被损坏。损坏可能导致阀门卡住。

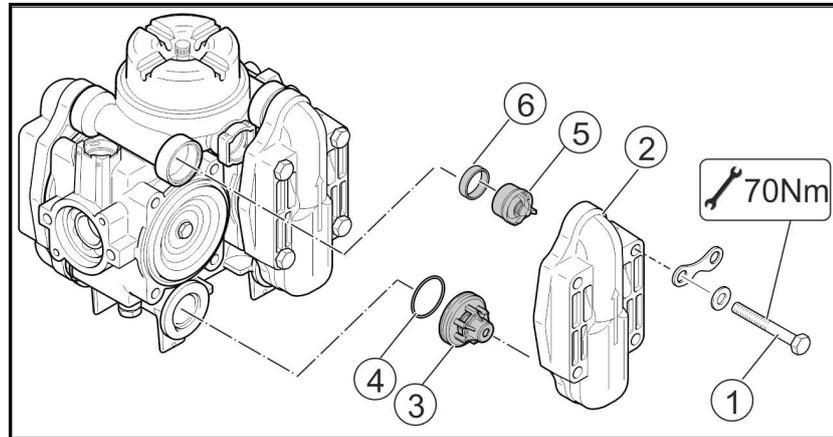


图 151

1. 如有必要，卸下泵。
2. 取下螺栓（图 151/1）。
3. 取下阀门盖（图 151/2）。
4. 取出阀组（图 151/3）。
5. 旋出阀门密封环（图 151/4）和O型环（图 151/5）。
6. 检查阀座、阀门、阀门弹簧和阀门导件的损伤或磨损。
7. 更换损坏的零件。
8. 检查和清洗后安装阀组。
9. 装入新的 O 形圈。
10. 重新安装阀门盖，通过70 Nm的扭矩拧紧螺栓。

13.12.5 检查或更换活塞隔膜（修理厂工作）



- 每年至少拆卸活塞隔膜一次，以检查它的状态。
- 取出阀组前，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，即使即使只有一个活塞隔膜涨大、被刺破或有许多孔。

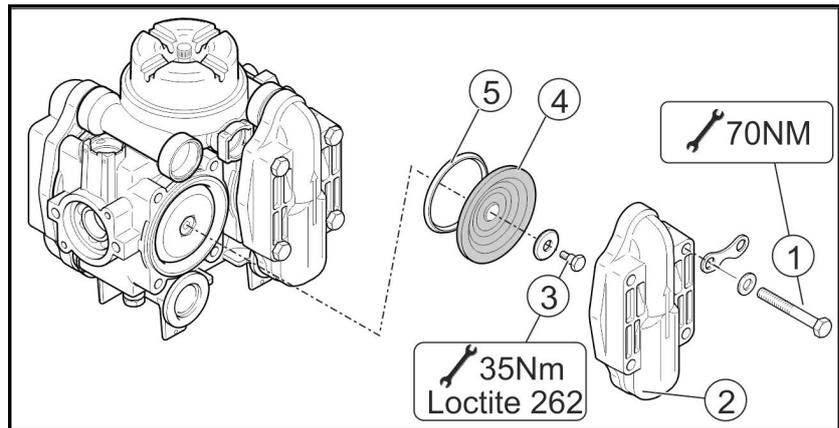


图 152

检查活塞隔膜

1. 如有必要，卸下泵。
2. 松开螺栓（图 152/1）。
3. 取下阀门盖（图 152/2）。
4. 检查活塞隔膜（图 152/4）和楔形环（图 152/5）。
5. 更换损坏的部件。

更换活塞隔膜

1. 拧开螺丝（图 152/3），从活塞上卸除活塞隔膜（图 152/4）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. 用柴油或石油彻底洗净泵壳。
4. 清洁所有密封面。
5. 将活塞隔膜和楔形环正确安放并安装好。
为中等拧紧的螺丝连接使用粘合剂！
6. 重新安装阀门盖，通过70 Nm的扭矩拧紧螺栓。

13.13 检查或更换蓄压器隔膜（修理厂工作）



每年至少拆卸蓄压器隔膜一次，以检查它的状态。

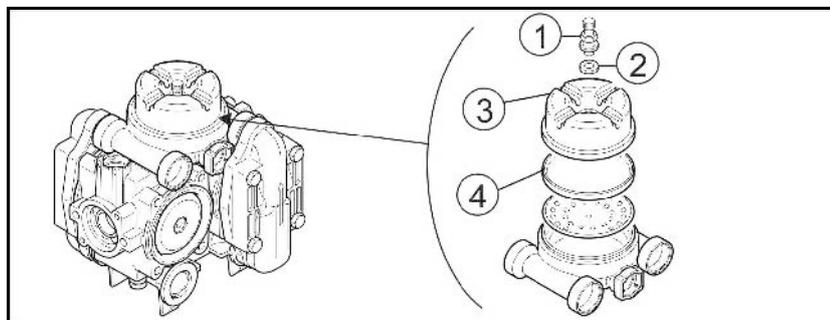


图 153

1. 拆卸阀门 (图 153/1) 和垫片 (图 153/2)。
→ 释放气压。
2. 将辅助工具放入盖板凹槽中并且将盖板 (图 153/3) 旋下。
3. 检查隔膜 (图 153/4) 并更换损坏的隔膜。
4. 必要时清洁盖板。
5. 重新安装盖板、垫片和阀门。
6. 重新为蓄压器施加0.3 MPa的气压。



如果泵机出现噪音，可更改蓄压器中的气压。气压应在喷射压力范围内。

13.14 校准流量计



遵守操作终端的操作说明书；
“每升的脉冲”章。

13.15 清除系统中的水垢

关于存在水垢的说明：

- 喷嘴体无法打开或闭合。
- 操作终端上显示错误消息

使用专门的酸化剂（例如：Sudau Agro的PH FIX 5）去除水垢



危险
接触酸化剂对健康有害。

请遵守包装上的使用说明！

1. 彻底清洁空喷雾机。
2. 将20至50升冲洗用水注入喷雾剂罐。
3. 启动喷射泵。
4. 通过铰接盖，将酸化剂（3升）加注到喷雾剂罐中。
5. 让混合液在喷雾管路中循环10-15分钟。
6. 中断泵驱动器，令混合液静置5分钟。
7. 使用淡水稀释混合液，直至颜色变为黄色。
→ （pH 7黄色，pH 6 - 橙色，<pH 5 - 粉红色）



8. Amaselect : 通过手动喷嘴选择，无需泵驱动，即可切换到所有喷嘴位置。
→ 稀释的混合液无害，并且可以用于制备喷雾剂。

13.16 校准农用喷雾机

通过校准检查农用喷雾机

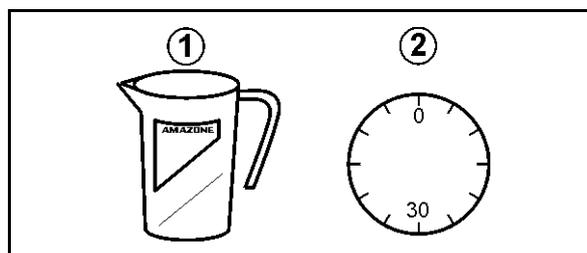
- 在种植季开始前。
- 每次更换喷嘴前。
- 用于检查喷洒表的设置信息。
- 实际施用量和所需施用量有偏差时 [l/ha]。

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



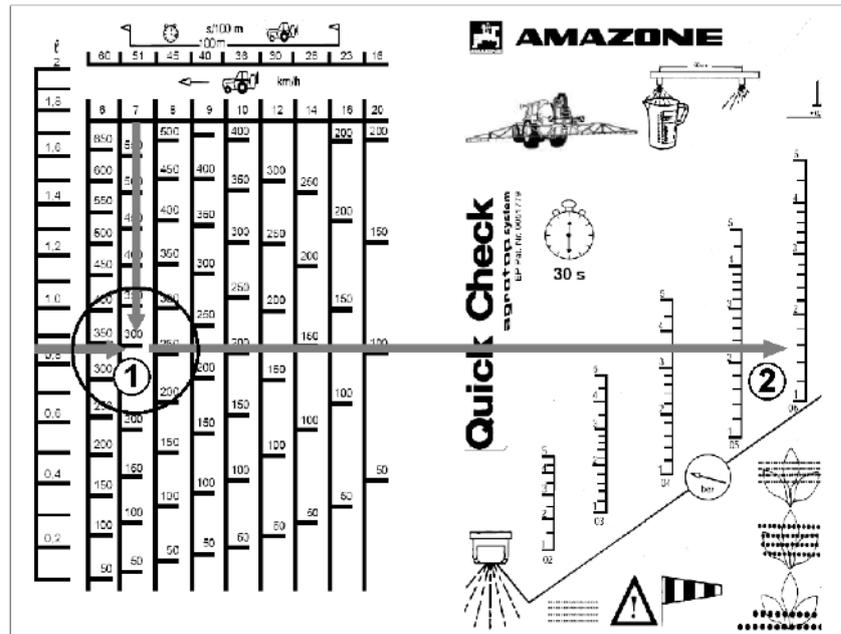
静止时通过单个喷嘴确定实际施用量

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. 准确查明植保措施所需的施用量 [l/ha]。
2. 确定所需的喷雾压力。
3. 操作终端:
 - 3.1 在操作终端中输入所需的施用量。
 - 3.2 在操作终端中输入喷嘴（安装在喷杆中）所允许的喷雾压力范围。
 - 3.3 将操作终端从自动模式切换到手动模式。
4. 向喷雾剂罐中加注水。
5. 启动搅拌器。
6. 手动设置所需的喷雾压力。
7. 启动喷雾机并检查，所有喷嘴是否均运行良好。
8. 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。
9. 关闭喷雾机。
10. 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 231 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 (参见操作终端操作说明书)
- 检查所有喷嘴的磨损和堵塞情况。

13.17 喷嘴

随时检查滑块（图 154/7）的位置。

- 为此，尽量以适度的拇指压力将滑块推入喷嘴主体（图 154/2）。

如果处于新状态，请勿将滑块完全推到底。

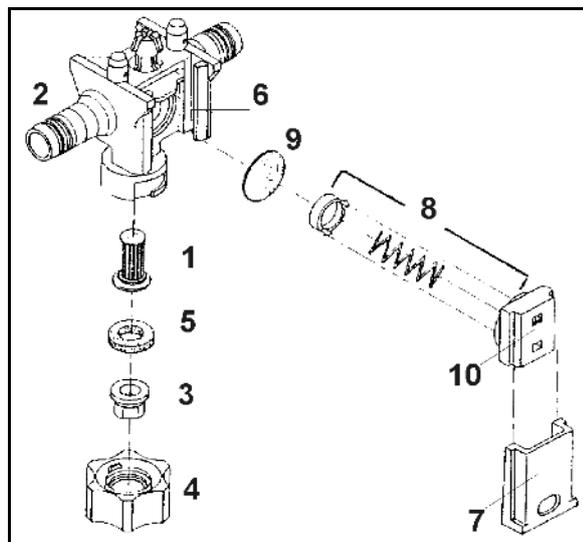


图 154

13.17.1 安装喷嘴

1. 将喷嘴过滤器（图 154/1）从下面插入喷嘴主体（图 154/2）。
2. 将喷嘴（图 154/3）放入卡口接头螺母（图 154/4）



不同喷嘴是使用不同颜色的卡口接头螺母。

3. 将橡胶密封件（图 154/5）放到喷嘴上。
4. 将橡胶密封件按入卡口接头螺母。
5. 将卡口接头螺母放到卡口接头上。
6. 牢牢连接卡口接头螺母。

13.17.2 卸下渗漏喷嘴的膜片阀

膜片座（图 154/6）上的沉积物是造成喷杆关闭后喷嘴无法不渗漏的原因。如下清洁相应的隔膜：

1. 朝卡口接头螺母方向从喷嘴主体（图 154/2）中拉出滑块（图 154/7）。
2. 取出弹簧件（图 154/8）和隔膜（图 154/9）。
3. 清洁膜片座（图 154/6）。
4. 按相反的顺序进行组装。



注意弹簧件的正确安装方向。弹簧件外壳（图 154/10）左右侧向上、下倾斜的棱边在安装时必须沿喷杆型材方向呈上升趋势。

13.18 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（图 155/1）。
- 更换受损的滤芯。

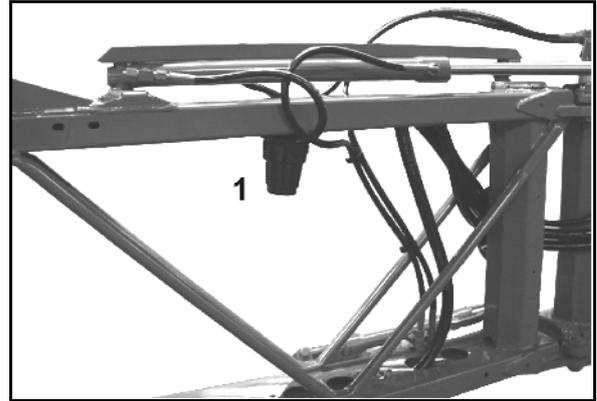


图 155

13.19 打药机的测试说明



- 只允许授权中心进行喷雾测试。
- 按照法律规定，喷雾测试：
 - 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（选配），订货编号：935680

图 156/...

- (1) 推进式盖帽（订货编号：913954）和
插头（订货编号：ZF195）
- (2) 流量计连接件
（订货编号：919967）
- (3) 压力表连接件
（订货编号：7107000）
- (4) O 形圈（订货编号：FC122）
- (5) 软管连接件（订货编号：GE095）
- (6) 锁紧螺母（订货编号：GE021）
- (7) 软管箍（订货编号：KE006）
- (8) 短筒插口（订货编号：919345）
- (9) O 形圈（订货编号：FC112）
- (10) 推进式插口（订货编号：935679）
- (11) 安全插头（订货编号：ZF195）

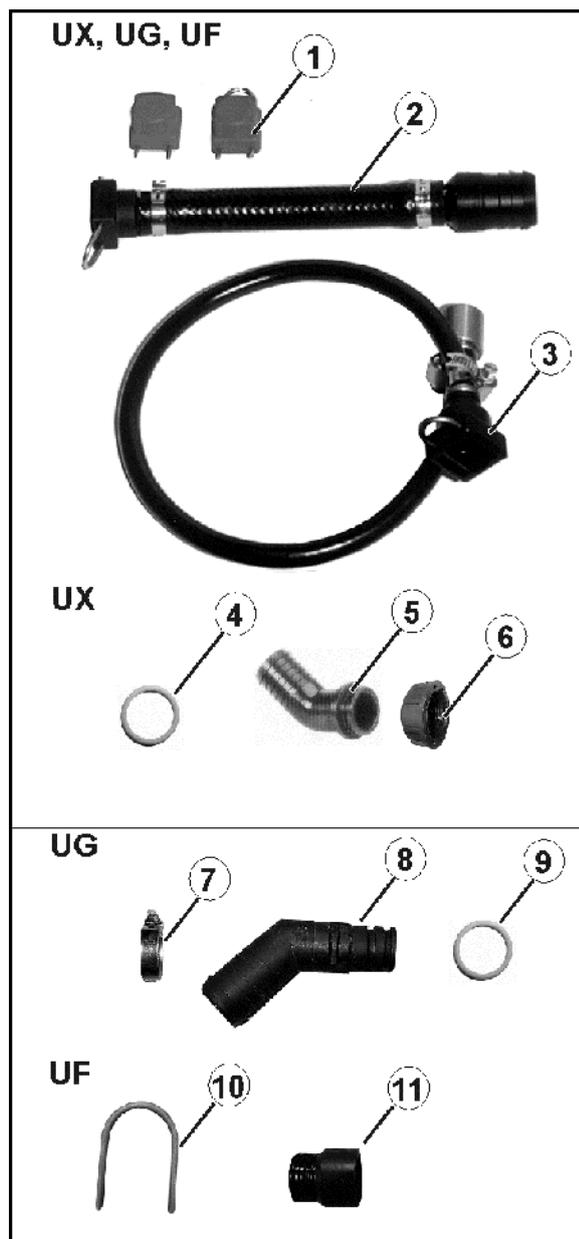


图 156

泵测试 - 测试泵流量（输出率、压力）

1. 拧开锁紧螺母（图 157/1）。
2. 套上软管接头。
3. 拧紧锁紧螺母。

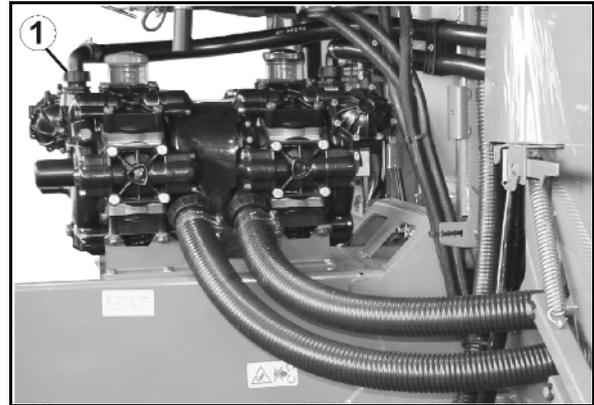


图 157

流量计测试

1. 拔出喷杆组阀中（图 158/1）的所有喷雾管路。
2. 将流量计连接件（图 156/2）接到一个喷杆组阀和测试设备上。
3. 用盖帽（图 156/1）封闭喷杆组阀剩余的接口。
4. 启动喷雾机。

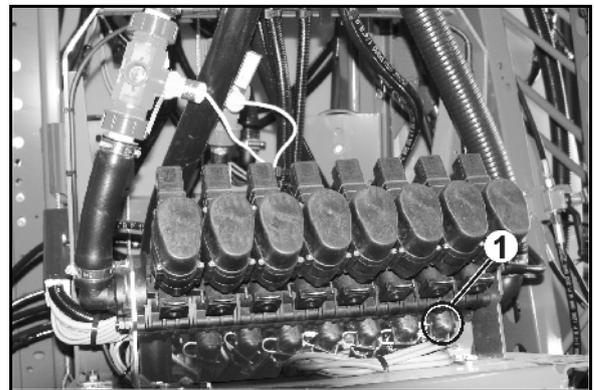


图 158

压力表测试

1. 拔下喷杆组阀（图 158/1）的一个喷雾管路。
2. 借助推进式插口将压力表连接件（图 156/3）和喷杆组阀连接在一起。
3. 在 1/4 英寸内螺纹中旋入测试压力表。
4. 启动喷雾机。

13.20 螺丝拧紧力矩

		Nm		
M	S	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

		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。

13.21 农用喷雾机的废弃处置



废弃处置农用喷雾机前，请仔细清洁整个农用喷雾机（内部和外部）。

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

金属零件可以报废。

遵循各种材料的废弃处置法规。

* 能量回收

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

14 喷洒表

14.1 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 0.88 而转换成 NP-溶液时乘以 0.85。
- 图 159 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）。
- 图. 160 用于
 - 确定喷嘴尺寸。
 - 确定所需的喷雾压力。
 - 确定所需的单喷嘴流量，用于校准打药机。

不同喷嘴类型和喷嘴尺寸允许的压力范围

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



有关喷嘴特性的其他信息，请参见喷嘴生产商的网页。

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

选择喷嘴类型

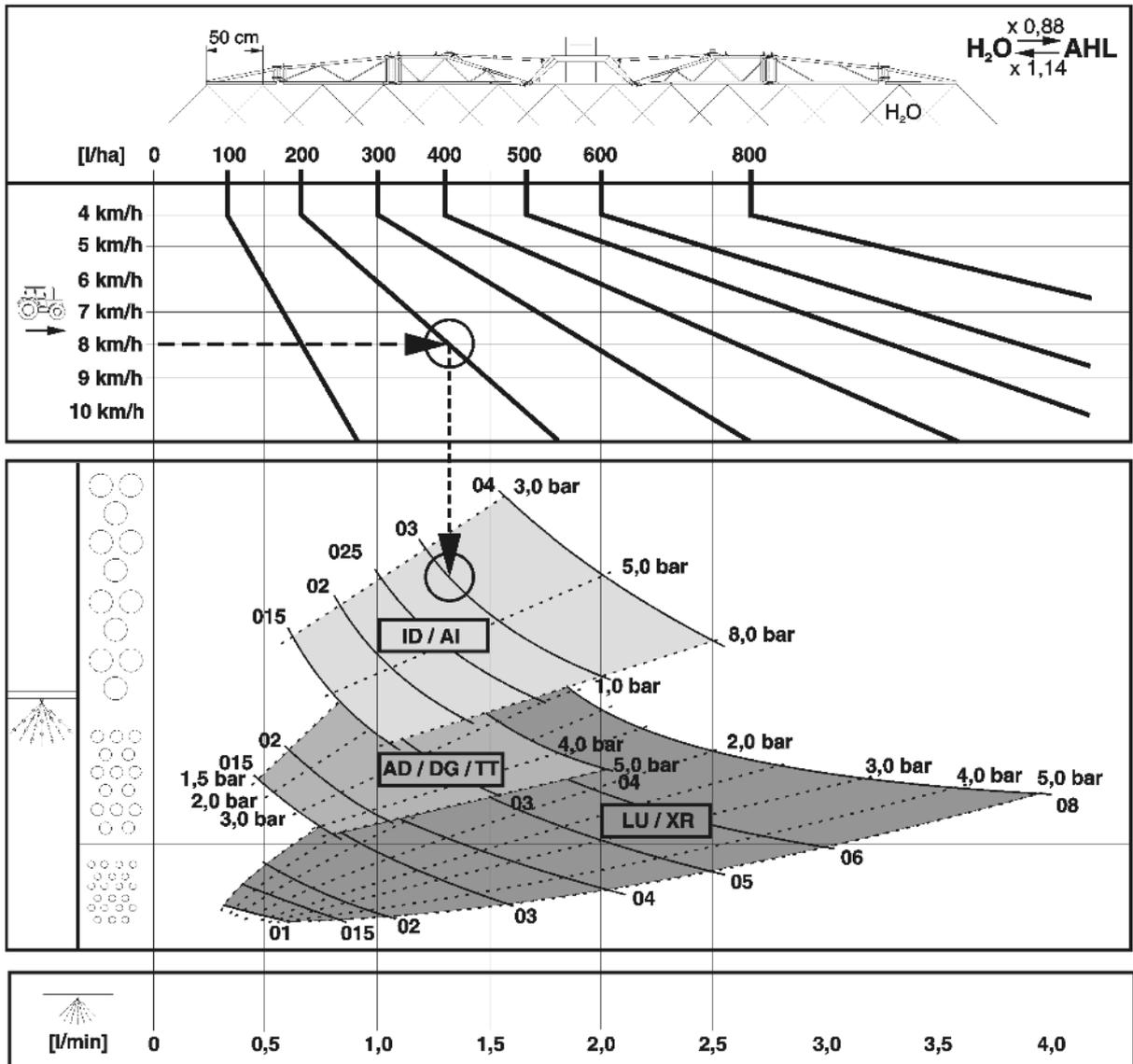


图 159

举例：

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

确定喷嘴类型、喷嘴尺寸、喷雾压力和单喷嘴流量

1. 确定所需施用量 (**200 l/ha**) 和所设行驶速度 (**8 km/h**) 的作业点。
 2. 在工作点定一条向下的垂直线。根据作业点的位置, 这条线穿过同喷嘴类型的特征区。
 3. 根据执行植保措施所需的雾化特性 (小液滴、中液滴或大液滴), 选择最好的喷嘴类型。
- 上文示例的选择 :
- 喷嘴类型: **AI 或 ID**
4. 进入喷洒表 (图. 160) 。
 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

												bar										
H ₂ O 6 6,5 7 7,5 8 8,5 9 10 11 12 14 16												l/min										
← km/h												015 02 025 03 04 05 06 08										
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	1,1						
160	148	137	128	120	113	107	96	87	80	69	60	0,8	5,5	3,1	2,0	1,4						
180	166	154	144	135	127	120	108	98	90	77	68	0,9	7,0	4,0	2,5	1,8	1,0					
200	185	171	160	150	141	133	120	109	100	86	75	1,0		4,9	3,1	2,2	1,2					
220	203	189	176	165	155	147	132	120	110	94	83	1,1		5,9	3,7	2,7	1,5	1,0				
240	222	206	192	180	169	160	144	131	120	103	90	1,2		7,0	4,4	3,2	1,8	1,1				
260	240	223	208	195	184	173	156	142	130	111	98	1,3			5,2	3,7	2,1	1,3	1,0			
280	259	240	224	210	198	187	168	153	140	120	105	1,4			6,0	4,3	2,4	1,6	1,1			
300	277	257	240	225	212	200	180	164	150	129	113	1,5			6,9	5,0	2,8	1,8	1,2			
320	295	274	256	240	226	213	192	175	160	137	120	1,6				5,7	3,2	2,0	1,4			
340	314	291	272	255	240	227	204	185	170	146	128	1,7				6,4	3,6	2,3	1,6			
360	332	309	288	270	254	240	216	196	180	154	135	1,8				7,2	4,0	2,6	1,8	1,0		
380	351	326	304	285	268	253	228	207	190	163	143	1,9					4,5	2,9	2,0	1,1		
400	369	343	320	300	282	267	240	218	200	171	150	2,0					4,9	3,2	2,2	1,2		
420	388	360	336	315	297	280	252	229	210	180	158	2,1					5,4	3,5	2,4	1,4		
440	406	377	352	330	311	293	264	240	220	189	165	2,2					6,0	3,8	2,7	1,5		
460	425	394	368	345	325	307	276	251	230	197	173	2,3					6,5	4,2	2,9	1,6		
480	443	411	384	360	339	320	288	262	240	206	180	2,4					7,1	4,6	3,2	1,8		
500	462	429	400	375	353	333	300	273	250	214	188	2,5						5,0	3,4	1,9		
520	480	446	416	390	367	347	312	284	260	223	195	2,6						5,4	3,7	2,1		
540	499	463	432	405	381	360	324	295	270	231	203	2,7						5,8	4,0	2,3		
560	517	480	448	420	395	373	336	305	280	240	210	2,8						6,2	4,3	2,4		
580	535	497	464	435	409	387	348	316	290	249	218	2,9						6,7	4,6	2,6		
600	554	514	480	450	424	400	360	327	300	257	225	3,0						7,1	5,0	2,8		
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	
																						4,5
																						4,7
																						5,0

x 0,88
 H₂O ↔ AHL
 x 1,14

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

ME 735

图. 160

14.2 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

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

AMAZONE - 3 束喷嘴（红色）的喷洒表

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

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

7 孔喷嘴 SJ7-03VP (蓝色) 的 AMAZONE 喷洒表

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

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

14.2.4 拖管单元的喷洒表
定量盘 4916-26 (ø 0.65 mm) 的 AMAZONE 喷洒表

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

定量盘 4916-32 (ø 0.8 mm) 的 AMAZONE 喷洒表

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

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

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

定量盘 4916-45 (ø 1.2 mm) 的 AMAZONE 喷洒表

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

定量盘 4916-55 (ø 1.4 mm) 的 AMAZONE 喷洒表

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

14.3 喷洒硝酸铵尿素溶液 (AHL) 液体肥料的转换表
(密度 1.28 kg/l, 即在 5 - 10 °C 时, 100 kg 液体肥料大约 28 kg N 或者 100 升液体肥料 36 kg N)

N kg	额定 N l	额定 N kg															
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

电话:+ 49 (0) 5405 501-0
电子信箱: amazone@amazone.de
<http://www.amazone.de>