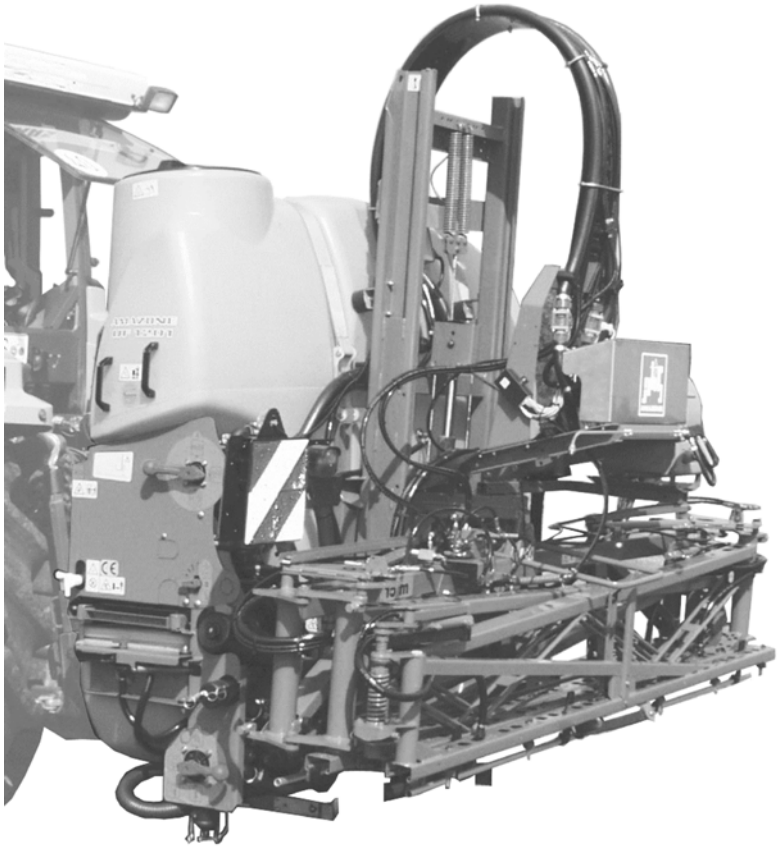
操作说明书

AMAZONE

UF 901
UF 1201
UF 1501
UF 1801

农田喷雾机



首次投入使用前阅读并遵守本操作说明书！

妥善保存以备将来使用！

MG5257
BAG0012.11 04.19
德国印刷

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喷杆式喷杆式喷雾机的好处，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，致使喷杆式喷杆式喷雾机出现故障。为了达到出色的效果，必须深入领会，熟悉掌握喷杆式喷杆式喷雾机上的每个装置和操作方法。只有这样，才能对喷杆式喷杆式喷雾机和自己都感到满意。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
喷杆式喷杆式喷雾机识别号：	
型号：	UF 901/UF 1201/UF 1501/UF 1801
允许的系统压力bar：	最大 10 bar
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

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

电话： + 49 (0) 5405 50 1-0

电子信箱： amazone@amazone.de

备件订购

备件清单请访问备件门户网站 www.amazone.de。

如需订购，请联系您的 AMAZONE 经销商

操作说明书形式

文件编号：	MG5257
创建日期：	04.19

© 版权所有 AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG，2019

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。

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。

收到喷杆式喷杆式喷雾机时请确认，是否有运输损坏或是否丢失零件！根据交货单，检查交付喷杆式喷杆式喷雾机的完整性，包括订购的选配装备。只有立即投诉才能获得赔偿！

首次投入使用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喷杆式喷杆式喷雾机的优势。

确保喷杆式喷杆式喷雾机的所有操作员在运行喷杆式喷杆式喷雾机前都已阅读过本操作说明书。

如有疑问或问题，请仔细阅读本操作说明书或者或联系您当地的服务商。

定期维护和及时更换磨损或损坏的零件会提高喷杆式喷杆式喷雾机的使用寿命。

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

Postfach 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 17

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 18

2.11 清洁和废弃处置 18

2.12 操作员的工作岗位 18

2.13 喷杆式喷杆式喷雾机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 29

2.15 工作安全意识 29

2.16 操作员的安全注意事项 30

2.16.1 一般安全和事故预防提示 30

2.16.2 液压系统 33

2.16.3 电气系统 34

2.16.4 动力输出轴操作 34

2.16.5 农用喷杆式喷杆式喷雾机的操作 36

2.16.6 清洁、维护和修理 37

3 装载和卸载 38

4 产品说明 38

4.1 概览 – 构件 39

4.2 安全和防护装置 41

4.3 拖拉机与喷杆式喷杆式喷雾机之间的供应管路 42

4.4 交通装备 43

4.5 合规使用 44
4.6 定期设备检查 45
4.7 使用特定农药的效果 45
4.8 危险区域和危险位置 46
4.9 铭牌和 CCC 标志 47
4.10 合规性 47
4.11 技术上最大可能喷洒量 47
4.12 最大允许喷洒量 48
4.13 技术数据 49
4.13.1 基本设备 49
4.13.2 净载重 50
4.13.3 喷洒机 50
4.13.4 残留液 52
4.14 需要的拖拉机装备 54
4.15 噪音 54

5 喷杆式喷杆式喷雾机基体的结构与功能 55

5.1 功能 55
5.2 操作区 57
5.3 操作区上的切换开关 58
5.4 支撑装置 60
5.5 三点式悬架框 61
5.6 万向传动轴 62
5.6.1 联接万向传动轴 65
5.6.2 脱开万向传动轴 66
5.7 液压接头 67
5.7.1 连接液压软管管路 68
5.7.2 脱开液压软管管路 69
5.8 操作终端或手动操作 70
5.8.1 操作终端 71
5.8.2 AMASPRAY+ 72
5.8.3 AMASET+ 72
5.8.4 手动操作装置 HB 73
5.9 打药剂罐 76
5.9.1 注入口的铰链-螺旋盖 76
5.9.2 打药剂罐充注装置（选配） 76
5.9.3 液位指示器 77
5.9.4 梯子 77
5.9.5 搅拌器 78

5.9.6 给打药剂罐充液的吸液软管（选配）.....78
5.10 冲洗水箱.....79
5.11 清水箱.....80
5.12 带注射器和药剂桶冲洗的冲调容器.....81
5.13 泵设备.....82
5.14 过滤设备.....83
5.14.1 灌装筛.....83
5.14.2 冲调容器的底部筛网.....83
5.14.3 吸滤器.....83
5.14.4 自清洗压力过滤器.....84
5.14.5 喷嘴过滤器.....85
5.15 快速连接系统（选配）.....86
5.16 运输设备（可拆卸，选配）.....87
5.17 外部清洗装置（选配）.....88
5.18 防护服的安全容器（选配）.....88
5.19 工作照明灯.....89
5.20 前置箱 **FT 1001**（选配）.....89
5.21 摄像系统.....90
5.22 便捷设备.....91

6 喷杆的结构与功能.....93

6.1 Q-plus 喷杆.....98
6.1.1 解除和锁上运输安全锁.....99
6.1.2 手动折叠 Q-plus 喷杆.....100
6.1.3 Q-plus 喷杆，通过拖拉机控制器折叠.....102
6.1.4 用左喷杆悬臂单侧作业.....103
6.2 Super-S 喷杆.....104
6.2.1 解除和锁上运输安全锁.....105
6.2.2 **Super-S** 喷杆，通过拖拉机控制器折叠.....106
6.3 外悬臂的收缩关节（选配）.....109
6.4 喷杆收缩装置（选配）.....110
6.5 喷杆延长器（选配）.....111
6.6 液压斜度调节器（选配）.....112
6.7 Distance-Control（选配）.....112
6.8 喷雾管路.....113
6.9 喷嘴.....115
6.9.1 多头喷嘴.....115
6.9.2 边缘喷嘴.....118

6.10 自动单个喷嘴开关装置 (选配) ... 119
6.10.1 单个喷嘴开关装置AmaSwitch ... 119
6.10.2 4喷头单个喷嘴开关装置AmaSelect ... 119
6.11 液体肥料的特殊选配设备 ... 121
6.11.1 3 束喷嘴（选配） ... 121
6.11.2 7 孔喷嘴/FD 喷嘴（选配） ... 122
6.11.3 液体肥料的拖管单元（选配） ... 123
6.12 泡沫标记（选配） ... 124
7 开始投入使用 ... 125
7.1 检查拖拉机的适用性 ... 126
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 ... 126
7.2 安装万向轴 ... 130
7.3 调整拖拉机上万向传动轴的长度 ... 131
7.4 防止拖拉机/喷杆式喷杆式喷雾机意外启动和意外滚动 ... 133
7.5 安装溜车或车速“ X” 传感器（万向轴/车轮） ... 134
7.5.1 安装在非全轮驱动的拖拉机上 ... 134
7.5.2 安装在全轮拖拉机或者 Mb-trac 上 ... 135
7.6 使用系统调整螺栓设置液压系统 ... 136
8 挂接和脱开喷杆式喷杆式喷雾机 ... 138
8.1 挂接喷杆式喷杆式喷雾机 ... 138
8.2 脱开喷杆式喷杆式喷雾机 ... 142
9 设置 ... 143
9.1 各种运行模式控制元件的位置 ... 143
10 运输 ... 144
11 喷杆式喷杆式喷雾机的使用 ... 146
11.1 打药操作准备 ... 148
11.2 制备打药剂 ... 149
11.2.1 计算灌注或补充量 ... 153
11.2.2 剩余面积的充液表 ... 154
11.3 注水 ... 156
11.3.1 从注入口灌装打药剂罐 ... 157
11.3.2 用操作区的吸液连接灌装打药剂罐 ... 157
11.4 通过压力接口加注喷雾剂罐/冲洗水箱 ... 159
11.5 灌装清水箱 ... 159
11.6 冲调药剂 ... 160
11.6.1 清洗喷雾药剂桶和冲调容器 ... 162

11.6.2 Ecofill 163
11.7 打药操作 164
11.7.1 喷洒打药剂 166
11.7.2 飘移降低措施 168
11.7.3 用冲洗水稀释打药剂 168
11.8 残留液 169
11.8.1 打药操作结束后稀释打药剂罐中的残留液并喷洒稀释后的残留液 170
11.8.2 用泵排空打药剂罐 172
11.9 清洁农用喷杆式喷杆式喷雾机 173
11.9.1 清洗已排空容器的喷杆式喷杆式喷雾机 174
11.9.2 排放掉最终 残留液 175
11.9.3 空容器时清洁吸滤器 176
11.9.4 容器内有液体时清洁吸滤器 176
11.9.5 空容器时清洁压力过滤器 177
11.9.6 容器内有液体时清洁压力过滤器 177
11.9.7 外部清洗 178
11.9.8 更换药剂时清洁喷杆式喷杆式喷雾机 178
11.9.9 容器内有液体时清洗喷杆式喷杆式喷雾机（工作中断） 179

12 故障 180

13 清洁、维护和修理 181

13.1 清洁 183
13.2 越冬或长期停用 184
13.3 润滑规范 188
13.4 维护和保养计划 – 概览 189
13.5 液压系统 191
13.5.1 液压管路标识 192
13.5.2 维护间隔 192
13.5.3 液压管路的检验标准 192
13.5.4 安装和拆卸液压软管 193
13.5.5 检查液压油过滤器 194
13.5.6 清洁电磁阀 194
13.5.7 清洗/更换液压插头中的过滤器 195
13.5.8 液压气动蓄压器 195
13.6 调整液压节流阀 196
13.6.1 **Q-Plus** 喷杆 196
13.6.2 **Super-S** 喷杆 197
13.7 调整展开的喷杆 200
13.8 泵 201

13.8.1 检查油位 201
13.8.2 换油 201
13.8.3 检查和更换吸力侧和压力侧阀门 202
13.8.4 检查或更换活塞隔膜 203
13.9 校准农用喷杆式喷杆式喷雾机 205
13.9.1 通过行驶的校准距离确定实际施用量 206
13.10 调节等压表 208
13.11 喷嘴 209
13.12 管路过滤器 210
13.13 农用喷杆式喷杆式喷雾机的测试说明 211
13.14 电气照明系统 212
13.15 上下连杆销栓 212
13.16 螺丝拧紧力矩 213
13.17 农用喷杆式喷杆式喷雾机的废弃处置 214
14 液循环系统 215
15 喷洒表 218
15.1 扁平喷嘴、防飘喷嘴、喷射喷嘴和空气混和喷嘴，喷洒高度 50 cm 218
15.2 液体肥料喷嘴 222
15.2.1 3 束喷嘴的喷洒表，喷洒高度 120 cm 222
15.2.2 7 孔喷嘴的喷洒表 224
15.2.3 FD 喷嘴的喷洒表 226
15.2.4 拖管单元的喷洒表 228
15.3 喷洒硝酸铵尿素溶液（AHL）液体肥料的转换表 231

1 用户注意事项

用户注意事项章将介绍操作说明书的使用信息。

1.1 文件用途

本操作说明书

- 介绍喷杆式喷杆式喷雾机的操作与维护。
- 给出安全、高效使用喷杆式喷杆式喷雾机的重要信息。
- 是喷杆式喷杆式喷雾机的一部分，并且总是随喷杆式喷杆式喷雾机或与拖拉机一同发送。
- 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。请遵守操作说明的顺序。用箭头标示喷杆式喷杆式喷雾机对操作说明的反应。举例：

1. 操作说明 1

→ 喷杆式喷杆式喷雾机对操作说明 1 的反应

2. 操作说明 2

列举项目

无顺序要求的列举项目以带项目符号的列表形式显示。举例：

- 点 1
- 点 2

图片中的位置编号

括号内的数字表示图中的位置编号。第一个数字指图片编号，第二个数字指图中的位置编号。

举例（图 3/6）

- 图 3
- 位置 6

2 一般安全注意事项

本章包含安全运行喷杆式喷杆式喷雾机所需的重要提示。

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喷杆式喷杆式喷雾机和无故障运行喷杆式喷杆式喷雾机的基础。

用户的义务

用户有义务，只授权符合下列要求的人员用喷杆式喷杆式喷雾机作业/在喷杆式喷杆式喷雾机上
作业，

- 熟悉职业安全与事故防范基本规定。
- 就用喷杆式喷杆式喷雾机作业/在喷杆式喷杆式喷雾机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

- 保证喷杆式喷杆式喷雾机上所有警告标志都清晰可读。
- 更换损坏的警告标志。
- 遇到无法解决的问题请咨询生产商。

操作员的义务

用喷杆式喷杆式喷雾机作业/在喷杆式喷杆式喷雾机上作业的所有人员，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“喷杆式喷杆式喷雾机的警告标志和其他标识”章节（第 19
页）并在运行喷杆式喷杆式喷雾机时遵守警告标志的安全指示。
- 熟悉喷杆式喷杆式喷雾机。

- 阅读本操作说明书中有关本人所承担工作任务的重要章节。

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

使用喷杆式喷杆式喷雾机时的危险

本机按照现有技术水平和公认技术安全规则制造。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，
- 喷杆式喷杆式喷雾机本身，
- 其他资产。

本机必须

- 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：

- 未按规定使用喷杆式喷杆式喷雾机。
- 未按规定安装、启动、操作和维护喷杆式喷杆式喷雾机。
- 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喷杆式喷杆式喷雾机。
- 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。
- 对喷杆式喷杆式喷雾机的磨损零件监管不足。
- 修理不当。
- 异物和不可抗力造成的灾难。

2.2 安全标识

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

危险

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

不遵守此提示，会直接面临死亡或严重身体伤害的威胁。

警告

表示潜在的中度危险，如不避免，可能导致死亡或（严重的）身体伤害。

不遵守此提示，可能面临死亡或严重身体伤害的威胁。

小心

表示低度危险，如不避免，可能造成轻度或中度身体伤害或者财产损失。

重要

表示为了恰当的使用喷杆式喷杆式喷雾机，而必须执行的特殊行为或动作。

不遵守此提示，可能导致喷杆式喷杆式喷雾机故障或者环境破坏。

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喷杆式喷杆式喷雾机上的所有功能。

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

- 应始终存放在喷杆式喷杆式喷雾机使用地！
- 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

每次启动喷杆式喷杆式喷雾机前，必须安装好所有安全和防护装置并保证其有效。定期检查所有安全和防护装置。

有缺陷的安全装置

安全和防护装置有缺陷或被拆卸可能导致危险情况。

2.5 非正式安全措施

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

在公路上行驶时，请遵守道路交通法规。

2.6 人员培训

只有经过培训和指导的人员才能用喷杆式喷杆式喷雾机作业/在喷杆式喷杆式喷雾机上作业。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喷杆式喷杆式喷雾机作业/在喷杆式喷杆式喷雾机上作业。

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
开始投入使用	--	X	--
调试，设置	--	--	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喷杆式喷杆式喷雾机。专业车间的工作人员需掌握必要技能和适当的辅助器械（工具、起重及支撑装置），以便正确、安全地完成喷杆式喷杆式喷雾机维护和修理工作。

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喷杆式喷杆式喷雾机。

每天至少检查一次喷杆式喷杆式喷雾机的外部可见损伤和功能。

2.8 残留能量危害

注意喷杆式喷杆式喷雾机上残余的机械、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
批准不得对喷杆式喷杆式喷雾机进行任何改动，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-WERKEN 批准的改造件和配件，以便使用许可证按照国家和国际法规仍可保有效力。

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

警告

承重件断裂造成的挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险。

严禁

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

2.10.1 备件和磨损件及助剂

立即更换有缺陷的喷杆式喷杆式喷雾机零件。

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

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

2.11 清洁和废弃处置

妥善处置和清除所用物质和材料，尤其是

- 在润滑系统和润滑设备上作业时，和
- 用溶剂清洗时。

2.12 操作员的工作岗位

喷杆式喷杆式喷雾机只能由拖拉机驾驶员操作。

2.13 喷杆式喷杆式喷雾机的警告标志和其他标识

保持喷杆式喷杆式喷雾机的所有警告标志干净且字迹清晰！更换模糊的警告标志。

根据订购码（例如 MD 075）向经销商购买警告标志。

警告标志 - 结构

警告标志标明喷杆式喷杆式喷雾机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

订购码和解说栏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喷杆式喷杆式喷雾机零件。

2.13.1 警告标志和其他标识的位置

警告标志

下图是警示标志在喷杆式喷杆式喷雾机上的分布。

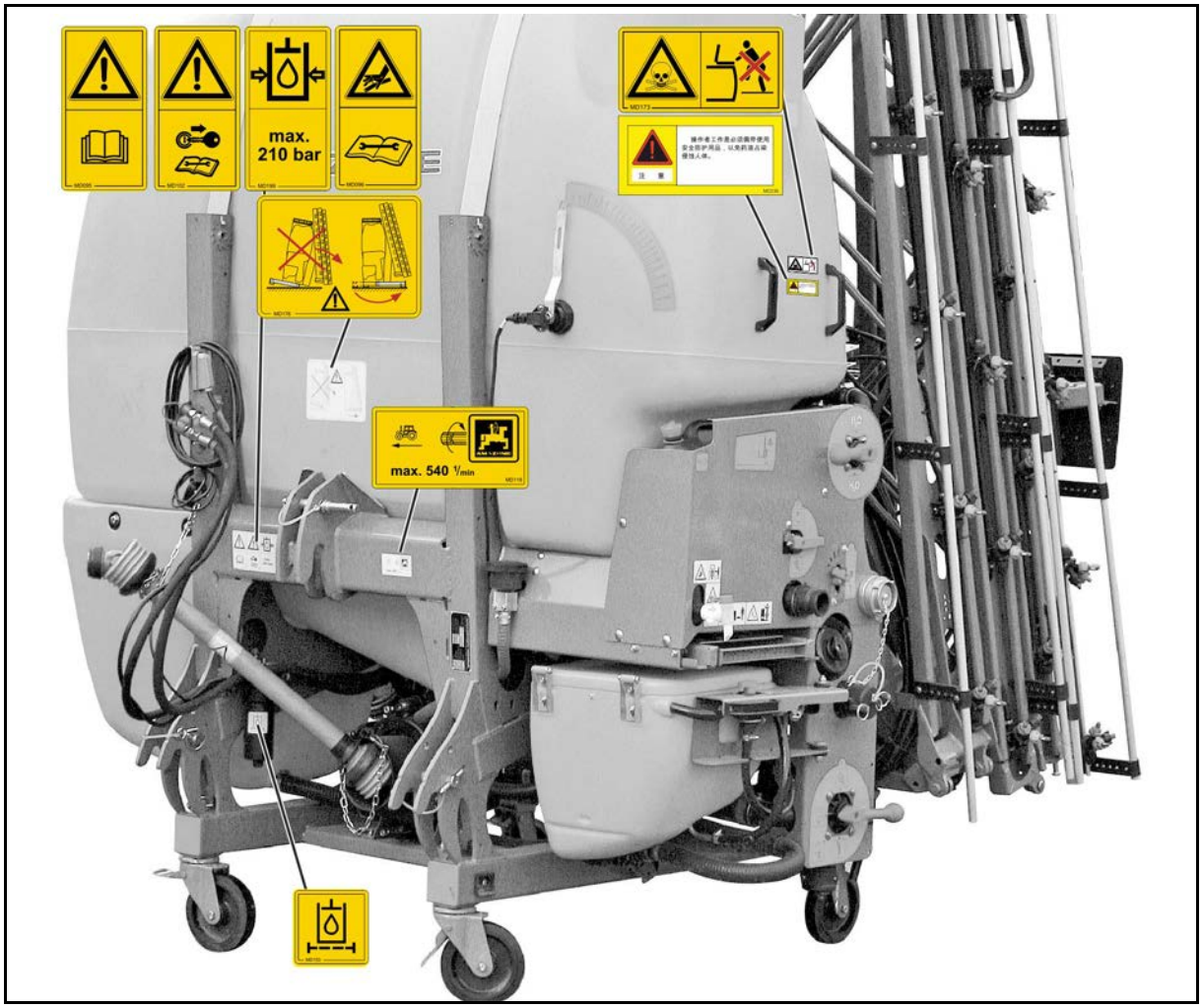


图 1

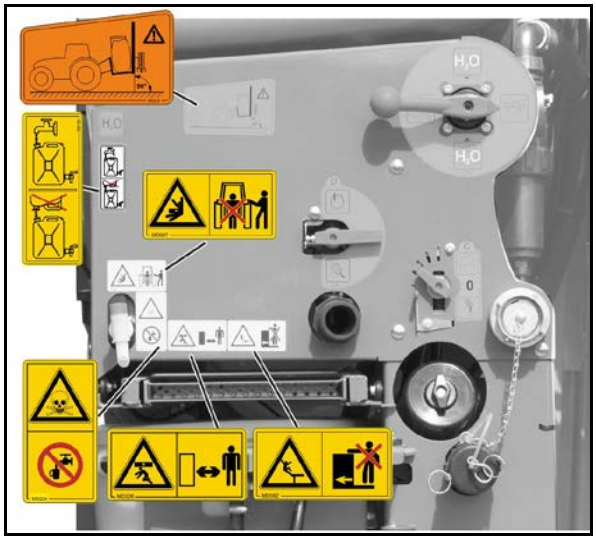


图 2

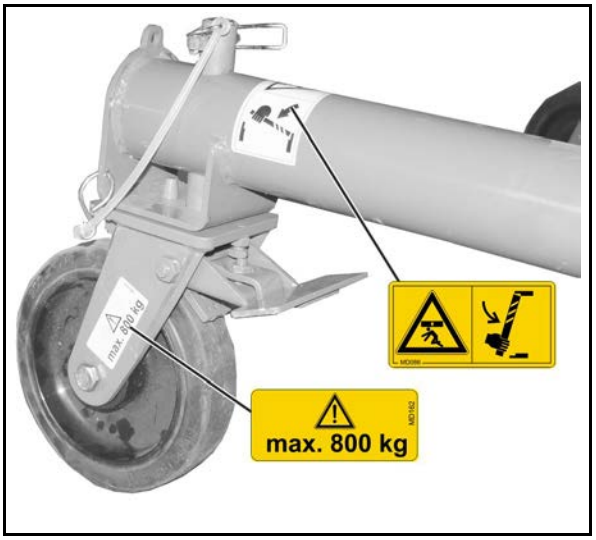


图 3

Super-S 喷杆

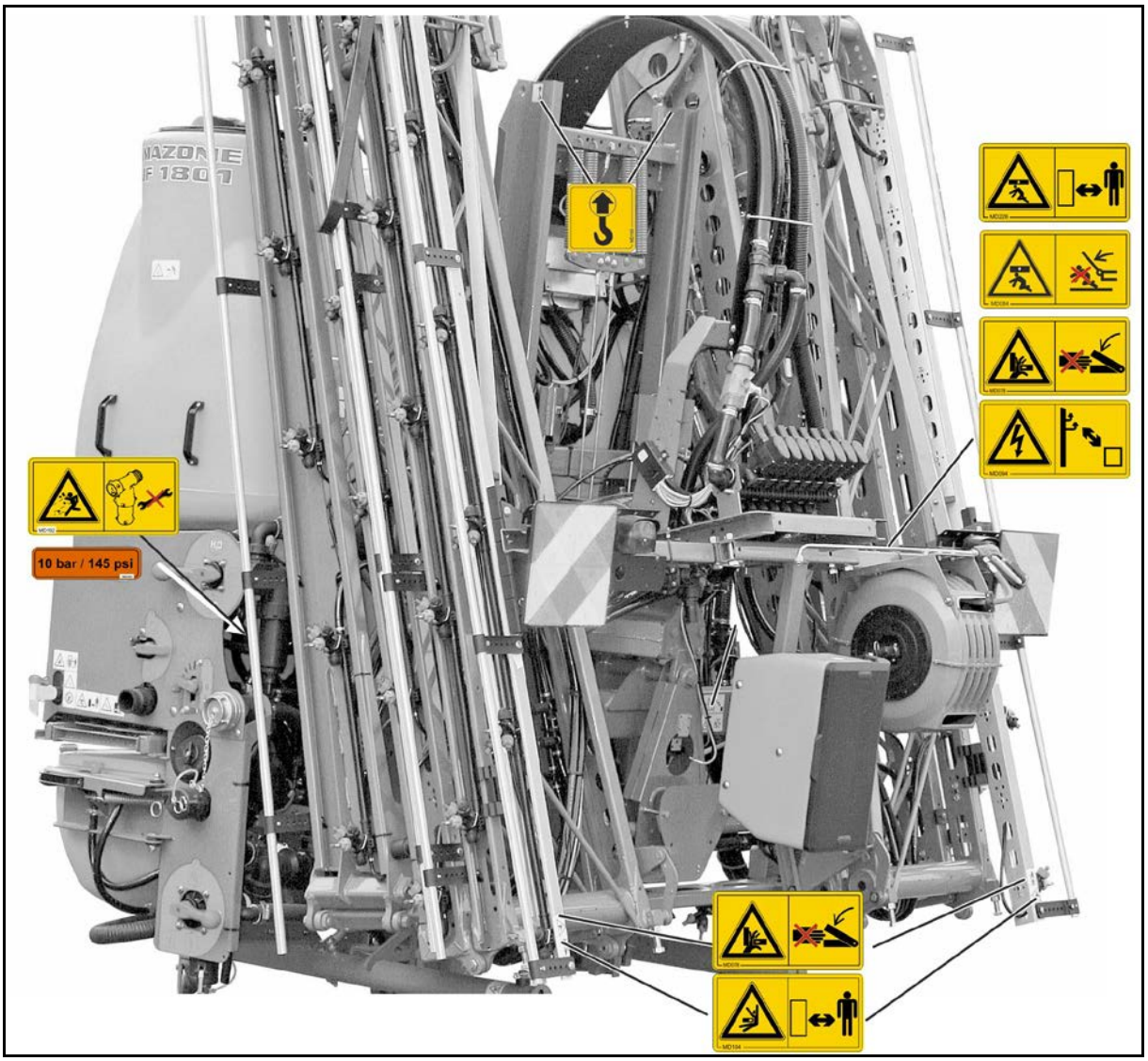


图 4

Q-Plus 喷杆

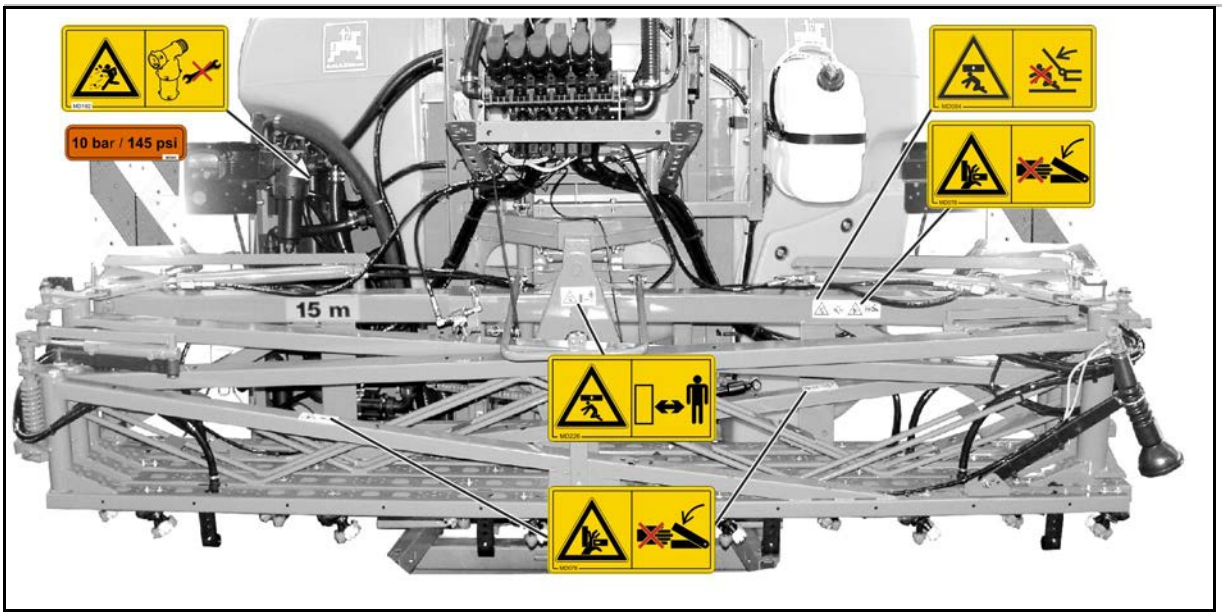
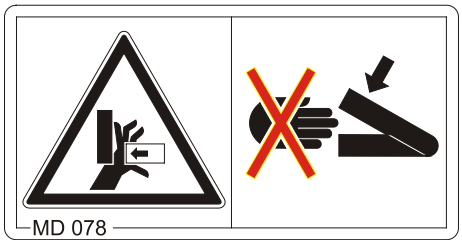


图 5

订购码和解说	警告标志
MD 078 可触及、活动的机器部件引起的手指或手被夹伤危险。 此危险可导致损失身体部分的重伤。 在连接着万向传动轴/液压设备/电器的情况下，只要拖拉机发动机运行，禁止伸入危险位置。	
MD 082 搭乘喷杆式喷杆式喷雾机会造成工作人员从阶梯和平台跌落的危险！ 此危险可导致重伤或死亡。 禁止人员搭乘喷杆式喷杆式喷雾机和/或登上运行中的喷杆式喷杆式喷雾机。本禁令也适用于有阶梯或平台的喷杆式喷杆式喷雾机。 注意，人员不得搭乘喷杆式喷杆式喷雾机。	
MD 084 在喷杆式喷杆式喷雾机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。 • 严禁人员在喷杆式喷杆式喷雾机升降机构的摆动范围内逗留。 • 降下喷杆式喷杆式喷雾机的升降机构前，提醒人员撤离喷杆式喷杆式喷雾机的升降机构的摆动范围。	

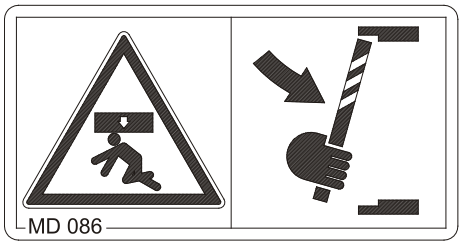
MD 086

在提起的或未固定的喷杆式喷杆式喷雾机零件下逗留，可能导致全身被砸伤！

此危险可导致重伤或死亡。

进入提起的喷杆式喷杆式喷雾机部件下方危险范围内之前，请将提起的喷杆式喷杆式喷雾机部件固定，以防意外坠落。

请使用机械支撑装置或液压开关装置。

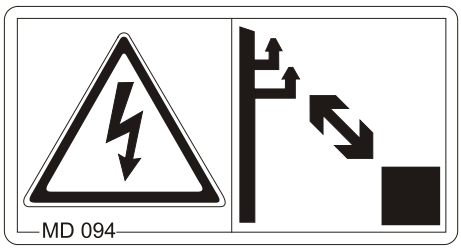


MD 094

意外接触输电线或者过于接近高压电线，可能导致触电或烧伤危险！

这可能造成重伤或死亡。

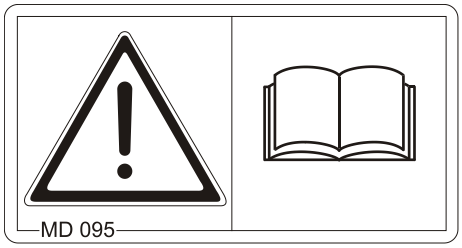
请与高压输电线保持足够的距离。



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

MD 095

使用喷杆式喷杆式喷雾机前阅读并遵守操作说明书和安全注意事项！

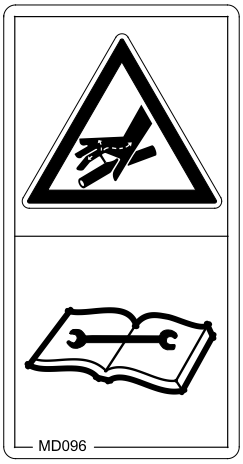


MD 096

液压软管管路泄漏会导致液压油在高压下溢出！

高压下溢出的液压油渗入皮肤并进入人体时，可能导致重伤或死亡。

- 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。

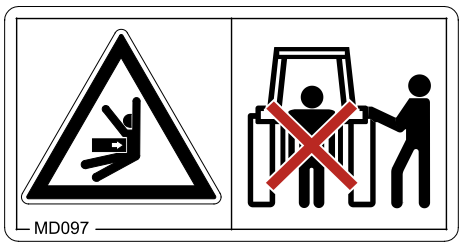


MD 097

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

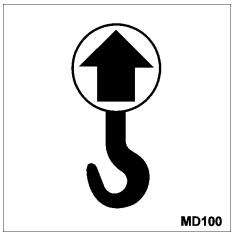
此危险可导致重伤或死亡。

- 操作三点液压联动装置时，禁止在三点悬挂装置的起吊范围内停留。
- 操作拖拉机三点液压联动装置的控制件
  - o 只从指定的工作站。
  - o 当您在拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间的危险区内，切勿操作。

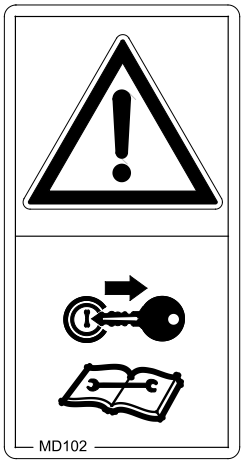


MD 100

此图标表示装载喷杆式喷杆式喷雾机时吊具的固定点。



MD 102

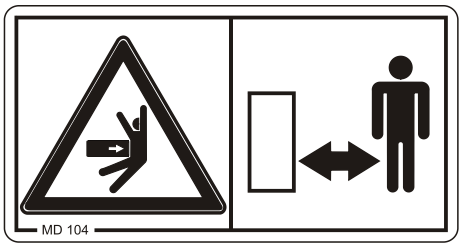


拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机意外启动和滚动，为喷杆式喷杆式喷雾机上的工作带来威胁，例如安装、设置、排除故障、
清洁、维护和修理工作！

这可能造成重伤或死亡。

- 在喷杆式喷杆式喷雾机上进行任何作业前，务必保证拖
拉机和喷杆式喷杆式喷雾机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 104

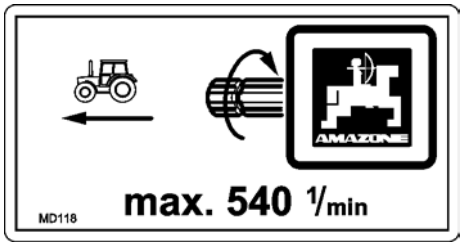


在侧面活动部件的摆动范围内逗留，可能导致全身被挤压或撞击！

这可能造成重伤或死亡。

- 只要拖拉机发动机正在运行，请与喷杆式喷杆式喷雾机
的活动部件保持足够的安全距离。
- 注意确保人员与喷杆式喷杆式喷雾机的活动部件保持足
够的安全距离。

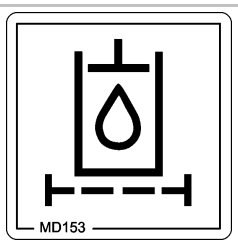
MD 118



此图标表示最大驱动转速（最大 540 1/min）和喷杆式喷杆式喷雾机侧驱动轴的旋转方向。

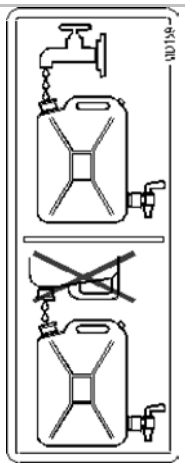
MD 153

此图标表示液压装置的油过滤器。



MD 159

清水箱只能注入清水，切勿注入农药。



MD 162

最大承重 800 kg。

MD 173

打药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。

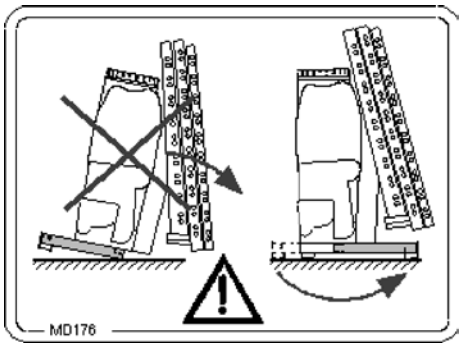
切勿爬入打药剂罐。

MD 176

脱开的悬挂式农用喷杆式喷杆式喷雾机如果未固定牢固则可能导致危险。

这可能造成重伤或死亡。

脱开悬挂式农用喷杆式喷杆式喷雾机的连接之前，务必拔出运输用支撑装置，安装于支撑位置。

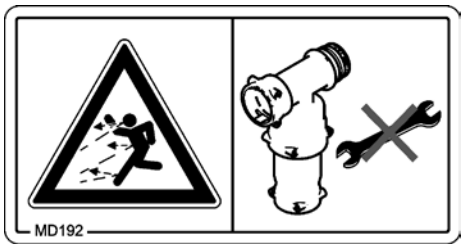


MD 192

在承压管道和连接上作业可能导致高压液体喷射！

此危险可能导致严重的全身伤害。

不得在此类部件上作业。



MD 224

不当使用洗手水箱中的清水会导致接触到有害物质。

此危险可导致重伤或死亡！

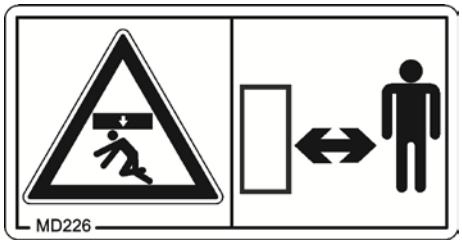
切勿将洗手水箱的清水当作饮用水。

MD 226

在悬吊重物或吊起的喷杆式喷杆式喷雾机部件下逗留，可能导致全身被砸伤!

此危险可导致重伤或死亡。

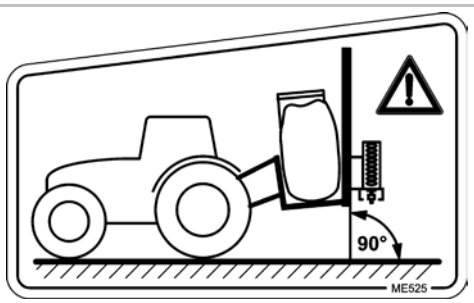
- 禁止人员在悬吊重物或吊起的喷杆式喷杆式喷雾机部件下逗留。
- 与悬吊重物或吊起的喷杆式喷杆式喷雾机部件保持足够的安全距离。
- 注意确保人员与悬吊重物或吊起的喷杆式喷杆式喷雾机部件保持足够的安全距离。



ME 525

喷杆支架保持垂直！

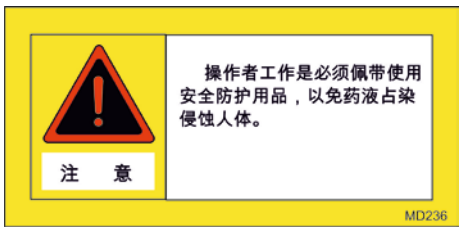
这是喷杆最佳布置方式，尤其是需要控制距离时（选装）。



ME 985

系统压力可达到 10 bar。

MD 236



2.14 不遵守安全注意事项的危险

不遵守安全注意事项

- 可能对人员、环境和喷杆式喷杆式喷雾机本身造成危害。
- 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。
- 喷杆式喷杆式喷雾机的重要功能失灵。
- 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。

每次使用喷杆式喷杆式喷雾机和拖拉机前，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遍适用的国家安全和事故预防条例！
- 喷杆式喷杆式喷雾机上的警告标志和其他标识提供了安全操作喷杆式喷杆式喷雾机的重要信息。遵守这些提示，保证您的安全！
- 调试和使用前检查喷杆式喷杆式喷雾机周围（儿童）！确保视野开阔！
- 禁止搭乘喷杆式喷杆式喷雾机和用喷杆式喷杆式喷雾机运输！
- 调整行驶方式，确保您随时都能可靠地控制拖拉机与悬挂式或牵引式喷杆式喷杆式喷雾机。

  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喷杆式喷杆式喷雾机的影响。

喷杆式喷杆式喷雾机的挂接和脱开

- 只用适合的拖拉机挂接和运输喷杆式喷杆式喷雾机。
- 在拖拉机三点液压联动装置上挂接喷杆式喷杆式喷雾机时，拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机的连接类别必须相同！
- 按照规定将喷杆式喷杆式喷雾机联接到指定装置上！
- 在拖拉机前后挂接喷杆式喷杆式喷雾机时，不得超过：
  - o 拖拉机允许的总重量
  - o 拖拉机允许的轴负荷
  - o 拖拉机轮胎允许的承载能力
- 挂接或脱开喷杆式喷杆式喷雾机前，确保拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机无法意外滚动！
- 当拖拉机驶向喷杆式喷杆式喷雾机时，禁止人员在要挂接的喷杆式喷杆式喷雾机和拖拉机 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喷杆式喷杆式喷雾机前，将拖拉机液压系统的操作杆固定在无法意外升降的位置。
- 挂接和脱开喷杆式喷杆式喷雾机时将支撑装置（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！
- 在拖拉机上挂接喷杆式喷杆式喷雾机以及从从拖拉机上脱开喷杆式喷杆式喷雾机时务必小心！拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间的连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喷杆式喷杆式喷雾机间逗留！
- 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。
- 确保喷杆式喷杆式喷雾机在脱开后能够稳稳地站住。

喷杆式喷杆式喷雾机的使用

- 开始工作前，请先熟悉喷杆式喷杆式喷雾机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，
  才能启动喷杆式喷杆式喷雾机。
- 注意悬挂式/牵引式喷杆式喷杆式喷雾机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。
- 严禁人员在喷杆式喷杆式喷雾机工作范围内逗留！
- 禁止人员在喷杆式喷杆式喷雾机的旋转和摆动范围内逗留！
- 外部动力驱动的喷杆式喷杆式喷雾机部件
  （例如液压）上存在挤压和剪切点！
- 只有当人员与喷杆式喷杆式喷雾机保持足够的安全距离时，
  才可以操作外部动力驱动的喷杆式喷杆式喷雾机部件！
- 离开拖拉机前，必须
  - 将喷杆式喷杆式喷雾机降至地面上
  - 关闭拖拉机发动机
  - 拔下点火钥匙

喷杆式喷杆式喷雾机的运输

- 使用公共道路时，必须遵守国家道路交通法规！
- 运输行驶前，请检查：
  - 供应管路的连接是否正确
  - 照明系统的损坏、功能和清洁度
  - 制动和液压系统可见的损坏
  - 驻车制动器是否完全解除
  - 制动系统的功能
- 确保拖拉机有足够的转向和制动能力！

  挂接在拖拉机上的悬挂式或牵引式喷杆式喷杆式喷雾机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/牵引式喷杆式喷杆式喷雾机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/牵引式喷杆式喷杆式喷雾机）
  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喷杆式喷杆式喷雾机转弯时，
  应考虑到喷杆式喷杆式喷雾机的伸出部分和平衡配重！
- 如果喷杆式喷杆式喷雾机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喷杆式喷杆式喷雾机部件置于运输位置！
- 运输行驶前将可转动的喷杆式喷杆式喷雾机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喷杆式喷杆式喷雾机意外升高或降低。
- 运输行驶前，检查所需的运输设备是否已正确安装在喷杆式喷杆式喷雾机上，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，确保拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机侧的液压设备没有
  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
  - 放低喷杆式喷杆式喷雾机
  - 卸空液压设备压力
  - 关闭拖拉机的发动机
  - 使用驻车制动
  - 拔下点火钥匙
- 每年至少由专业人员检查一次液压软管线路的工作安全状态！· 更换损坏和老化的液压软管！只使用 AMAZONE
  原装液压软管！
- 液压软管的使用时间不应超过六年，包括最多两年的存储时间。即使妥善储存和精心使用，软管和软管连接也会自然老化，从而限制了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！
- 喷杆式喷杆式喷雾机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。
  - 在喷杆式喷杆式喷雾机上加装连接车载电源的电气设备和/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/EG 并带有 CE 标志。

2.16.4 动力输出轴操作

- 只能使用 AMAZONENWERKEN 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，拖拉机和打药机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喷杆式喷杆式喷雾机之间的枢转点！

- 通过挂上链条防止万向传动轴保护装置随着运动！
- 注意万向传动轴在运输和工作位置的规定的管道重叠！（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喷杆式喷杆式喷雾机驱动转速一致。
- 开动动力输出轴前，
  要求人员撤离喷杆式喷杆式喷雾机的危险区。
- 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！当所有喷杆式喷杆式喷雾机部件都完全停 止后，才可在喷杆式喷杆式喷雾机上作业！
- 清洗、润滑或设置动力输出轴驱动的喷杆
  式喷杆式喷雾机或者万向传动轴前，
  确保拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机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 农用喷杆式喷杆式喷雾机的操作

- 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。
- 在使用农药时应务必注意农药制造商的安全注意事项。
- 禁止使用未经许可的农药。
- 遵守植物保护法！
- 切勿打开有压力的管路！
- 只能使用 AMAZONE 原装备用软管，可以承受的化学、机械和热应力要求。装配过程中只使用 V2A 软管夹。
- 充液时不得超出打药剂罐的额定容量！

- 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。
- 遵守农药和农用喷杆式喷杆式喷雾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农用喷杆式喷杆式喷雾机！
- 灌装农用喷杆式喷杆式喷雾机
  - 只能使用水管！
  - 只能使用 AMAZONE 原装灌装设备！

2.16.6 清洁、维护和修理

- 由于打药剂罐中的蒸汽有毒，禁止攀爬到打药剂罐中。
- 打药剂罐的维修工作必须由专业车间进行！
- 原则上只在以下条件下对喷杆式喷杆式喷雾机进行清洁、保养、维修：
  - 关闭驱动
  - 拖拉机发动机完全停止
  - 拔掉点火钥匙
  - 已从车载电脑上拔下喷杆式喷杆式喷雾机插头
- 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，
  确保抬起的喷杆式喷杆式喷雾机或喷杆式喷杆式喷雾机部件不会意外下落！
- 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！
- 在拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机上进行电焊作业前，
  断开拖拉机发电机 和电池的电缆！
- 备件至少必须满足 AMAZONEN-WERKE 规定的技术要求！使用 AMAZONE 原装备件可以保证这一点！
- 修理装过硝酸铵-
  尿素溶液肥料的农用喷杆式喷杆式喷雾机时，遵守以下几点：

  硝酸铵-尿素溶液可以通过水的蒸发在打药剂罐上或打药剂罐内形成盐。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，用水彻底清洗打药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，用水彻底清洗农用喷杆式喷杆式喷雾机！

3 装载和卸载

使用起重吊车装载

喷杆式喷杆式喷雾机（图 6/1）有 2 个固定点。

危险！

用起重吊车装载喷杆式喷杆式喷雾机时，使用标出的吊装带固定点（图 6/1）。

危险！

每条吊装带的最小抗拉强度必须达到 1000 kg！

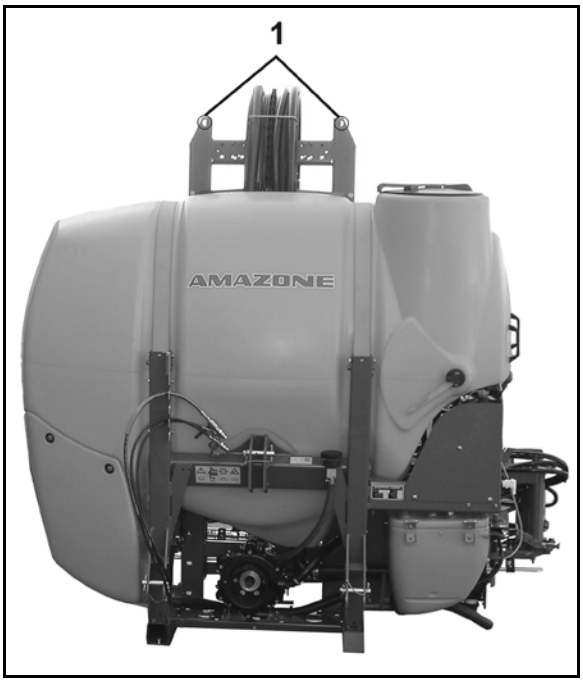


图 6

4 产品说明

本章

- 全面概述喷杆式喷杆式喷雾机的结构。
- 给出各构件和调节件的名称。

尽可能直接在喷杆式喷杆式喷雾机旁阅读本章。以便更好地熟悉喷杆式喷杆式喷雾机。

本农用喷杆式喷杆式喷雾机主要构件包括：

- 基本设备
- 压力阀
- 驱动转速为 540 转/分钟的泵装置
- 喷杆
- 带有喷杆组阀门的喷管

4.1 概览 – 构件

图 7

图 7/...

（1）打药剂罐

（2）打药剂罐灌装口及盖子、灌装过滤筛

（3）操作区

（4）清水箱

（5）打药剂罐液位指示器

（6）冲洗水箱

（7）带插销的上导杆接口

（8）II 类下导杆接口

（9）活塞隔膜泵

10） 可转动的冲调容器（选装）

（11）可拔出的梯子

（12）可摆动的支撑

（13）可制动的支撑装置滚轮

（14）油过滤器（Profi 折叠）

（15）冲洗水箱液位指示器

4.2 安全和防护装置

- 防止支起的喷杆式喷杆式喷雾机翻倒的左侧和右侧支撑装置（图 8）

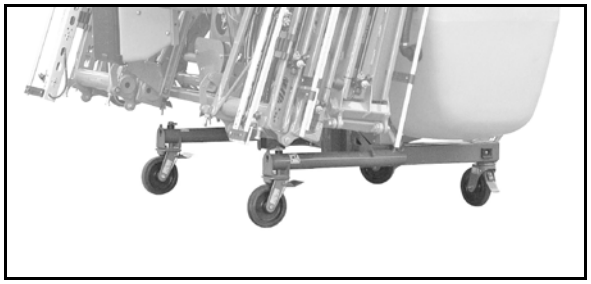


图 8

- **Q-plus**
  喷杆上防止折叠件意外展开的运输锁（图 9/1）

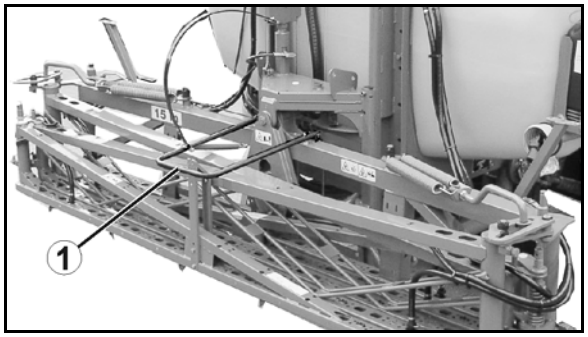


图 9

- **Super-S**
  喷杆上防止折叠件意外展开的运输锁（图 10）

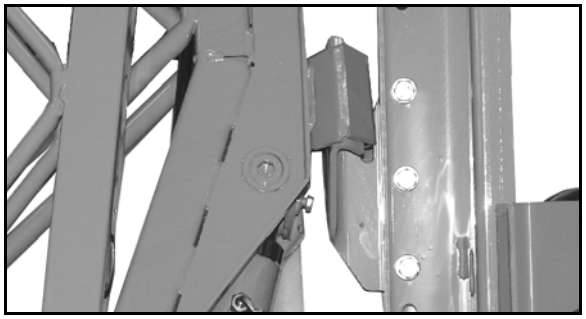


图 10

- 图 11/…

（1）**Super-S** 喷杆锁目视检查孔

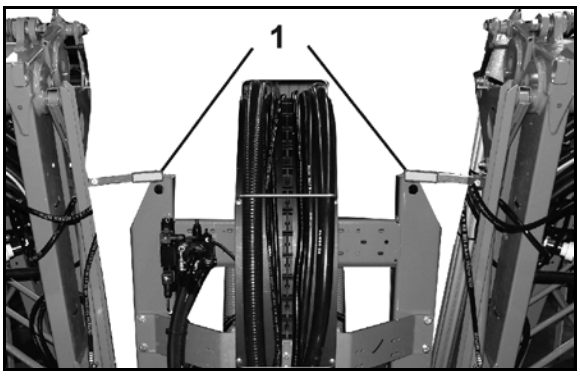


图 11

- 图 12/…

（1）万向轴保护罩

（2）喷杆式喷杆式喷雾机侧锥形防护罩

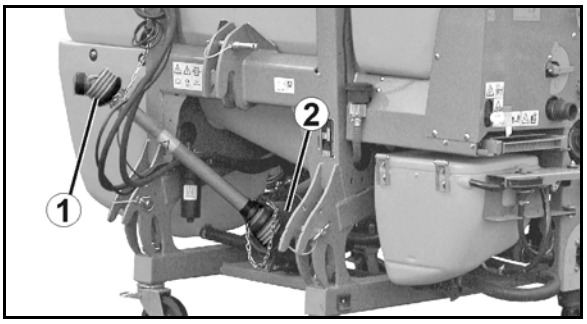


图 12

4.3 拖拉机与喷杆式喷杆式喷雾机之间的供应管路

停车位置的供应管路：

图 14/…

（1）液压软管管路（根据配置）

（2）照明灯电线和接口

（3）计算机电线和喷杆式喷杆式喷雾机接口

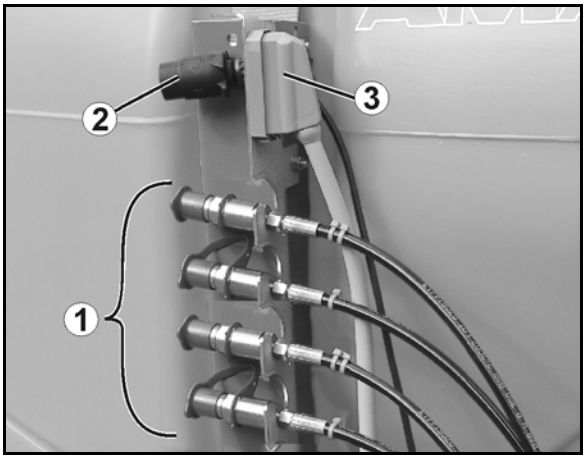


图 13

4.4 交通装备

图 15：向后照明

（1）尾灯、刹车灯、行驶方向指示灯（当拖拉机行驶方向指示牌被遮挡时必须有）

（2） 2 个警告板

（3）1 个牌照支架（带照明）（当拖拉机牌照被遮挡时必须具备）

（4）矩形灯，黄色

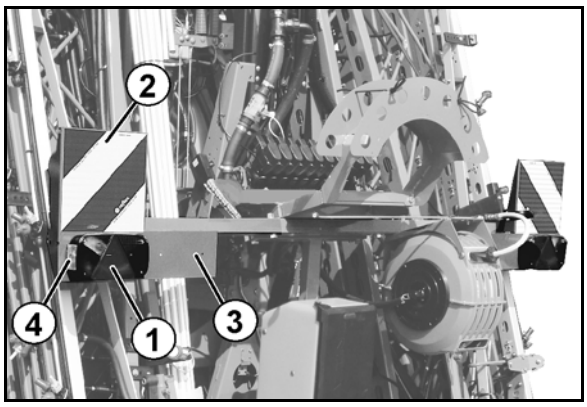


图 14

图 16：向前照明

（仅 Q-plus 喷杆）

（1）2 个向前示宽灯

（2）2 个警告板

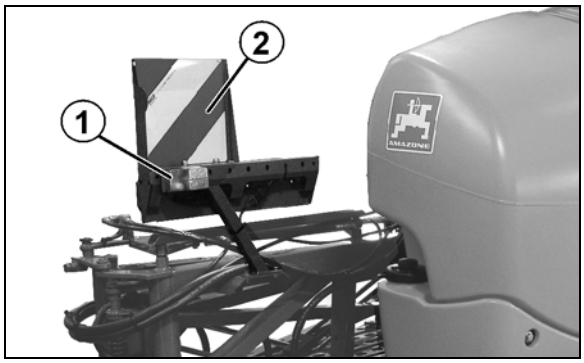


图 15

通过拖拉机 7 针插座上的插头接通照明设备。

法国款额外添加侧面警告板。

4.5 合规使用

农用喷杆式喷杆式喷雾机

- 旨在运输和施用悬浮液、乳液、混合液以及液体肥料形式的农药（杀虫剂、杀菌剂、除草剂等）。
- 是专为大面积农业耕作而设计的。
- 悬挂于拖拉机的三点式液压悬架上，单人操作。

在斜坡上的使用限制

（1）药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，
- 制造商不承担责任。

4.6 定期设备检查

喷杆式喷杆式喷雾机需定期进行欧盟通用的设备检查
（植物保护指令 2009/128/EC和EN ISO 16122标准）。

由经过认证的检测工厂定期进行设备检查。

喷杆式喷杆式喷雾机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 16

4.7 使用特定农药的效果

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

不允许使用两种或多种不同农药的混合物。

也不得使用有粘结或冻结倾向的药剂。

使用有侵蚀性的农药时，建议在制备好打药剂后立即施用，然后用水彻底清洗。

提供 Desmopan 膜，可用来替代泵膜。它们对溶剂型农药耐受。
但低温使用（例如 AHL 在干寒天气下）会影响它们的使用寿命。

AMAZONE
农用喷杆式喷杆式喷雾机所用的材料和部件是耐液体肥料的。

4.8 危险区域和危险位置

危险区域是喷杆式喷杆式喷雾机周围，工作人员可能在此遇到危险：

- 因机器及其工具的作业行为
- 因喷杆式喷杆式喷雾机射出的材料或异物
- 因作业工具意外上升或下落
- 因拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机的意外滚动

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

喷杆式喷杆式喷雾机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。
- 只要拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机未采取防意外启动和意外滚动的措施。

只有当喷杆式喷杆式喷雾机的危险区域无人逗留时，操作人员才可以移动喷杆式喷杆式喷雾机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：

- 拖拉机和农用喷杆式喷杆式喷雾机之间，特别是挂接和脱开时。
- 运动部件周围。
- 登上喷杆式喷杆式喷雾机时。
- 喷杆的旋转范围内。
- 打药剂罐内，因为有毒蒸汽。
- 抬起、未固定的喷杆式喷杆式喷雾机或喷杆式喷杆式喷雾机部件。
- 展开和折叠喷杆时架空电力电缆的附近，因为可能接触到电缆。

4.9 铭牌和 CCC 标志

下图是警示标志及 CCC 标志在喷杆式喷杆式喷雾机上的分布。

铭牌显示：

- 喷杆式喷杆式喷雾机识别码：
- 型号
- 基本重量 kg
- 允许的 系统压力 bar
- 允许的 总重量 kg
- 生产工厂
- 车型生产年份

图 17

4.10 合规性

	指令/标准名称	
喷杆式喷杆式喷雾机符合	• 喷杆式喷杆式喷雾机指令	2006/42/EC
	• 电磁兼容性指令	2014/30/EC

4.11 技术上最大可能喷洒量

机器喷洒量受以下因素限制：

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

4.12 最大允许喷洒量

机器允许喷洒量受最低所需搅拌功率的限制。

每分钟搅拌功率应为容器容积的5%。

对于难以保持悬浮状态的药液尤其如此。

活性成分进入溶液后，会降低搅拌功率。

依据搅拌功率，确定允许喷洒量

以l/min为单位的喷洒量计算公式：

（每分钟搅拌功率=容器容积的5%）

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

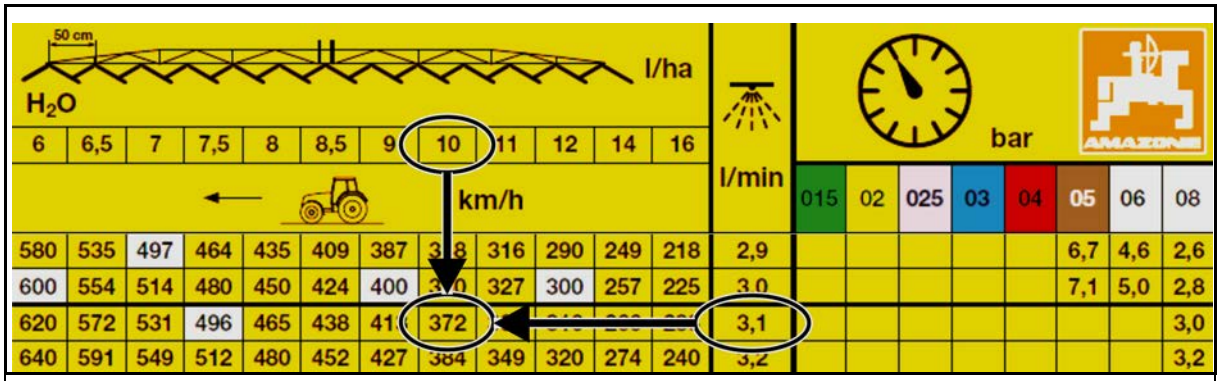
将喷洒量换算为l/ha：

1. 确定每个喷嘴的喷洒量（允许喷洒量除以喷嘴数）。
2. 在喷洒表格中，可读取与速度相关的每公顷喷洒量 (参见第221页)。

举例： UF1501, 泵机BP 280, Super S 27 m, 54喷嘴, 10 km/h

允许的喷洒量 = 240 l/min - 0,05 x 1500 l = 165 l/min

→ 每个喷嘴的喷洒量 = 3,1 l/min



→ 每公顷喷洒量 = 372 l/ha

4.13 技术数据

下表显示各个构件的技术数据。组合各个构件可以得到许多不同车型变体，因此将各构件的重量相加计算出总重量。

4.13.1 基本设备

型号UF	901	1201	1501	1801
打药剂罐 实际容积	1050 l	1350 l	1720 l	1920 l
额定容积	900 l	1200 l	1500 l	1800 l
喷杆式喷杆式喷雾机基体的重量	393 kg	408 kg	550 kg	570 kg
允许的总重量	2400 kg	2700 kg	3200 kg	3600 kg
允许的系统压力	10 bar			
充液高度（从梯子处算起）	1120 mm	1370 mm	1400 mm	1600 mm
Einfüllhöhe vom Boden	1830 mm	2080 mm	2060 mm	2260 mm
构造长度*	800 mm		1000 mm	
构造宽度	2290 mm			
三点式接头	Kat. 2 工作宽度 ≥ 21m：使用类别 3 上连杆接头			
中央交换机制	喷杆组阀门的电动联接器			
打药压力调节	电动			
打药压力设置范围	0.8 – 10			
打药压力显示器	数码打药压力显示器			
压力过滤器	50（80，100）目			
搅拌器	可无级调整			

* 自下部连杆接头起的尺寸

可选设备

Q-plus-喷杆			
工作宽度	**12 m**	**12,5 m**	**15 m**
运输宽度	2560 mm	2560 mm	2998 mm
构造长度	850 mm		
喷杆式喷杆式喷雾机降下后的高度	2460 mm		
喷嘴高度 自/至	500 mm / 2100 mm		
重心距离 d	**UF901 / 1201:** 0,55 mm	**UF1501 / 1801:** 0,65 mm	

Super-S-喷杆									
工作宽度	**15 m**	**16 m**	**18 m**	**20 m**	**21 m**	**24 m**	**27 m**	**28 m**	**30 m**
构造长度	900 mm			1000 mm					
运输宽度	2400 mm								
喷杆式喷杆式喷雾机降下后的高度	Super S1:3300 mm / Super S2:2900 mm								
喷嘴高度 自/至	500 mm / 2100 mm			500 mm / 2200 mm					
重心距离 d	**UF901 / 1201:** 0,65 mm					**UF1501 / 1801:** 0,75 mm			

4.13.2 净载重

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容器。

- 从机器铭牌上获取允许的总重量值。
- 对空机器进行称重，获得其基本重量。

4.13.3 喷洒机

依据作业宽度设置的喷杆组

Q-Plus 喷杆		
工作宽度	**数量**	**每个喷杆组的喷嘴数**
12 m	3	9-6-9
	5	5-4-6-4-5
12.5 m	5	5-5-5-5-5
15 m	3	10-10-10
	5	6-6-6-6-6

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

泵设备技术数据

泵设备		160l/min	210 l/min	250 l/min
泵型号		BP 171	BP 235	BP 280
540 转/分钟时的泵送量	2 bar 时	160	210	250
	20 bar 时	154	202	240
功率要求	20 bar 时	7,0 kW	8,4 kW	9,8 kW
结构类型		4 缸活塞隔膜泵	6 缸活塞隔膜泵	
脉动阻尼		蓄压器	机油蒸发	
残留液		5 l	6 l	6 l
泵设备总重量		26 kg	34 kg	37 kg

4.13.4 残留液

技术性残留量，包括泵

型号UF	901	1201	1501	1801
在平坦路面上	8 l			
沿等高线				
20 %行驶方向向左	10 l			
20 %行驶方向向右	10 l			
沿瀑布线				
20 %上坡	9 l			
20 %下坡	9 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
15 m	5	4,5 l	7,0 l	11,5 l	12,5 l	1,0 l	13,5 l	14,5 l	1,0 l	15,5 l
	7	4,5 l	7,5 l	12,0 l	13,0 l	1,0 l	14,0 l			
16 m	5	4,5 l	7,5 l	12,0 l	13,0 l	1,0 l	14,0 l	14,8 l	1,0 l	15,8 l
18 m	5	4,5 l	8,0 l	12,5 l	13,5 l	1,0 l	14,5 l	15,7 l	1,0 l	16,7 l
	7	4,5 l	8,5 l	13,0 l	14,0 l	1,0 l	15,0 l			
20 m	5	4,5 l	8,5 l	13,0 l	14,0 l	1,0 l	15,5 l	18,1	1,0 l	19,1 l
	7	4,5 l	9,5 l	14,0 l	15,0 l	1,0 l	16,0 l			
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: 压力循环系统

A: 可稀释

B: 不可稀释

C: 总和

4.14 需要的拖拉机装备

拖拉机必须满足功率条件并配备必要的电气、液压和制动连接，以便能够使用喷杆式喷杆式喷雾机进行作业。

拖拉机发动机功率

UF 901	60 kW （82 PS）以上
UF 1201	65 kW （90 PS）以上
UF 1501	90 kW （125 PS）以上
UF 1801	95 kW （130 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：
- 210 bar

拖拉机泵流量：
- 当液压组 150 bar 时至少为 25 l/min（Profi 折叠，选配）

喷杆式喷杆式喷雾机的液压油：
- HLP68 DIN 51524

喷杆式喷杆式喷雾机的液压油适用于目前所有拖拉机产品类型的组合液压油
回路。

控制器：
- 根据配置，参见第 67 页。

动力输出轴

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。

三点式悬挂

- 拖拉机下连杆必须有下连杆钩子。
- 拖拉机上连杆必须有一个上连杆钩子。

4.15 噪音

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

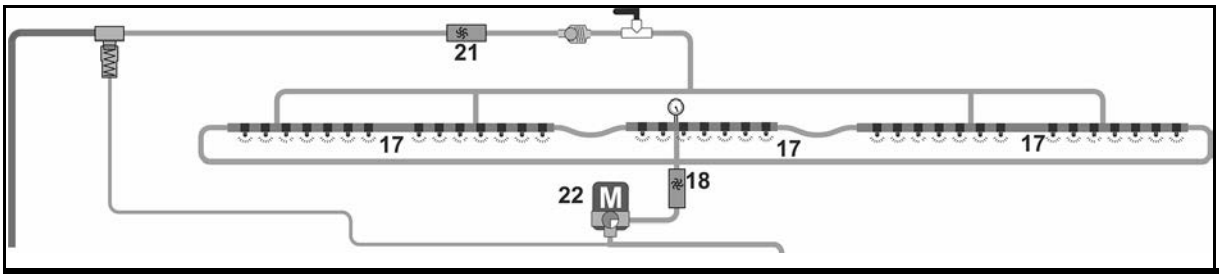
测量仪器：OPTAC SLM 5。

声压级水平主要取决于所使用车辆。

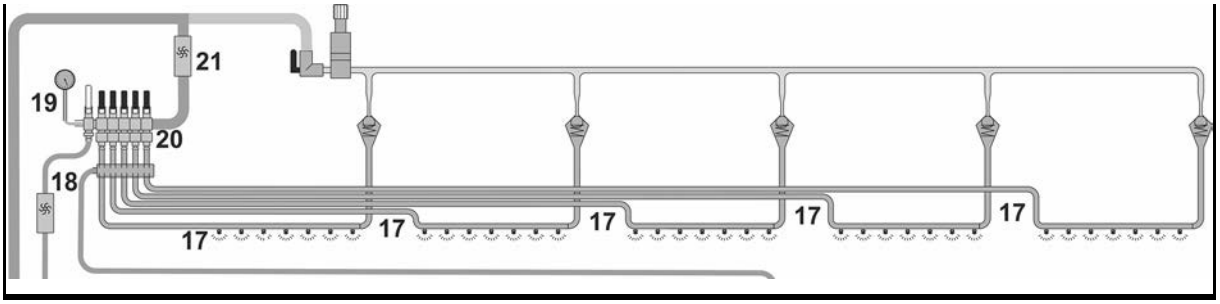
5 喷杆式喷杆式喷雾机基体的结构与功能

5.1 功能

单个喷嘴开关装置



喷杆组控制



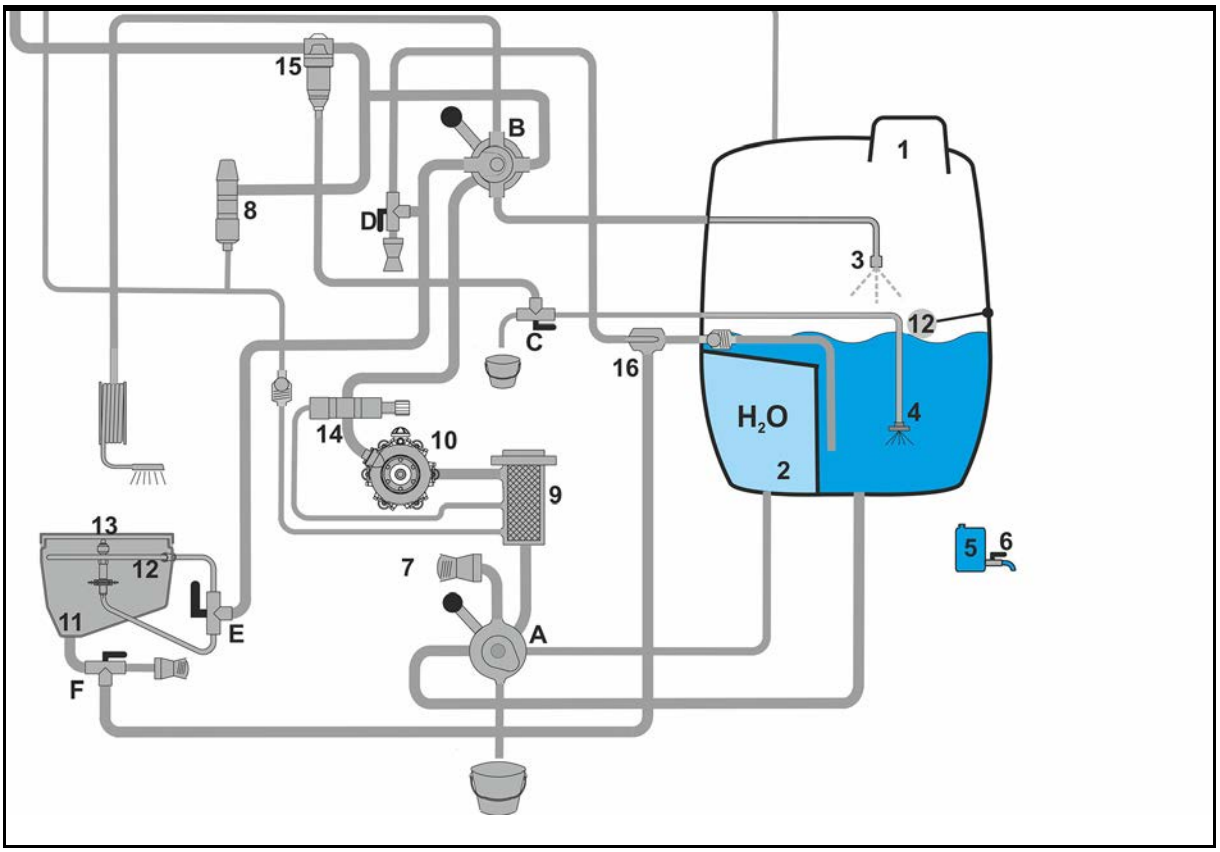


图 18

活塞隔膜泵（10）经由吸力侧 VARIO
切换开关（A）和吸滤器（9）从打药剂罐（1）吸取打药剂。吸取的打药剂经压力管（14）流向压力侧 VARIO 切换开关（B）。
打药剂通过压力侧 VARIO 切换开关（B）到达压力控制单元。
压力控制单元由打药压力调节器（8）和自清洗压力过滤器（15）

组成。打药剂从压力控制单元经流量计（操作终端/ AMA-SPRAY+）（21）输往喷杆组阀门（20）。单个喷嘴开关装置

回流计（18）（仅限操作终端）测得在低施用量情况下流回打药剂罐（1）的打药剂量。

搅拌器（4）在启动后确保打药剂罐（1）中的打药剂始终均匀。可以从切换开关（C）上设定搅拌器的搅拌功率。

从拖拉机操作农用喷杆式喷杆式喷雾机需使用

- 操作终端、AMASPRAY+ 或 AMASET+
- 手动控制器。

为了制备打药剂，将灌装打药剂罐所需的药剂量注入冲调容器（11），并吸到打药剂罐（1）中。

冲洗水箱（2）的清水用于清洗喷洒系统。

5.2 操作区

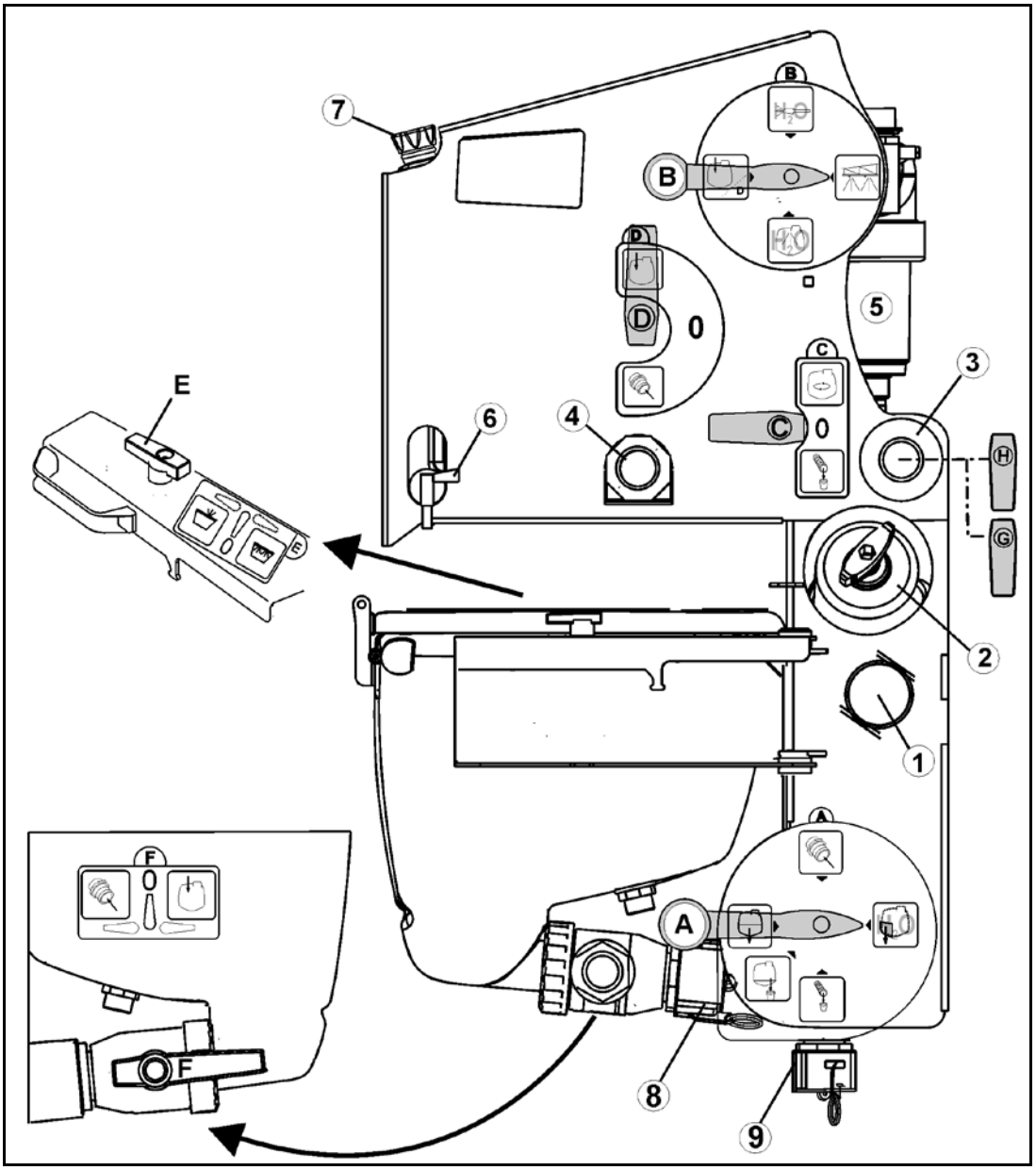


图 19

（1）吸液软管的充液接头

（2）吸滤器

（3）冲洗水箱 / 打药剂罐的注水接口，选配

（4）快速排空接头（选配）

（5）自清洗压力过滤器

（6）清水箱排水龙头

（7）清水箱的注水口

（8）冲调水箱上的注水接头

（9）吸滤器 / 打药剂罐出水口

（A）吸入侧 VARIO 切换开关

（B）压力侧 VARIO 切换开关

（C）搅拌器/压力过滤器排放口切换开关

（D）充液/快速排空切换开关

（E）冲调容器环形管/药剂桶冲洗的切换开关

（F）吸液/冲调切换开关

（G）冲洗水箱注水切换开关

（H）打药剂罐充注切换开关

5.3 操作区上的切换开关

- A – 吸入侧 VARIO 切换开关
  - o 从外部吸取
  - o 从冲洗水箱吸取
  - o 排放控制阀、吸液软管、泵及吸滤器中的技术性残留液
  - o 排放掉打药剂罐的技术性残留液
  - o 从打药剂罐吸取

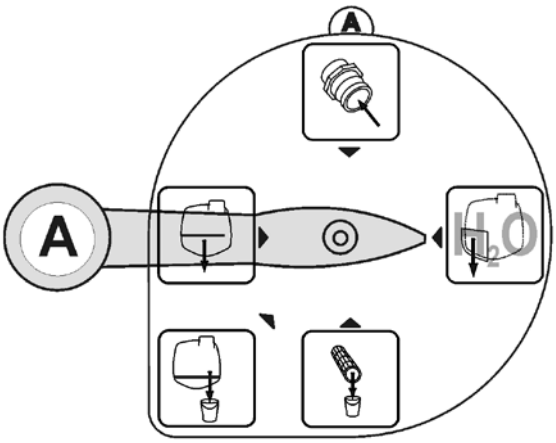


图 20

- B – 压力侧 VARIO 切换开关
  - o 用冲洗水（H_2O）清洗外部
  - o 打药操作
  - o 用冲洗水（H_2O）清洗容器内部
  - o 充液

    → “ D” – 快速排空口（选配，D）

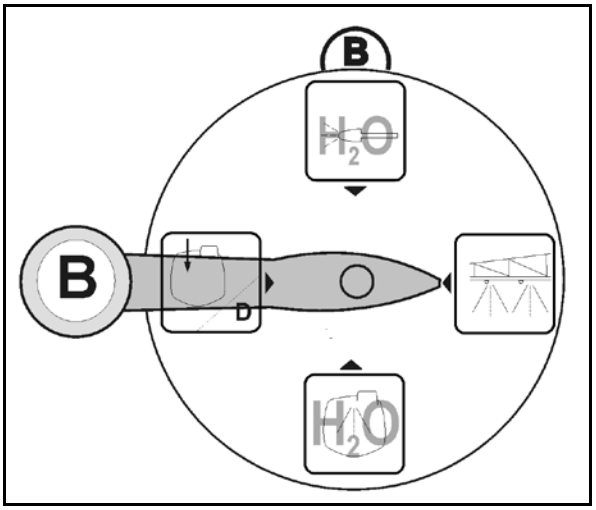


图 21

- C – 搅拌器/压力过滤器排放口切换开关
  - o 搅拌器
  - o 0 零位
  - o 排放掉控制阀和压力过滤器的技术性残留液

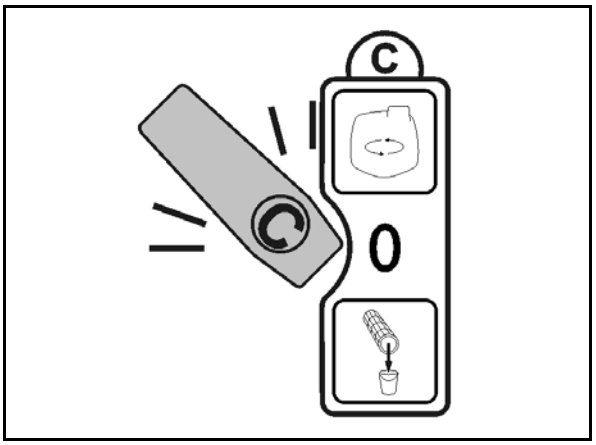


图 22

- D – 充液/快速排空切换开关
  - o 充液
  - o 0 零位
  - o 快速排空

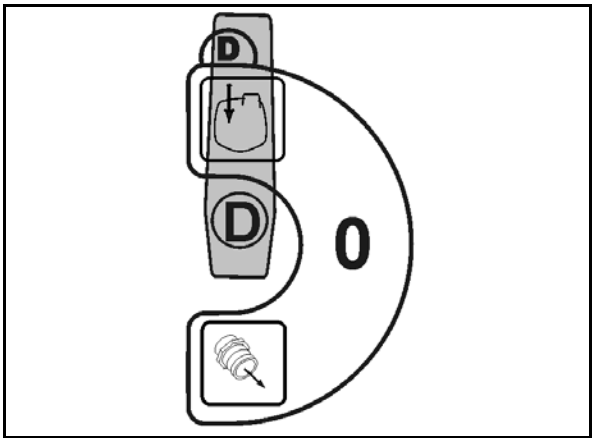


图 23

- E –
  冲调容器环形管/药剂桶冲洗的切换开关
  - o 药剂桶冲洗
  - o 0 零位
  - o 环形管

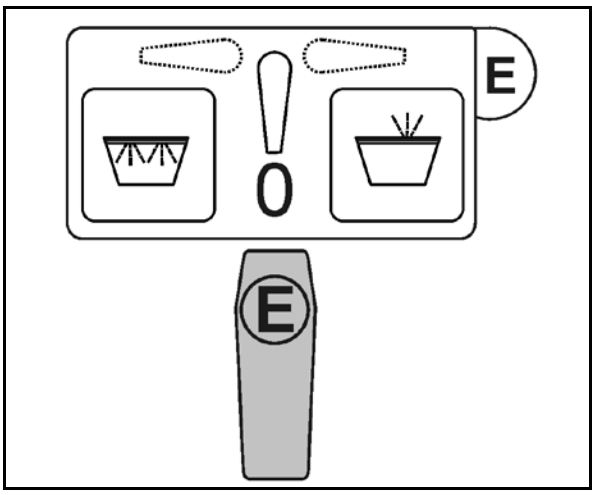


图 24

- F – 吸液/冲调切换开关
  - o 从外部吸取
  - o 0 零位
  - o 冲调

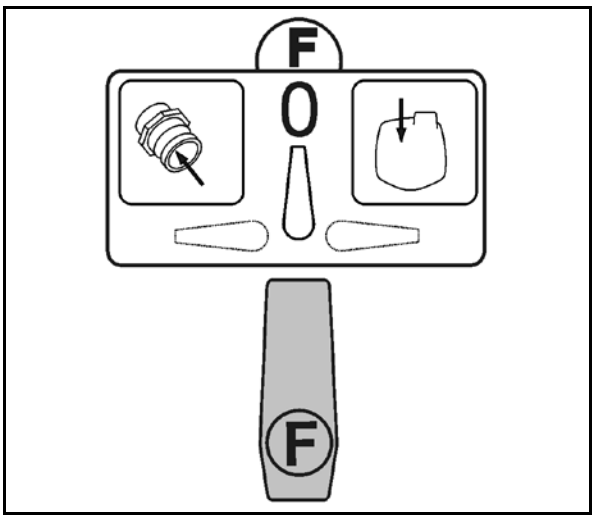


图 25

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。

5.4 支撑装置

图 27:

喷杆式喷杆式喷雾机支撑在支撑装置上。

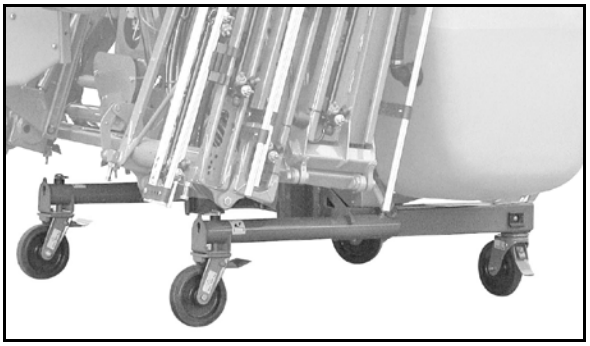


图 26

悬挂和吊挂在拖拉机上的喷杆式喷杆式喷雾机的支撑装置

- 向后（图 28/1）摆动到支撑位置。
- 向前（图 28/2）摆动到支撑位置。

各末端都有一个拉力弹簧固定住支撑装置。

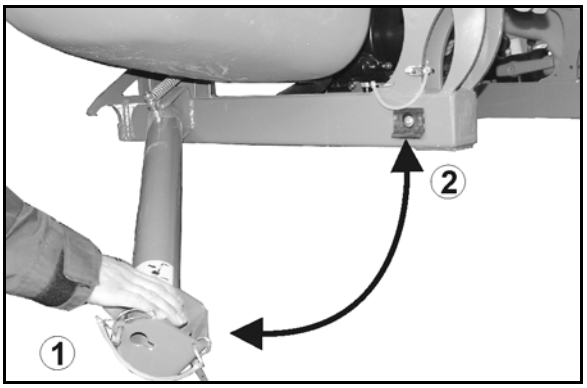


图 27

5.5 三点式悬架框

农用喷杆式喷杆式喷雾机 **UF** 的悬架框满足类别 II 三点式悬挂的要求及规格。

图 29/…

（1）带下连杆销的下方连接点

（2）带上连杆销的上方连接点

（3）用于固定上下连杆销的折叠式插头

（4）用于挂快接系统的钩子

UF 1501 / 1801 装配有类别 II/ III 的双上连杆（图 30）。

警告

如果喷杆式喷杆式喷雾机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！

UF 1501 / 1801 的工作宽度如果超过 21 米，必须使用类别 III 的上连杆接头！

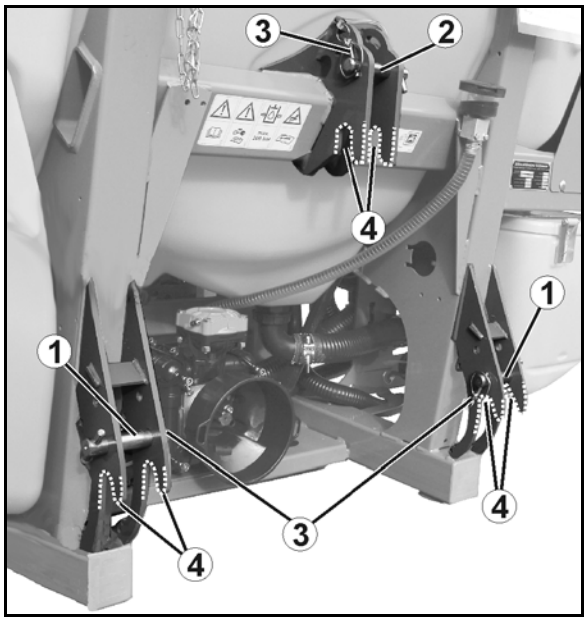


图 28

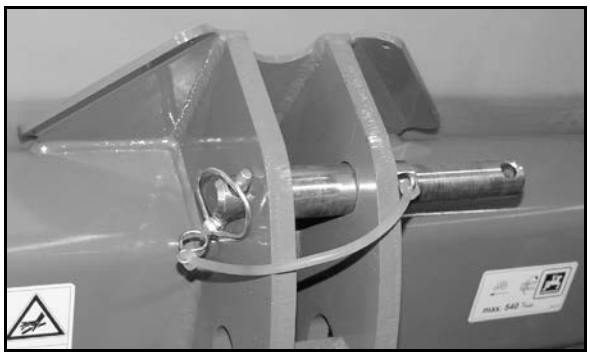


图 29

5.6 万向传动轴

万向传动轴在拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间传递力量。

图 31:

- 万向传动轴 W100E（810 mm）
- 仅限俄罗斯：
  万向传动轴 W30-100E（810 mm）

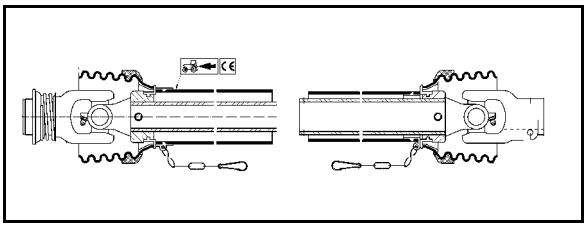


图 30

图 32:

- 万向传动轴 W100E Telespace
  （810 mm, 可伸缩）

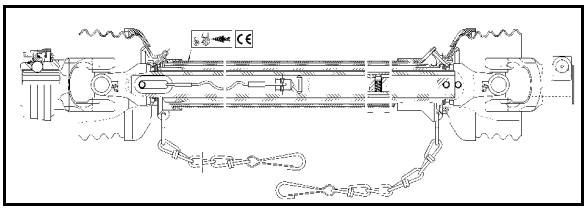


图 31

警告

拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机的意外启动和意外滚动可能导致挤伤危险!

只有当拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机无法意外启动和意外滚动时，才可以在拖拉机上联接或断开万向传动轴。

警告

无防护的万向传动轴或者防护装置损坏会带来缠绕和卷入缠绕和卷入危险！

- 在没有防护装置、防护装置损坏或者未正确使用支承链时，切勿使用万向传动轴。
- 每次使用前，请检查
  - o 万向传动轴是否安装了所有防护装置功能齐全。
  - o 万向传动轴是否在所有运行状态下都有足够的空间。空间不足会损坏动万向传动轴。
- 挂上支承链，确保万向传动轴在所有工作位置都有足够的旋转范围。支承链不得被拖拉机部件喷杆式喷杆式喷雾机缠住。
- 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。
- 将脱离喷杆式喷杆式喷雾机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。
  - o 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喷杆式喷杆式喷雾机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喷杆式喷杆式喷雾机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喷杆式喷杆式喷雾机锥形防护罩加以保护。
- 检查拖拉机的护盾或喷杆式喷杆式喷雾机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喷杆式喷杆式喷雾机。

- 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。
  - 喷杆式喷杆式喷雾机允许的驱动转速。
  - 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 131 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喷杆式喷杆式喷雾机侧。
- 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 34 页。

5.6.1 联接万向传动轴

警告

如果联接万向传动轴时没有足够的间隙，会造成挤压和或冲击风险！

联接喷杆式喷杆式喷雾机与拖拉机前，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. 将拖拉机驶向喷杆式喷杆式喷雾机，
   并在拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间留出一定间隙（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 133 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喷杆式喷杆式喷雾机允许的动力输出轴转速。
6. 用支承链固定万向传动轴保护装置，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喷杆式喷杆式喷雾机缠住。

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

5.6.2 脱开万向传动轴

警告

如果脱开万向传动轴时没有足够的间隙，会造成挤压和或冲击风险！

脱开万向传动轴与拖拉机前，先脱开喷杆式喷杆式喷雾机与拖拉机。确保留出所需的间隙，以便安全脱开万向传动轴。

小心

万向传动轴的高温部件有导致烧伤的危险!

此危险会造成手部轻伤至重伤。

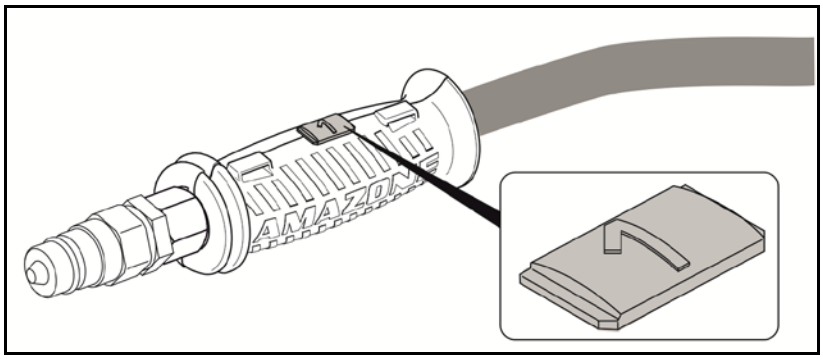
请勿触摸万向传动轴的高温部件（尤其是连接器）

1. 脱开喷杆式喷杆式喷雾机与拖拉机。
   请参见“ 脱开喷杆式喷杆式喷雾机” 章，第 142 页。
2. 向前行驶拖拉机，使拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间留出一定间隙（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 133 页。
4. 从拖拉机的动力输出轴上拔下万向传动轴的锁扣。脱开万向传动轴时，遵守随附提供的万向传动轴操作说明书。
5. 将万向传动轴放到专门的支架中。
6. 长时间停止使用前，清洁和润滑万向传动轴。

5.7 液压接头

- 所有液压软管都配备了把手。

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



贴在喷杆式喷杆式喷雾机上的标记说明了相应的液压功能。

- 根据液压功能，在不同的操作模式中使用拖拉机控制器。

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

标记		功能			拖拉机控制器	
黄色	1		调整高度	上升	双效	
	2			下降		
绿色	1		折叠喷杆	展开	双效	
	2			收拢		
本色	1		调整斜度	喷杆抬起左侧	双效	
	2			喷杆抬起右侧		

Profi 折叠

标记		功能	拖拉机控制器	
红色	P	油永久循环	单效	∞
红色	T	无压力回流		

Profi 折叠：

回油系统允许的最大压力：5 bar

因此回油系统连接的不是拖拉机控制器，而是有大插塞连接的无压力回油系统。

警告

回油只能使用 DN16 管路并选择较短的回流路径。

只有正确连好回流系统后，才能给液压设备加压。

将随附提供的连接器套安装在无压力回油系统上。

警告

高压下溢出的液压油有导致感染的危险！

挂接和脱开液压软管管路时，确保拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机侧的液压设备没有压力！

如遭受液压油伤害，请立即就医！

5.7.1 连接液压软管管路

警告

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

连接液压软管管路时注意液压插头上的彩色标记。

- 将喷杆式喷杆式喷雾机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 210 bar。
- 连接的液压插头必须干净。
- 将液压插头插入液压套管，直至听到液压插头被锁住的声音。
- 检查液压软管管路的连接点是否牢固且密封。

1. 将拖拉机控制阀的操作杆转至浮动位置（中立位置）。
2. 连接液压软管管路与拖拉机前，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。

5.7.2 脱开液压软管管路

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

5.8 操作终端或手动操作

农用喷杆式喷杆式喷雾机 UF 如果装配有

- AMASET+ 或手动操作装置 HB，则安装有等压表。

喷洒量可通过手动调节喷洒压力来调节，并且直接与泵驱动马达的转速相关。

- 操作终端 或 AMASPRAY+，则安装有一个流量计。

操作终端可以设置喷洒量。

操作终端控制着一个喷杆式喷杆式喷雾机计算机。喷杆式喷杆式喷雾机计算机里包含了所有必需的信息，负责调节与所输入的施用量（额定量）及当前行驶速度 [km/h] 相关的单位面积施用量 [l/ha]。

5.8.1 操作终端

通过 操作终端（图 33）可以：

- 输入喷杆式喷杆式喷雾机的专用数据。
- 输入与作业有关的数据。
- 更改农用喷杆式喷杆式喷雾机在喷洒操作的施用量。
- 操作喷杆上的所有功能（仅限 Profi 折叠）。
- 操作特殊功能。
- 监控农用喷杆式喷杆式喷雾机的打药操作。

通过 操作终端 存储所计算出的数据用于启动机器。

参见软件 ISOBUS 的操作说明书。

AmaTron 3

AmaPad

AmaTron 4

AmaPad 2

图 32

5.8.2 AMASPRAY+

通过 AMASPRAY+（图 34）可以：

- 输入喷杆式喷杆式喷雾机的专用数据。
- 更改农用喷杆式喷杆式喷雾机在喷洒操作的施用量。
- 预选各种液压功能，通过拖拉机控制器操作。
- 操作特殊功能。
- 监控农用喷杆式喷杆式喷雾机的打药操作。
- 打开和关闭喷杆组。

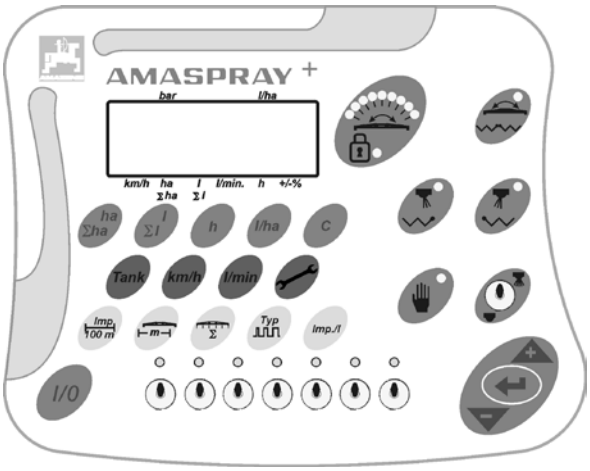


图 33

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

请参见 AMASPRAY+ 操作说明书！

5.8.3 AMASET+

通过 AMASET+（图 35）可以：

- 显示打药压力
- 调节打药压力
- 在末端喷嘴/边缘喷嘴之间切换
- 启动和关闭喷洒动作
- 单侧收拢（左侧/右侧）
- 打开和关闭喷杆组

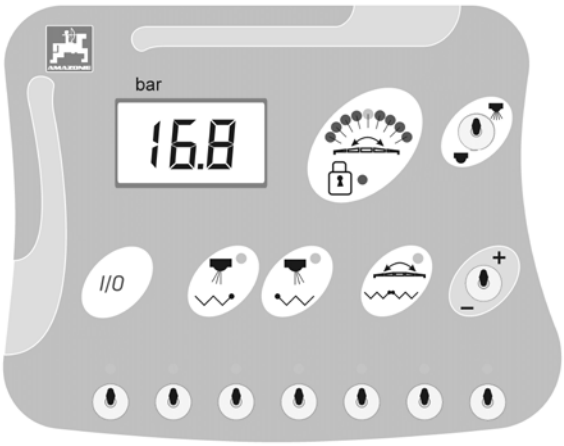


图 34

请参见 AMASET+ 操作说明书！

5.8.4 手动操作装置 HB

手动操作的等压表 HB 具有以下功能：

- 启动和关闭喷洒动作。
- 打开和关闭喷杆组。
- 显示打药压力。
- 通过控制打药压力来调节喷洒量。

（1）压力调节阀

（2）启动/关闭喷洒动作切换开关

- 位置 A – 启动喷洒动作
- 位置 B – 关闭喷洒动作

（3）压力表

（4）5 个喷杆组阀门

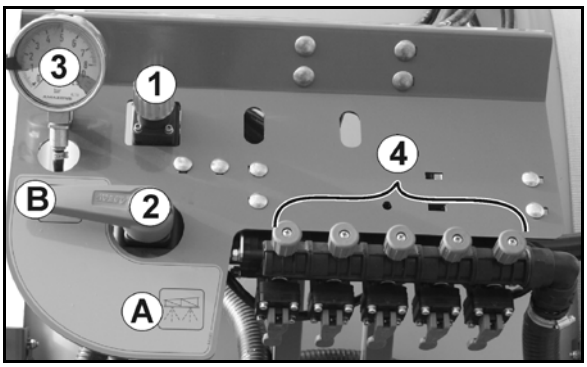


图 35

（1）打开喷杆组阀门

（2）关闭喷杆组阀门

（3）等压调节旋钮

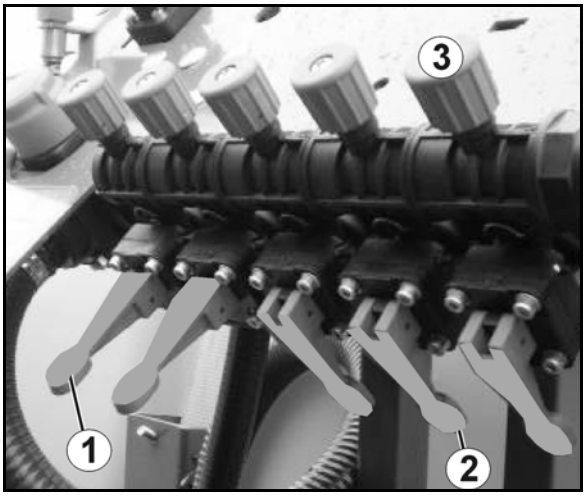


图 36

5.8.4.1 应用

1. 根据农药生产商的说明正确制备和搅动打药剂。
2. 在操作区将切换开关拨到“ 喷洒” 位置，参见第 167 页。
3. 拖拉机仪表上可以看到速度为 6 - 8 km/h 时，使用的是哪个拖拉机档位。通过手动油门杆来调节一个恒定的拖拉机发动机转速，注意泵马达的转速（最小 400 转/分钟，最大 550 转/分钟）。
4. 通过拖拉机控制器上“ *黄色*” 按钮升起喷杆，直至运输锁解锁。
5. 展开喷杆。
   - 通过拖拉机控制器上“ *绿色*” 按钮
   - 通过手动操作装置
6. 通过拖拉机控制器上“ *黄色*” 按钮调节喷洒高度
7. 关闭所有喷杆组阀门。
8. 在控制阀上将切换开关拨到“ 喷洒” 位置。
9. 根据喷洒量表，通过调节压力调节阀上所需打药压力来调节药液施用量！
10. 将切换开关拨到“ 关闭喷洒” 位置。
11. 打开喷洒开始时需要用到的喷杆组阀门。
12. 选择正确的拖拉机档位并起动。
13. 在控制阀上将切换开关拨到“ 喷洒” 位置。

喷洒过程中，请保持住所选拖拉机档位以及所选速度！

14. 作业完成之后：在控制阀上将切换开关拨到“ 关闭喷洒” 位置，脱开万向传动轴，收起喷杆，并固定在运输位置。

自动计量器：

在同一个拖拉机档位中，达到一个与行驶速度相关的剂量。也就是说，如果拖拉机发动机转速下降，例如由于地形上升，除了行驶速度下降外，拖拉机动力输出轴的转速以及泵驱动转速也相应下降。

泵的输送量由此也相应变化，所期望的施用量[l/ha]不变（在同一个拖拉机档位中）。此时所设定的打药压力也同时发生变化。

警告

为了使喷洒出的打药剂达到一个最佳的作用效果，避免不必要的环境压力，打药压力必须保持在所使用的喷嘴相应的压力范围内（参见喷洒量表）。

举例：

例如，所设打药压力为 3.2 bar，则打药压力在 2.4 和 4.0 bar 是允许的。同时，不得偏离所安装喷嘴所允许的压力范围。

行驶速度加快时，泵驱动转速最高不得超过 550 转/分钟。

警告

如果打药压力变化太大，会导致打药剂雾滴大小变化太大。

- 只可在行驶过程中启动或关闭喷洒动作。
- 按打药压力设置来预选的拖拉机档位及搅拌档位在喷洒过程中必须精确保持，否则将导致所需施用量不当！

等压表调节

- 一年一次。
- 每次更换喷嘴时。

5.9 打药剂罐

图 38/…

（1）打药剂罐

打药剂罐通过下述方法充液

- 通过充液桶上的注入口，
- 吸液口上的吸液软管（选配），
- 压力充液连接（选配）

（2）注入口的铰链-螺旋盖

（3）液位显示

（4）攀登把手

（5）梯子

（6）打药剂罐中搅拌器的调节阀

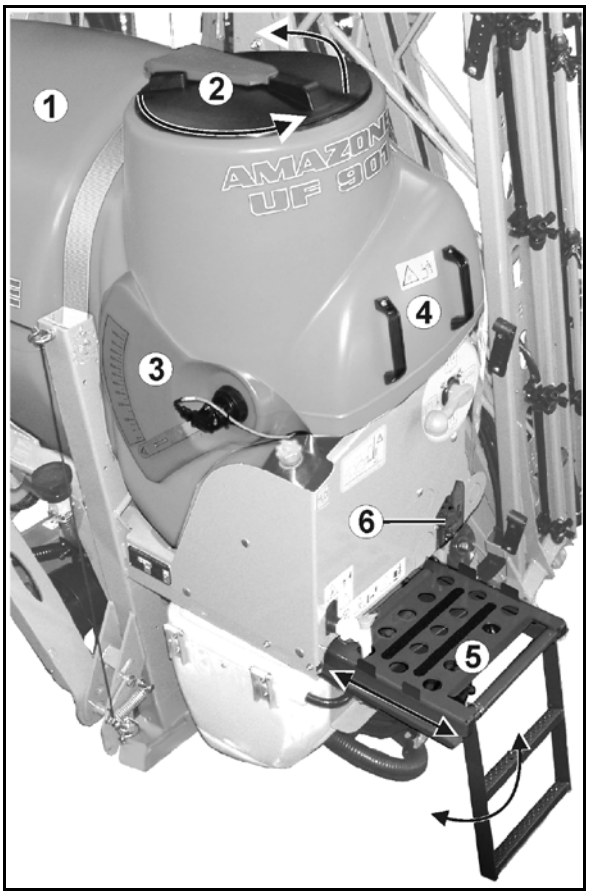


图 37

5.9.1 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。

5.9.2 打药剂罐充注装置（选配）

（1）冲洗水箱 / 打药剂罐的注水接头

（2）打药剂罐切换开关

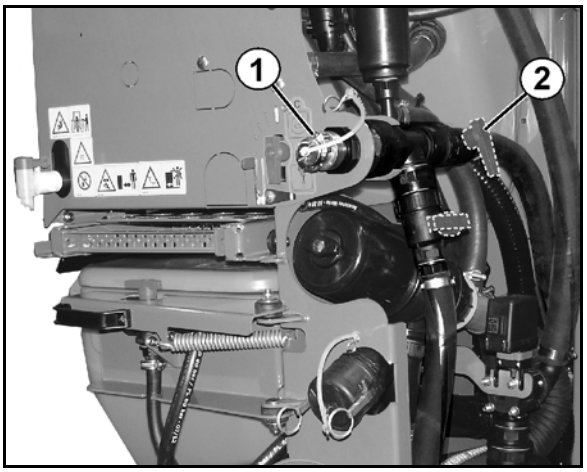


图 38

5.9.3 液位指示器

液位指示器显示打药剂罐中的液体容量 [l]。从指示器观察口处的刻度查看打药剂罐中的液体容量。

打药剂罐中的液体容量 [l] = 所显示的刻度值

电子液位指示器
（选配，图 40）

图 39

5.9.4 梯子

梯子可以拔出，可到达充液桶。

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

务必注意推进去的梯子的末端必须锁紧在相应位置。

危险

- 切勿爬入打药剂罐。
- 有毒蒸气致伤危险！
- 严禁搭乘农用喷杆式喷杆式喷雾机！
- 搭乘时有跌落危险！

5.9.5 搅拌器

启动后的搅拌器混合打药剂罐中的打药剂，提供均匀的打药液。在调节阀（图 41/C）上调节搅拌功率。

- 位置 图 41/1：
  关闭搅拌器。
- 位置 图 41/2：
  搅拌器以最大搅拌功率搅拌。

进行喷洒时请将调节开关拨到中间位置。

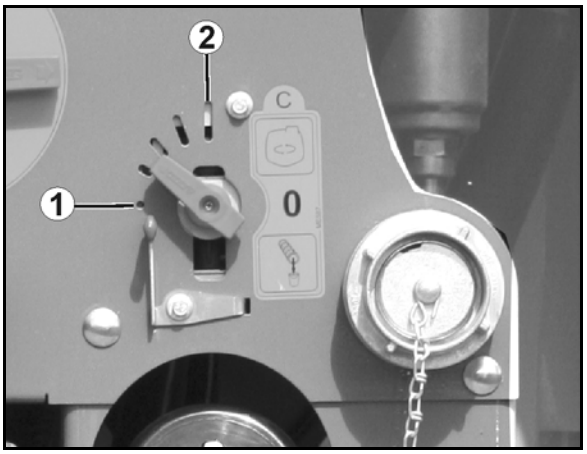


图 40

5.9.6 给打药剂罐充液的吸液软管（选配）

使用吸液软管从公共取水处给打药剂罐充液时注意相关的法律法规（参见“喷杆式喷杆式喷雾机的使用”章节，在第 150 页）。

图 42/...

（1）吸液软管（8 米，2 英寸）。

（2）快速接头。

（3）吸滤器，用于过滤吸入的水。

（4）止回阀。在真空在充液过程突然崩溃时，防止打药剂罐中已有的液体流出。

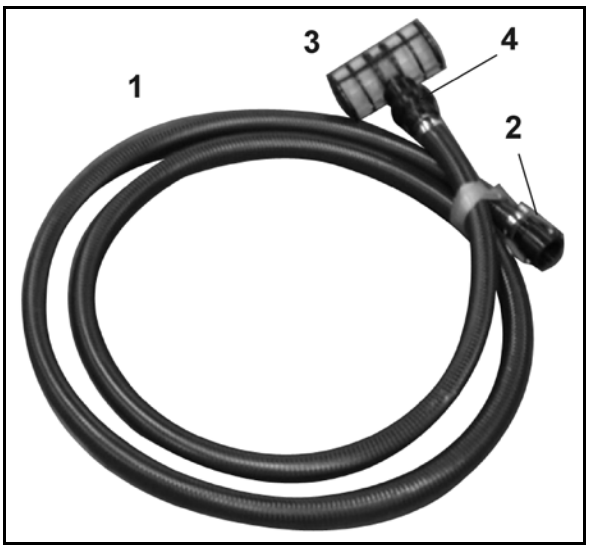


图 41

图 43:

仅限 Super-S 喷杆：

（1）软管支架（选配）

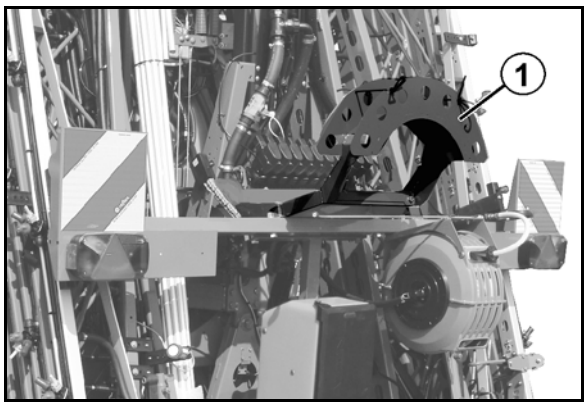


图 42

5.10 冲洗水箱

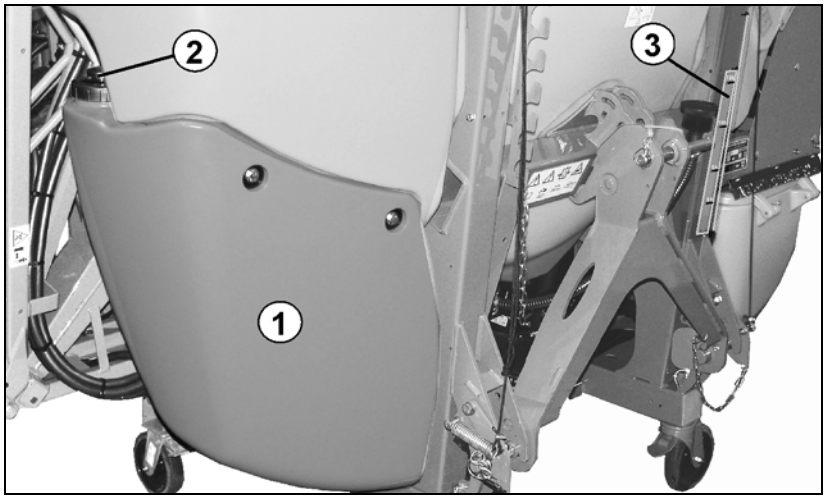


图 43

（1）冲洗水箱

（2）充液口

（3）液位显示

冲洗水箱装满清水。这些水用于

- 在打药操作结束后稀释打药剂罐的残留物。
- 现场清洁（冲洗）整台农用喷杆式喷杆式喷雾机。
- 在水箱装满时清洁抽吸器以及打药管路。

带排气阀的充液口螺旋盖。

只能向冲洗水箱注入清水。

水箱容量：

- 25 升（UF901 / UF1201）
- 180 升（UF901 / UF1201）

（1）冲洗水箱 / 打药剂罐的注水接头

（2）冲洗水箱切换开关

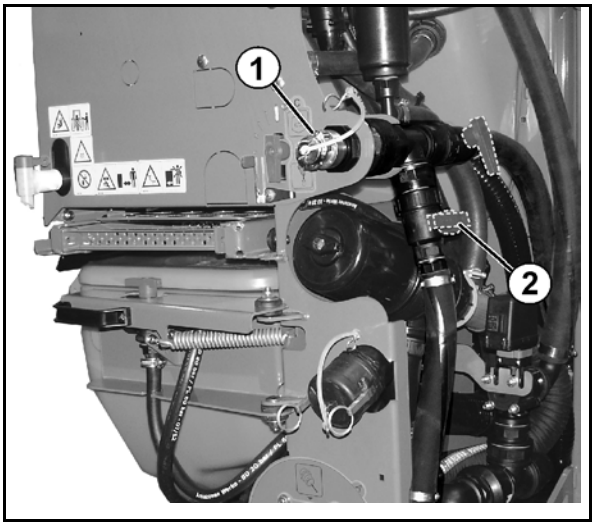


图 44

5.11 清水箱

用于装清水的带排水阀（图 46/2）的清水箱（图 46/1）

- 用于洗手或者
- 清洗喷嘴。

水箱容量：18 L

只能向清水箱注入清水。

警告

清水箱中不干净的水有导致中毒的危险！

切勿用清水箱中的水作为饮用水。清水箱的材料不是食品安全级的。

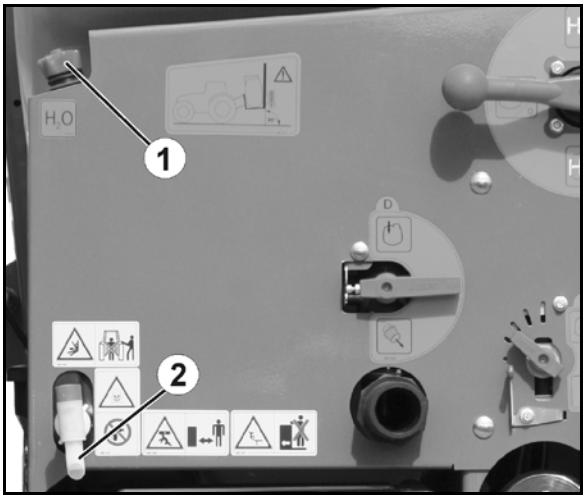


图 45

5.12 带注射器和药剂桶冲洗的冲调容器

（UF901 /1201 的选配件）

图 47/...

（1）可转动的冲调容器，用于盛装、溶解和吸入农药和尿素。

冲调容器锁紧在各末端位置上。

（2）折页盖，上面有喷洒量表（关于喷洒量表的使用参见“喷洒量表”章，第 219 页）。

- o 翻下来的盖子自行锁紧。
- o 打开盖子之前请解除锁紧机构。

（3）吸液/冲调切换开关。

（4）冲调容器上的充注接头 / 或者是节水型的从 Ecofill 水桶中吸出液体的 Ecofill 接头。（选配）。

（5）冲调容器的吸管。

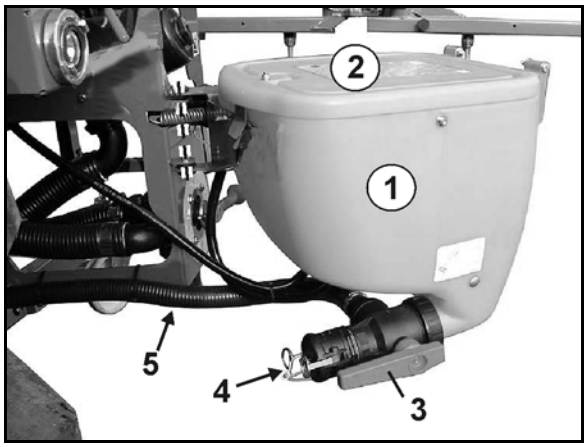


图 46

图 48/...

（1）环形管/药剂桶冲洗的切换开关。

（2）底部筛网。

（3）可旋转的药剂桶冲洗喷嘴，用以冲洗药剂桶或其他容器。

（4）压片。

（5）环形管，溶解和冲调农药和尿素。

（6）刻度

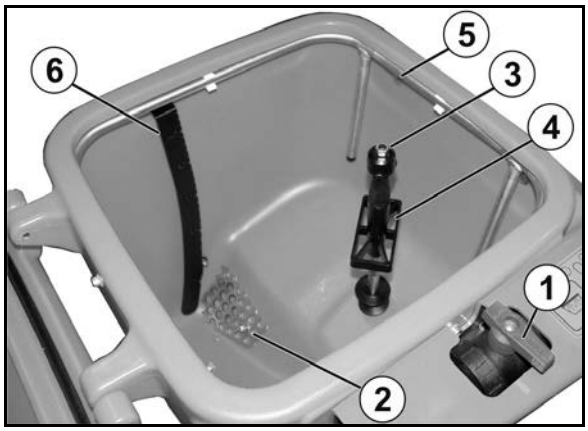


图 47

药剂桶冲洗喷嘴流出水，如果

- 从桶上向下按压片。
- 向下按闭合的折页盖。

警告

冲洗之前盖上冲调容器。

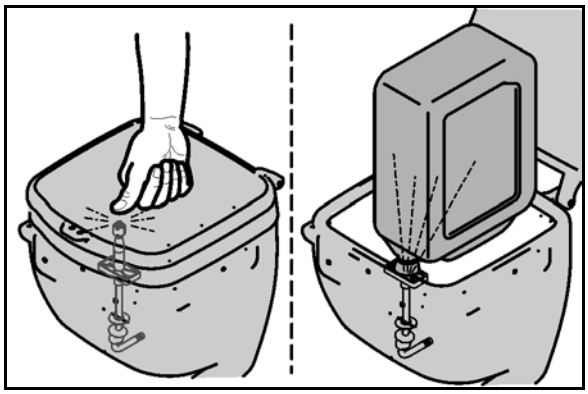


图 48

5.13 泵设备

我们也可提供输送功率为 160 l/min、210 l/min 和 250 l/min 的泵机。

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。

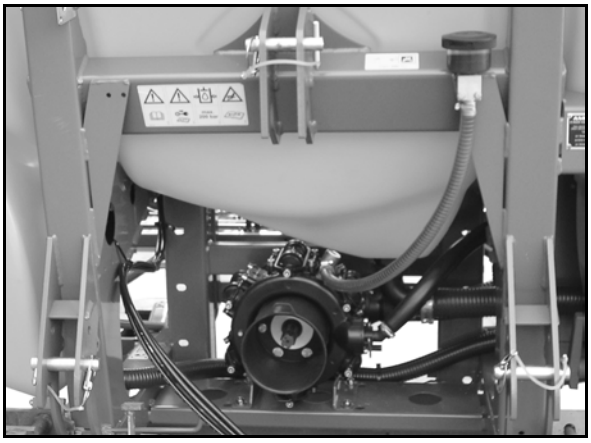


图 49

5.14 过滤设备

- 使用所有规定的过滤器。定期清洁过滤器（参见“ 清洗” 章，第在第 183 页
页）。农用喷杆式喷杆式喷雾机的无故障运行只能通过正确过滤打药剂来实现。正确过滤对植保措施是否成功具有显著影响。
- 注意允许的过滤器组合和网目尺寸。自清洗压力过滤器和喷嘴过滤器的网目尺寸必须小于所用喷嘴的的嘴口。
- 注意，使用 80 或 100 目/英寸的压力过滤器滤芯时可能过滤掉一些农药的有效成份。个别情况下，请咨询农药生产商。

5.14.1 灌装筛

灌装筛（图 51/1）在打药剂罐通过灌装圆顶充液时防止打药剂被污染。

过滤面积： 3750 mm²

网目尺寸： 1.00 mm

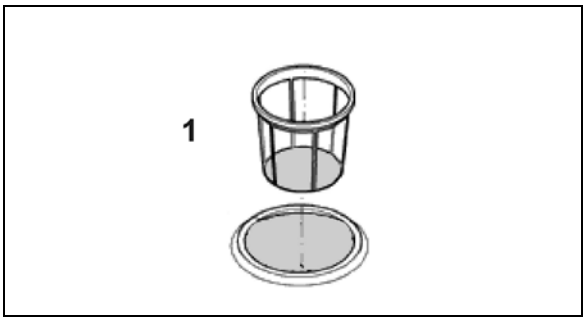


图 50

5.14.2 冲调容器的底部筛网

冲调容器的底部筛网防止吸入块状物和异物。

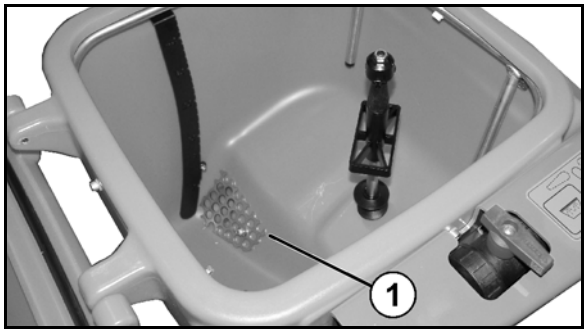


图 51

5.14.3 吸滤器

吸滤器（图 53/1）

- 在打药操作中对打药剂进行过滤。
- 在打药剂罐通过吸液软管充液时对水进行过滤。
- 过滤冲洗过程所用的水。

过滤面积： 660 mm²

网目尺寸： 0.60 mm

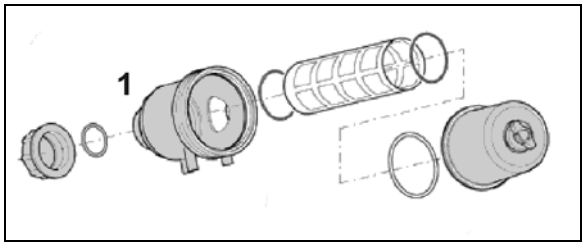


图 52

5.14.4 自清洗压力过滤器

自清洗压力过滤器（图 54/1）

- 防止喷嘴前的喷嘴过滤器堵塞。
- 网目数/英寸比吸滤器大。

启动液压搅拌器后，压力过滤器滤芯的内表面被不断冲洗，未溶解的打药剂和污垢颗粒被送回打药剂罐。

压力过滤器滤芯概述

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

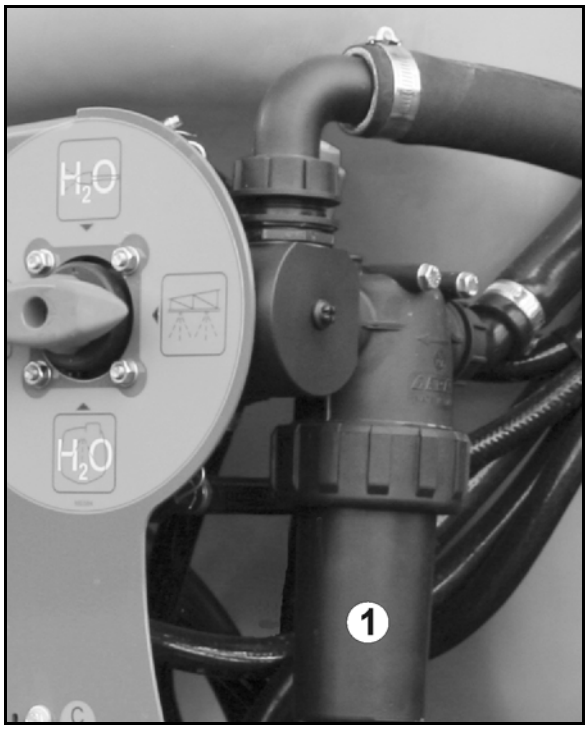


图 53

5.14.5 喷嘴过滤器

喷嘴过滤器（图 55/1）防止喷嘴堵塞。

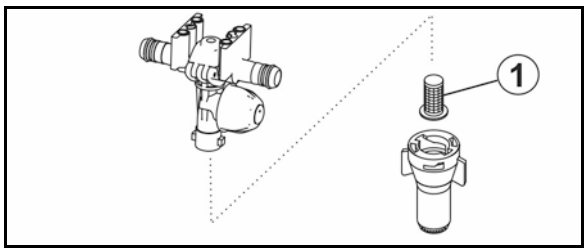


图 54

喷嘴过滤器概述

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

5.15 快速连接系统（选配）

快速连接系统（图 56/1）

- 安装在拖拉机尾部三点式支架上。
- 用于快速将农用喷杆式喷杆式喷雾机挂接到拖拉机上。

安装快速连接系统时

- 使用连接三角件的上连杆销（图 56/2），配备滚珠套管并用制轮楔固定。
- 下连杆销装备滚珠套管，套上间隔套（图 56/3）并用制轮楔固定。

通过三点式悬架框的挂钩将农用喷杆式喷杆式喷雾机连接到快速连接系统。

弹簧棘轮（图 57/1）自动上锁，固定农用喷杆式喷杆式喷雾机和快速连接系统之间的联接。

脱开停放的农用喷杆式喷杆式喷雾机时，用拖拉机的拉索装置（图 57/2）释放棘轮。

连接和脱离信息，请参阅“ 连接和脱离” 章，第 138 页。

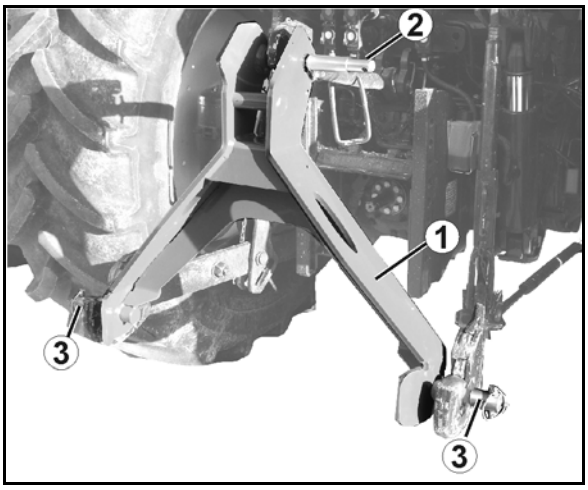


图 55

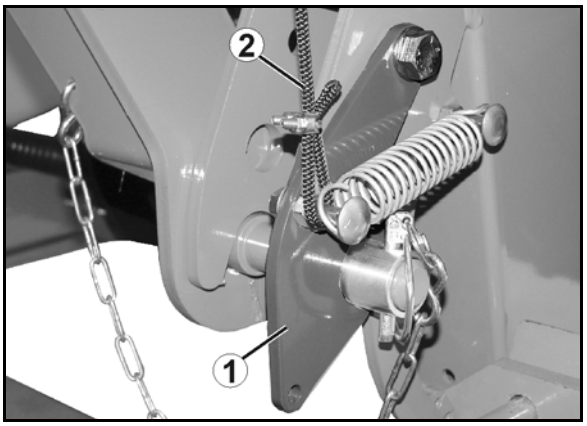


图 56

5.16 运输设备（可拆卸，选配）

可拆卸的运输设备可轻松连接拖拉机的三点式液压系统并能在院子里和室内轻松调度。

为了防止农用喷杆式喷杆式喷雾机滚动，脚轮配有一个驻车制动器。

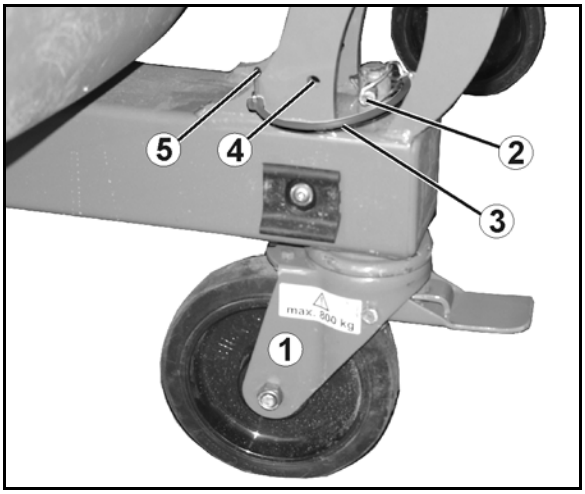


图 57

> 警告
>
> 防止安装/拆卸运输设备时抬起的喷杆式喷杆式喷雾机意外下落。

安装/拆卸：

1.将喷杆式喷杆式喷雾机挂接到拖拉机上。

2.用拖拉机的液压系统抬起喷杆式喷杆式喷雾机。

3.防止喷杆式喷杆式喷雾机意外启动和意外滚动。

4.支撑抬起的喷杆式喷杆式喷雾机，使其无法意外下落。

> 首次安装：
>
> - 用固定带（图 58；图 59/3）将制轮楔固定在机器（图 58/5；图 59/5）上。
> - 用钳子将固定带的金属线钩按在一起！

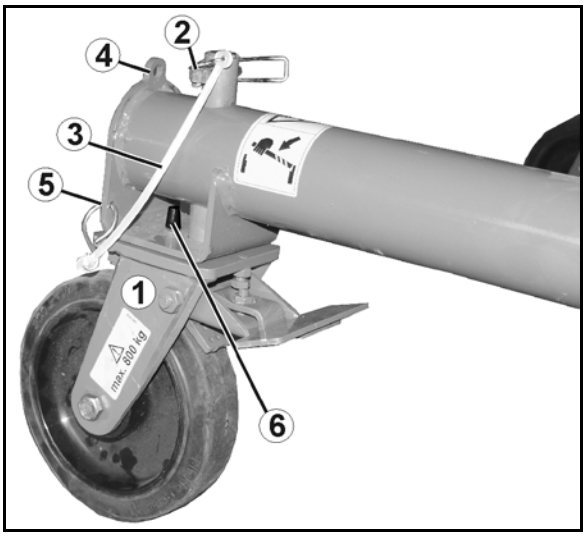


图 58

5. 可转向的前脚轮（图 58/1）/
   固定式后脚轮（图 59/1）
   - o 安装并用制轮楔（图 58；图 59/2）固定，或者
   - o 拆卸。

> 不使用运输脚轮时，将制轮楔固定在停车位置（图 58/4；图 59/4）。

> 安装固定式脚轮时，确保销栓（图 59/6）穿过框架上的孔，从而使脚轮保持纵向。

5.17 外部清洗装置（选配）

图 60/…

外部清洗装置用于清洗农用喷杆式喷杆式喷雾机，包括

（1）软管卷盘，

（2）20 m 压力软管，

（3）喷枪

工作压力：10 bar

出水量：18 l/min

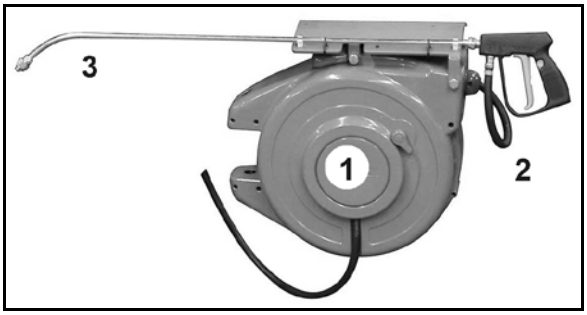


图 59

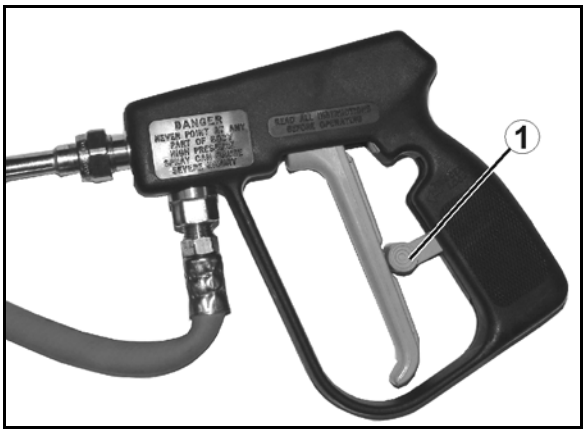


图 60

警告

喷枪被意外激活时，有喷射高压液体和污染打药剂的危险。

用锁扣（图 61/1）固定喷枪，防止意外喷射

- 每次暂停喷射前。
- 清洗工作后将喷枪放到支架上之间。

5.18 防护服的安全容器（选配）

防护服的安全容器（图 62/1），隔成小格分别放置干净的和被污染的防护服。

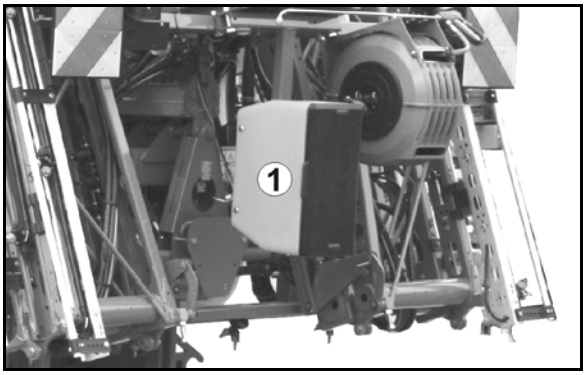


图 61

5.19 工作照明灯

2种型号：

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

工作大灯：

图 62

单个喷嘴 LED 灯：

图 63

5.20 前置箱 FT 1001（选配）

FT 1001 的容量为 1000l，安装到拖拉机的前液压系统上。

图 64

5.21 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。**

喷杆式喷雾机可以配备一个摄像头。

特点：

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

图 66/…

（1）喷杆上的摄像头，用以保证倒车安全。

图 65

图 67/…

（1）前置箱上的摄像头，用以保证调度安全。

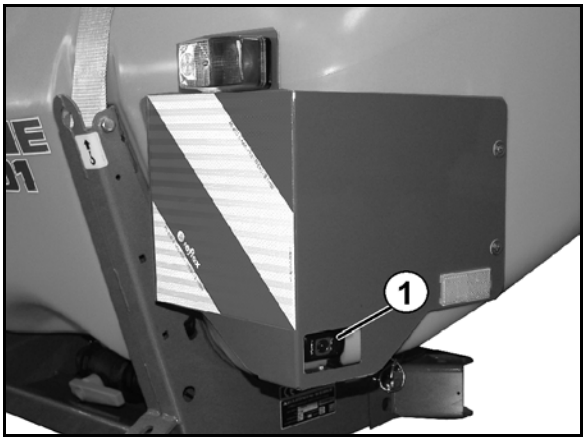


图 66

5.22 便捷设备

用于 操作终端 喷杆式喷杆式喷雾机的便捷设备。

便捷设备的功能：

- 清洗 – 遥控残液稀释和内部清洗
  - o 遥控将吸液阀从喷洒 变为冲洗 。
  - o 冲洗时自动关闭搅拌器。
  - o 遥控开关内部清洗
- 在通过吸液接口充液过程中停止充液
  - o 达到所需的充液量（极限信号）时自动停止充液。
  - o 手动停止充液。

  →遥控将吸液阀从充液 变为喷洒 。

吸液阀：

- 通过操作终端和电动机遥控。

  如要进行遥控操作，必须用圆柱螺丝（2）将摇把卡在转环（3）的孔中。
- 在操作区上手动操作。

  如要进行手动操作
  - o 转动摇把（1）使圆柱螺丝（2）离开转环，
  - o 将摇把转到所需位置。

- 遥控
  - o 喷洒
  - o 充液
  - o 冲洗
- 手动操作
  - o 排放打药剂罐
  - o 排放抽吸器

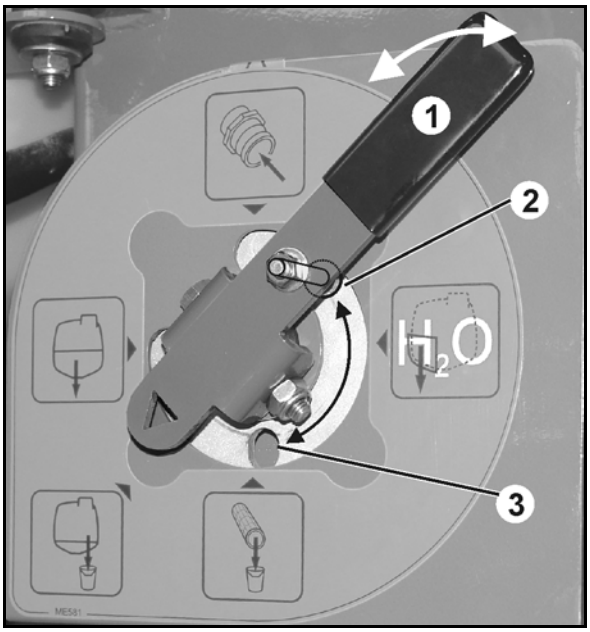


图 67

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打药剂的分布精确度。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）。

通过拖拉机控制器折叠：

用拖拉机控制器操作喷杆。

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

  参见软件 ISOBUS 的操作说明书。
- 用拖拉机控制器*绿色*调节高度。

手动折叠

- 手动折叠喷杆。
- 用拖拉机控制器 *黄色*调节高度。

展开和折叠

小心

行驶期间禁止折叠和展开喷杆。

危险

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

警告

人员被横向摆动的机器部件困住，可能导致全身的挤压或撞击危险！

这可能造成重伤或死亡。

只要拖拉机发动机正在运行，请与喷杆式喷杆式喷雾机的活动部件保持足够的安全距离。

注意确保人员与喷杆式喷杆式喷雾机的活动部件保持足够的安全距离。

摆转喷杆式喷杆式喷雾机零件前，指引人员撤离喷杆式喷杆式喷雾机活动部件的摆动范围。

警告

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

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

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

用单侧展开的喷杆作业

允许用单侧展开的喷杆进行作业

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

- 单侧折叠喷杆前，请禁用摆动补偿。

  如果没有禁用摆动补偿，喷杆可能摆到一边。如果展开的侧悬臂撞到地面，可能会损坏喷杆。
- 打药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。

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，指引人员撤离喷杆式喷杆式喷雾机的危险区。

1. 指引工作人员撤离喷杆式喷杆式喷雾机的危险区。
2. 按照喷洒表设置喷洒高度，使用

- 拖拉机控制器 *黄色*，
- 操作终端（Profi 折叠）。

使喷杆平行于地面，只有这样才让每个喷嘴达到指定的喷洒高度。

碰撞保护装置

碰撞保护装置在外悬臂遇到固体障碍物时保护喷杆不受损坏。塑料卡爪 使外悬臂能够沿和逆行驶方向绕铰接轴 避开障碍 – 然后自动返回工作位置。

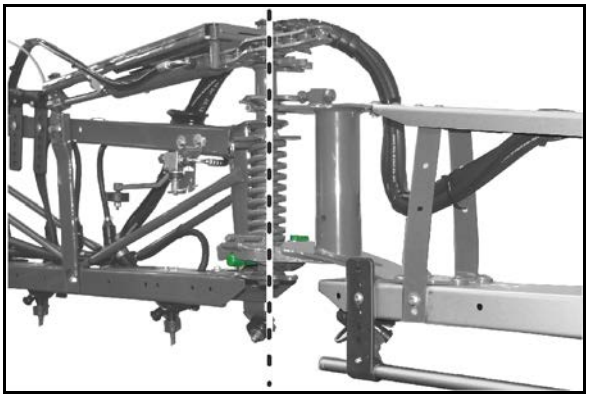


图 68

间隔件

间隔件防止喷杆与地面碰撞。

图 69

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。

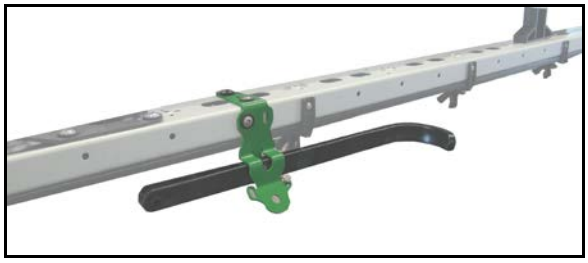


图 70

摆动补偿

摆动补偿的锁紧机构（图 71/2）

- 显示在操作终端上。
- 对于没有操作终端的 UF，显示在打药剂罐上方

  标记（图 70/1）在红色区域（图 70/2）

→ 摆动补偿已上锁。

  标记（图 70/1）在绿色区域（图 70/3）

→ 摆动补偿已解锁。

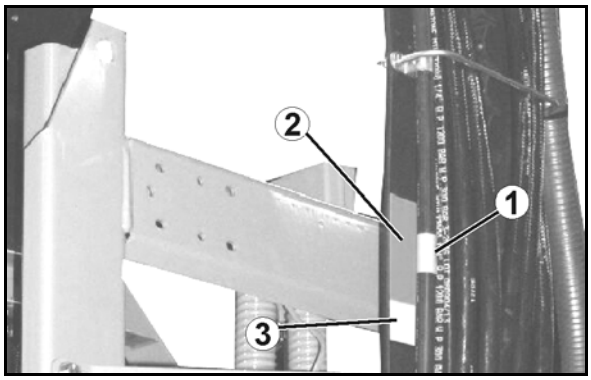


图 71

图 71/…

（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。

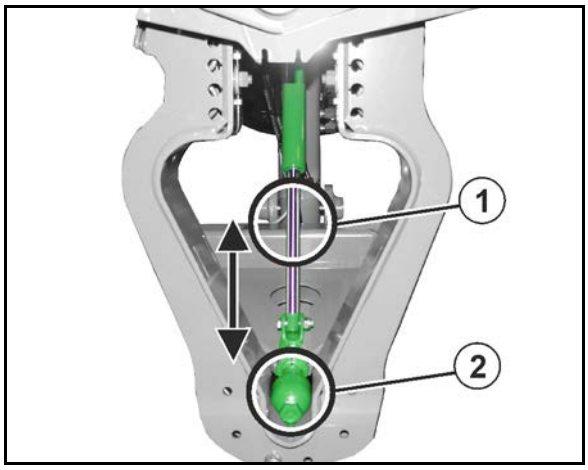


图 72

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，展开的喷杆可以对着喷杆架自由摆动。

锁住摆动补偿功能：

- o 在运输行驶期间！
- o 展开和合拢喷杆时！

通过拖拉机控制器*绿色*折叠：摆动补偿会在合拢喷杆悬臂前自动上锁。

6.1 Q-plus 喷杆

概览 – Q-plus 喷杆

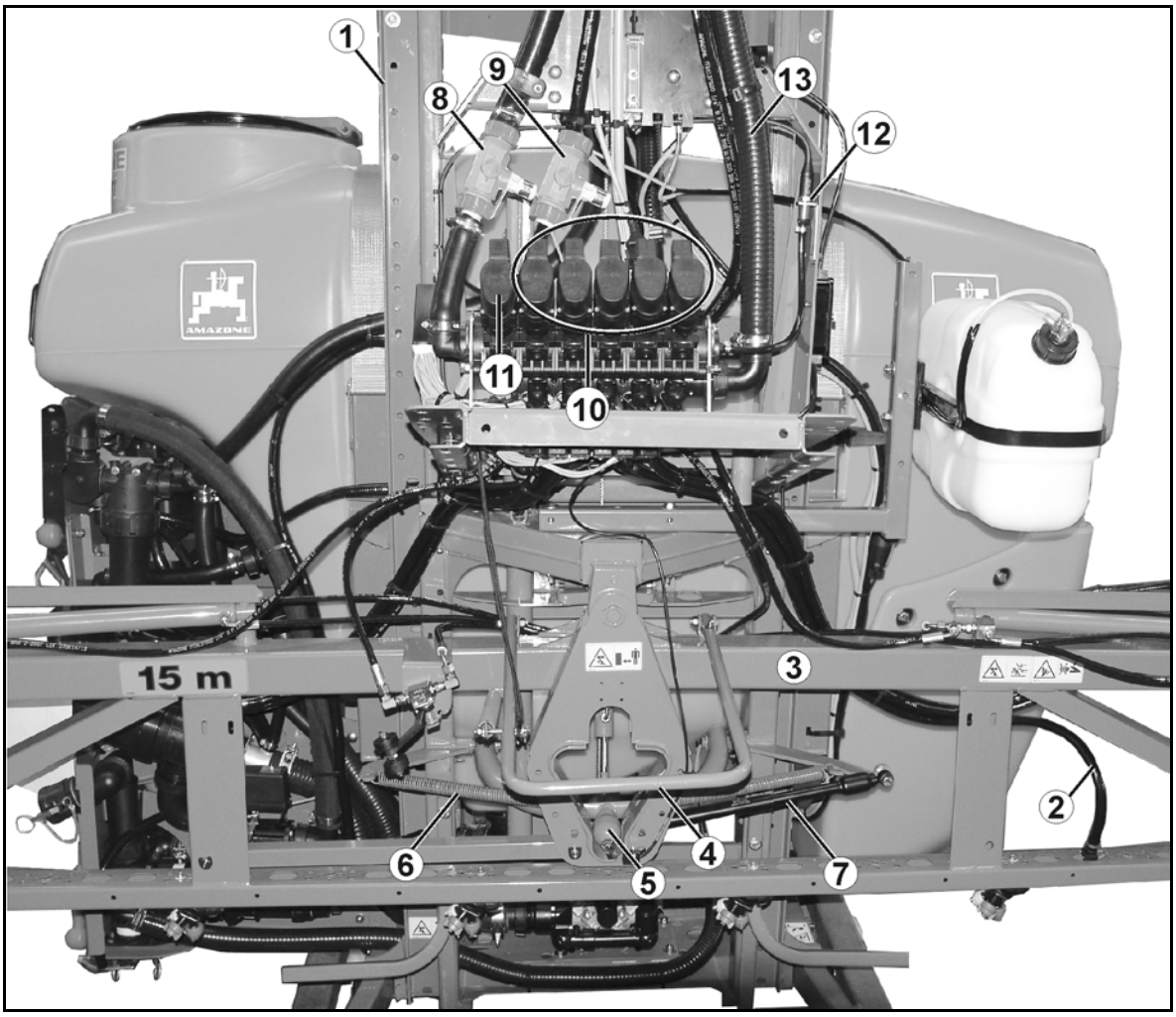


图 73

（1）调节喷杆高度的喷杆架框架

（2）打药管路

（3）喷杆中段

（4）将折叠的喷杆锁在运输位置，防止其意外展开的运输锁 – 在此解锁

（5）可解锁和上锁的摆动补偿

（6）使喷杆平行的张力弹簧

（7）减震器

（8）查明施用量 [l/ha] 的流量计（仅限量调节器）

（9）回流计，用以测得流回打药剂罐的打药剂量（仅限 操作终端 ）

（10）开关喷杆组的电机阀（控制操作单元）

（11）旁通阀

（12）打药压力计的压力连接

（13）泄压，在关闭喷杆组后，降低打药管中过高的压力

6.1.1 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。

解锁运输安全锁

用高度调节器抬起折叠的喷杆包，直至自动运输安全锁释放上锁的喷杆包（高度约为喷杆架长度的 2/3）。

→ 运输安全锁放开运输位置的喷杆，喷杆展开。

图 73/1 显示的是解锁后的运输安全锁。

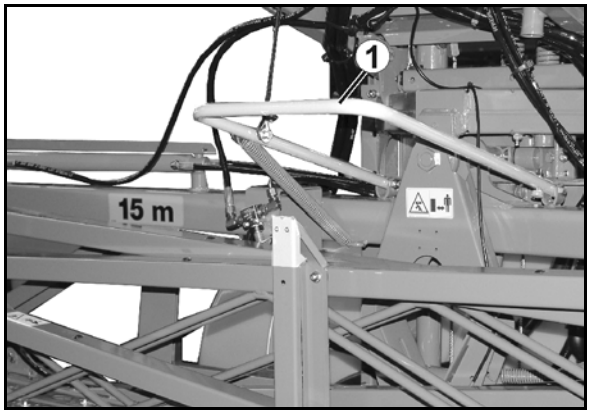


图 74

锁上运输安全锁

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

→ 运输安全锁将喷杆锁在运输位置，防止折叠的喷杆包意外展开。

图 74/1 显示锁住的运输安全锁

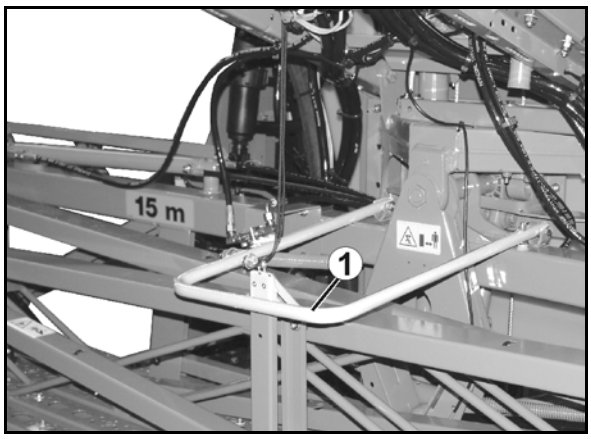


图 75

6.1.2 手动折叠 Q-plus 喷杆

警告

折叠喷杆时只能握住标记出的部位！

只能折叠降下且上锁的喷杆。

小心

展开喷杆的顺序如 图 76 所示。按相反的顺序进行折叠。

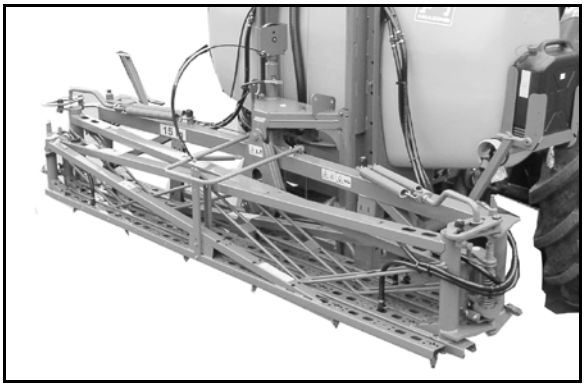


图 76

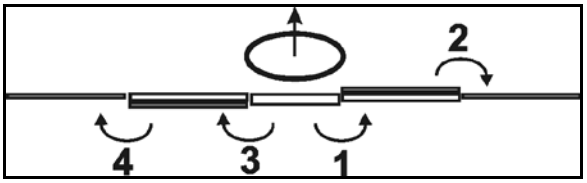


图 77

展开喷杆

1. 抬起把手解锁运输安全锁（图 77）。
2. 展开右侧喷杆悬臂（图 76/1,2）。
3. 展开左侧喷杆悬臂（图 76/3,4）。
4. 用左侧喷杆悬臂的手柄解锁摆动补偿！

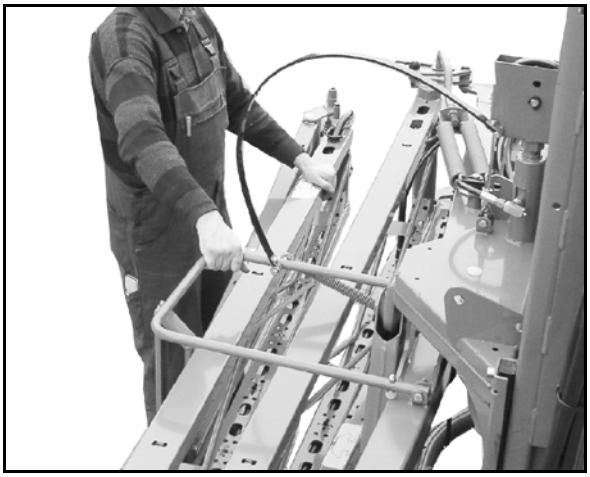


图 78

→ 图 78/1：
手柄的解锁位置。

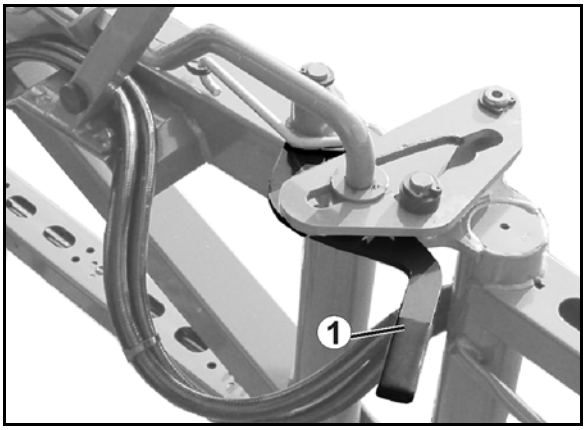


图 79

折叠喷杆

1. 用左侧喷杆悬臂的手柄锁上摆动补偿。

→ 图 79/1：
手柄的上锁位置。

2. 折叠左侧喷杆悬臂。
3. 折叠右侧喷杆悬臂。
4. 折叠后，确保运输安全锁正确锁合（图 80）。

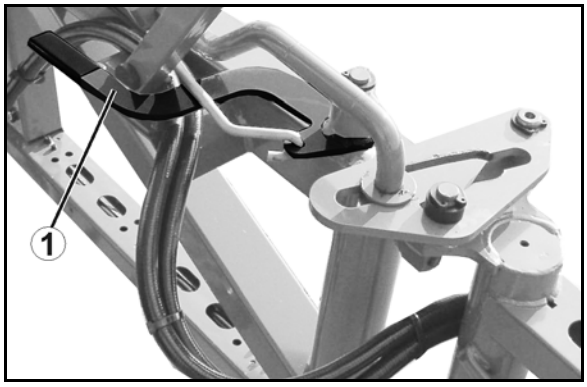


图 80

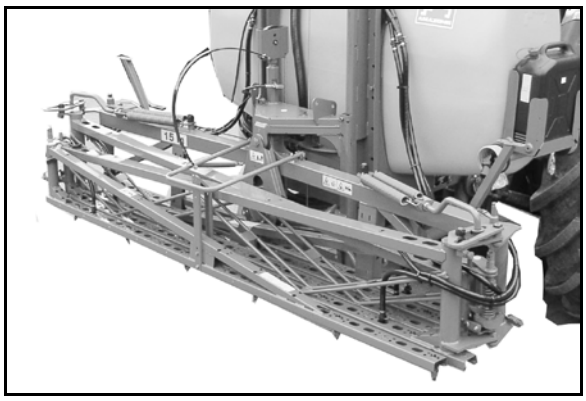


图 81

6.1.3 Q-plus 喷杆，通过拖拉机控制器折叠

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

参见软件 ISOBUS 的操作说明书。

展开喷杆

折叠的喷杆包被锁在运输位置。

1. 解锁运输安全锁。请参见“解锁运输安全锁”章，第 99 页。
2. 按下拖拉机控制器 *绿色*，直至

→ 两个喷杆悬臂的各个单段完全展开并且

→ 摆动补偿解锁。

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

3. 按下拖拉机控制器 *黄色*。

→ 设置喷杆的喷洒高度。

折叠喷杆

1. 按下拖拉机控制器 *黄色*。

→ 将喷杆升到中等高度。

2. 将斜度调节器调到“0”（如果有的话）。
3. 按下拖拉机控制器 *绿色*，直至

→ 两个喷杆悬臂的各个单段完全折叠。

折叠时，先折叠左侧，再折叠右侧喷杆悬臂。

4. 锁上运输安全锁。请参见“锁上运输安全锁”章，第 在第 99 页页。

6.1.4 用左喷杆悬臂单侧作业

喷杆已完全展开。

1. 操作拖拉机控制器*绿色*，直至

→ 左喷杆悬臂完全折叠。

摆动补偿会在左喷杆悬臂折叠前自动上锁。

2. 按下拖拉机控制器 *黄色*。

→ 设置喷杆的喷洒高度，使喷杆至少离地一米。

→ 自动运输安全锁锁住折叠的左喷杆悬臂。

3. 关闭左喷杆悬臂的喷杆组。
4. 打药操作时大幅降低行驶速度。
5. 再次展开左喷杆悬臂前，重新解锁自动运输安全锁。请参见“ 解锁运输安全锁” 章，第 99 页。

单侧喷洒后：

6. 操作拖拉机控制器*黄色*，直至

→ 折叠的喷杆悬臂重新完全展开。

→ 摆动补偿已解锁。

7. 重新启动所有喷杆组

6.2 Super-S 喷杆

概览 – Super-S 喷杆

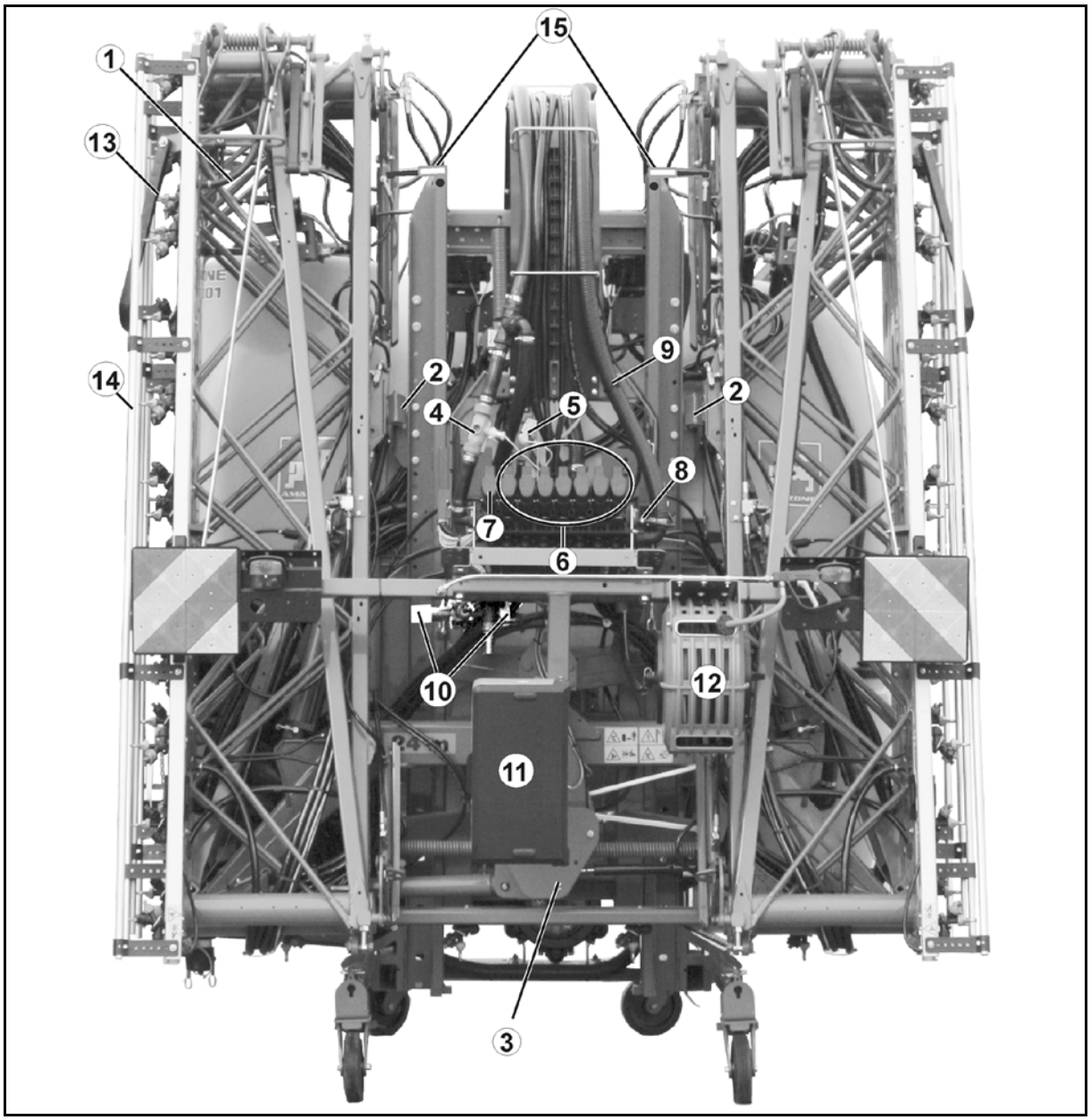


图 82

（1）打药管路

（2）运输锁

（3）可解锁和上锁的摆动补偿

（4）查明施用量 [l/ha] 的流量计（仅限量调节器）

（5）回流计，用以测得流回打药剂罐的打药剂量（仅限 操作终端）

（6）开关喷杆组的电机阀（控制操作单元）

（7）旁通阀

（8）打药压力计的压力连接

（9）泄压，在关闭喷杆组后，降低打药管中过高的压力

（10） 阀门和 DUS 系统的转换阀

（11） 防护服存放箱

（12） 外部清洗

（13） 间隔件

（14） 喷嘴管保护

（15） Super-S 喷杆锁目视检查孔

6.2.1 解除和锁上运输安全锁

警告

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

运输行驶前用运输锁将运输位置摆高的喷杆锁在运输位置。

解锁运输安全锁

通过高度调节器抬起喷杆，直至固定钩（图 82/1）脱离固定槽（图 82/2）。

→ 运输安全锁放开运输位置的喷杆。

图 82 是解锁后的喷杆。

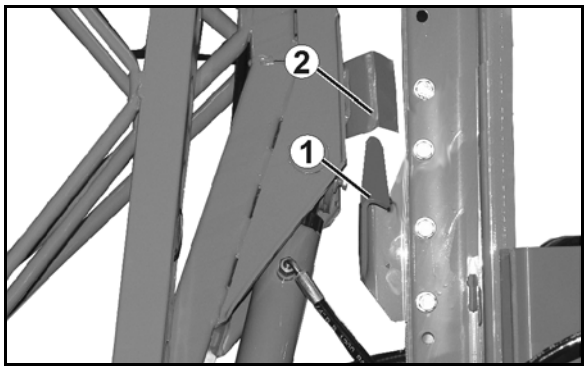


图 83

锁上运输安全锁

通过高度调节器完全降低喷杆，直至固定钩（图 83/1）套入固定槽（图 83/2）。

→ 运输安全锁将喷杆锁在运输位置。

图 83 显示已锁住的喷杆。

如果固定钩（图 83/1）无法套入固定槽（图 83/2），通过斜度调节器对准喷杆。

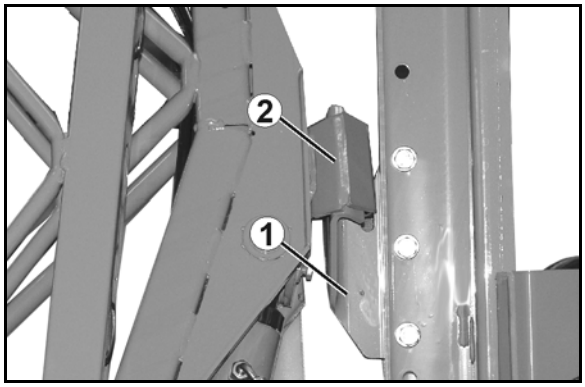


图 84

目视检查 Super-S 喷杆的锁紧情况（图 84/1）。

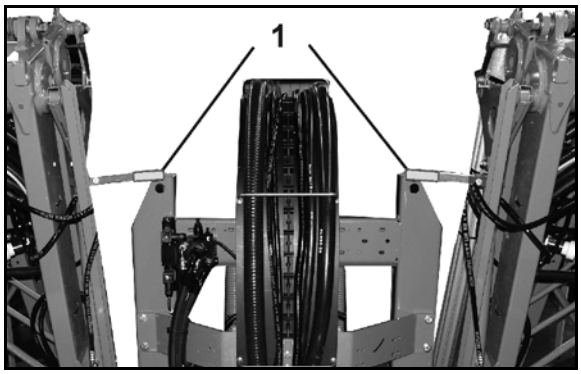


图 85

6.2.2 Super-S 喷杆，通过拖拉机控制器折叠

Profi 折叠：参见软件 ISOBUS 的操作说明书。

根据配置，用拖拉机控制器*绿色*折叠喷杆前，必须按下操作终端的“折叠喷杆”按钮。请参阅单独的操作终端操作说明书！

参见单独的AMASPRAY+ /软件 ISOBUS 的操作说明书）。

展开喷杆：

1. 按下拖拉机控制器 *黄色*。

→ 升起喷杆，使其从运输位置解锁。

2. 按下拖拉机控制器 *绿色*，直至

→ 两个悬臂包向下折叠

→ 两个喷杆悬臂的各个单段完全展开并且

→ 解锁摆动补偿功能。

- 相应的液压缸将喷杆锁定在工作位置。
- 展开过程不总是对称的。

3. 按下拖拉机控制器 *黄色*

→ 设置喷杆的喷洒高度。

折叠喷杆：

1. 按下拖拉机控制器 *黄色*。

→ 将喷杆升到中等高度。

2. 将斜度调节器调到“ 0” （如果有的话）。

3. 按下拖拉机控制器 *绿色*，直至

→ 两个喷杆悬臂的各个单段完全折叠，

→ 两个悬臂包向上折叠。

4. 按下拖拉机控制器 *黄色*。

→ 降低喷杆并锁在运输位置。

> 摆动补偿功能会在折叠喷杆前自动上锁。

用单侧展开的喷杆作业

> 只能使用液压预选折叠（选配）！
>
> 参见软件 ISOBUS 的操作说明书。

喷杆已完全展开

1. 按下拖拉机控制器 *黄色*。

→ 将喷杆升到中等高度。

→ 摆动补偿自动锁上。

2. 在操作终端上预选要折叠的喷杆悬臂。

3. 按下拖拉机控制器 *绿色*。

→ 折叠所选的喷杆悬臂。

> 警告
>
> 折叠后，喷杆悬臂升到运输位置！
>
> → 及时中断折叠过程！

4. 用斜度调节器使喷杆平行于目标表面。

5. 设置喷杆的喷洒高度，使喷杆至少离地一米。

6. 关闭已折叠的喷杆悬臂的喷杆组。

7. 打药操作时大幅降低行驶速度。

单侧喷洒后：

8. 取消操作终端上的预选。
9. 按下拖拉机控制器 *绿色*，直至

→ 折叠的喷杆悬臂重新完全展开。

→ 摆动补偿已解锁。

10. 重新启动所有喷杆组

6.3 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。

- o 输入更改后的工作宽度
- o 输入外侧喷杆组更改后的喷嘴数。

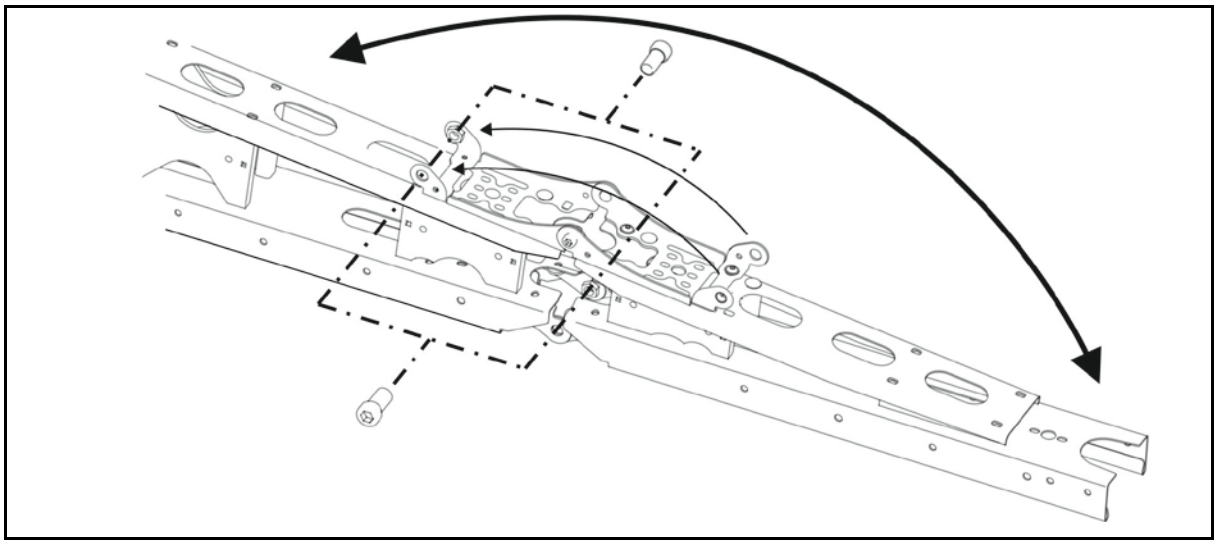


图 86

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。

在车载电脑上必须激活相应的喷杆组。

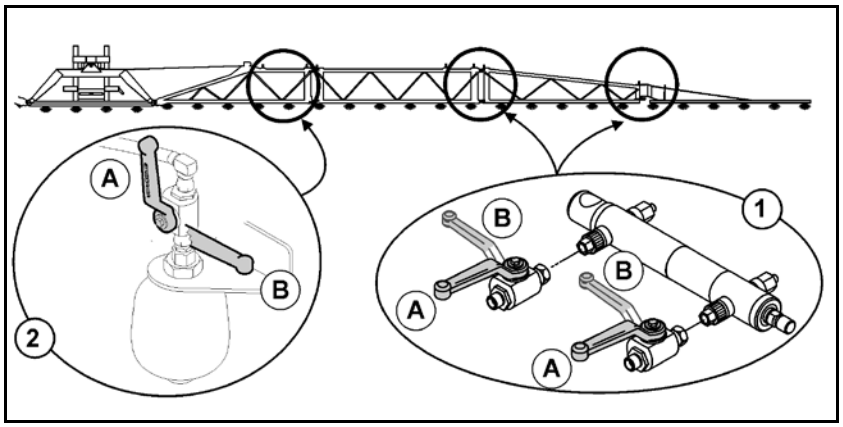


图 87

（1）喷杆收缩装置

（2）液压蓄能器（选配）

（A）截止阀打开

（B）截止阀关闭

以缩短的工作宽度作业

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

关闭喷杆阻尼的截止阀：

- 在运输行驶期间
- 为了使用全工作宽度

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。

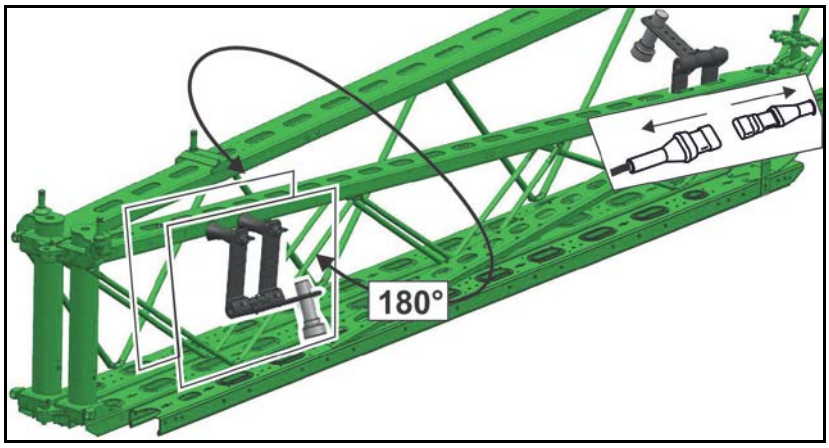


图 88

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。

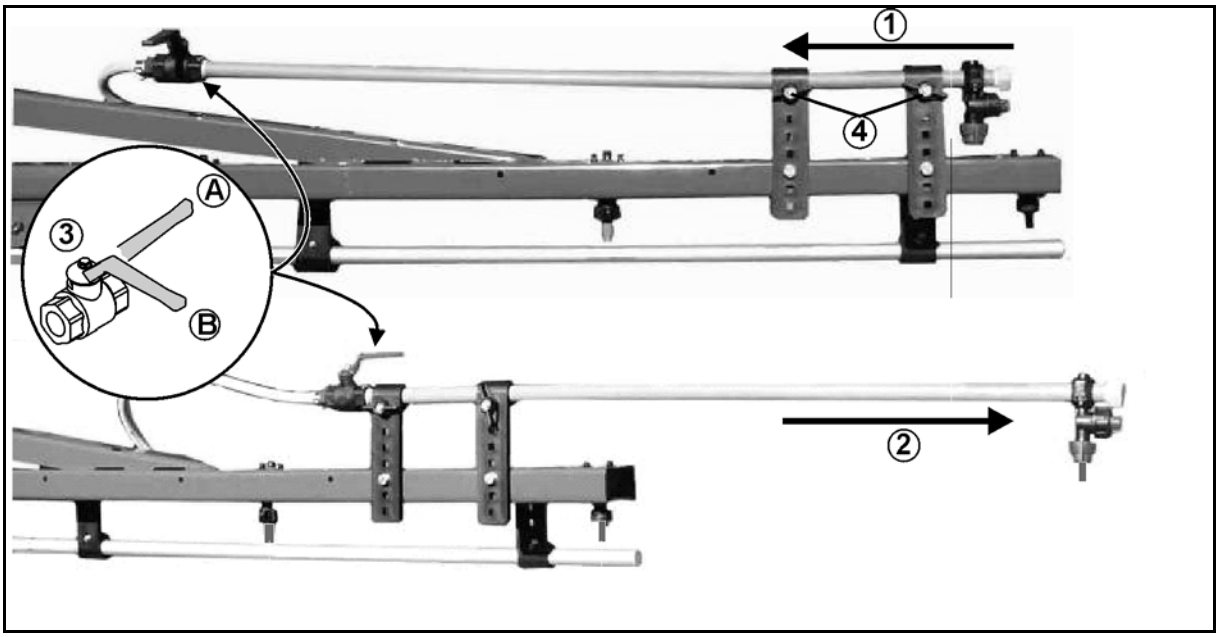


图 89

（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。

显示在操作终端上。

根据配置进行设置，通过

- 操作终端 或
- 拖拉机控制器 *本色*

请参阅操作终端的操作说明书。

6.7 Distance-Control（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。

两个超声波传感器（图 89/1）测量到地面或作物的距离。

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

如果偏离了所需高度，可用 Distance-Control 重新调到合适的距离。

在田边地关闭喷洒，喷杆会自动上升。

再次启动时，喷杆降回校准过的高度。

设置超声波传感器：

→ 参见 图 89

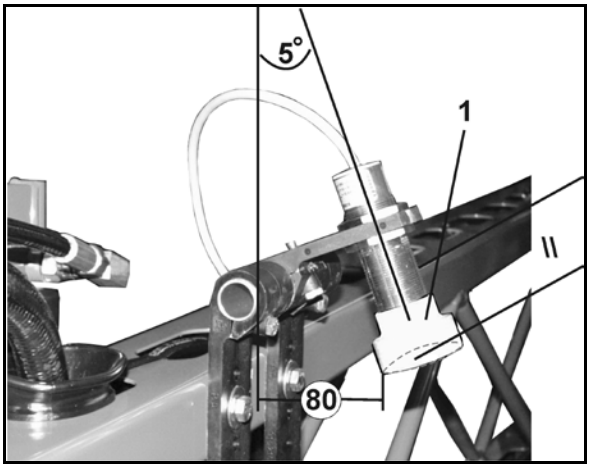
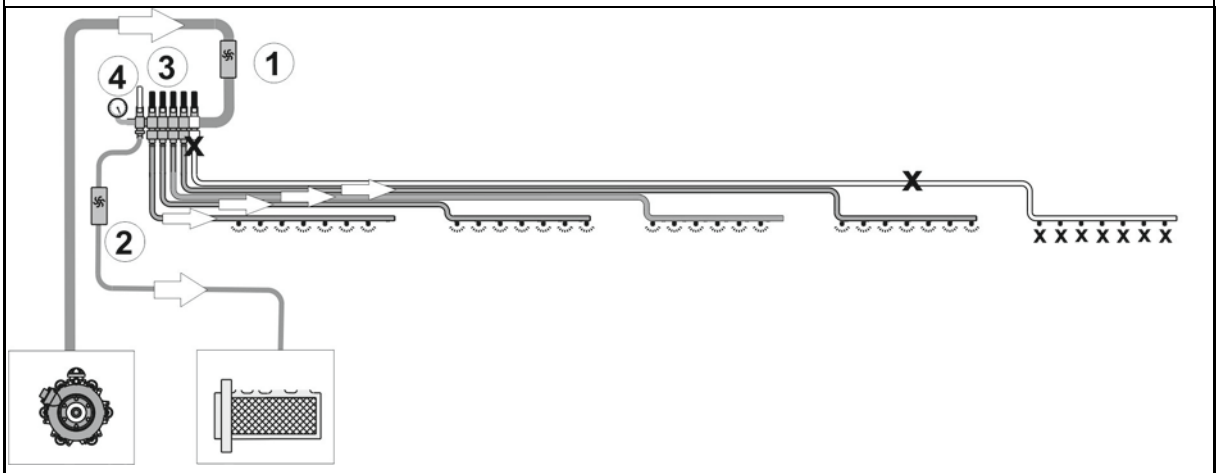


图 90

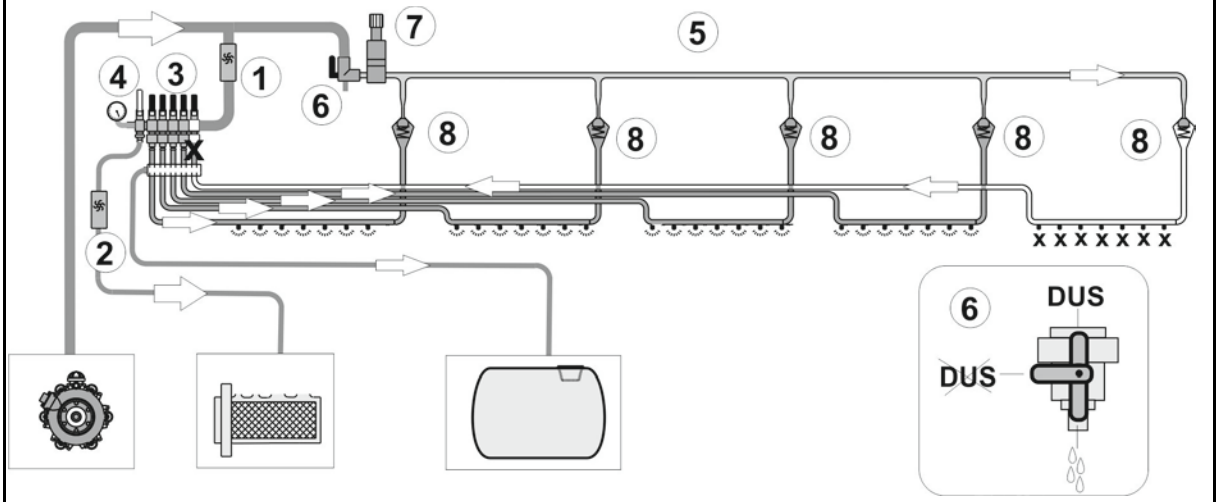
请参见 操作终端 操作说明书。

6.8 喷雾管路

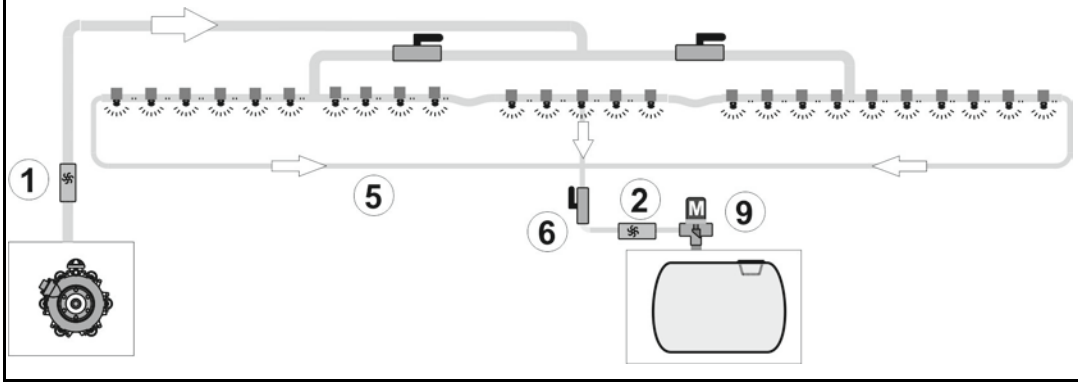
带喷杆组阀门的喷雾管路



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

（2） 回流计

（3） 喷杆组阀门

（4） 用于降低撒播量的旁通阀

（5） 压力循环管线

（6） 截止阀DUS

（7） 限压阀

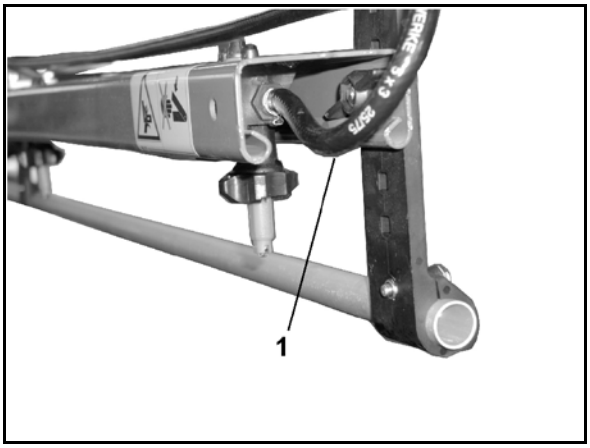
（8） 止回阀

（9） 限压阀

压力循环系统DUS

使用拖管时，通常应关掉压力循环系统

压力循环系统



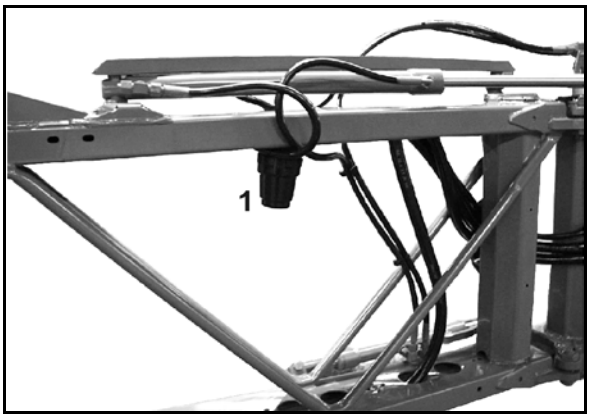
- 启用后能够使得液体在喷雾管路不断循环。每个喷杆组分配了一个冲洗连接软管（1）。
- 可以选择使用喷液或冲洗水进行操作。
- 将所有喷雾管路的未稀释残余物减少到 2 l。

持续性的液体循环

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

喷雾管路的管路过滤器（选配）

管路过滤器（1）



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

过滤器滤芯概述

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

6.9 喷嘴

(1) 带卡口接头的喷嘴主体。

- o 带滑门的弹簧件型式
- o 弹簧件拧紧型式

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

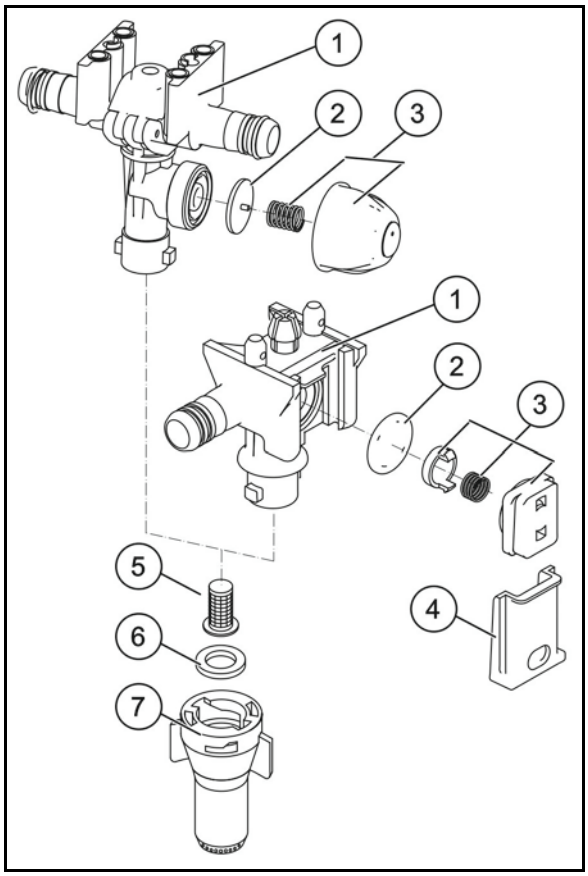
（3） 弹簧件。

(4) 滑块；使整个膜片阀保持在喷嘴主体中。

（5） 喷嘴过滤器；标准 50 目/英寸，从下方插入喷嘴主体。

(6) 橡胶密封件。

(7) 带卡口座的喷嘴



6.9.1 多头喷嘴

使用多头喷嘴头的好处是，可以使用不种类型的喷嘴。

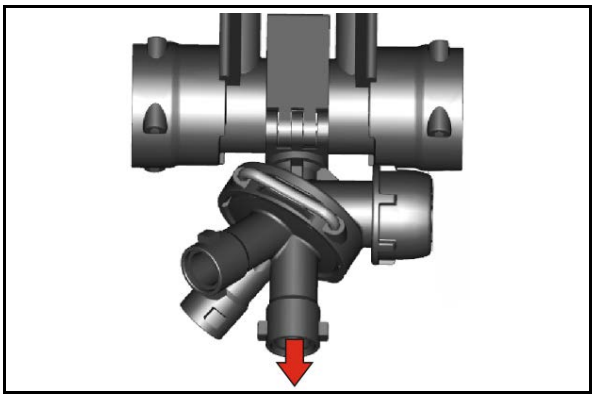
逆时针转动多头喷嘴头，即可使用另一个喷嘴。

多头喷嘴头在中间位置时会被关闭。从而能够缩短喷杆的工作宽度。

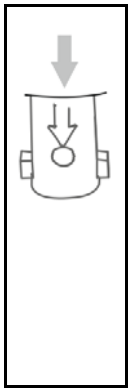
> 转动多头喷嘴头换为另一种类型的喷嘴前冲洗喷雾管路。

3路喷嘴（选配）

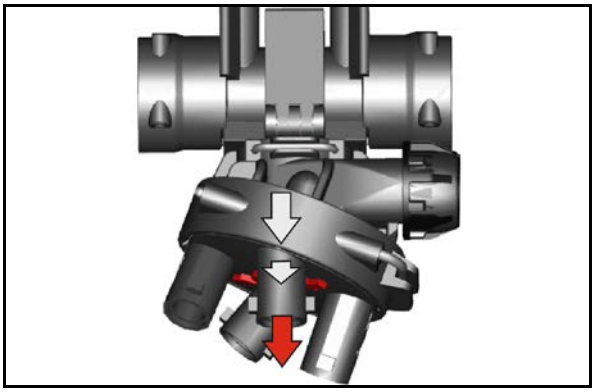
始终存在一个垂直喷嘴。



4路喷嘴（选配）

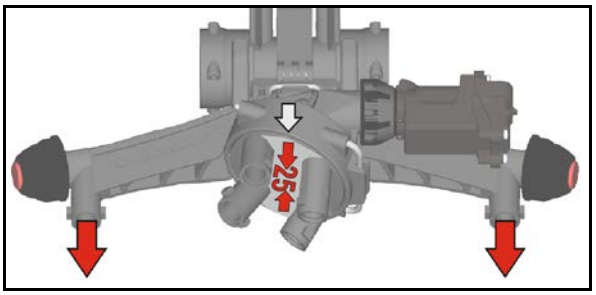


箭头指示正在进给的垂直喷嘴。



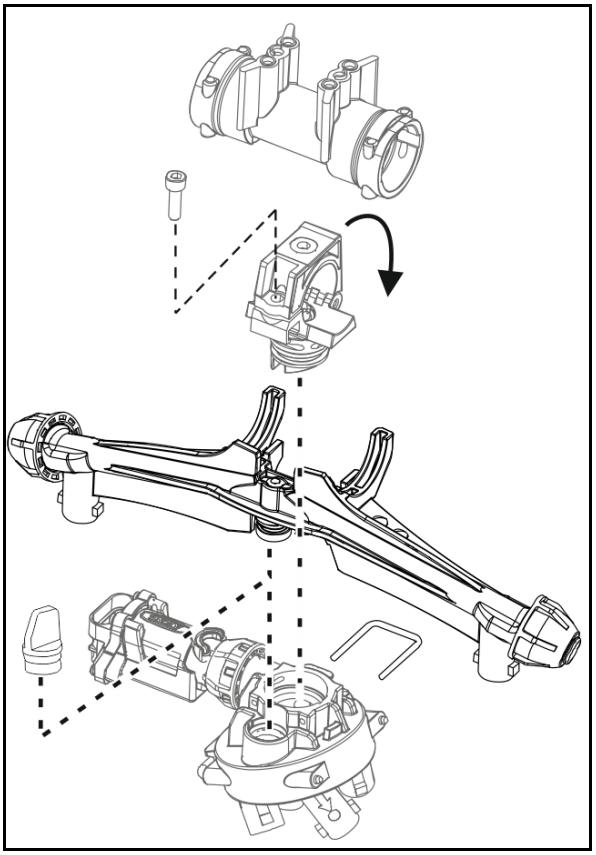
4路喷嘴体可配备25厘米喷嘴支架。因此实现25厘米的喷嘴距离。

当喷嘴距离设置为25厘米时，箭头指示出25厘米刻度。



安装25厘米喷嘴支架。

不使用25厘米喷嘴支架时，使用堵塞封闭进料口。



6.9.2 边缘喷嘴

电动或手动边缘喷嘴

使用边缘喷嘴开关，可以从拖拉机上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）。

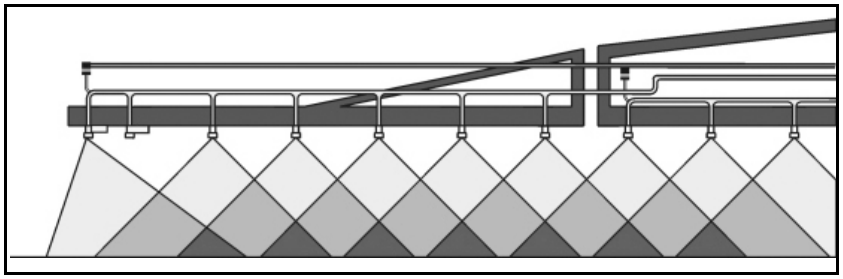


图 91

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。

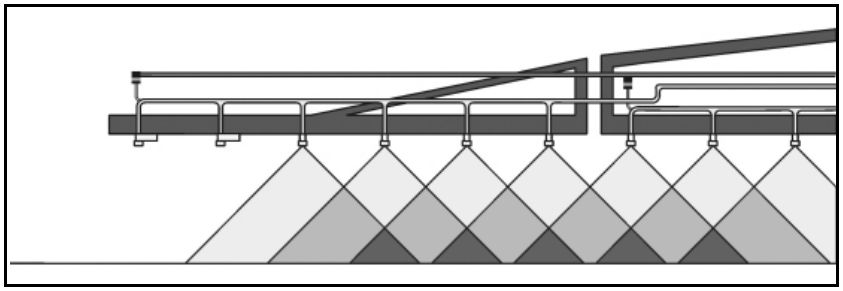


图 92

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。

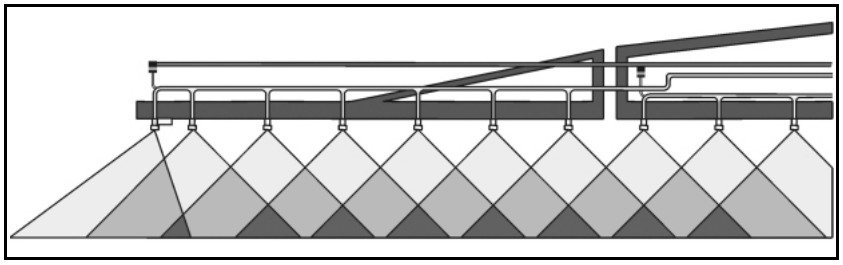


图 93

6.10 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。

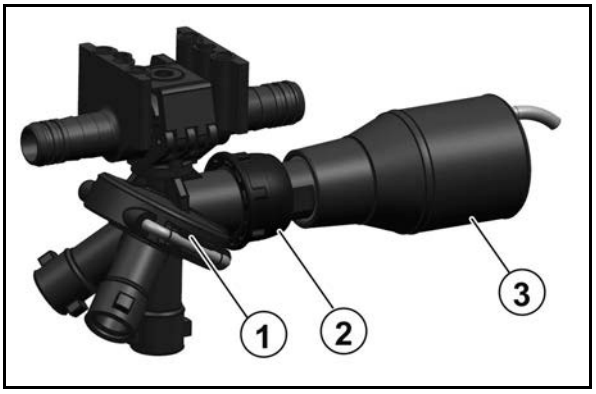
6.10.1 单个喷嘴开关装置AmaSwitch

每个喷嘴均可通过Section Control单独开关。

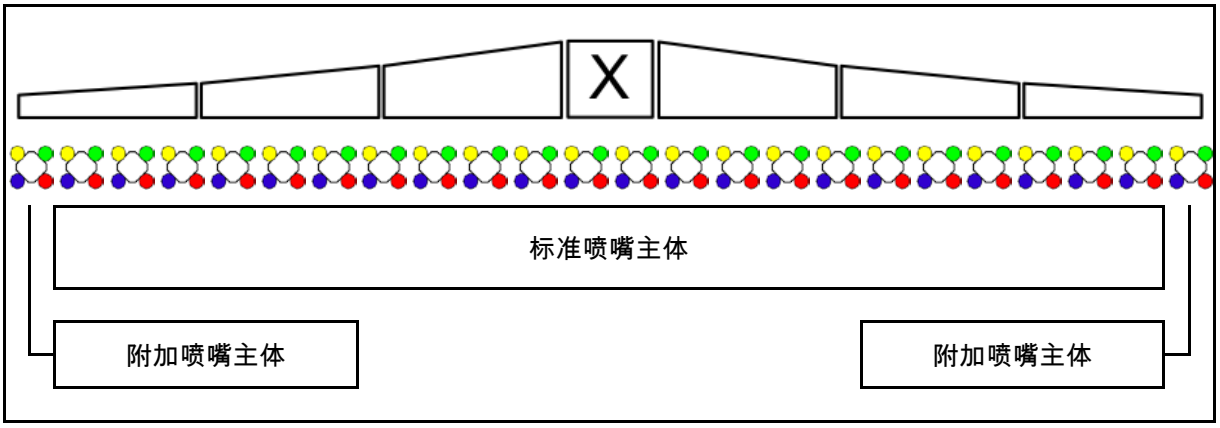
(1) 喷嘴体

(2) 带隔膜密封的锁紧螺母

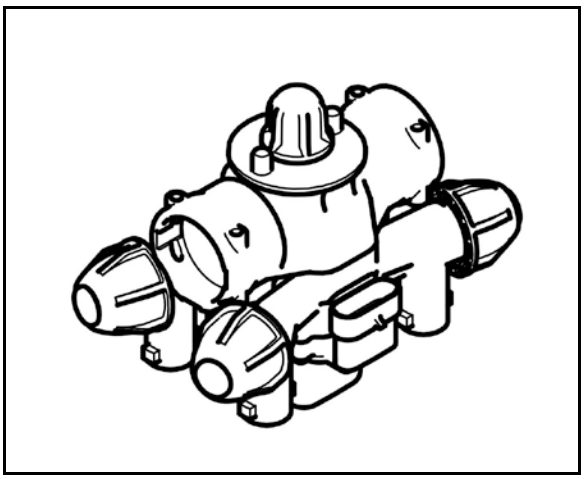
(3) 电动阀

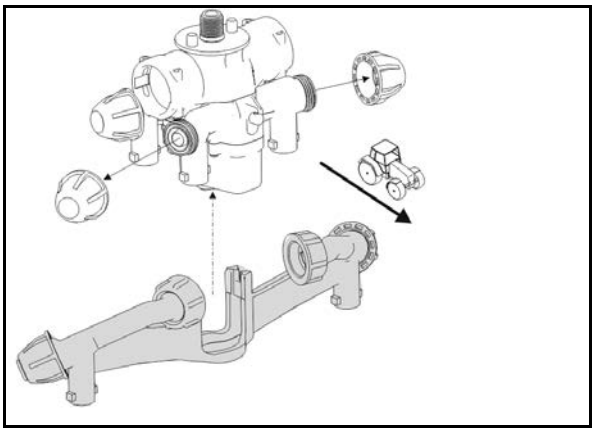


6.10.2 4喷头单个喷嘴开关装置AmaSelect



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



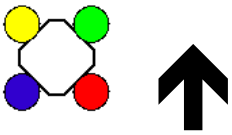


手动喷嘴选择：

可以通过操作终端选择喷嘴或喷嘴组合。

自动喷嘴选择：

根据输入的边界条件，在喷洒期间自动选择喷嘴或喷嘴组合。



喷嘴壳体AmaSelect的图标。

箭头表示行驶方向。

→ 对于将喷嘴放置在喷嘴主体中而言，这非常重要！

6.11 液体肥料的特殊选配设备

目前可用的液体肥料主要有两种：

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

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

基本原则：

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

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

6.11.1 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打药和较小液滴。3 束喷嘴产生的大液滴以较低的动能落到作物上并沿表面滚下。虽然这在很大程度上避免了灼伤作物，但后期追肥时不要使用 3 束喷嘴而是使用拖管。

下列所有 3 束喷嘴只使用黑色刺刀螺母。

不同 3 束喷嘴及其使用范围（8 km/h）

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

6.11.2 7 孔喷嘴/FD 喷嘴（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 98： → 7 孔喷嘴

图 99： → FD 喷嘴

图 94

图 95

提供以下 7 孔喷嘴

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

提供以下 FD 喷嘴

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

6.11.3 液体肥料的拖管单元（选配）

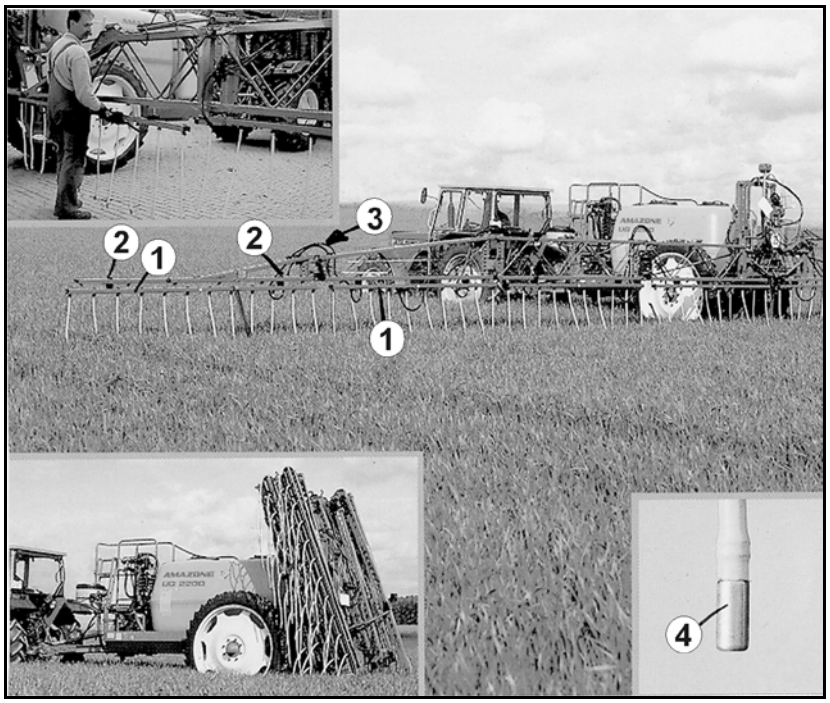


图 96

（1）编号的、独立的拖管喷杆组，喷嘴距离和软管距离为 25 cm。从行驶方向看，1 号安装在左外侧，2 号在其旁边。

（2）旋钮螺母，用于固定拖管单元。

（3）翻插式连接，用于连接软管。

（4）金属坠子；在工作期间稳定软管的位置。

定量盘确定施用量 [l/ha]。

提供以下定量盘

- 4916-26 ø 0.65 50 - 104 l AHL/ha （8 km/h）
- 4916-32 ø 0.8 80 - 162 l AHL/ha
- 4916-39 ø 1.0115 - 226 l AHL/ha（标准）
- 4916-45 ø 1.2150 - 308 l AHL/ha
- 4916-55 ø 1.4225 - 450 l AHL/ha

参见“ 拖管单元的喷洒表” 章，在第 228 页。

6.12 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（图 101/4）如下设置泡沫之间的距离：

- 向右旋转 – 距离变大。
- 向左旋转 – 距离变小。

图 101/...
（1）泡沫桶
（2）压缩机
（3）固定架
（4）开槽螺栓

图 102/...
（1）气液混合器
（2）灵活的塑料喷嘴

图 97

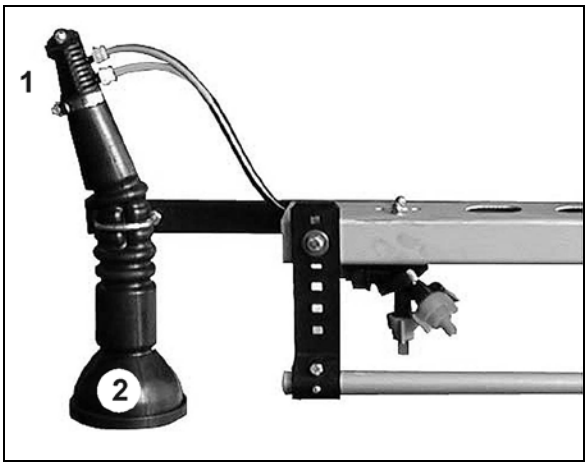


图 98

参见软件 ISOBUS 的操作说明书。

操作部件

用于无操作终端的机器：

图 103/...
（1）左侧泡沫标记开
（2）右侧泡沫标记开
（3）泡沫标记关
（4）连接到压缩机
（5）连接到拖拉机电源

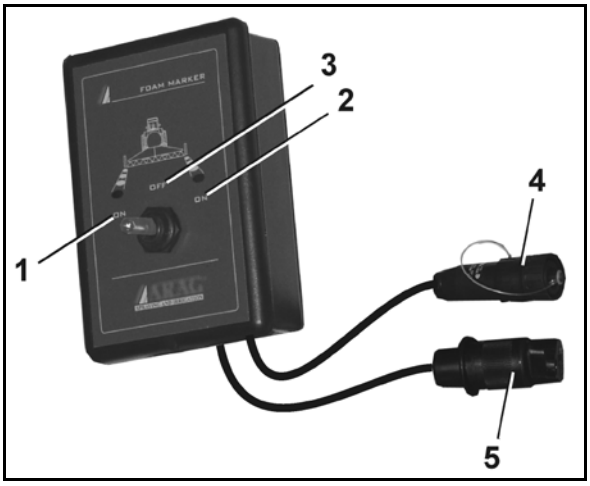


图 99

7 开始投入使用

本章包含

- 喷杆式喷杆式喷雾机的调试信息。
- 如何检测是否能将喷杆式喷杆式喷雾机悬挂/挂接到拖拉机的信息。

- 调试喷杆式喷杆式喷雾机前，操作员必须阅读并理解本操作说明书。
- 遵守“操作员安全注意事项”章，第 30 页
  - o 挂接和脱开喷杆式喷杆式喷雾机时
  - o 运输喷杆式喷杆式喷雾机时
  - o 使用喷杆式喷杆式喷雾机时
- 只用适合的拖拉机挂接和运输喷杆式喷杆式喷雾机！
- 拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机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！

- 连接喷杆式喷杆式喷雾机与拖拉机前，检查拖拉机的适用性。

  喷杆式喷杆式喷雾机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/牵引式喷杆式喷杆式喷雾机的情况
  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/牵引式喷杆式喷杆式喷雾机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
- 喷杆式喷杆式喷雾机的总重量或者牵引式喷杆式喷杆式喷雾机的牵引杆负荷

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

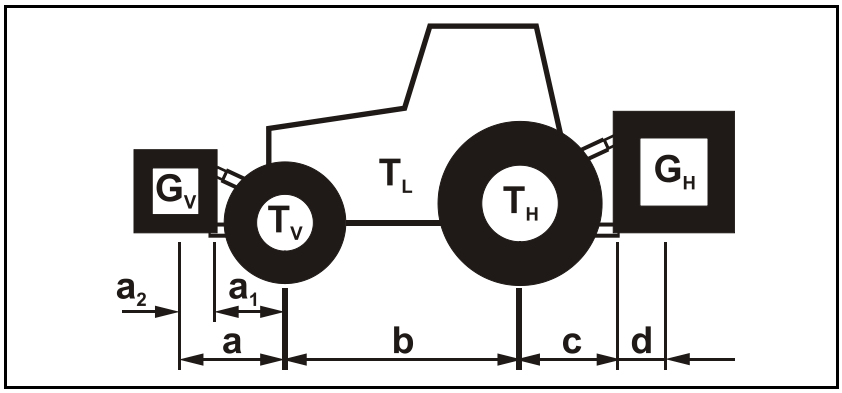


图 100

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]	空拖拉机的前轴载荷	
T_H	[kg]	空拖拉机的后轴载重	
G_H	[kg]	后置机器的总重量或后配重	见机器技术数据或后配重
G_V	[kg]	前置机器的总重量或前配重	见前置机器技术数据或前配重
a	[m]	前置机器或前配重的重心到前轴中心的距离（$a_1 + a_2$ 的和）	见拖拉机和前置机器的技术数据或者前配重或测量值
a_1	[m]	前轴中心到下连杆连接中心的距离	见拖拉机操作说明书或测量值
a_2	[m]	下连杆连接中点到前置机器或前配重的重心的距离（重心距离）	见前置机器的技术数据、前配重或测量值
b	[m]	拖拉机轮距	见拖拉机操作说明书、行车执照或测量值
c	[m]	后轴中心到下连杆连接中心的距离	见拖拉机操作说明书、行车执照或测量值
d	[m]	下连杆连接中点和后置机器或后配重的重心的距离（重心距离）	见机器技术数据

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

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

在表（第 129 页）中输入计算出的，拖拉机前部所需的最小压载 $G_{V\,min}$。

7.1.1.3 计算拖拉机的实际前轴载重 $T_{V\,tat}$

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

在表（第 129 页）中输入计算出的实际前轴载重值和拖拉机操作说明书中给出的拖拉机前轴载重允许值。

7.1.1.4 计算拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机组合的实际总重量

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

在表（第 129 页）中输入计算出的实际总重量值和拖拉机操作说明书中给出的拖拉机总重量允许值。

7.1.1.5 计算拖拉机的实际后轴载重 $T_{H\,tat}$

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

在表（第 129 页）中输入计算出的实际后轴载重值和拖拉机操作说明书中给出的拖拉机后轴载重允许值。

7.1.1.6 拖拉机轮胎的承载能力

在表（第 129 页）中输入轮胎承载能力的两个允许值（两个轮胎）（参见，例如，轮胎生产商的文档）。

7.1.1.7 表

	计算出的实际值		拖拉机操作说明书中的允许值		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		--
前轴载荷	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。

禁止将喷杆式喷杆式喷雾机挂接到作为计算基础的拖拉机上，如果

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

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

7.2 安装万向轴

小心

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

1. 清洁、润滑泵的输入轴（图 108/1）。
2. 将万向轴的弹簧销（图 109/1）压进去。
3. 插上万向轴，直到弹簧销卡到位，这时万向轴轴向上才算固定好。
4. 把链子（图 109/2）挂到喷杆式喷杆式喷雾机（图 108/2）上，保护万向轴，防止它随着转动。

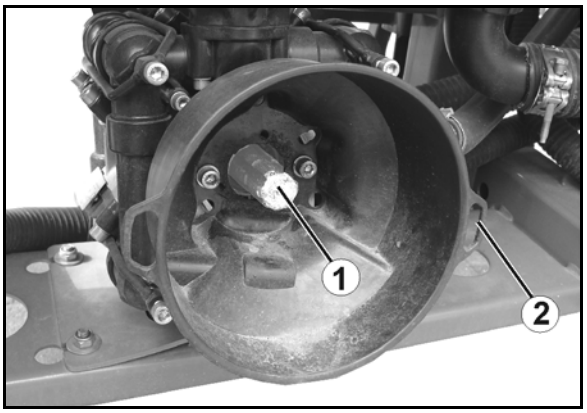


图 101

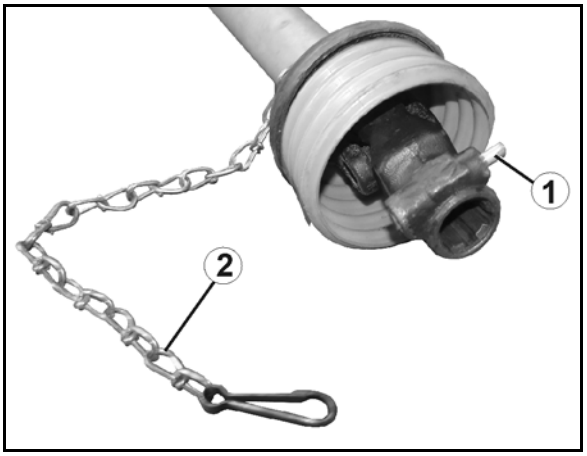


图 102

7.3 调整拖拉机上万向传动轴的长度

警告

危险

- 如果在升起/降低连接在拖拉机上的喷杆式喷杆式喷雾机时，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。如果喷杆式喷杆式喷雾机连接另一台拖拉机，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

升高和降低喷杆式喷杆式喷雾机以确定万向传动轴的最短和最长工作位置时，拖拉机尾部和喷杆式喷杆式喷雾机之间存在挤伤危险！

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。
- 当您在拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间的危险区内切勿操作。

警告

挤压危险来自

- 拖拉机和所连喷杆式喷杆式喷雾机的意外滚动！
- 升起的喷杆式喷杆式喷雾机意外下落！

在拖拉机和升起的喷杆式喷杆式喷雾机之间的危险区内调整万向传动轴前，防止拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机意外启动、意外滚动以及防止升起的喷杆式喷杆式喷雾机意外下落。

当万向传动轴水平时，其长度最短。当喷杆式喷杆式喷雾机完全升起时，万向传动轴的长度最长。

1. 连接拖拉机与喷杆式喷杆式喷雾机（未连接万向传动轴）。
2. 拉近拖拉机的驻车制动器。
3. 确定喷杆式喷杆式喷雾机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喷杆式喷杆式喷雾机。
   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喷杆式喷杆式喷雾机意外下落（例如用起重装置支撑或吊起）。
5. 进入拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间的危险区域前，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. 将缩短后的万向传动轴半轴重新连起来。
8. 连接万向传动轴前，润滑拖拉机的动力输出轴和泵的输入轴。
   保护管上的拖拉机标志表示万向传动轴连接拖拉机的一端。

7.4 防止拖拉机/喷杆式喷杆式喷雾机意外启动和意外滚动

警告

干预喷杆式喷杆式喷雾机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、无保险的喷杆式喷杆式喷雾机意外下落。
- 升起的、无保险的喷杆式喷杆式喷雾机部件意外下落。
- 拖拉机-喷杆式喷杆式喷雾机组合的意外启动和意外滚动。
- 对喷杆式喷杆式喷雾机进行任何干预，确保拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机不会意外启动和意外滚动。
- 禁止对喷杆式喷杆式喷雾机进行任何干预，如安装、设置、故障排除、清洁、维护和修理工作，
  - o 当喷杆式喷杆式喷雾机正在运行时。
  - o 拖拉机发动机在已连接万向传动轴/液压设备的情况下运行时。
  - o 当点火钥匙插入拖拉机并且拖拉机发动机在已连接万向传动轴/液压设备的情况下可能意外启动时。
  - o 当未用驻车制动器和/或车轮楔防止拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机意外滚动时。
  - o 活动部件没有被锁，以防止意外运动。

进行这些工作时，因接触不安全部件而存在较高危险。

1. 将升起的、无保险的喷杆式喷杆式喷雾机/升起的、无保险的喷杆式喷杆式喷雾机部件降下来。

→ 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. 防止喷杆式喷杆式喷雾机意外滚动（仅限牵引式喷杆式喷杆式喷雾机）。
   - o 在平坦地势上用驻车制动器（如果有的话）或车轮楔。
   - o 在极其不平的地势或者坡路上用驻车制动器和车轮楔。

7.5 安装溜车或车速“ X” 传感器（万向轴/车轮）

- 如果拖拉机电子装置已经能够探测拖拉机自身的速度，则可以在专用的信号插座 操作终端 上读取操作终端的“每 100 米脉冲” 这个速度信号。

  用标配的“ X” 传感器（万向轴/车轮）换掉拖拉机专用的适配线（选配）。

- 安装“ X” 传感器时请注意以下条件：
  - o 磁铁的固定螺栓必须朝向传感器的末端。
  - o 磁铁与传感器之间的距离必须达到 5 – 10 mm。
  - o 磁铁的运动方向必须与传感器成直角。
  - o 磁铁用随附的 V4A 螺丝安装到铁件上。
  - o 传感器必须突出于支架至少 25 mm。
  - o 排布传感器电缆时，确保其在转向时不会受损。

7.5.1 安装在非全轮驱动的拖拉机上

1. 将磁铁（图 110/1）均匀分布在拖拉机前轮轮壳的螺孔圆周上。
2. 用非磁性材料的螺丝（图 110/2）安装磁铁（图 110/1）（黄铜螺丝或 V4A 螺丝）。

- 磁铁的数量取决于拖拉机车轮的尺寸。
- 相邻磁铁在 2 个脉冲间覆盖的距离不得超过 60 cm。

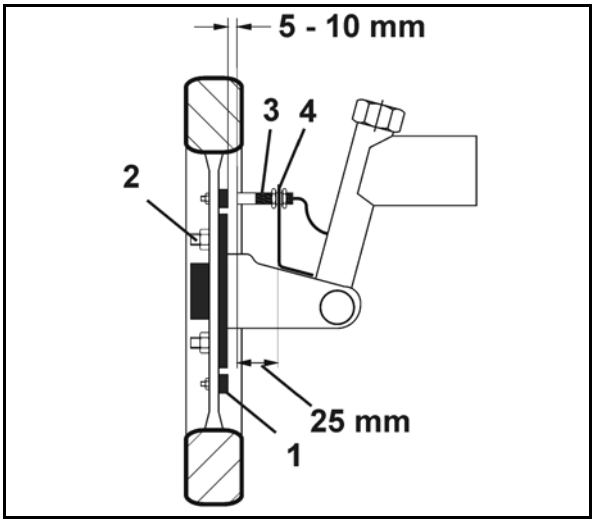


图 103

3. 如下计算所需的磁铁数：

计算公式：

$$\frac{\text{轮周 [cm]}}{60\ \text{cm}} = \text{磁铁数量}$$

举例：

$$\frac{256\ \text{cm}}{60\ \text{cm}} = 4.27 = \text{最少 5 个磁铁}$$

4. 用通用支架（图 110/4）将传感器（图 110/3）安装到拖拉机前轮的轴颈上 – 从行驶方向看在轴的后面。

7.5.2 安装在全轮拖拉机或者 Mb-trac 上

- 只能将磁铁安装在不会出现万向轴角运动的地方。
- 将磁铁与传感器间的距离调整到 5 – 10 mm 之间。
- 传感器必须突出于支架至少 25 mm。

1. 用软管箍（图 111/2）将磁铁（图 111/1）固定在万向轴上。
2. 用通用支架（图 111/4）将传感器（图 111/3）固定在磁铁对面的汽车车架上。

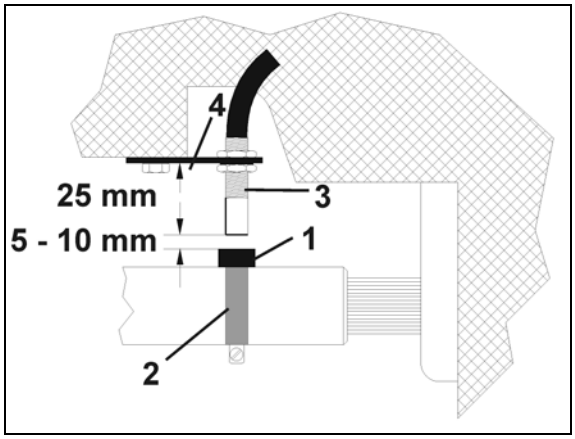


图 104

7.6 使用系统调整螺栓设置液压系统

仅限 Profi 折叠：

- 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

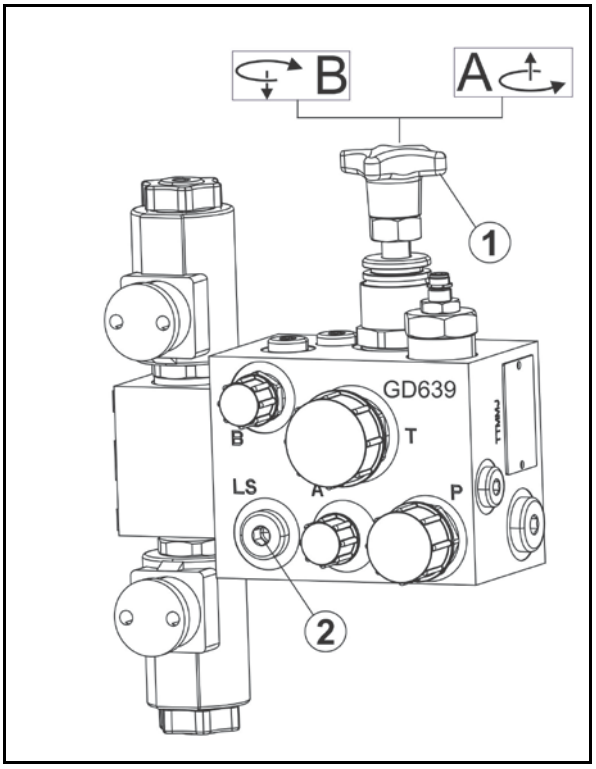


图 105

机器侧的接口符合 ISO15657标准：

(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

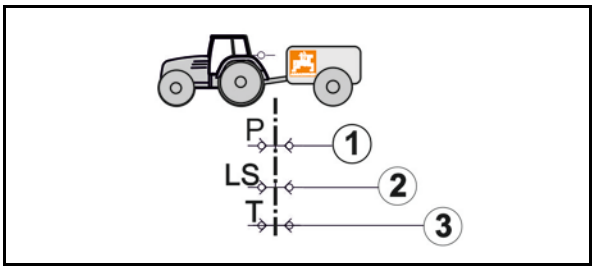


图 106

(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。

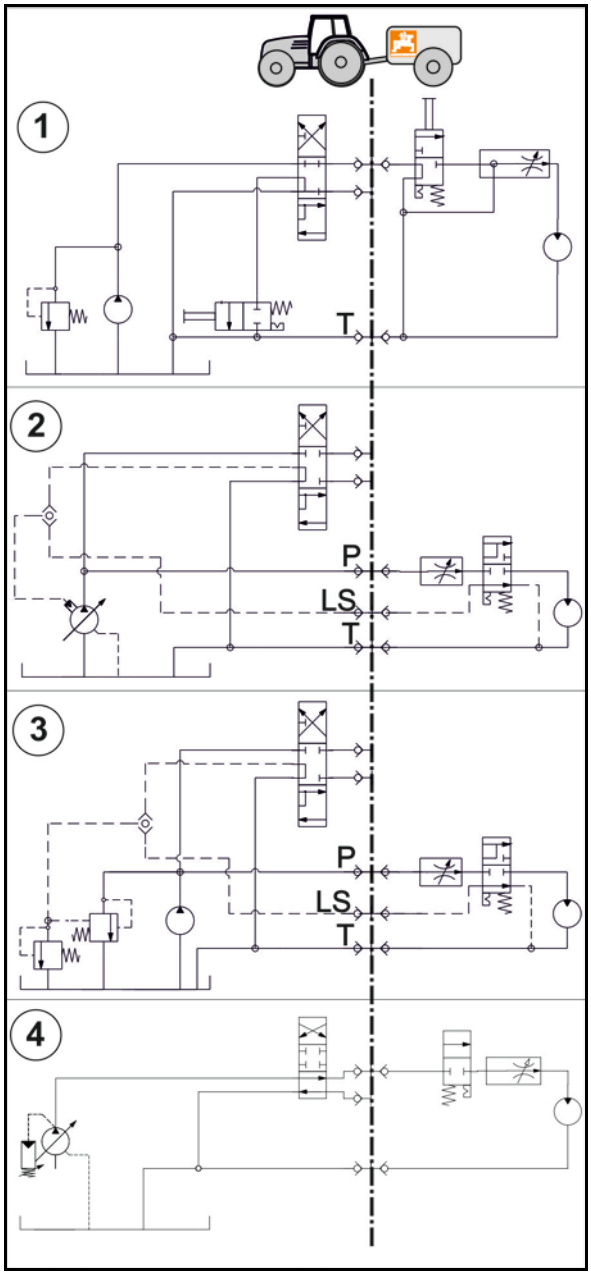


图 107

8 挂接和脱开喷杆式喷杆式喷雾机

挂接和脱开喷杆式喷杆式喷雾机时，遵守“ 操作员安全注意事项” 章，第 30 页。

警告

在挂接或脱开喷杆式喷杆式喷雾机时，拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机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喷杆式喷杆式喷雾机之间的危险区域前，确保拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机不会意外启动和意外滚动，请参见第 133 页。

警告

在挂接和脱开喷杆式喷杆式喷雾机时，拖拉机尾部和喷杆式喷杆式喷雾机之间有挤压危险!

操作拖拉机三点液压联动装置的控制件

- 只从指定的工作站。
- 当您在拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间的危险区内切勿操作。

8.1 挂接喷杆式喷杆式喷雾机

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！

喷杆式喷杆式喷雾机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 126 页。

警告

挂接喷杆式喷杆式喷雾机时拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间有挤压危险！

开动喷杆式喷杆式喷雾机前，引导工作人员撤离拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间的危险区。

现场的辅助人员只能站在拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机旁进行指引，当车辆停下后才可进入两车之间。

警告

如果喷杆式喷杆式喷雾机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喷杆式喷杆式喷雾机。
- 将喷杆式喷杆式喷雾机挂接到拖拉机的三点液压联动装置上时，拖拉机和喷 雾机的连接类别必须相同。

  如果拖拉机的 III
  类三点液压联动装置，必须借助异径接管将喷杆式喷杆式喷雾机的 II 类下连杆销栓升级为 III 类。
- 只能使用随附上下连杆销栓挂接喷杆式喷杆式喷雾机（原装销栓）。
- 每次挂接喷杆式喷杆式喷雾机时检查上下连杆销栓是否有可见损伤。看到明
  显的磨损时，更换上下连杆销栓。
- 将上下连杆销栓固定在三点式安装架的铰接点，并用制轮楔防止意外松脱。
- 开动前目视检查上下连杆挂钩是否正确锁紧。

警告

供应管路破损有导致拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机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

- 在悬挂式或牵引式喷杆式喷杆式喷雾机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 . 如果喷杆式喷杆式喷雾机配备有停车设备，
固定喷杆式喷杆式喷雾机，防止其意外滚动，
参见“ 运输设备” 章，第 87 页。

2. 联接时务必仔细检查喷杆式喷杆式喷雾机是否有明显的损坏。
参见“ 操作员
的义务” 章，第 12 页。

3. 用上下连杆销栓将滚珠套管固定在三点式安装架的铰接点。

UF 1501 / 1801 的工作宽度如果超过 21 米，必须使用第 III 类型的上连杆接头！

4. 用制轮楔防止上连杆销意外松脱。

5. 用制轮楔防止滚珠套管意外松脱。

6. 开动喷杆式喷杆式喷雾机前，
引导工作人员撤离拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间的危 险区。

7. 如下联接喷杆式喷杆式喷雾机与拖拉机前，
先联接万向传动轴、供应管路与 拖拉机：

7.1
将拖拉机驶向喷杆式喷杆式喷雾机，并在拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机之间留出一定
间隙（约 25 cm）。

7.2 防止拖拉机意外启动和意外滚动。为此参见“ 防止拖拉机意外启动和滚动” 章，第 133 页。

7.3 检查拖拉机的动力输出轴是否处于关闭状态。

7.4 联接万向传动轴，请参见“ 联接万向传动轴” 章，第 65 页

7.5 联接液压管路，请参见“ 联接液压管路” 章，第 68 页。

7.6 连接照明设备，请参见“ 交通装备” 章，第 43 页。

7.7 连接喷杆式喷杆式喷雾机与操作终端。

7.8 调整下连杆挂钩，
使其对准喷杆式喷杆式喷雾机的下铰接点。

8. 将拖拉机倒行到喷杆式喷杆式喷雾机旁，
使拖拉机下连杆挂钩能够挂入喷杆式喷杆式喷雾机
的下铰接点。

9. 提高拖拉机的三点液压联动装置，使下连杆挂钩套入滚珠套管并自动锁紧。

10. 从拖拉机座椅用上连杆挂钩连接上连杆与三点式安装架的上铰接点。

→ 上连杆挂钩自动锁紧。

11. 抬起喷杆式喷杆式喷雾机，直至工作位置。

12. 指引工作人员撤离喷杆式喷杆式喷雾机后面的危险区。

13. 更改上连杆的长度，使喷杆式喷杆式喷雾机的喷杆架垂直。

14. 开动前目视检查上下连杆挂钩是否正确锁紧。

15. 将支撑装置放到运输位置，请参见“ 支撑装置” ，第 页93。

取出运输设备的辊子，处理小穗或较高主茎时避免损坏谷物。

8.2 脱开喷杆式喷杆式喷雾机

警告

挤压和/或撞击危险

- 脱开的喷杆式喷杆式喷雾机在不平的、软地面上稳固性不足或者翻倒
- 运输设备上停放的喷杆式喷杆式喷雾机发生意外滚动。
- 脱开喷杆式喷杆式喷雾机前，将支撑装置移动到支撑位置。
- 将脱开的、容器基本已空的喷杆式喷杆式喷雾机停放在坚实的水平面上。
- 如果喷杆式喷杆式喷雾机停放在运输设备上，确保喷杆式喷杆式喷雾机无法意外滚动。

请参见“ 运输设备” 章，第 133 页。

脱开喷杆式喷杆式喷雾机时，喷杆式喷杆式喷雾机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喷杆式喷杆式喷雾机驶近。

1. 将支撑装置移到停放位置。
2. 将空喷杆式喷杆式喷雾机停放在坚实的水平面上。
3. 脱开喷杆式喷杆式喷雾机与拖拉机。

   3.1 防止喷杆式喷杆式喷雾机意外滚动。参见第 133 页。

   3.2 卸除上连杆的负荷。

   3.3 从拖拉机座椅解锁并脱开上连杆挂钩。

   3.4 卸除下连杆的负荷。

   3.5 从拖拉机座椅解锁并脱开下连杆挂钩。

   3.6 将拖拉机向前拉 25 cm 。

   →拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机间出现的空间使脱开万向传动轴和供应 管路更加方便。

   3.7 防止拖拉机/喷杆式喷杆式喷雾机意外启动和意外滚动。

   3.8 脱开万向传动轴。

   3.10 断开供应管路。

   3.11 将供应管路移动到停放位置。

9 设置

9.1 各种运行模式控制元件的位置

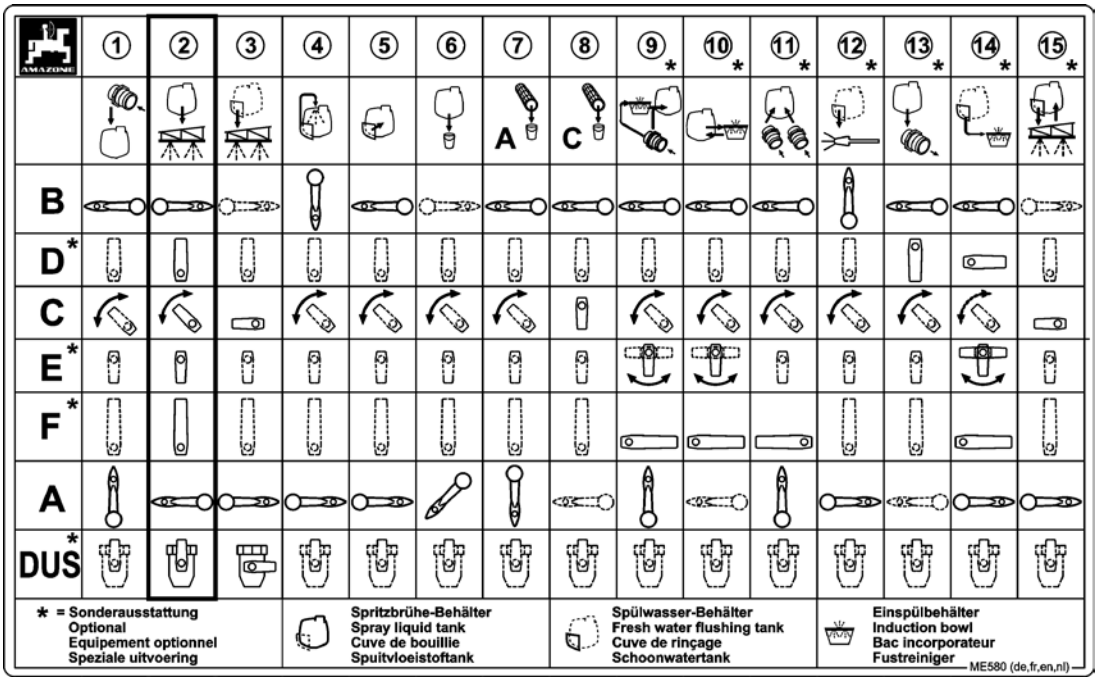


图 108

	功能	参见页
1	用操作区的吸液连接灌装	157
2	打药操作	120/171
3	容器内有液体时清洗喷杆式喷杆式喷雾机	179
4	清洗排空的打药剂罐	174
5	稀释打药剂罐的残留物	170
6	排空打药剂罐的最终残留物	175
7	排空抽吸器的最终残留物	175
8	排空压力过滤器的最终残留物	177
9	冲调液体药剂并用操作区的吸液连接灌装打药剂罐	161
10	冲调液体药剂	161
10	用环形管冲调粉末状药剂和尿素	161
10	用药剂桶冲洗装置预清洗药剂桶	161
11	用操作区和冲调容器的吸液连接灌装	157
12	外部清洗	178
13	用泵排空打药剂罐	172
14	用冲洗水清洗药剂桶	178
15	用 DUS 冲洗喷杆	

10 运输

警告

喷杆式喷杆式喷雾机意外松脱会导致挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

运输行驶前，目视检查上下连杆销栓是否被制轮楔牢固固定，防止意外松脱。

警告

机器的意外运动会造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险。

- 检查折叠机器上的运输锁扣是否正确锁紧。
- 开始运输行驶前，防止喷杆式喷杆式喷雾机意外运动。

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！

- 调整行驶方式，确保您随时都能可靠地控制拖拉机与悬挂式或牵引式喷杆式喷杆式喷雾机。

  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喷杆式喷杆式喷雾机的影响。
- 运输行驶前紧固拖拉机下连杆的侧锁，使悬挂式或牵引式喷杆式喷杆式喷雾机不能来回摆动。

警告

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

此危险会造成重伤，甚至死亡。

注意悬挂式/牵引式喷杆式喷杆式喷雾机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

非法搭乘时有从喷杆式喷杆式喷雾机上跌落的危险！

禁止人员搭乘喷杆式喷杆式喷雾机和/或登上运行中的喷杆式喷杆式喷雾机。

行驶喷杆式喷杆式喷雾机前，引导工作人员离开加载位置。

使用前置箱会遮住拖拉机的前大灯！

如果改用顶部大灯，运输速度最大不超过 30km/h。

小心

- 将喷杆置于运输位置并且通过机械方式将其锁定。

→ 如安装了外侧元件的作业宽度降低装置，则在运输时应将其折起。

- 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。

11 喷杆式喷杆式喷雾机的使用

使用喷杆式喷杆式喷雾机时请遵守以下章节的提示

- “ 喷杆式喷杆式喷雾机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 30 页起。

遵守这些提示，保证您的安全。

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！

注意喷杆式喷杆式喷雾机的最大载重量和拖拉机允许的轴负荷和牵引杆 负荷。如果需要，行驶时供应容器仅半满。

警告

拖拉机/悬挂式打药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喷雾机。

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喷杆式喷杆式喷雾机的影响。

警告

喷杆式喷杆式喷雾机意外松脱会导致挤压、切割、卷入、拉入和撞击危险！

每次使用喷杆式喷杆式喷雾机前，目视检查上下连杆销栓是否被制轮楔牢固固定，防止意外松脱。

警告

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，遵守喷杆式喷杆式喷雾机允许的驱动转速。

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！

- 每次使用喷杆式喷杆式喷雾机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装置扭转。
- 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/打药剂的危险！

- 穿戴个人防护装备，
  - 制备打药剂时。
  - 打药操作中清洁/更换喷嘴时。
  - 打药操作后清洁农用喷杆式喷杆式喷雾机时。
- 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

意外接触到农药或打药剂造成的健康危险！

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

11.1 打药操作准备

- 农用喷杆式喷杆式喷雾机正常运行是保证农药合理施用的前提。在试验台上
  定期测试农用喷杆式喷杆式喷雾机。立即排除可能出现的问题。
- 请用正确的过滤设备，

  参见“过滤设备”章，在第 83 页。
- 播洒其他农药前，彻底清洗农用喷杆式喷杆式喷雾机。
- 冲洗喷嘴管路
  - o 每次更换喷嘴前。
  - o 安装其他喷嘴前。
  - o 将三头喷嘴头转换为另一个喷嘴前。

  请参见“清洗”章，第 183 页。
- 灌装冲洗水箱和清水箱。

11.2 制备打药剂

警告

意外接触到农药和/或打药剂的危险！

- 始终用冲调容器将农药导入打药剂罐。
- 在冲调容器中注入农药前，将冲调容器转到充液位置。
- 使用农药和制备打药剂时，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打药剂。
- 通过正确的行为和适当的人身保护设备避免农药和/或打药剂泄漏和污染。
- 为了避免给第三方造成危险，不得让配置好的打药剂、未使用的农药以及未清洗的农药桶和未清洗的农用喷杆式喷杆式喷雾机脱离监督。
- 防止未清洗的农药桶和未清洗的农用喷杆式喷杆式喷雾机出现沉淀。
- 制备打药剂期间和制备后，确保有足够的洁净度，以便尽可能地降低风险（例如，脱下手套前彻底进行清洗，并以适当的方式处置洗涤水和清洗液）。

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

警告

给打药剂罐充液时，意外接触到打药剂会对人和动物造成危险。

- 处理农药/从打药剂罐排放打药剂时，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。
- 充液时农用喷杆式喷杆式喷雾机不得无人值守。
  - o 打药剂罐的充液量不得超过额定容积。
  - o 给打药剂罐充液时不得超过农用喷杆式喷杆式喷雾机允许的净载重。
    注意灌装液体各自的比重。
  - o 充液时始终注意液位指示器，以免溢出打药剂罐。
  - o 给打药剂罐充液时要特别注意密封面，打药剂不得进入污水处理系统。
- 每次充液前检查农用喷杆式喷杆式喷雾机的损坏情况，例如，泄漏的容器和软
  管以及所有控制元件的正确位置。

充液时遵守农用喷杆式喷杆式喷雾机允许的净载重！给农用喷杆式喷杆式喷雾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，避免在打药操作结束后留有残余量，因为很难环保地处理残留液体。
  - o 使用“ 剩余面积的充液表” ，为打药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. 灌装喷杆式喷杆式喷雾机并冲调药剂。
4. 打药操作前按打药剂生产商的指示搅拌打药剂。

最好用吸液软管灌装喷杆式喷杆式喷雾机并在灌装期间冲调药剂。

用水不断冲洗冲调区。

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

- 灌装时，不得从打药剂罐中溢出泡沫。

  添加消泡剂，防止打药剂罐溢出泡沫。

从灌装到打药操作结束，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，直接向打药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，打药剂温度急剧下降，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，第一步只能用打药剂进行初步清洗。然后如果可以使用清水的话，再进行仔细冲洗，例如，制备打药剂罐下次的灌注液前或稀释上次灌装打药剂罐的残留物前。
- 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。

11.2.1 计算灌注或补充量

使用“ 剩余面积的充液表” ，为打药剂罐的最后一次充液计算所需的补充量，在第 154 页。

例 1：

给出的条件：

容器额定容积	1200 l
容器中的残留量	0 l
水施用量	400 l/ha
每公顷的用药量	
A 剂	1.5 kg
B 剂	1.0 l

问题：

处理 3 公顷面积，需要多少升水，多少公斤 A 剂和多少升 B 剂？

答案：

水：	400 l/ha	x	3 ha	=	1200 l
A 药剂：	1.5 kg/ha	x	3 ha	=	4.5 kg
B 药剂：	1.0 l/ha	x	3 ha	=	3 l

例 2：

给出的条件：

容器额定容积	1200 l
容器中的残留量	200 l
水施用量	500 l/ha
建议的浓度	0.15 %

问题 1：

灌装容器需要多少升或多少公斤药剂？

问题 2：

喷光容器内 20 升的残留液，可以喷洒多少公顷的面积？

公式和问题 1 的答案：

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

$$\frac{(1200 - 200)\text{ [l] x 0.15 [\%]}}{100} = 1.5\text{ [l 或 kg]}$$

公式和问题 2 的答案：

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

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

11.2.2 剩余面积的充液表

使用“剩余面积的充液表”，为打药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的残留量！请参见“打药管路”章，在第 50 页。

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

行程 [m]	补充量 [l]，喷杆工作宽度							
	10 m	12 m	15 m	16 m	18 m	20 m	21 m	24 m
10	1	1	2	2	2	2	2	2
20	2	2	3	3	4	4	4	5
30	3	4	5	5	5	6	6	7
40	4	5	6	6	7	8	8	10
50	5	6	8	8	9	10	11	12
60	6	7	9	10	11	12	13	14
70	7	8	11	11	13	14	15	17
80	8	10	12	13	14	16	17	19
90	9	11	14	14	16	18	19	22
100	10	12	15	16	18	20	21	24
200	20	24	30	32	36	40	42	48
300	30	36	45	48	54	60	63	72
400	40	48	60	64	72	80	84	96
500	50	60	75	80	90	100	105	120

举例：

还需行驶的剩余距离（行驶距离）： 100 m

施用量： 100 l/ha

喷杆： Q-plus 喷杆

工作宽度： 15 m

喷杆组数： 5

打药管残留量： 5.2 l

1. 借助充液表得出补充量。本例补充量为 15 l。
2. 从计算出的补充量中减去喷杆的残留量。

   所需补充量： 15 l – 5.2 l = 9.8 l

11.3 注水

警告

给打药剂罐充液时，意外接触到打药剂会对人和动物造成危险。

- 用自来水灌装打药剂罐时，切勿直接连接充液软管和打药剂罐。这是为了防止打药剂被回抽或回压到自来水管路。

→ 将充液软管的末端固定在打药剂罐注入口上方至少 10 cm 处。由此产生的开放式流出口能够最大限度地防止打药剂回流到自来水管路中。

- 避免起泡。灌装时，不得从打药剂罐中溢出泡沫。向下延伸到喷雾剂罐底的大截面漏斗可有效防止起泡。
- 灌装打药剂罐时必须使用灌装筛。

11.3.1 从注入口灌装打药剂罐

1. 查明精确的加水量（请参见“计算灌注或补充量”章，在第 153 页）。
2. 打开注入口翻盖/螺旋盖。
3. 用自来水管路以“开放式流出口”的形式从注入口灌装打药剂罐。
4. 灌装时始终注意液位指示器。
5. 停止灌装打药剂罐，
   - 当液位指示器的指针达到灌装界线标记时。
   - 灌装的液体量超出农用喷杆式喷杆式喷雾机允许的净载重前。
6. 用翻盖/螺旋盖正确封闭注入口。

11.3.2 用操作区的吸液连接灌装打药剂罐

警告
通过吸气接口进行压力充液会导致抽吸器损坏！

吸气接口不适用于压力充液。
此警告同样适用于从较高处来源进行的充液。

- 灌装时始终注意液位指示器。
- 停止灌装打药剂罐，
  - 当液位指示器的指针达到灌装界线标记时。
  - 灌装的液体量超出农用喷杆式喷杆式喷雾机允许的净载重前。

最好从适合的容器取水灌装，而不是使用开放式水源。

1. 查明精确的加水量
2. 用快速接头连接吸液软管与充液接口。
3. 将吸液软管放到取液点。
4. 将操作区的切换开关调到指定位置：

   4.1 将切换开关 F 调到位置 0。

   4.2 将切换开关 E 调到位置 0。

   4.3 将切换开关 D（选配）调到位置 。

   4.4 将切换开关 B 调到位置 。

   4.5 将切换开关 A 调到位置 。
5. 使泵以大约 540 转/min 的转速运行。
6. 加注期间冲调药剂。
7. 如果容器已灌满，

   7.1 从取液点取出吸液软管，以便泵抽净吸液软管中的液体，

   7.2 将切换开关 A 调到位置 。
8. 用翻盖/螺旋盖正确封闭加注口。

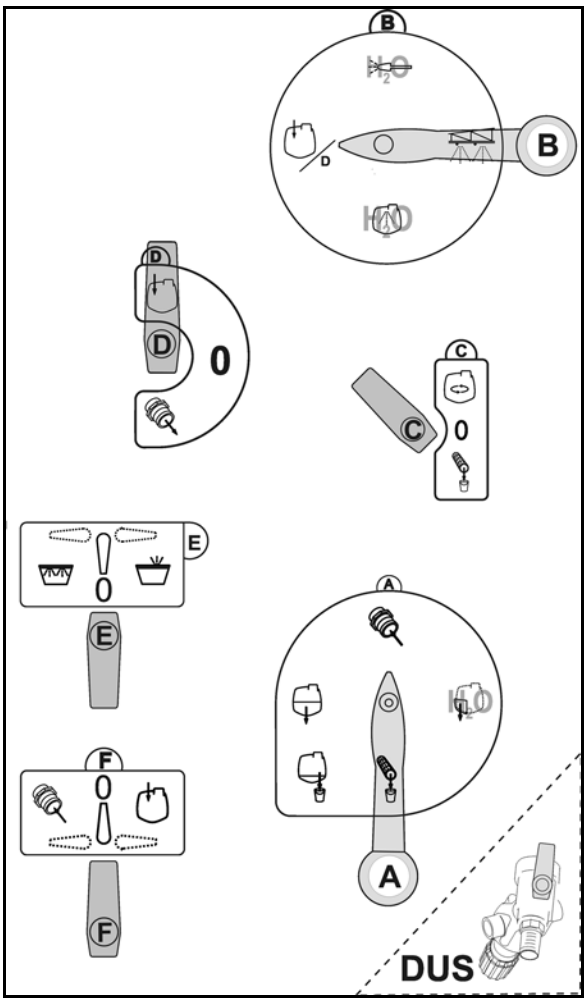


图 109

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。

首先将抽吸器控制杆 A 调到位置 ，然后在吸液软管尚未从取水点抽出时，脱开吸液软管和吸液接管。

从公共取水处充液

通过吸液软管从公共取水点给打药剂罐充液时，请遵守相关规定

11.4 通过压力接口加注喷雾剂罐/冲洗水箱

- 在控制面板上通过压力接口加注喷雾剂罐（选配）
- 在控制面板上通过压力接口加注冲洗水箱

通过切换开关**H**、**G**（选配），可以选择预期的液箱。

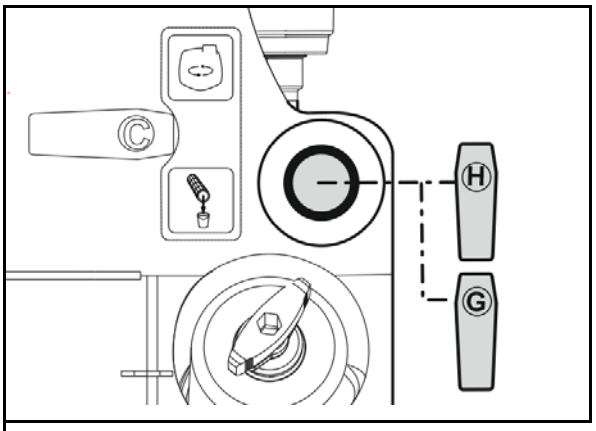


图 110

警告

冲洗水箱不得受到杀虫剂或喷雾剂的污染！

冲洗水箱只能注入清水，切勿注入农药或喷雾剂。

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，还应检查并加注冲洗水箱。

11.5 灌装清水箱

警告

清水箱不得被农药或打药剂污染！

清水箱只能注入清水，切勿注入农药或打药剂。

11.6 冲调药剂

警告

冲调药剂时按农药生产商的规定穿着适合的防护服！

通过冲调容器（图 117/1）将药剂冲入打药剂罐的水中。冲调液体药剂或尿素和冲调粉末状药剂或尿素是不同的。

图 111

喷洒前，尿素经液体循环被充分溶解。溶解大量尿素时，喷雾剂温度大幅下降，尿素因此溶解得更慢。水温越高，尿素溶解速度越快，而且溶解也越彻底。

1. 将泵以大约400转/分钟的转速运行。
2. 向喷雾剂罐中加注一半水。
3. 将切换开关**F**调到位置。
4. 将切换开关**E**调到位置。
5. 将切换开关**D**（选配）调到位置。
6. 将切换开关**B**调到位置。
7. 将切换开关**A**调到位置。

在吸液加注期间冲调时，将切换开关**A**保持在位置。

8. 打开冲调容器盖。
9. 将计算和测量得出的用于加注容器的药剂量注入冲调容器（最大60 l）。

→ 完全抽尽冲调容器中的溶液。

10. 将切换开关**E**调到位置**0**。
11. 将切换开关**F**调到位置**0**。
12. 关闭冲调容器盖。
13. 清洗喷雾药剂桶和冲调容器
14. 补充被吸走的水量。

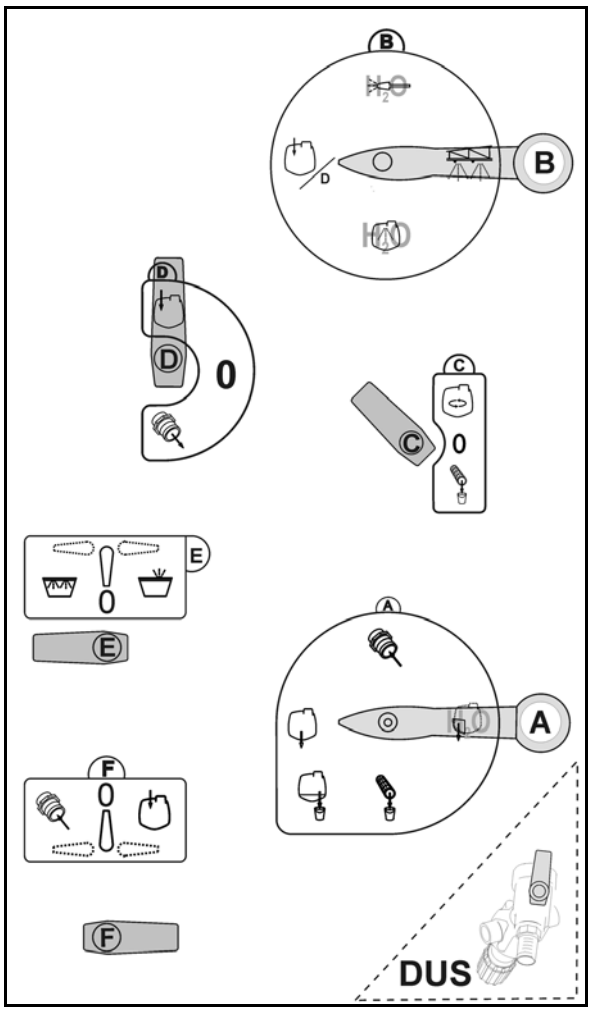


图 112

11.6.1 清洗喷雾药剂桶和冲调容器

在吸液加注期间，首选使用抽吸的水来清洗喷雾药剂桶和冲调容器。

使用喷雾液剂初步清洗喷雾药剂桶

1. 打开冲调容器盖。
2. 将切换开关**D**（选配）调到位置。
3. 将切换开关**F**调到位置。
4. 将切换开关**E**调到位置。
5. 将药剂桶放置在药剂桶冲洗装置上，然后向下按下并至少冲洗30秒。

然后使用冲洗水清洗药剂桶

6. 将切换开关**A**调到位置。
7. 将药剂桶放置在药剂桶冲洗装置上，然后向下按下并至少冲洗30秒。

清洗冲调容器：

将切换开关**E**调到位置

，然后在冲调容器关闭的情况下按下按钮。

→ 使用压力喷嘴进行内部清洗。

8. 将切换开关**E**、**F**调到位置**0**。
9. 将切换开关 **A** 调到位置。

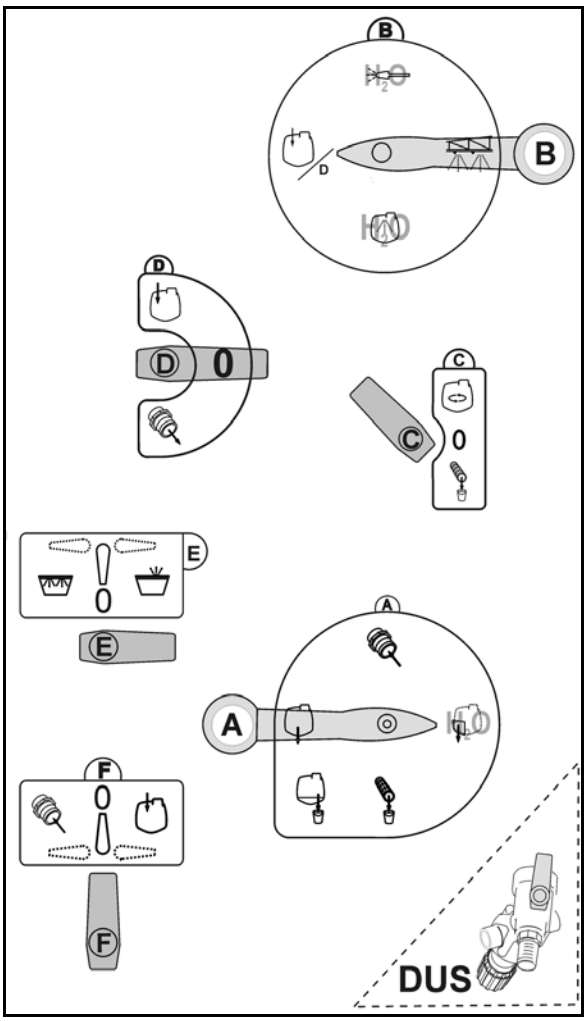


图 113

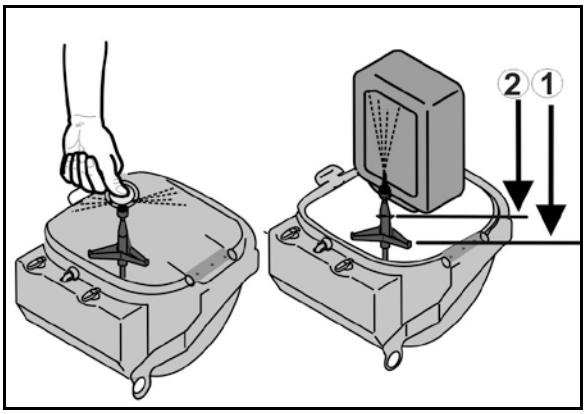


图 114

11.6.2 Ecofill

1. 打药剂罐将水装至半满。
2. 将切换开关 F 调到位置 0。
3. 将切换开关 E 调到位置 0。
4. 将切换开关 D（选配）调到位置 。
5. 将切换开关 B 调到位置 。
6. 将切换开关 A 调到位置 。
7. 使泵以大约 400 转/min 的转速运行。
8. 将切换开关 F 调到位置 0。
9. 从 Ecofill

   容器中吸取了所需量后，将切换开关 F

   调到位置 0。
10. 补充被吸走的水量。

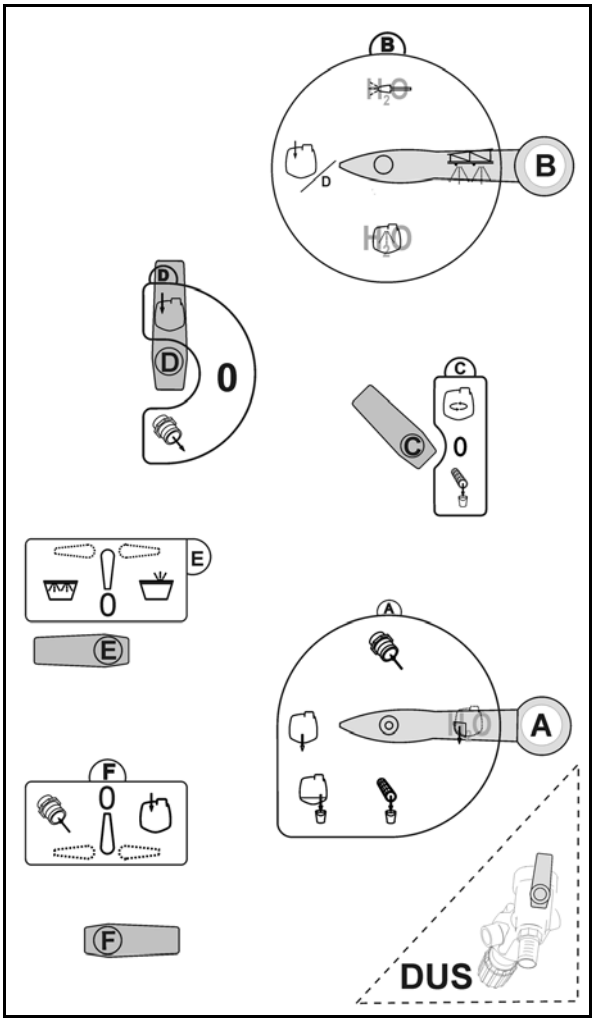


图 115

11.7 打药操作

根据机器配置，遵守

- 操作终端的独立操作说明书或者
- “ 手动操作装置HB章” ，第 73 页。

打药操作特别提示

- 通过校准检查农用喷杆式喷杆式喷雾机
  - 在种植季开始前。
  - 当实际所示打药压力背离喷洒表指定的打药压力时。
- 在开始喷洒前根据农药生产商的使用说明精确算出所需的施用量（请参见“ 制备打药剂” 章，在第 149 页）。
  - 操作终端 / AMASPRAY+：开始喷洒前在操作终端中输入所需的施用量（额定量）。
  - AMASET+：开始喷洒前在操作终端中输入所需的打药压力。
- 打药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 218 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
  - 目标打药压力。

    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 218 页。
- 选择较慢的行驶速度和较低的打药压力，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 218 页。

- 当风速为 3 m/s 时采取额外的防飘移措施（请参见“防飘移措施”章，在第 168 页）！
- 只有解锁摆动补偿才能实现均匀的横向分布。
- 如果平均风速超过 5 m/s（吹动树叶和细枝），则停止操作。
- 只能在行驶时打开和关闭喷杆，以避免过量。
- 当从一个喷洒道到另一个喷洒道无法精确追踪时和/或带着启动的喷杆在田边地转弯时，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！
- 打药操作期间不断参照处理面积，检查打药剂的实际消耗。
- 如果打药操作因天气恶劣而中断，必须清洗吸滤器、泵、控制单元和打药管路。参见第 在第 179 页 页。

- 打药压力和喷嘴尺寸会影响液滴大小和液体的喷射量。打药压力越高，打药剂喷出的液滴直径越小。小液滴受到的不良飘移影响更强！

AMASET+/ 手动操作装置 HB：

- 如果提高打药压力，施用量也随之增加。
- 如果降低打药压力，施用量也随之降低。
- 如果在相同的喷嘴尺寸和打药压力下提高行驶速度，施用量降低。
- 如果在相同的喷嘴尺寸和打药压力下降低行驶速度，施用量增加。

操作终端 / AMASPRAY+：

- 行驶速度和泵驱动转速的选择范围很广，因为可以根据面积自动调节施用量。
- 泵输出率取决于泵驱动转速。选择泵驱动转速（400 和 550 转/分钟之间），使之能够为喷杆和搅拌器提供足够的体积流量。此时必须考虑到，高速行驶和大量施用时需要输送更多的喷雾剂。

- 从灌装到打药操作结束，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。
- 如果打药压力突然急降，表示打药剂罐已空。
- 打药剂罐中的残留液在压力下降不超过 25% 时都可以正确施用。
- 如果打药压力毫无征兆地突然下降，吸滤器或压力过滤器被堵塞。

11.7.1 喷洒打药剂

- 按照规定将农用喷杆式喷杆式喷雾机联接到拖拉机上！
- 开始喷洒前在操作终端上检查喷杆式喷杆式喷雾机的下列数据
  - 喷杆中喷嘴允许的打药压力范围。
  - “ 每 100 m 的脉冲” 数值。
- 如果在打药操作中显示屏上出现一条错误消息，请采取相应措施
- 检查打药操作过程中所示的打药压力。

  操作终端 / AMASPRAY+：
  确保所示打药压力在任何情况下与喷洒表中的目标打药压力背离度不超过 ± 25%，例如用 +/-
  键改变施用量时。与目标打药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，直至目标打药压力重新回到允许的打药压力范围。
- 不要将打药剂罐完全喷空（不适用于打药操作结束时）。最晚在液位大约为 50 升时，给打药剂罐补液。
- 在打药操作结束时，只要液位在 50 升以上，搅拌器关闭。

举例：

所需的施用量：	200 l/ha
设定的行驶速度：	8 km/h
喷嘴类型：	AI
喷嘴尺寸：	'03'
内置喷嘴允许的压力范围：	最小压力 2 bar 最大压力 7 bar
目标打药压力：	3.7 bar
允许的打药压力：3.7 bar ±25%	最小 2.8 bar 和最大 4.6 bar

UF 与等压表 HB，参见第 73 页！

1. 根据农药生产商的说明正确制备和搅动喷雾剂。请参见“ 制备打药剂” 章，在第 149 页。
2. 设置所需的搅拌挡位（常用搅拌挡位“ 2” ）。请参见“ 搅拌器” 章，第 78 页。
3. 接通操作终端。
4. 展开喷杆，为此参见第 94 页。
5. 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）。
6. 将切换开关 F 调到位置 0。
7. 将切换开关 E 调到位置 0。
8. 将切换开关 D（选配）调到位置 。
9. 将切换开关 B 调到位置 。
10. 将切换开关 A 调到位置 。

    10.1 将切换开关 C 调到中等搅拌挡位。
11. AMATRON 3 / AMASPRAY+：
    输入所需施用量的“ 额定量” 数值或检查保存的数值。

    AMASET+：/手动操作装置
    HB：调整计算出的打药压力。
12. 泵以运行转速（至少 400 转/分钟）运转。
13. 选择正确的拖拉机齿轮并起动。
14. 用操作终端启动喷洒。

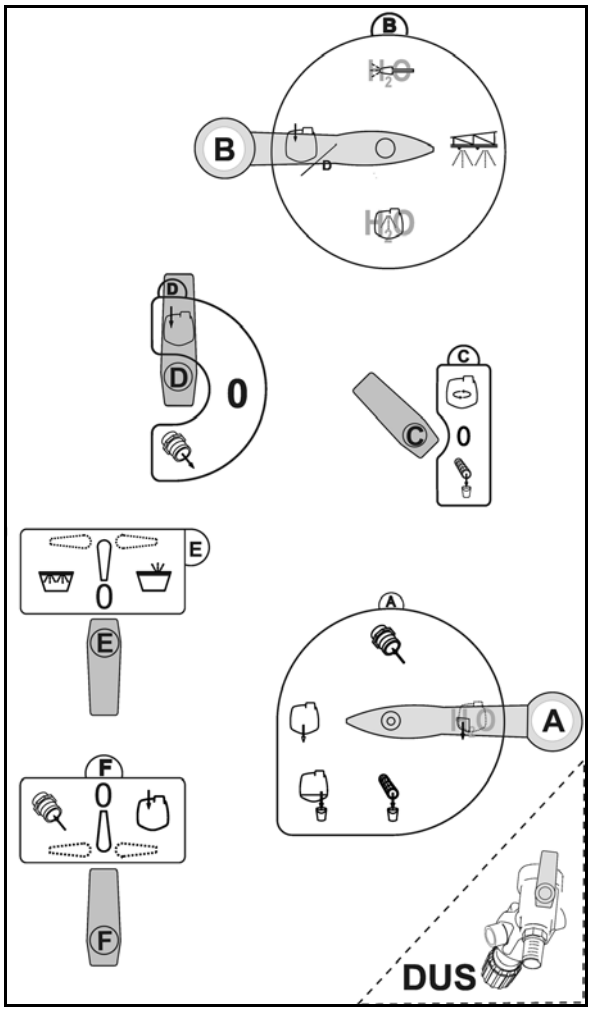


图 116

在接通的搅拌器情况下行驶到田地

1. 关闭喷杆式喷杆式喷雾机。
2. 启动动力输出轴。
3. 设置所需的搅拌挡位。

如果行驶搅拌挡位与打药操作所需的搅拌挡位不同，在打药操作前复位行驶时设置！

11.7.2 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。
- 降低打药压力。
- 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

11.7.3 用冲洗水稀释打药剂

1. 起动泵，泵转速设置为 450 转/分钟。
2. 将切换开关 A 调到位置 。
3. 将切换开关 B 调到位置 。
4. 用辅助搅拌器 C 控制冲洗水供给。

如果输送冲洗水达到所需量：

5. 将切换开关 A 调到位置 。

11.8 残留液

残留液分为三类：

- 打药操作结束后留在打药剂罐中的过量残液。

→ 这些过量残液被稀释、排出和废弃处理。

- 打药压力下降 25%
  时仍留在打药剂罐、抽吸器和打药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 113 页。

→ 在田地上清洗农用喷杆式喷杆式喷雾机时，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打药剂罐、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

- 注意打药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“ 打药管路和喷嘴” 章，在第 50 页喷洒这些未稀释残留液所需的行驶距离。打药管路中的残留液取决于喷杆工作宽度。
- 如果打药剂罐中的残留量仅为额定容积的 5%，关闭搅拌器以喷空打药剂罐。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。

11.8.1 打药操作结束后稀释打药剂罐中的残留液并喷洒稀释后的残留液

> 喷杆式喷杆式喷雾机配有便捷设备，参见软件 ISOBUS 的操作说明书。

1. 关闭喷杆式喷杆式喷雾机。
2. 将切换开关 F 调到位置 0。
3. 将切换开关 E 调到位置 0。
4. 将切换开关 D 调到位置 。
5. 将切换开关 B 调到位置 。
6. 将切换开关 A 调到位置 。
7. 使泵以大约 400 转/min 的转速运行。
8. 用 60 升冲洗水稀释打药剂罐中的残留液。

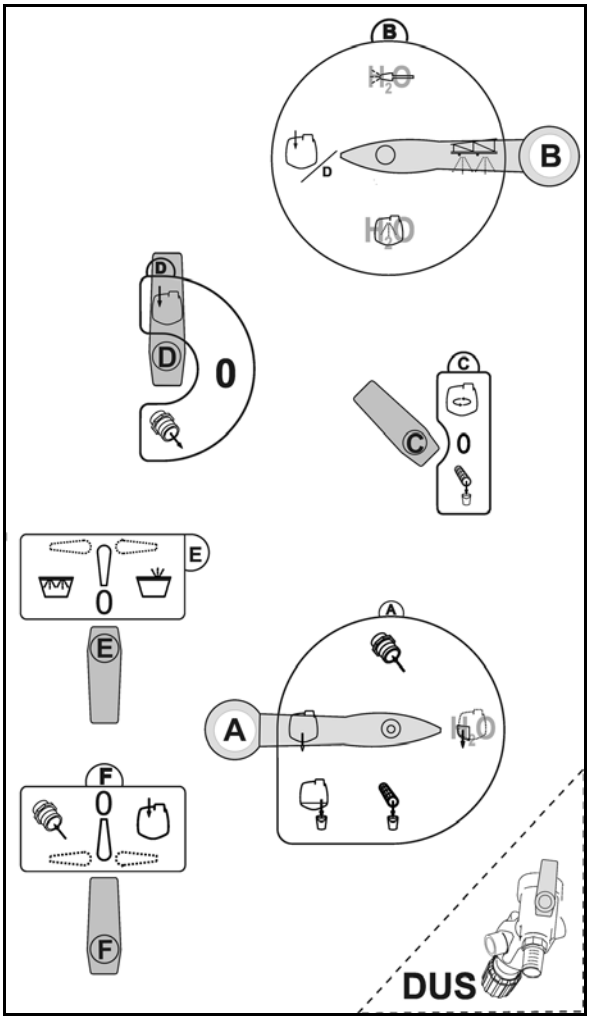


图 117

9. 将切换开关 A 调到位置 。

10. 将切换开关 B 调到位置 。

11. 将切换开关 D 调到位置 。

12. 启动喷杆式喷杆式喷雾机。

→ 务必在未处理的剩余区喷洒稀释的残留液。

13. 如果打药剂罐中的残留液仅为 50 升，将搅拌器 C 调至 0。

14. 五次开关喷洒功能，以便冲洗旁通管路和卸压。

- 关闭喷洒，每次至少保持 10 秒。
- 打药压力至少应为 5 bar。

15. 二次重复 3 至 14 步。

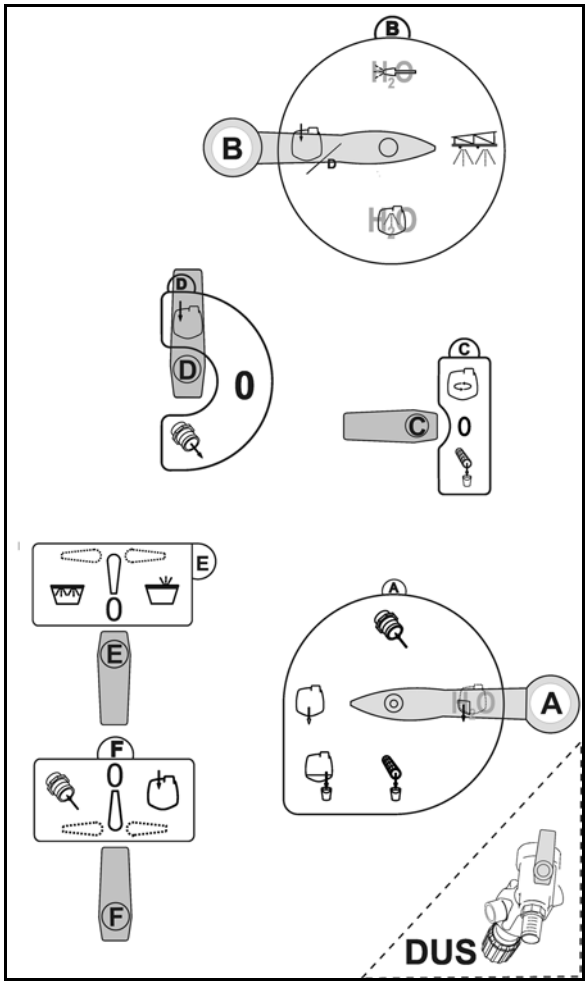


图 118

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。

11.8.2 用泵排空打药剂罐

1. 用 2
   英寸快速接头将排水软管连接到喷杆式喷杆式喷雾机
   侧的公件上。
2. 将安全板推到一侧并
   将切换开关 D 调到位置 。
3. 将切换开关 B 调到位置 。
4. 将切换开关 A 调到位置 。
5. 泵以运行转速
   （540 转/min）运转。
6. 排空后将切换开关 D 调到位置 0

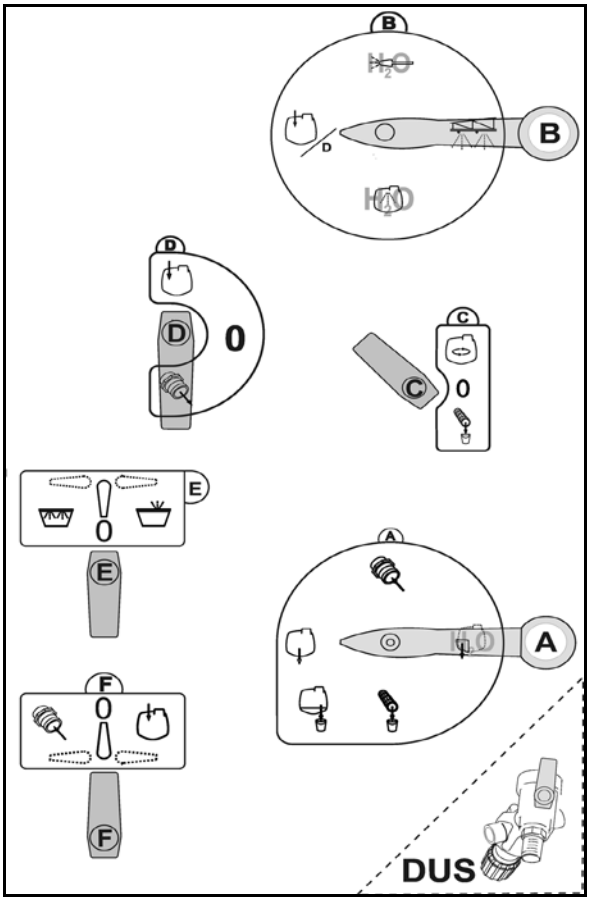


图 119

11.9 清洁农用喷杆式喷杆式喷雾机

- 与打药剂的接触时间越短越好，例如每日在打药操作结束后进行清洁。切勿让打药剂不必要地长时间停留在打药剂罐中，例如过夜。
- 农用喷杆式喷杆式喷雾机的使用寿命和可靠性主要取决于农药对农用喷杆式喷杆式喷雾机材 料的作用时间。
- 播洒其他农药前，彻底清洗农用喷杆式喷杆式喷雾机。
- 在最后播洒的田地上进行清洗。
- 冲洗水箱
- 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。

喷杆式喷杆式喷雾机配有便捷设备，参见软件 ISOBUS 的操作说明书。

11.9.1 清洗已排空容器的喷杆式喷杆式喷雾机

- 每天清洁打药剂罐！
- 冲洗水箱必须装满。
- 以三次法进行清洗。

1. 将泵以500转/分钟的转速运行。
2. 将切换开关**A**调到位置。

没有压力循环冲洗DUS：→ 步骤6

压力循环冲洗（DUS）：

3. DUS：将切换开关**B**调到位置。
4. DUS：完全打开搅拌器**C**，防止软管中出现沉积。

→ 用10%的冲洗水冲洗搅拌器。

5. DUS：关闭搅拌器。

DUS：打药管路被自动冲洗。使用10% 的冲洗水。

6. 将切换开关 B 调到位置
→ 用 10% 的冲洗水进行内部清洗。
7. 将切换开关 B 调到位置。
8. 将切换开关 A 调到位置。
9. 在已处理的田区行驶时喷洒稀释的残留液。
10. 用车载电脑反复开关喷杆式喷杆式喷雾机几秒钟。

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。

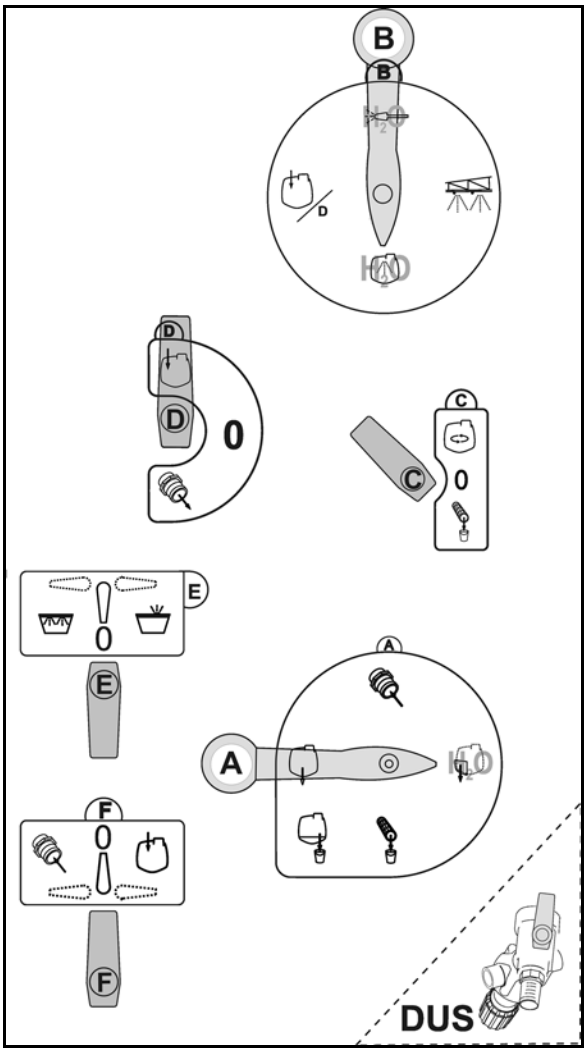


图 120

重复这些步骤三次。

三次后：

- 第三次无需冲洗 DUS 和搅拌器。
- 用剩余的冲洗水进行内部清洗。

11. 排放掉最终残留液，参见第 175 页。
12. 清洁吸滤器和压力过滤器，参见第 176， 177页。

11.9.2 排放掉最终 残留液

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

1. 在 VARIO-切换开关-吸力侧的排放口下放置适合的收集桶。
2. 将切换开关 A 调到位置 并将打药剂罐的最终残留液排放到适合的收集桶中。
3. 将切换开关 A 调到位置 " 并将抽吸器的最终残留液排放到适合的收集桶中。
4. 在压力过滤器的排放口下放置适合的收集桶。
5. 按回安全板，

   将切换开关 C 调到位置 并排放掉压力过滤器的残留液。
6. 然后将切换开关 C 重新调到位置 0。

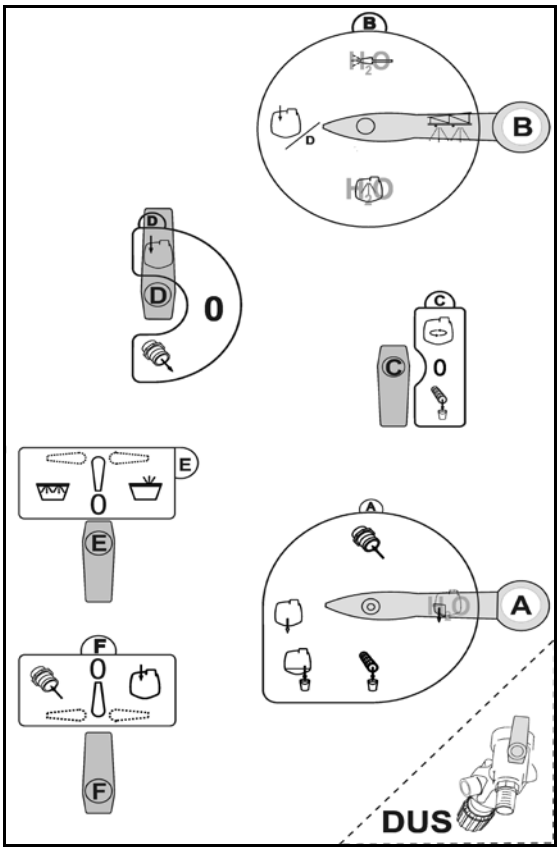


图 121

11.9.3 空容器时清洁吸滤器

每天清洁农用喷杆式喷杆式喷雾机后，再清洗吸滤器（图 129）。

1. 松开吸滤器的翼形螺钉（图 129/1）。
2. 略微左右拧动滤杯（图 129/2）并拔出。
3. 取出滤芯（图 129/3）并用水清洗。
4. 检查 O 形圈（图 129/4）是否有损坏。
5. 按相反顺序安装吸滤器。

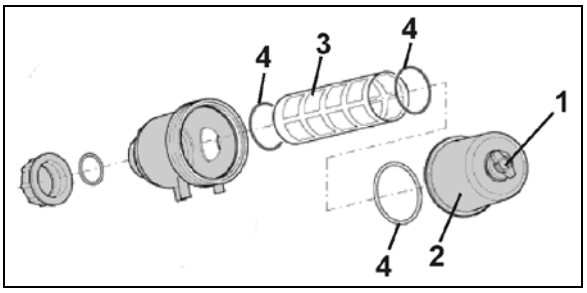


图 122

确保 O 形圈（图 129/4）正确安装。

11.9.4 容器内有液体时清洁吸滤器

1. 起动泵，泵转速设置为 300 转/分钟。
2. 将切换开关 D 调到位置 。
3. 将切换开关 B 调到位置 。
4. 将切换开关 A 调到位置 并将控制阀和吸液软管的技术残留液排放到适合的收集桶中。参见第 在第 175 页 页。
5. 松开吸滤器的翼形螺钉。
6. 略微左右拧动滤杯并拔出。
7. 取出滤芯并用水清洗。
8. 检查 O 形圈是否有损坏。
9. 按相反顺序安装吸滤器。
10. 将切换开关 A 调到位置 。
11. 检查吸滤器的密封性。

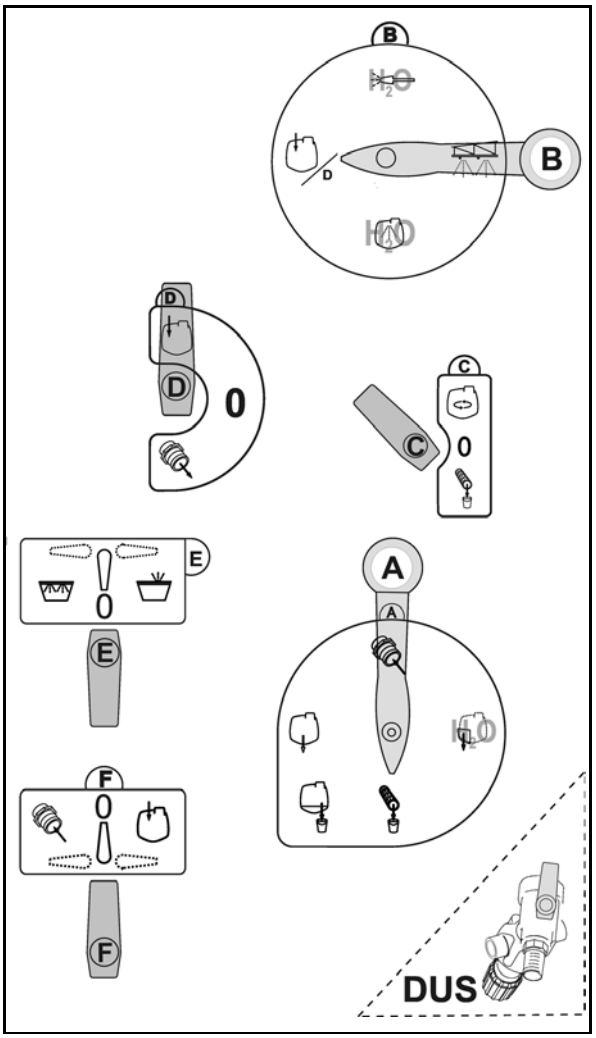


图 123

11.9.5 空容器时清洁压力过滤器

1. 拧开锁紧螺母
2. 取出压力过滤器（图 131/1）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。

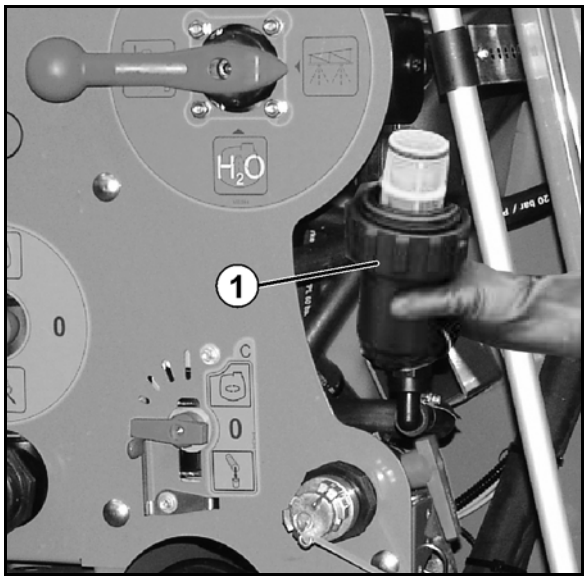


图 124

11.9.6 容器内有液体时清洁压力过滤器

1. 将切换开关 B 调到位置 。
2. 将切换开关 C 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 131/1）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 C 调到位置 0。
6. 将切换开关 B 调到位置 。

11.9.7 外部清洗

1. 将切换开关 F 调到位置 0。
2. 将切换开关 E 调到位置 0。
3. 将切换开关 D（选配）调到位置 。
4. 将切换开关 B 调到位置 。
5. 将切换开关 A 调到位置 。
6. 泵以运行转速（至少 400 转/min）运转。
7. 用喷枪清洗农用喷杆式喷杆式喷雾机和喷杆。

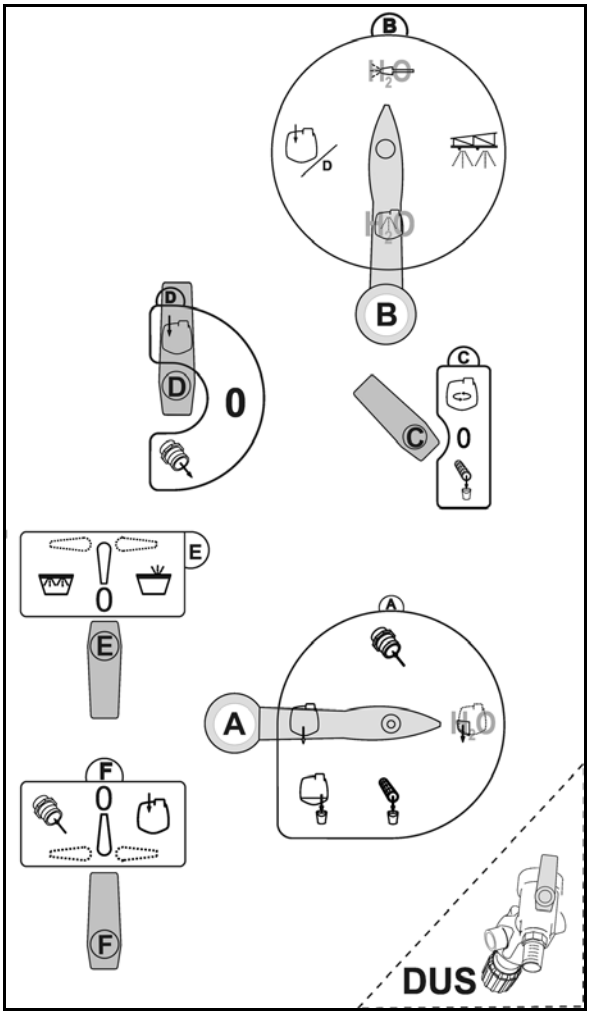


图 125

11.9.8 更换药剂时清洁喷杆式喷杆式喷雾机

1. 如常清洗喷杆式喷杆式喷雾机三次，参见第 174 页。
2. 补满冲洗水箱。
3. 清洗喷杆式喷杆式喷雾机两次，参见第 174 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 175 页。
6. 务必清洁吸滤器和压力过滤器，参见第 176， 177 页。
7. 清洗喷杆式喷杆式喷雾机一次，参见第 174 页。
8. 排放掉最终残留液，参见第 175 页

11.9.9 容器内有液体时清洗喷杆式喷杆式喷雾机（工作中断）

- 如果打药操作因天气恶劣而中断，必须清洗吸滤器、泵、控制单元和打药管路。

1. 关闭喷杆。
2. 关闭搅拌器 C。
3. 将切换开关 B 调到位置 。
4. 将切换开关 A 调到位置 。
5. 泵以运行转速（至少 400 转/min）运转。
6. 启动泵后 大约 20 秒关闭 DUS 阀（DUS-选项），防止打药剂离析。
7. 首先在未处理的剩余区喷洒喷杆中未稀释的残留液。
8. 然后同样在未处理的剩余区喷洒吸滤器、泵、控制阀和打药管路中用冲洗水稀释的残留液。
9. 将控制阀中的技术性残留液排放到适合的收集桶中。参见第 在第 172 页 页。
10. 清洁吸滤器 参见第 在第 176 页 页。
11. 关闭泵驱动器。
12. 重新打开 DUS 阀。

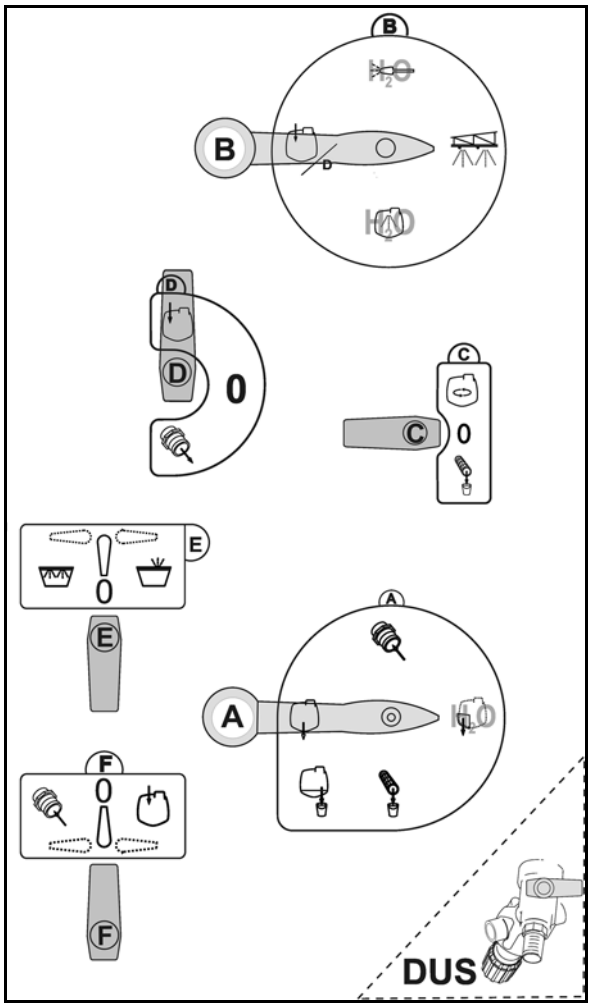


图 126

继续进行打药操作

继续进行打药操作前，以 540 转/min 运行泵五分钟，完全启动搅拌器。

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喷杆式喷杆式喷雾机意外下落。
- 升起的、无保险的喷杆式喷杆式喷雾机部件意外下落。
- 拖拉机-喷杆式喷杆式喷雾机组合的意外启动和意外滚动。

排除喷杆式喷杆式喷雾机上的故障前，确保拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机不会意外启动和意外
滚动，请参见第 133 页。

进入喷杆式喷杆式喷雾机的危险区域前，等待喷杆式喷杆式喷雾机完全停止。

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，可从打药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 202 页）。
注油口有油- 打药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 203 页）。
没有达到输入的、所需的施用量	高行驶速度；低泵驱动转速；	降低行驶速度并提高泵驱动转速，直到错误提示信息消失。
喷杆中的喷嘴偏离允许的打药压力范围	影响打药压力的指定行驶速度发生改变	改变行驶速度，恢复到打药操作规定的行驶速度范围

13 清洁、维护和修理

警告

以下原因会造成挤压、剪切、切割、缠绕、卷入、拉入、绞入和冲击危险

- 拖拉机三点液压联动装置升起的喷杆式喷杆式喷雾机意外下落。
- 升起的、无保险的喷杆式喷杆式喷雾机部件意外下落。
- 拖拉机-喷杆式喷杆式喷雾机组合的意外启动和意外滚动。

在喷杆式喷杆式喷雾机上进行清洗、维护或修理工作前，确保拖拉机和喷杆式喷杆式喷雾机不会意外启动和意外滚动，参见第 133 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、维护和修理喷杆式喷杆式喷雾机时，安装防护装置。
- 更换损坏的防护装置。

危险

- 进行维护、修理和保养工作时，请遵守安全注意事项，特别是“ 农用喷杆式喷杆式喷雾机的操作” 章，在第 36 页！
- 如果喷杆式喷杆式喷雾机部件被适合的保险措施固定，无法意外下落，可以
  在抬起的喷杆式喷杆式喷雾机活动部件下进行维护或修理工作。

每次调试前

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

- 定期和正确的维护使牵引式喷杆式喷杆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 18 页）。
- 只使用 AMAZONE 原装备用软管且装配过程中只使用 V2A 软管夹。
- 专业知识是执行测试和维护工作的前提。这种专业知识不在本操作说明书范围内。
- 进行清洗和维护工作时，请遵守环保措施。
- 废弃处置作业材料时，如油和油脂，应遵守法律规定。此类法律规定还涉及接触这些作业材料的部件。
- 用高压润滑枪进行润滑时，润滑压力不得超过 400 bar。
- 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，用水彻底清洗农用喷杆式喷杆式喷雾机！
- 修理农用喷杆式喷杆式喷雾机时关闭泵。
- 彻底清洗后才可在打药剂罐内进行修理作业！否则禁止进入打药剂罐！
- 从车载电脑进行任何保养或维护工作时，彻底断开喷杆式喷杆式喷雾机电缆和
  电源。尤其适用于喷杆式喷杆式喷雾机上的焊接作业。

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，润滑喷杆式喷杆式喷雾机，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喷杆式喷杆式喷雾机间务必保持最 小喷嘴距离 300 mm。
  - 高压清洁器/蒸汽喷射器的设定压力禁止超出120巴。
  - 使用高压清洗机时，请遵守安全法规。

13.2 越冬或长期停用

1. 越冬前彻底清洁农用喷杆式喷杆式喷雾机。参见第 在第 183 页 页。
2. 拆卸并清洗吸滤器（图 134/1）。参见第 在第 176 页 页。
3. 当完成冲洗且喷嘴不再流出液体时，以动力输出轴转速 300转/min 驱动泵并让它“ 泵送空气”。
4. 关闭动力输出轴。
5. 搅拌器：

   5.1 通过 C 排空压力过滤器（图 134/2）。

   将切换开关 C 调到位置 。

   5.2 从打药剂罐上拧下搅拌器软管（图 135/4）（从开关 C 出来）。
6. 从调节阀上拧下输入软管（图 135/1）。输入软管（图 135/1）连接 VARIO-切换开关-压力侧（图 134/B）与抽吸器。
7. 从 VARIO-切换开关吸力侧（图 134/A）拧下喷杆组控制单元的回流软管（图 135/2）。
8. 取下切换开关 F 的盖子（图 136/1）。

   将切换开关 F（图 136/2）旋到位置 。
9. 从 VARIO-切换开关 -压力侧（图 134/B）上取下内清洗软管（图 135/3）。
10. 卸下泵的压力软管（图 137/1），使残留的水能够流出压力软管和 VARIO-切换开关-压力侧 B。

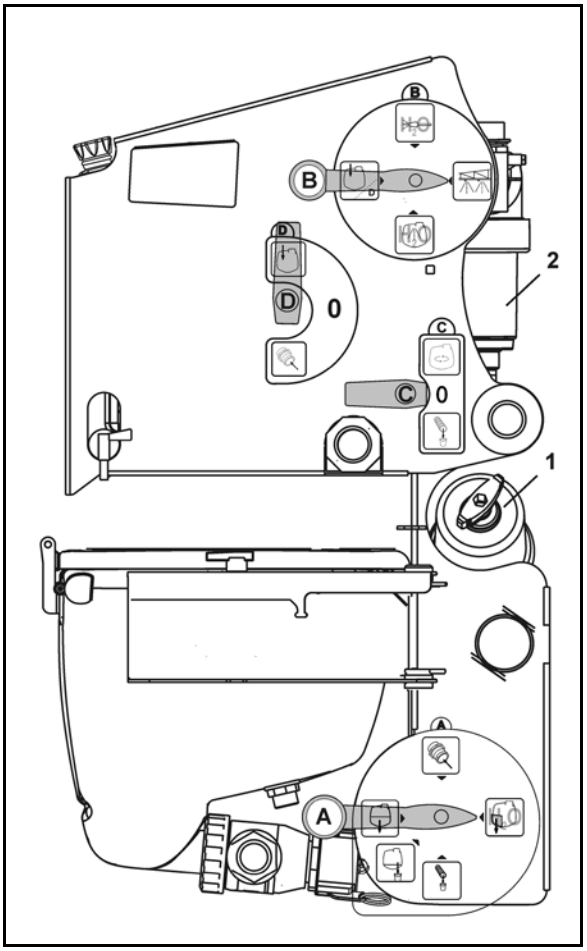


图 127

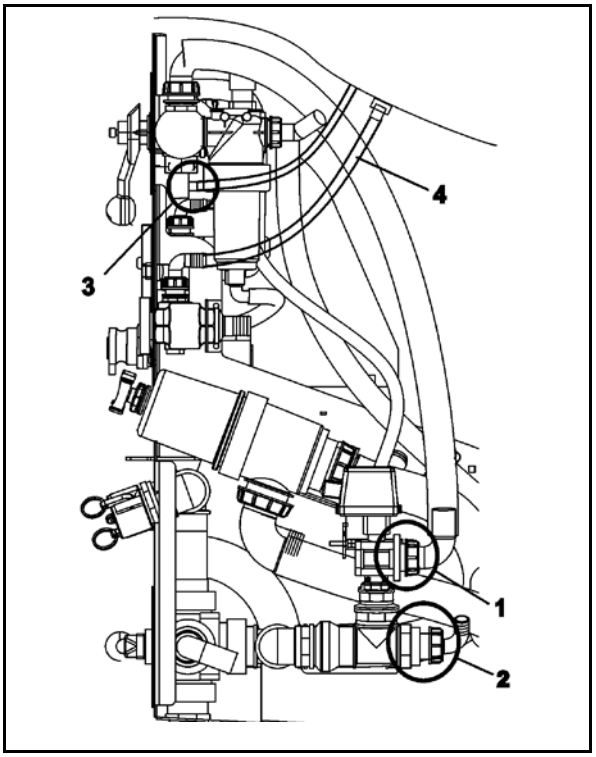


图 128

11. 重新接通动力输出轴并运行泵大约 ½ 分钟，直至泵的压力连接不再流出液体。

> 压力软管到下次使用时才重新安装。

12. 拔下喷杆组阀的所有打药管路（图 138/1），排出压缩空气。
13. 卸除所有喷嘴。
14. 在 VARIO-切换开关 -吸力侧（图 134/A）和 VARIO-切换开关 -压力侧（图 134/B）上反复切换所有位置。
15. 在所有剩余的切换杆上反复切换所有位置。

> 妥善保管卸下的吸滤器，直至下次用在农用喷杆式喷杆式喷雾机灌装筛中。

16. 盖住泵的压力连接，以保护其免受污染。
17. 喷杆式喷杆式喷雾机还配备了一个压力循环系统
    - 旋出减压阀的排放螺栓。
    - 打开 DUS 切换开关。
18. 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。
19. 过冬前给泵更换油。

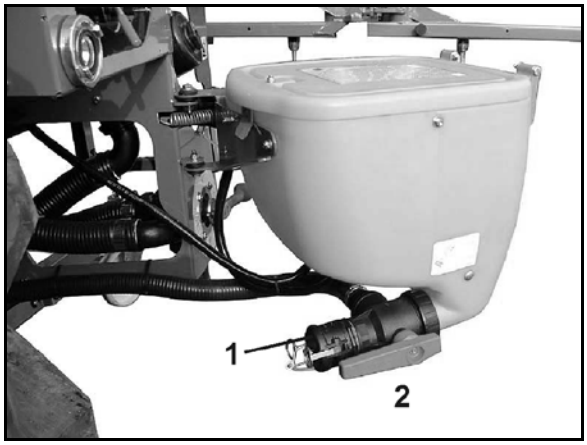


图 129

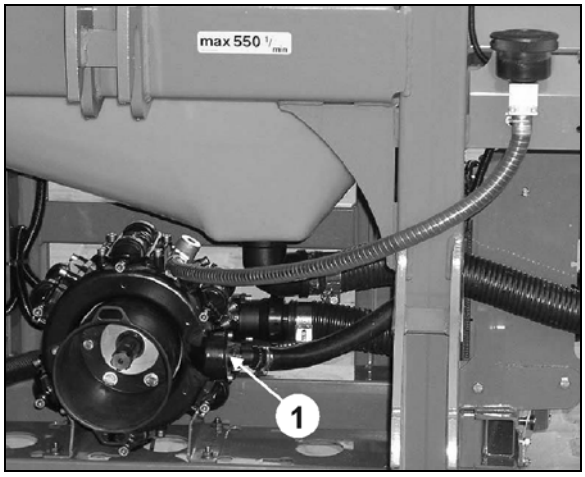


图 130

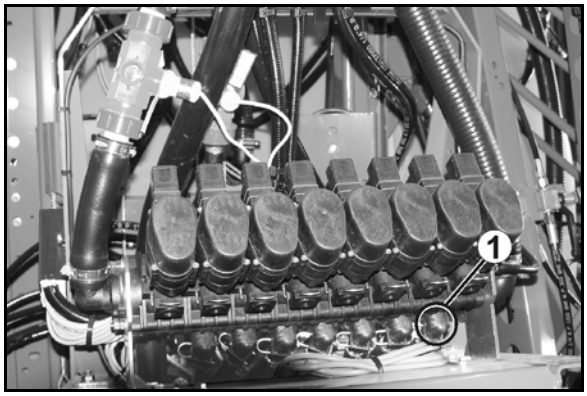


图 131

20. 卸下压力传感器的软管，给压力传感器（图 139/1）排水。

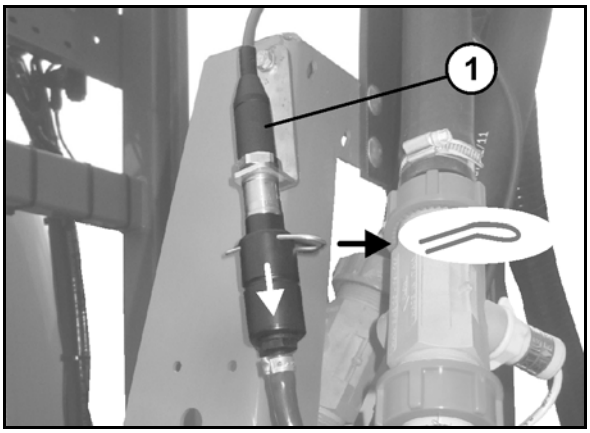


图 132

21. 卸下冲洗水箱下的软管，给冲洗水箱排水。

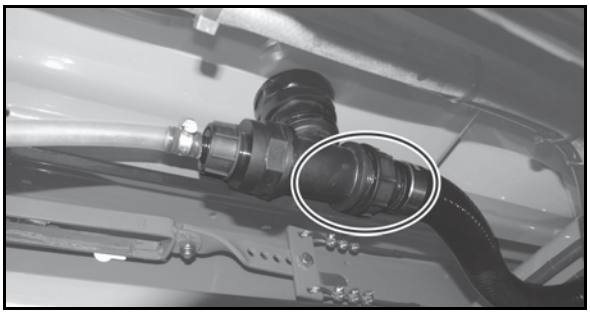


图 133

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！

手动操作装置 HB 越冬

越冬或长期停用时必须排空控制阀 **HB** 的软管。

1. 拧开卸压软管（图 141/1）和回流管（图 141/2）的锁紧螺母，排出残留液。
2. 旋转切换开关和喷杆组阀门几次，直到不再流出液体。
3. 将卸压软管和回流管重新固定到控制阀上。

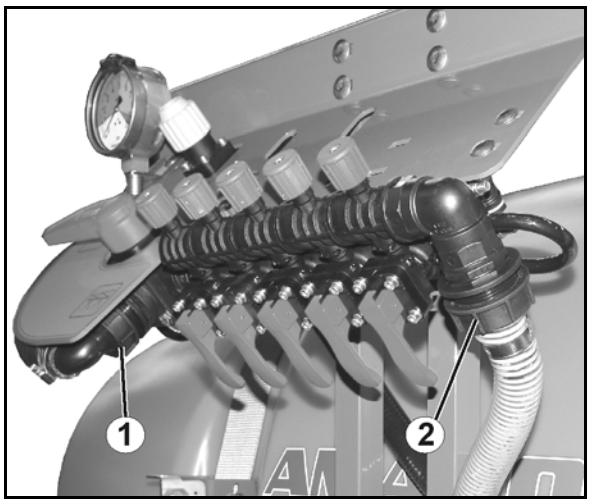


图 134

4. 松开所有对接连接的弹簧夹（图 142/1）。
5. 拉开所有喷杆组软管的对接连接，从而断开喷杆组软管。
6. 排出残留液并用压缩空气吹干喷嘴侧的软管。
7. 重新用弹簧夹固定对接连接。

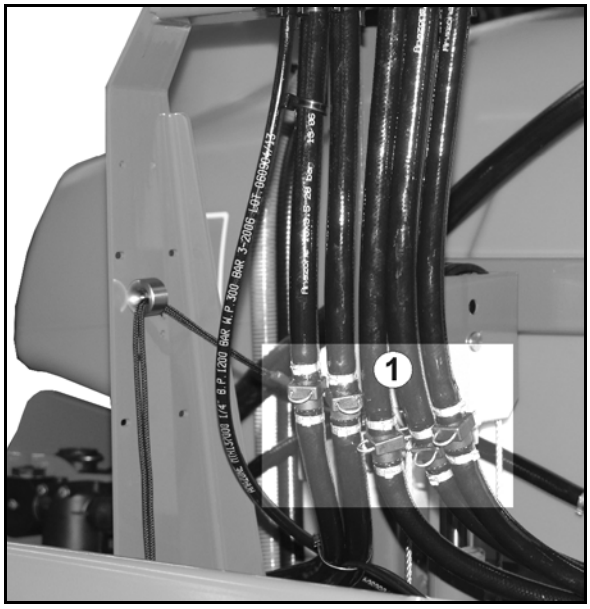


图 135

13.3 润滑规范

润滑剂

使用有 EP 添加剂的锂皂化多用途润滑脂进行润滑作业：

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

润滑万向传动轴

冬季运行期间给保护管涂脂，防止它们冻结。

遵守固定在万向传动轴上的，万向传动轴生产商的安装和维护指示。

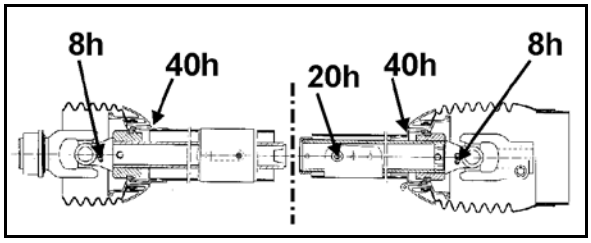


图 136

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。

每日

部件	维护工作	参见页	专业车间
泵	• 检查油位 • 清洗或冲洗	201	
油过滤器 （仅限 Profi 折叠）	• 检查状态	194	
打药剂罐	• 清洗或冲洗	173	
喷嘴管路中的过滤器 （如果有的话）		173	
控制阀		173	
喷嘴		173	
液压管路	• 检查缺陷 • 检查密封性	208	
电气照明	• 更换损坏的灯泡	212	

每季/200 个工作小时

部件	维护工作	参见页	专业车间
管路过滤器	• 清洁 • 更换受损的滤芯	173/114	
喷杆	• 检查悬臂是否有裂纹/出现开裂		

每年/每隔 1000 个工作小时

部件	维护工作	参见页	专业车间
泵	• 每 500 个工作小时换一次油 • 检查或更换阀门 • 检查或更换活塞隔膜	201 202 203	X
油过滤器	• 更换	194	X
流量计和回流计	• 校准流量计 • 校正回流计	212	
喷嘴	• 校准农用喷杆式喷杆式喷雾机，检查横向分布，如果需要，更换磨损喷嘴	209	
等压表	• 调整	208	
液压系统	• 检查蓄压器	195	X

需要时

部件	维护工作	参见页	专业车间
Super-S 喷杆 Q-plus 喷杆	• 检查设置	197 196	
等压表	• 每次更换喷嘴时进行调节	208	
上下连杆销栓	• 检查缺陷，必要时更换磨损的螺栓	212	
电磁阀	• 清洁	194	
液压节流阀	• 调整操作速度	196	
液压系统插头	• 冲洗/更换液压插头中的过滤器	195	

13.5 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！只使用 AMAZONE 原装液压软管！
- 液压软管的使用时间不应超过六年，包括最多两年的存储时间。即使妥善储存和精心使用，软管和软管连接也会自然老化，从而限制了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！

13.5.1 液压管路标识

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（210 BAR）。

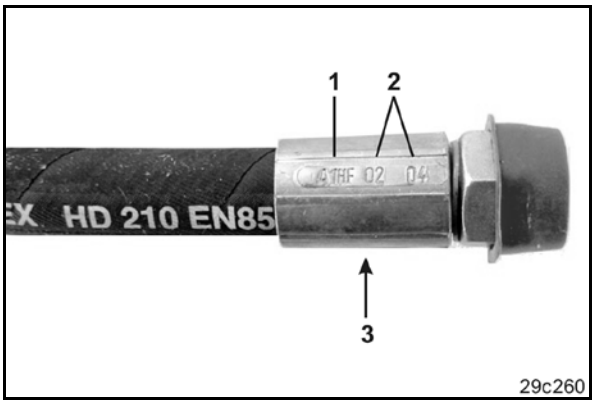


图 137

13.5.2 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。

13.5.3 液压管路的检验标准

为了您的安全以及为了减少环境污染，确保遵守以下检验标准！

如果软管至少符合下述一项，请更换软管：

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

13.5.4 安装和拆卸液压软管

使用

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

安装和拆卸液压软管时，请务必遵守以下提示：

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

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

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

13.5.5 检查液压油过滤器

- 仅限 Profi 折叠：

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！

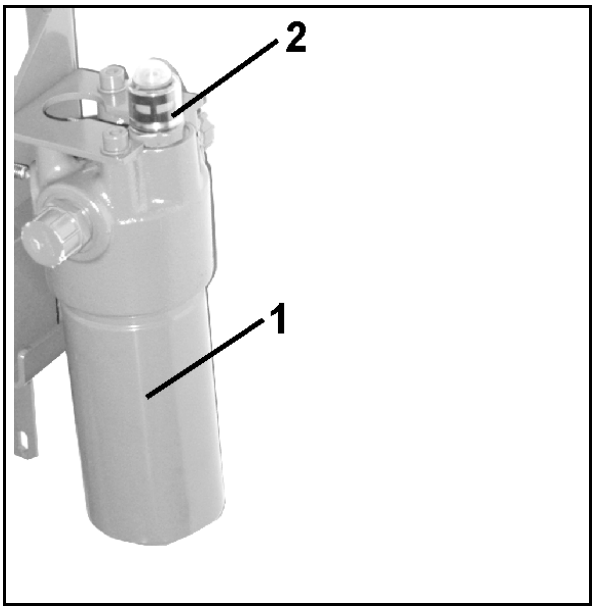


图 138

更换油过滤器后，将污染指示器按回原位。

→ 再次看见绿环。

13.5.6 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！

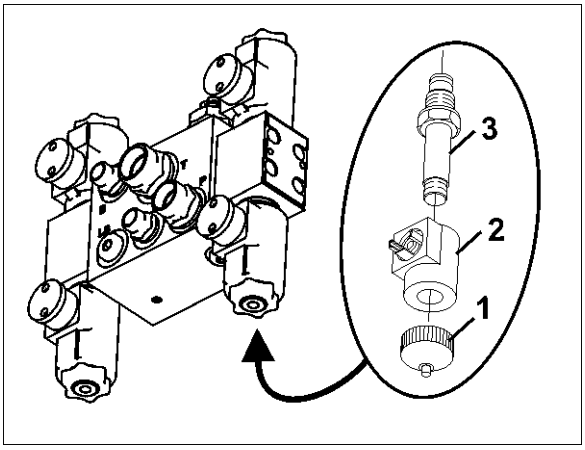


图 139

13.5.7 清洗/更换液压插头中的过滤器

不仅限 Profi-折叠。

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。

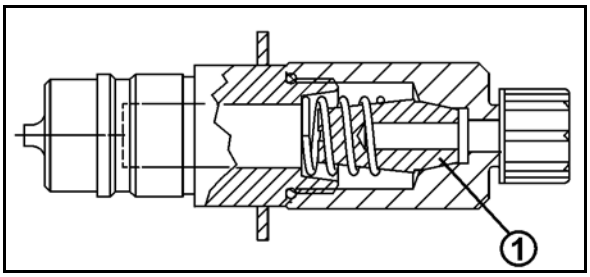


图 140

小心

高压下溢出的液压油有导致受伤的危险！

只能在无压状态下对液压设备作业！

13.5.8 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。

13.6 调整液压节流阀

出厂时已设置好各项液压功能的运行速度。

但根据拖拉机型号，可能需要校正所设置的速度。

通过旋拧相应节流阀的内六角螺栓，可以调整液压功能运行速度。

- 降低运行速度 = 旋入内六角螺。
- 提高运行速度 = 旋出内六角螺。

修正液压功能的运行速度时，一对节流阀应始终同时进行调整。

13.6.1 Q-Plus 喷杆

图 148, 图 149/ ...

（1）液压节流阀 - 展开喷杆悬臂。

（2）液压节流阀 - 锁住和解锁摆动补偿功能。

（3）液压节流阀 - 折叠左侧喷杆悬臂。

（4）液压节流阀 - 折叠右侧喷杆悬臂。

（5）液压接头 - 高度调节器（节流阀位于高度调节器左侧的液压缸上）。

修正喷杆展开和折叠速度时，总是同样调整所有 3 个液压节流阀（图 148/1 和图 148/3）。

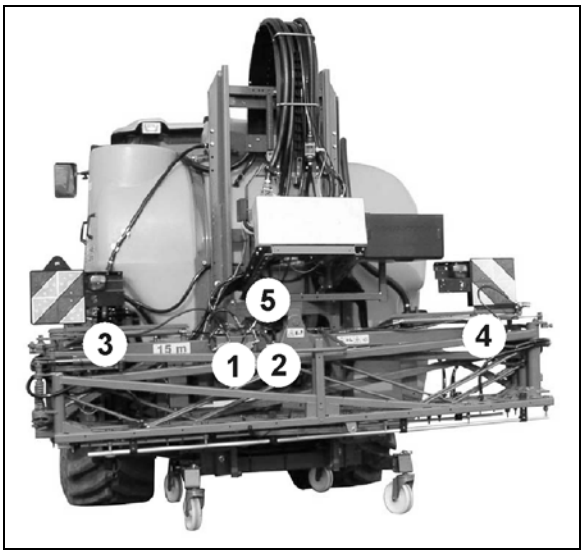
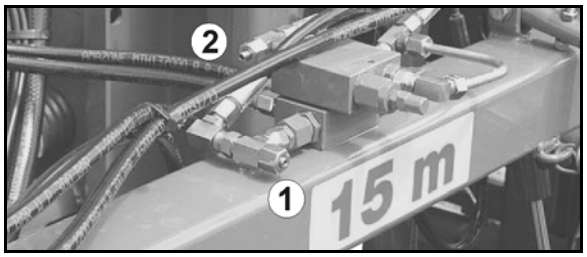
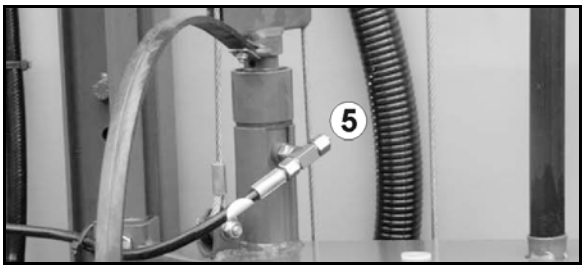
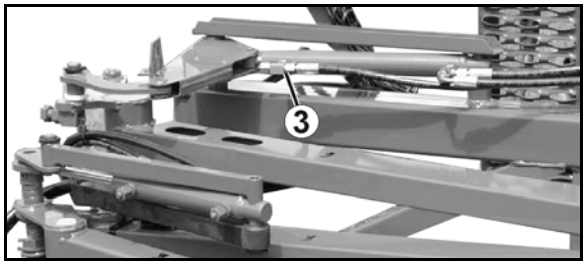


图 141







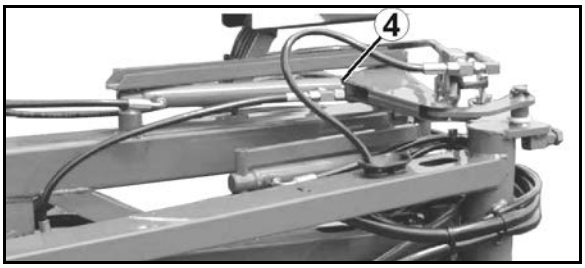


图 142

13.6.2 Super-S 喷杆

通过拖拉机控制器折叠：

图 150/…

（1）液压节流阀 - 高度调节器。

（2）液压节流阀 - 向下折叠左喷杆悬臂。

（3）液压节流阀 - 向下折叠右喷杆悬臂。

（4）液压节流阀 - 锁住和解锁摆动补偿功能。

图 151/…

（5）液压节流阀 - 展开喷杆悬臂。

（6）液压节流阀 - 折叠喷杆悬臂。

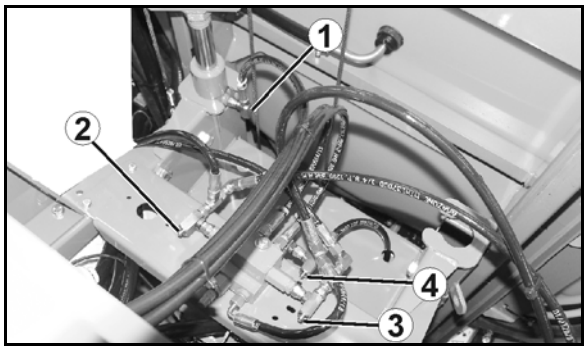


图 143

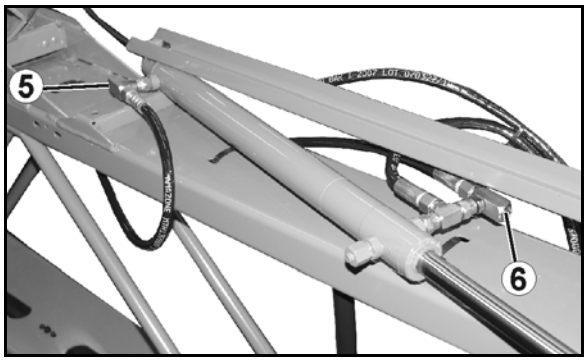


图 144

Profi-折叠 I

图 152/...

（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）液压接头 – 高度调节器（节流阀位于高度调节器左侧的液压缸上）。

（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。

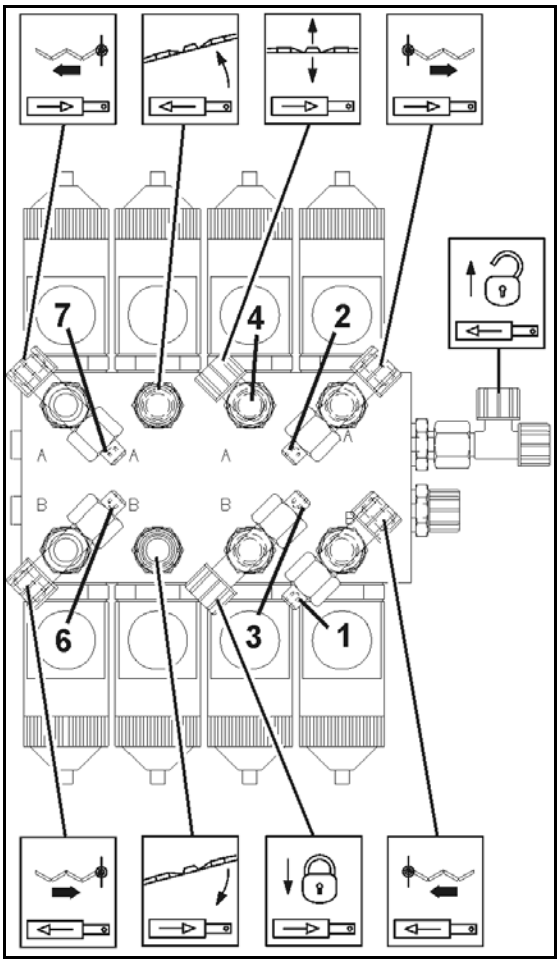


图 145

Profi-折叠 II

图 153/...

（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） 液压接头 – 高度调节器（节流阀位于高度调节器左侧的液压缸上）。

（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。

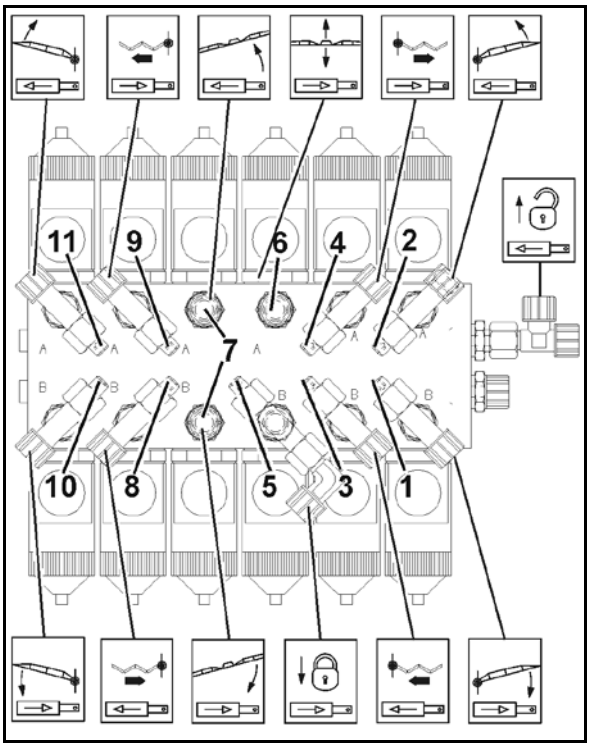


图 146

13.7 调整展开的喷杆

平行于地面

在展开的、设置正确的喷杆上所有喷嘴必须有相同的平行离地距离。

如果不是这样，解锁摆动补偿，用平衡配重（图 154/1）调整展开的喷杆。在悬臂的适当位置固定平衡配重。

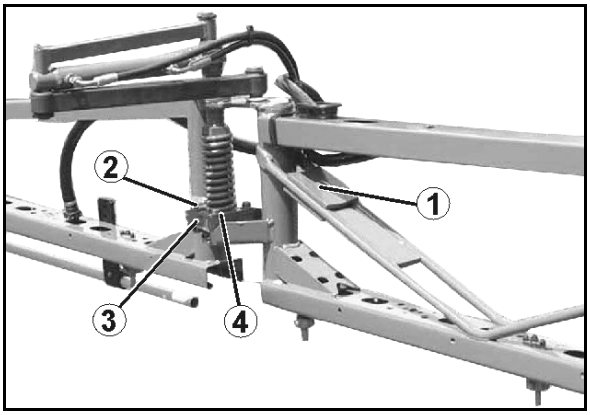


图 147

水平对齐

从行驶方向看，喷杆的所有悬臂段必须呈一条直线。需要水平对齐的情况

- 长时间使用后
- 或者喷杆与地面粗暴接触。

内悬臂

1. 拧开调整螺栓的锁紧螺母（图 155/1）。
2. 扭转调整螺栓，直至内悬臂与喷杆中段呈一条直线。
3. 拧紧锁紧螺母。

外悬臂

1. 拧开固定接板（图 154/3）的螺栓（图 154/2）。通过固定接板的长孔直接在塑料卡爪（图 154/4）上对齐。
2. 对齐悬臂段。
3. 拧紧螺栓（图 154/2）。

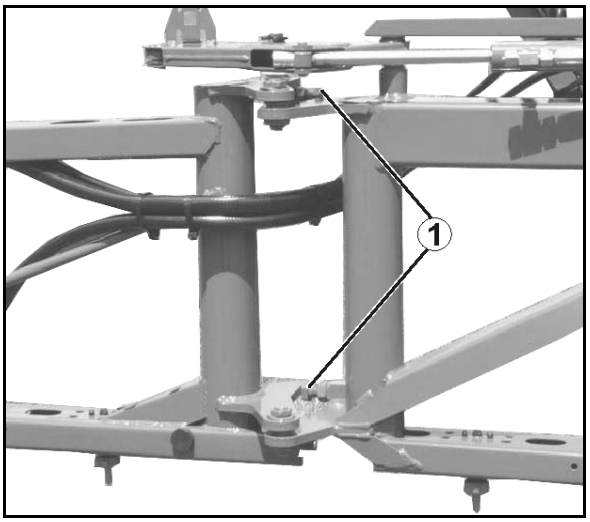


图 148

13.8 泵

13.8.1 检查油位

- 只使用 20W30 品牌油或 15W40 多用途油。
- 确保油位正确！油位过低或过高都可能造成损坏。
- 出现泡沫和油变混浊表明泵膜已损坏。

1. 检查，当泵未运行和水平放置时在标记（图 156/1）是否能看到油位。
2. 如果在标记（图 156/1）看不到油位，取下盖子（图 156/2）并加油。

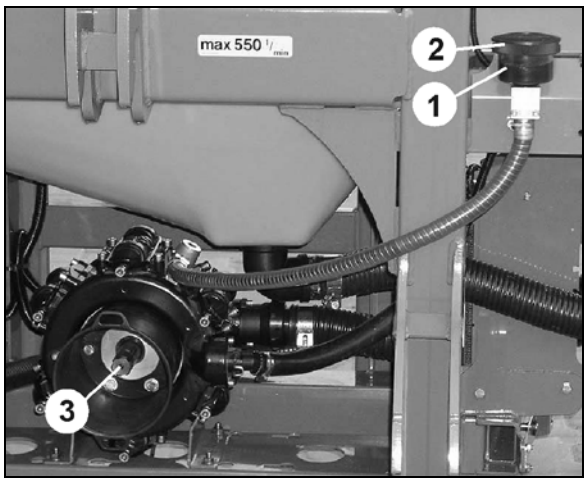


图 149

13.8.2 换油

- 每隔 400 至 450 个工作小时换一次油，每年至少换一次！
- 工作几个小时后，检查油位，在需要时补油。

1. 卸下泵。
2. 取下盖子（图 156/2）。
3. 排掉油。
   - 3.1 转动泵的头部。
   - 3.2 用手转动驱动轴（图 156/3），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（图 156/3），慢慢充入新油。在标记（图 156/1）看到油后，表示油量正确。

每次使用后，用清水循环泵唧几分钟，彻底清洗泵。

13.8.3 检查和更换吸力侧和压力侧阀门

- 取出阀组（图 157/5）前，注意吸力侧和压力侧阀门各自的安装位置。
- 重新组装时，确保阀门导件（图 157/9）未被损坏。损坏可能导致阀门卡住。
- 必以规定的扭矩交叉拧紧螺丝（图 157/1）。螺丝紧固不当可引起翘曲，导致泄漏。

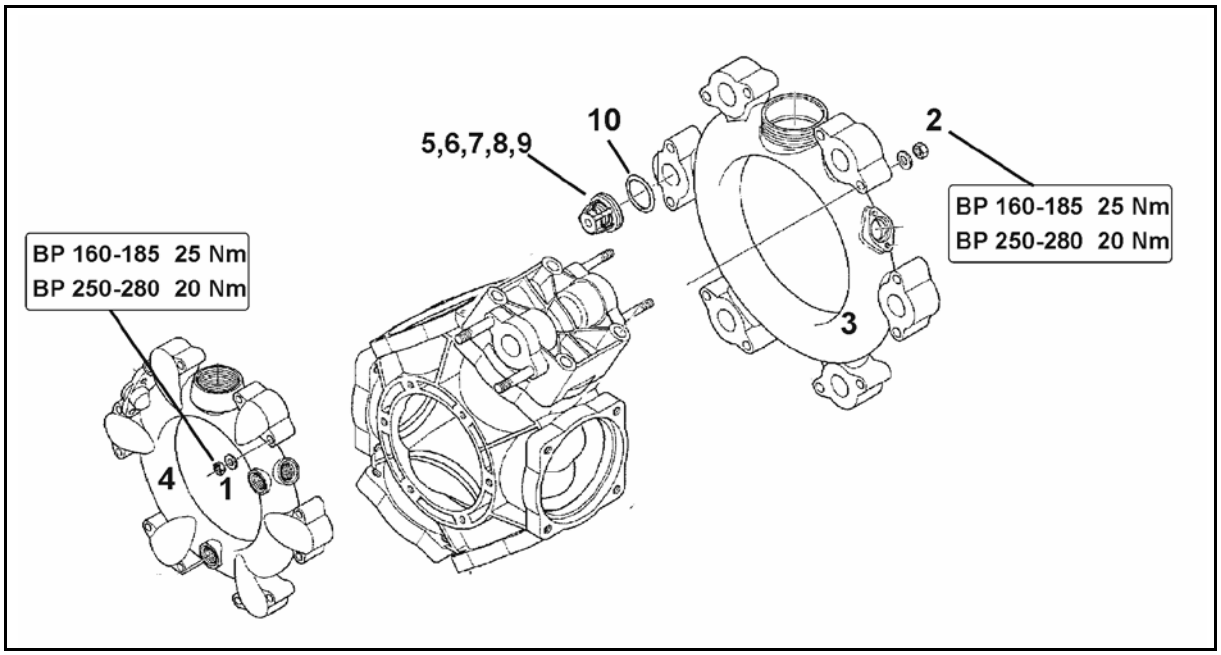


图 150

1. 如有必要，卸下泵。
2. 取下螺母（图 157/1，2）。
3. 卸下吸力和压力管（图 157/3 和 图 157/4）。
4. 取出阀组（图 157/5）。
5. 检查阀座（图 157/6）、阀门（图 157/7）、阀门弹簧（图 157/8）和阀门导件（图 157/9）的损伤或磨损。
6. 卸下 O 形圈（图 157/10）。
7. 更换损坏的零件。
8. 检查和清洗后安装阀组（图 157/5）。
9. 装入新的 O 形圈（图 157/10）。
10. 用法兰将吸力（图 157/3）和压力管（图 157/4）连接到泵壳上。
11. 以 25 Nm (BP 160-185) / 20 Nm (AR 250-280) 扭矩交叉拧紧螺母（图 157/1，2）。

13.8.4 检查或更换活塞隔膜

- 每年至少拆卸活塞隔膜（图 158/1）一次，以检查它的状态。
- 取出阀组（图 158/5）前，注意吸力侧和压力侧阀门各自的安装位置。
- 为每个活塞单独检查和更换活塞隔膜。完全安装好上一个经过检查的活塞后，才可以拆卸下一个。
- 将要检查的活塞向上转，使泵内的油不会流出。
- 彻底更换所有活塞隔膜（图 158/6），即使只有一个活塞隔膜涨大、被刺破或有许多孔。

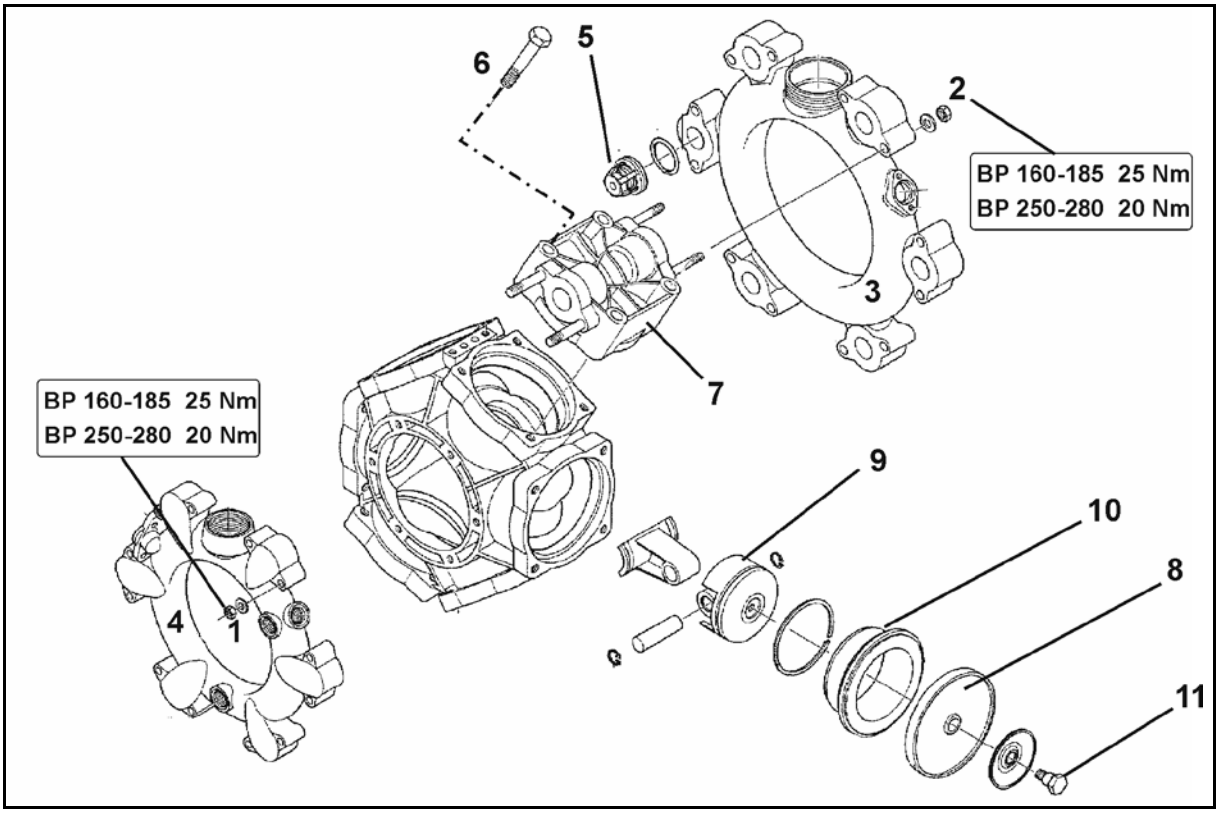


图 151

检查活塞隔膜

1. 如有必要，卸下泵。
2. 取下螺母（图 158/1，2）。
3. 卸下吸力和压力管（图 158/3 和 图 158/4）。
4. 取出阀组（图 158/5）。
5. 卸下螺母（图 158/6）。
6. 拆下缸盖（图 158/7）。
7. 检查活塞隔膜（图 158/8）。
8. 更换损坏的活塞隔膜。

更换活塞隔膜

- 注意液压缸留空和/或孔的正确位置。
- 用垫圈和螺丝（图 158/11）将活塞隔膜（图 158/8）固定在活塞（图 158/9）上，使边缘指向缸盖端（图 158/7）。
- 务必以规定的扭矩交叉拧紧螺母（图 158/1，2）。
  螺丝紧固不当可引起翘曲，导致泄漏。

1. 拧开螺丝（图 158/11），从活塞（图 158/9）上卸除活塞隔膜（图 158/8）与垫圈。
2. 如果活塞隔膜被刺破，油-打药剂混合物从泵壳体中排出。
3. 从泵壳中取出液压缸（图 158/10）。
4. 用柴油或石油彻底洗净泵壳。
5. 清洁所有密封面。
6. 将液压缸（图 158/10）插入回泵壳。
7. 安装活塞隔膜（图 158/8）。
8. 用法兰连接缸盖（图 158/7）和泵壳体，均匀地交叉拧紧螺丝（图 158/6）。

   为中等拧紧的螺丝连接使用粘合剂！
9. 检查和清洗后安装阀组（图 158/5）。
10. 装入新的 O 形圈。
11. 用法兰将吸力（图 158/3）和压力管（图 158/4）连接到泵壳上。
12. 以 25 Nm (BP 160-185) / 20 Nm (AR 250-280) 扭矩交叉拧紧螺母（图 158/1，2）。

13.9 校准农用喷杆式喷杆式喷雾机

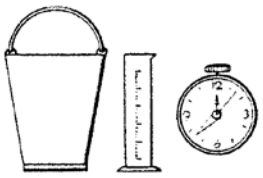
通过校准检查农用喷杆式喷杆式喷雾机

- 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：

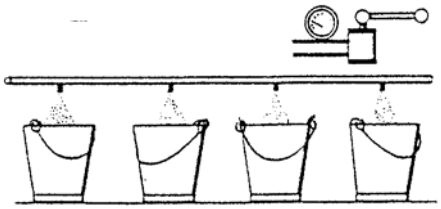


（1）适合的收集容器，例如提桶，

（2）量杯或量管，

（3）秒表。

方法：



确定实际施用量 [l/ha]

确定实际施用量 [l/ha]

- 通过行驶的校准距离。
- 静止状态下通过单个喷嘴的喷嘴流量（单喷嘴流量）。

13.9.1 通过行驶的校准距离确定实际施用量

> 也可在 操作终端 / AMASPRAY+
> 上根据喷洒表通过打药压力手动调整施用量。

1. 向打药剂罐注入水。
2. 启动搅拌器（常用搅拌挡位“ 2” ）。
3. 启动喷杆式喷杆式喷雾机并检查，所有喷嘴是否均运行良好。
4. 根据喷洒表找出所需施用量 [l/ha] 的打药压力并设置。
5. 关闭喷杆式喷杆式喷雾机。
6. 将水注入打药剂罐直至达到两侧的灌装标记（可能需要重新安装）。
7. 在田地上精确量出 100 m 的校准距离。标出起点和终点。
8. 通过手动油门杆来调节一个恒定的拖拉机发动机转速，注意泵马达的转速（最小 400 转/分钟，最大 550 转/分钟）。
9. 从起点到终点以规定的行驶速度驶完校准距离。同时在校准距离的起点打开喷杆，在终点关闭喷杆。
10. 通过给打药剂罐补水，确定消耗的水量
    - o 借助测量容器，
    - o 称量或者
    - o 用水表。

$$\frac{a\,[l] \quad x\ 10\,000}{b\,[m] \quad x\ c\,[m]} = \text{施用量 [l/ha]}$$

a： 校准距离的耗水量 [l]

b： 工作宽度 [m]

c： 校准距离的长度 [m]

举例：

耗水量 a： 80 l

工作宽度 b： 20 m

校准距离的长度 c： 100 m

$$\frac{80\,[l] \quad x\ 10\,000}{20\,[m] \quad x\ 100\,[m]} = 400\,[l/ha]$$

13.9.1.1 静止时通过单喷嘴流量确定实际施用量

也可在操作终端 / AMASPRAY+
上根据喷洒表通过打药压力手动调整施用量。

至少用 3 个不同的喷嘴确定喷嘴流量。为此在左右喷杆悬臂及喷杆中段各选一个喷嘴，进行检查。

从喷嘴流量 [l/min] 计算实际施用量 [l/ha] 或直接从喷洒表上读取。

1. 准确查明植保措施所需的施用量 [l/ha]。参见“ 计算灌注或补充量” 章，在第 153 页。
2. 确定所需的打药压力。
3. 向打药剂罐中注水。
4. 启动搅拌器（常用搅拌挡位“ 2” ）。
5. 手动设置所需的打药压力。
6. 启动喷杆式喷杆式喷雾机并检查，所有喷嘴是否均运行良好。
7. 关闭喷杆式喷杆式喷雾机。
8. 确定多个喷嘴的单喷嘴流量 [l/min]，例如用秒表、量筒和量杯。
9. 计算平均单喷嘴流量 [l/min]。

举例：

喷嘴尺寸：	'05'
设定的行驶速度：	8.0 km/h
所需的打药压力：	3.2 bar
左悬臂上的喷嘴流量：	1.9 l/min
中心的喷嘴流量：	2.0 l/min
右悬臂上的喷嘴流量：	2.1 l/min
计算出的平均值：	2.0 l/min

13.10 调节等压表

不适用于配有操作终端 / AMASPRAY+ 的 UF：

AMASET+：请参见 AMASET+ 的操作说明书！

手动操作装置 HB：见下文。

等压表调节

- 一年一次。
- 每次更换喷嘴时。

1. 将大约 400 l 水灌入已安装的打药器中。
2. 展开喷杆，以运行转速（例如 450 转/分钟）运转泵。
3. 接通所有的喷杆组。
4. 在控制阀上将切换开关拨到“ 喷洒” 位置。

→ 水从喷嘴中流出。

5. 在压力调节阀上将打药压力设为 3 bar。

→ 用压力表检查打药压力。

6. 关闭一个喷杆组。

→ 所设打药压力发生改变。

7. 调节已关闭的喷杆组的旋钮，使打药压力重新达到 3 bar。
8. 再次打开喷杆组。
9. 对所有喷杆组操作一遍。
10. 调整完成后，关闭所有喷杆组。

→ 所示压力现在也应是 3 bar。如果不是，则重新调整等压表。

11. 在控制阀上将切换开关拨到“ 关闭喷洒” 位置。

13.11 喷嘴

安装喷嘴

不同喷嘴尺寸的特征在于不同颜色的卡口螺母。

1. 将喷嘴过滤器（5）从下面插入喷嘴主体。

喷嘴位于卡口螺母中

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

卸下渗漏喷嘴的膜片阀

当喷嘴关闭时，喷嘴体中膜片座上存在沉积物是渗漏的原因。

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

检查喷嘴滑块

请随时检查滑块（4）的位置。

为此，尽量以适度的拇指压力将滑块推入喷嘴体。

如果处于新状态，请勿将滑块完全推到底。

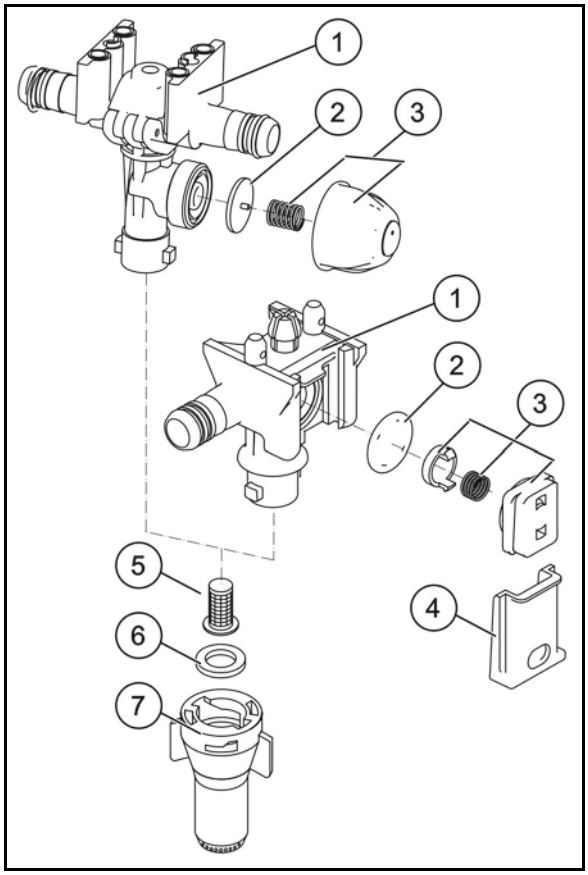


图 152

13.12 管路过滤器

- 根据使用情况每隔 3 – 4 个月清洗一次管路过滤器（图 160/1）。
- 更换受损的滤芯。

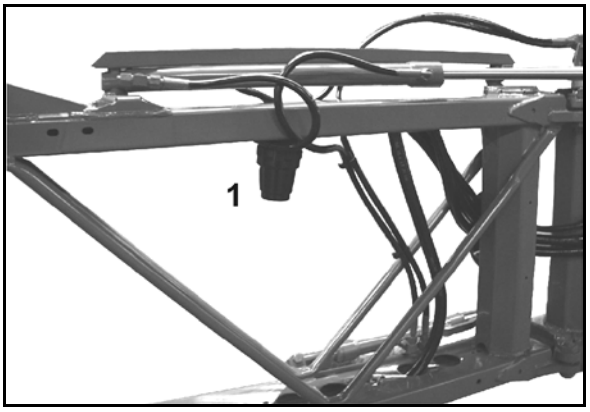


图 153

13.13 农用喷杆式喷杆式喷雾机的测试说明

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

农用喷杆式喷杆式喷雾机测试套件（选配），订货编号：930 420

图 161/...

（1）软管连接件（订货编号：GE 112）

（2）推进式盖帽（订货编号：913 954）和插头（订货编号：ZF 195）

（3）流量计连接

（4）压力表连接

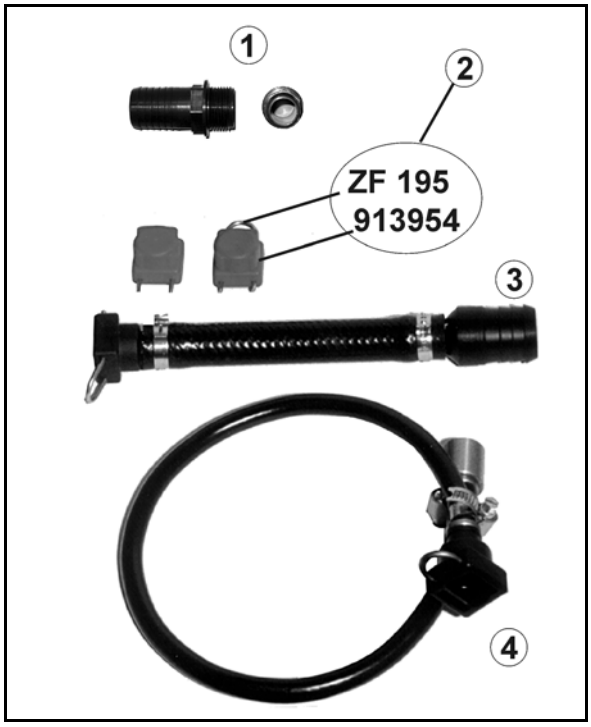


图 154

泵测试 - 测试泵流量（输出率、压力）

1. 拧开锁紧螺母（图 162/1）。
2. 将软管接头 GE112 插到所连测试仪（流量计）上。
3. 拧紧锁紧螺母。
4. 检查泵的性能。
5. 按照 1-4 步相反的顺序拆卸。

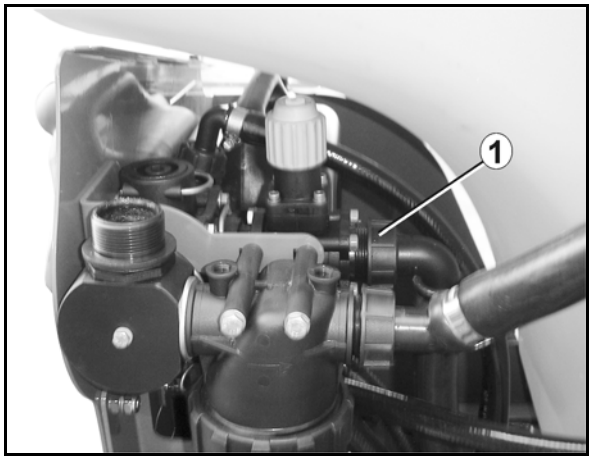


图 155

流量计测试

1. 拔下喷杆组阀门（图 163/1）所有的打药管。
2. 将流量计连接件（图 161/3）接到一个喷杆组阀门和测试设备上。
3. 用盖帽（图 161/2）封闭喷杆组阀剩余的接口。
4. 启动喷杆。

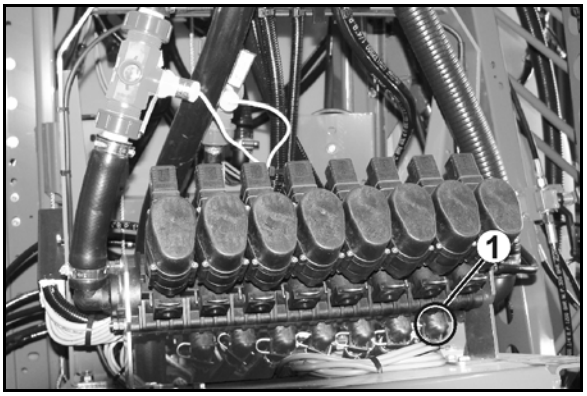


图 156

压力表测试

1. 拔下喷杆组阀门（图 163/1）的一个打药管路。
2. 借助推进式插口将压力表连接件（图 161/4）和喷杆组阀门连接在一起。
3. 在 1/4 英寸内螺纹中旋入测试压力表。

13.14 电气照明系统

更换灯泡

1. 拧下保护玻璃的螺丝。
2. 更换损坏的灯泡。
3. 插入备用灯泡（注意正确的电压和瓦数）。
4. 放上保护玻璃并用螺丝拧紧。

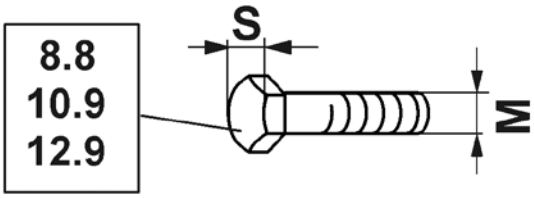
13.15 上下连杆销栓

警告

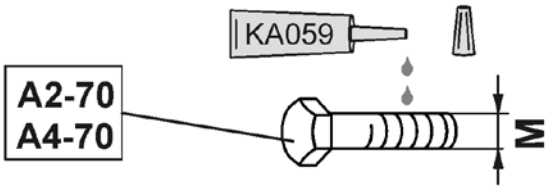
如果喷杆式喷杆式喷雾机从拖拉机上意外脱落，可能给人员带来挤压、缠绕、拉入和撞击危险！

每次挂接喷杆式喷杆式喷雾机时检查上下连杆销栓是否有可见损伤。看到明显的磨损时，更换上下连杆销栓。

13.16 螺丝拧紧力矩



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



M	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Nm	2,4	4,9	8,4	20,6	40,7	70,5	112	174	242	342	470	589

13.17 农用喷杆式喷杆式喷雾机的废弃处置

废弃处置农用喷杆式喷杆式喷雾机前，请仔细清洁整个农用喷杆式喷杆式喷雾机
（内部和外部）。

以下部件可以回收能量：打药剂罐、冲调容器、冲洗水箱、清水箱、软管和塑料配件。

金属零件可以报废。

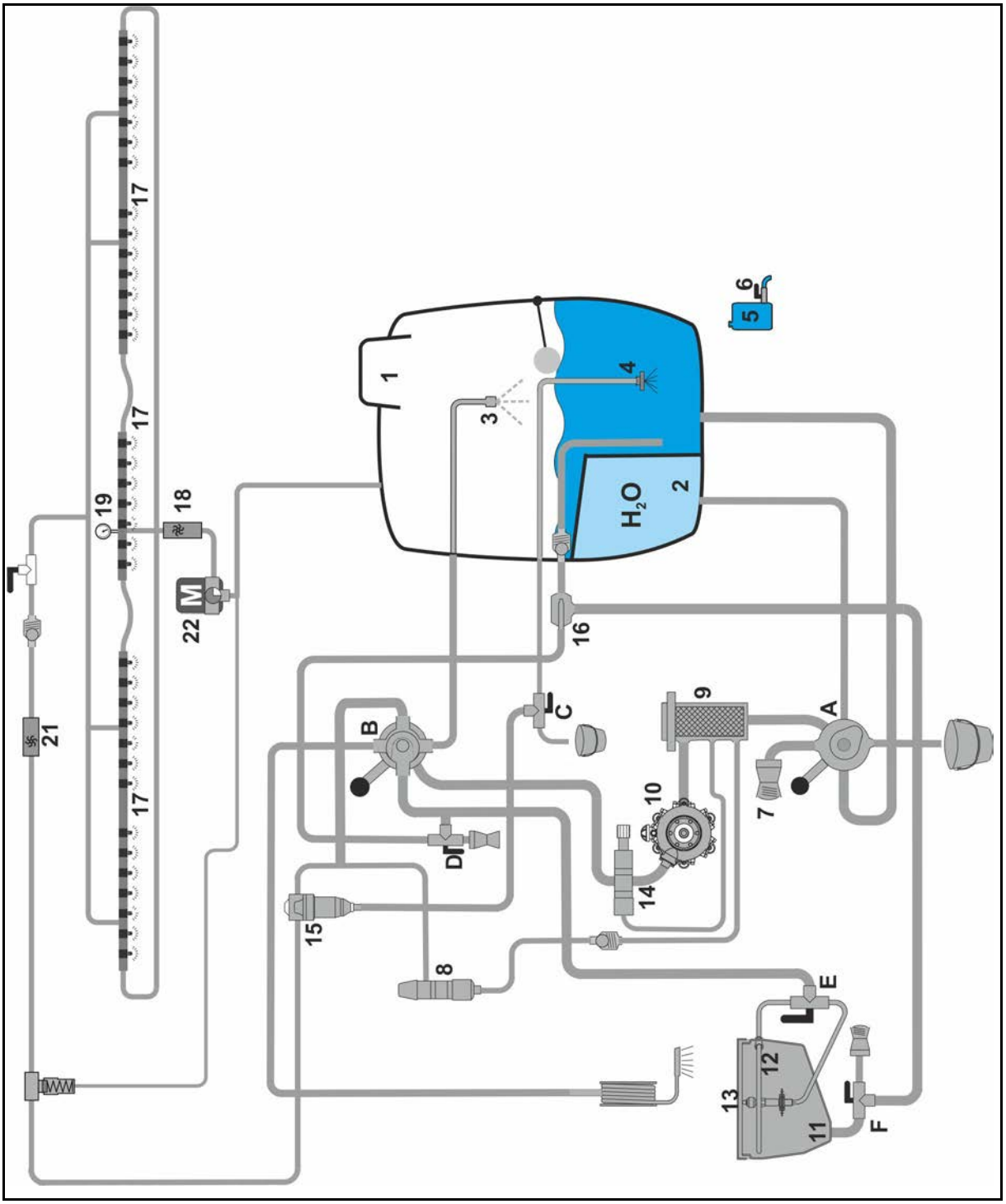
遵循各种材料的废弃处置法规。

* 能量回收

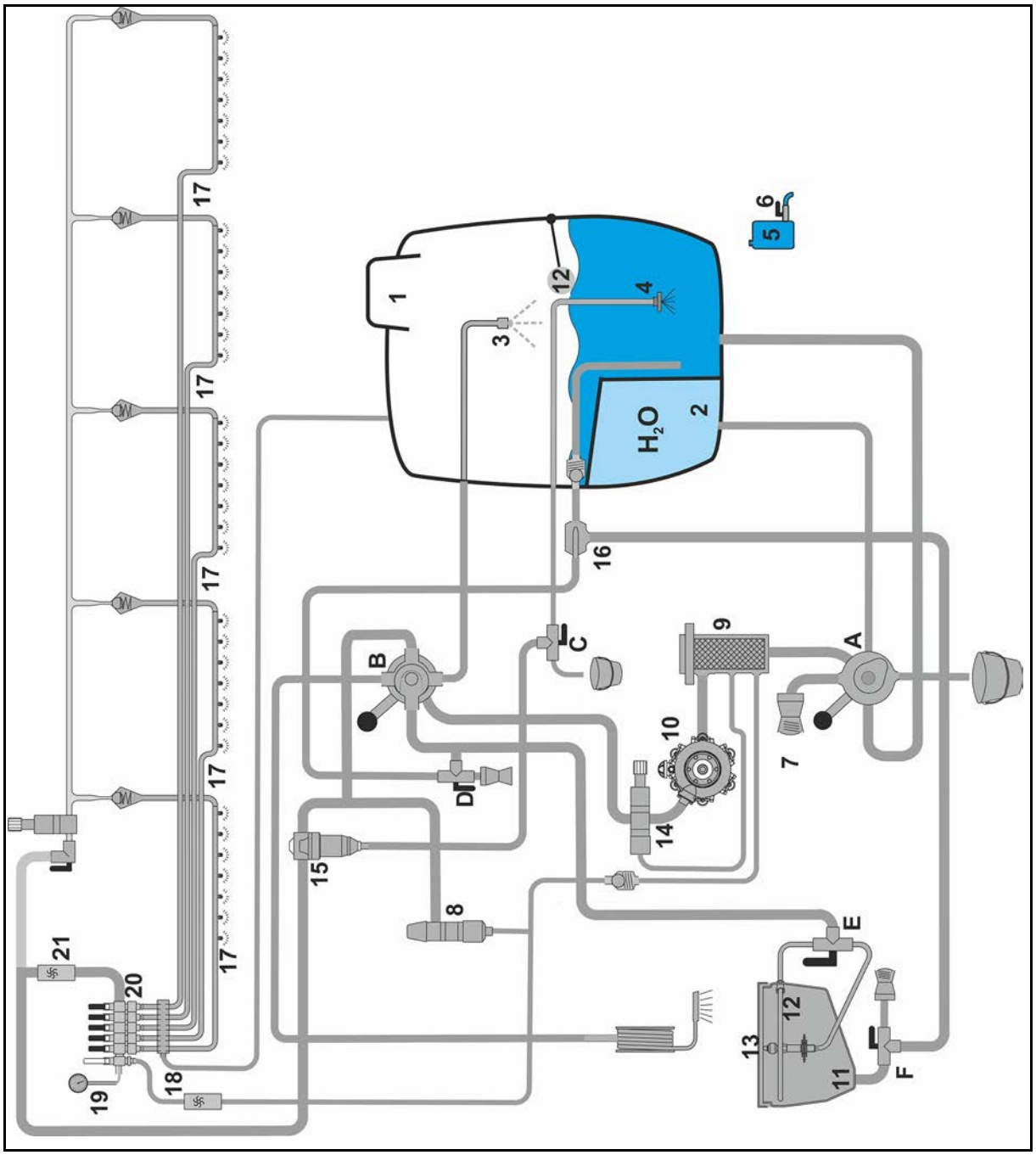
是指通过焚烧回收塑料中所含的能量，同时可利用这些能量发电和/或生产蒸汽，或者提供过程热量。能量回收适用于混合的和脏污的塑料，特别是已接触到污染物的塑料。

14 液循环系统

单个喷嘴开关装置



喷杆组控制



A 吸液侧 VARIO 切换开关

B 压力侧 VARIO 切换开关

C 搅拌器/压力过滤器排放口切换开关

D 充液/快速排空切换开关

E 冲调容器环形管/药剂桶冲洗的切换开关

F 吸液/冲调切换开关

(1) 打药剂罐

(2) 冲洗水箱

(3) 容器内清洗

(4) 搅拌器

(5) 清水箱

(6) 清水箱排水龙头

(7) 吸液软管的充液接头

(8) 打药压力调节器

(9) 吸滤器

(10) 活塞隔膜泵

(11) 冲调容器

(12) 环形管

(13) 药剂桶冲洗

(14) 打药压力限制阀

(15) 自清洗压力过滤器

(16) 从冲调容器吸出液体的注射器

(17) 打药管路

(18) 回流计（操作终端）

(19) 打药压力传感器

(20) 喷杆组阀门

(21) 流量计（操作终端 / AMASPRAY^{+}）

(22) 回流计控制阀

15 喷洒表

15.1 扁平喷嘴、防飘喷嘴、喷射喷嘴和空气混和喷嘴，喷洒高度 50 cm

- 喷洒表列出的所有施用量 [l/ha] 只适用于水。转换成 AHL 时用给出的施用量乘以 0.88 而转换成 NP-溶液时乘以 0.85。
- 图 164 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 164 用于
  - 确定喷嘴尺寸。
  - 确定所需的打药压力。
  - 确定所需的单喷嘴流量，
    用于校准农用喷杆式喷杆式喷雾机。

不同喷嘴类型和喷嘴尺寸允许的压力范围

喷嘴类型		生产商	允许的压力范围 [bar]	
			最小压力	最大压力
XRC		TeeJet	1	5
AD		Lechler	1.5	5
Air Mix		agrotop	1	6
IDK / IDKN		Lechler	1	6
ID3	0,1-0,15		3	8
ID3	0,2-0,8		2	8
AI		TeeJet	2	8
TTI			1	7
AVI Twin		agrotop	2	8
TD Hi Speed		agrotop	2	10

有关喷嘴特性的其他信息，请参见喷嘴生产商的网页。

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

选择喷嘴类型

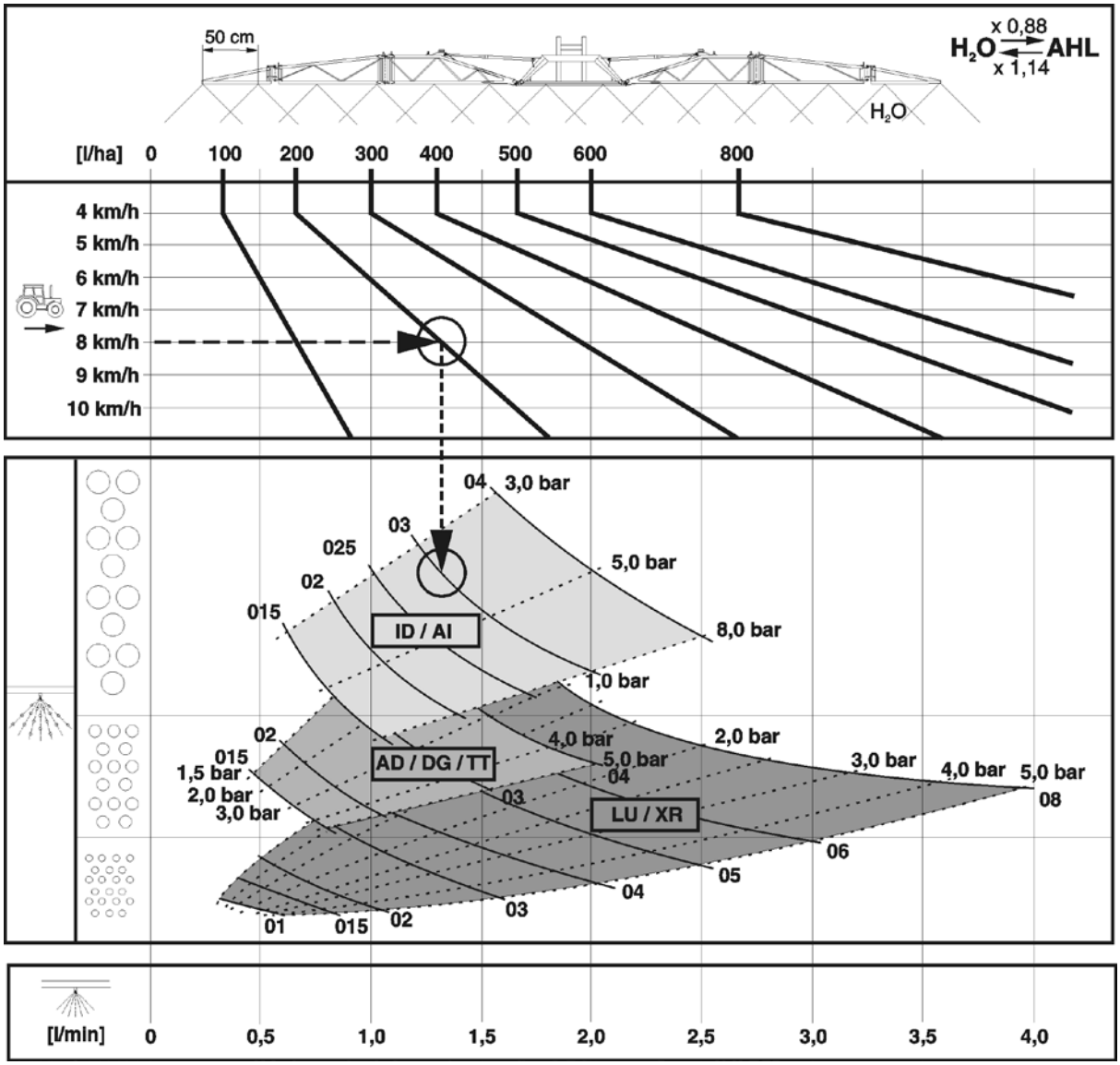


图 157

举例：

所需的施用量：	200 l/ha
设定的行驶速度：	8 km/h
执行植保措施所需的雾化特性：	大液滴（低飘移性）
所需的喷嘴类型：	?
所需的喷嘴尺寸：	?
所需的打药压力：	? bar
校准农用喷杆式喷杆式喷雾机所需的单喷嘴流量：	? l/min

确定喷嘴类型、喷嘴尺寸、打药压力和单喷嘴流量

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

   上文示例的选择：

   喷嘴类型： AI 或 ID
4. 进入喷洒表（图 165）。
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打药压力（例如 3.7 bar）。
   - o 读取校准农用喷杆式喷杆式喷雾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'
所需的打药压力：	3.7 bar
校准农用喷杆式喷杆式喷雾机所需的单喷嘴流量：	1.3 l/min

50 cm

H_2O l/ha

6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	14	16	l/min	bar 015	02	025	03	04	05	06	08
← km/h																				
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
x 0,88			608	570	537	507	456	415	380	326	285	3,8								4,5
H_2O ⇄ AHL			624	585	551	520	468	425	390	335	293	3,9								4,7
x 1,14			640	600	565	533	480	436	400	343	300	4,0								5,0

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 158

15.2 液体肥料喷嘴

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

15.2.1 3 束喷嘴的喷洒表，喷洒高度 120 cm

AMAZONE - 3 束喷嘴（黄色）的喷洒表

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

AMAZONE - 3 束喷嘴（红色）的喷洒表

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

AMAZONE - 3 束喷嘴（蓝色）的喷洒表

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

AMAZONE - 3 束喷嘴（白色）的喷洒表

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

15.2.2 7 孔喷嘴的喷洒表

7 孔喷嘴 SJ7-02VP（黄色）的 AMAZONE 喷洒表

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

7 孔喷嘴 SJ7-03VP（蓝色）的 AMAZONE 喷洒表

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

7 孔喷嘴 SJ7-04VP（红色）的 AMAZONE 喷洒表

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

7 孔喷嘴 SJ7-05VP（棕色）的 AMAZONE 喷洒表

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

7 孔喷嘴 SJ7-06VP（灰色）的 AMAZONE 喷洒表

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

7 孔喷嘴 SJ7-08VP（白色）的 AMAZONE 喷洒表

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

15.2.3 FD 喷嘴的喷洒表

FD-04 喷嘴的 AMAZONE 喷洒表

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

FD-05 喷嘴的 AMAZONE 喷洒表

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

FD-06 喷嘴的 AMAZONE 喷洒表

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

FD-08 喷嘴的 AMAZONE 喷洒表

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

15.2.4 拖管单元的喷洒表

定量盘 4916-26（ø 0.65 mm）的 AMAZONE 喷洒表

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

定量盘 4916-55 (ø 1.4 mm) 的 AMAZONE 喷洒表

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

15.3 喷洒硝酸铵尿素溶液（AHL）液体肥料的转换表

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

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

AMAZONEN-WERKE
H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

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