

# Руководство по эксплуатации

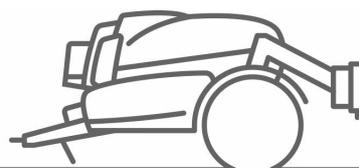
## **AMAZONE**

### **UX 4201 Super**

### **UX 5201 Super**

### **UX 6201 Super**

Прицепной опрыскиватель с Пакет Comfort CP plus



MG7084  
BAG0229.9 02.25  
Printed in Germany

SmartLearning



Перед первым вводом в эксплуатацию обязательно прочитайте настоящее руководство по эксплуатации и в дальнейшем соблюдайте его указания!  
Сохраните его для дальнейшего использования!

ru



# Нельзя,

чтобы чтение инструкций по эксплуатации показалось неудобным и излишним, а также нельзя обращаться к ним когда-либо в будущем, так как недостаточно услышать и увидеть у других, что агрегат хороший, затем купить его и думать: “Дальше все пойдет само собой”. Потребитель может причинить ущерб не только себе, но также совершить ошибки, которые будут касаться не его, но будут причиной неудач с техникой. Чтобы быть уверенным в успехе, необходимо проникнуть в суть дела, другими словами изучить назначение каждого приспособления машины и получить навыки в обслуживании. Только тогда будет удовлетворенность машиной и самим собой. Достижение этого является целью настоящей инструкции по эксплуатации.

---

*Leipzig-Plagwitz 1872. Rud. Sark.*

---

**Идентификационные данные**

---

Изготовитель: AMAZONEN-WERKE  
H. DREYER SE & Co. KG

Идент. номер агрегата:  
Тип:  
Допустимое давление в  
системе, в барах:  
Год выпуска:  
Завод-изготовитель:  
Основная масса (кг):  
Допустимая общая масса, кг:  
Макс. полезная нагрузка, кг:

---

**Адрес изготовителя**

---

AMAZONEN-WERKE  
H. DREYER SE & Co. KG  
Postfach 51  
D-49202 Hasbergen  
Тел.: + 49 (0) 5405 50 1-0  
E-mail: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)

---

**Заказ запасных частей**

---

Перечни запасных частей находятся в свободном доступе в портале запасных частей по адресу [www.amazone.de](http://www.amazone.de).  
Заказы следует отправлять местному дилеру AMAZONE.

**Общие сведения о руководстве по эксплуатации**

---

Номер документа: MG7084

Дата составления: 11.24

© Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE & Co. KG, , 2025

Все права сохраняются.

Перепечатка, в том числе выборочная, разрешается только с согласия AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE & Co. KG.

**Данное руководство по эксплуатации действительно для всех исполнений агрегата.**

**Описаны все комплектации без обозначения их в качестве специального оснащения.**

Таким образом, могут быть виды оснащения, которое, возможно, отсутствует на конкретном агрегате или доступны только на некоторых рынках. Информацию о комплектации конкретного агрегата можно получить из торговых документов или обратившись с соответствующим вопросом к дилеру.

**Все сведения в данном руководстве по эксплуатации соответствуют уровню информации на момент печати этого документа. Вследствие непрерывной модернизации агрегата возможны различия между агрегатом и сведениями, изложенными в этом руководстве по эксплуатации.**

**Отличающиеся сведения, иллюстрации или описания не могут рассматриваться в качестве основания для предъявления претензий.**

Иллюстрации предназначены для ориентации и их следует понимать как принципиальные изображения.

В случае продажи агрегата необходимо убедиться в том, что данное руководство по эксплуатации прилагается к агрегату.

## Введение

---

Уважаемый покупатель!

Вы приобрели одно из высококачественных изделий широкого спектра продукции AMAZONEN-WERKE, H. DREYER SE & Co. KG. Мы благодарим Вас за оказанное нам доверие.

При получении агрегата убедитесь в отсутствии возможных повреждений при транспортировке и утраты каких-либо деталей! Проверьте комплектность поставленного агрегата, включая заказанную дополнительную оснастку, согласно накладной. Только незамедлительная рекламация дает право на возмещение убытков!

Перед первым вводом в эксплуатацию обязательно прочитайте и соблюдайте настоящее руководство, прежде всего, указания по технике безопасности. Только внимательно изучив руководство, Вы сможете в полной мере использовать преимущества Вашего нового агрегата.

Проследите, пожалуйста, за тем, чтобы все лица, на которых возложена эксплуатация агрегата, перед началом работы прочитали настоящее руководство по эксплуатации.

При возникновении вопросов или проблем перечитайте настоящее руководство или свяжитесь с партнером по сервису в вашем регионе.

Регулярное техническое обслуживание и своевременная замена изношенных или поврежденных деталей увеличат срок службы Вашего агрегата.

## Оценка потребителей

---

Уважаемые читатели!

Наши руководства по эксплуатации регулярно обновляются. Ваши предложения помогают нам делать руководства максимально удобными для пользователя.

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER SE & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

Тел.: + 49 (0) 5405 50 1-0

E-mail: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)



<b>1</b>	<b>Указания для пользователя .....</b>	<b>11</b>
1.1	Назначение документа.....	11
1.2	Указание направления в руководстве по эксплуатации.....	11
1.3	Используемые изображения.....	11
<b>2</b>	<b>Общие правила техники безопасности .....</b>	<b>12</b>
2.1	Обязательства и ответственность.....	12
2.2	Изображение предупреждающих символов.....	14
2.3	Организационные мероприятия.....	15
2.4	Предохранительные и защитные приспособления.....	15
2.5	Частные меры предосторожности.....	15
2.6	Подготовка обслуживающего персонала.....	16
2.7	Меры предосторожности при нормальных условиях эксплуатации.....	17
2.8	Опасность, связанная с остаточной энергией.....	17
2.9	Профилактическое техническое обслуживание, устранение неисправностей.....	17
2.10	Внесение изменений в конструкцию.....	17
2.10.1	Запасные, быстроизнашивающиеся детали и вспомогательные материалы.....	18
2.11	Очистка и утилизация.....	18
2.12	Рабочее место оператора.....	18
2.13	Предупреждающие знаки и другие обозначения, используемые на агрегате.....	19
2.13.1	Размещение предупреждающих знаков и других обозначений.....	20
2.14	Опасность при несоблюдении правил техники безопасности.....	28
2.15	Работа с соблюдением техники безопасности.....	28
2.16	Правила техники безопасности для оператора.....	29
2.16.1	Общие правила техники безопасности и предупреждения несчастных случаев.....	29
2.16.2	Гидравлическая система.....	33
2.16.3	Электрическая система.....	34
2.16.4	Эксплуатация вала отбора мощности.....	35
2.16.5	Прицепные агрегаты.....	36
2.16.6	Тормозная система.....	37
2.16.7	Шины.....	38
2.16.8	Эксплуатация полевых опрыскивателей.....	38
2.16.9	Очистка, техническое обслуживание и ремонт.....	40
<b>3</b>	<b>Погрузка машины .....</b>	<b>41</b>
3.1	Крепление машины.....	41
3.2	Транспортировочный фиксатор гидравлической опоры.....	42
<b>4</b>	<b>Описание продукции.....</b>	<b>43</b>
4.1	Обзор узлов.....	43
4.2	Предохранительные и защитные приспособления.....	45
4.3	Трубопроводы и кабели между трактором и агрегатом.....	46
4.4	Транспортно-техническое оснащение.....	46
4.5	Использование по назначению.....	47
4.6	Регулярные проверки агрегата.....	48
4.7	Последствия использования некоторых пестицидов.....	48
4.8	Опасные зоны и участки.....	49
4.9	Фирменная табличка.....	50
4.10	Соответствие.....	50
4.11	Технически максимально допустимая норма внесения.....	51
4.12	Максимально допустимая норма внесения.....	52
4.13	Технические характеристики.....	53
4.13.1	Общие размеры.....	53
4.13.2	Основное устройство.....	53
4.13.3	Оборудование для опрыскивания.....	54

4.13.4	Остаток .....	55
4.13.5	Полезная нагрузка .....	56
4.14	Данные по шумообразованию .....	57
4.15	Необходимая оснастка трактора .....	58
<b>5</b>	<b>Устройство и функционирование основного агрегата.....</b>	<b>60</b>
5.1	Принцип действия .....	60
5.2	Панель управления .....	62
5.3	Бак-смеситель .....	64
5.3.1	Переключающие краны на баке-смесителе.....	65
5.4	Карданный вал .....	66
5.4.1	Подсоединение карданного вала.....	68
5.4.2	Отсоединение карданного вала .....	69
5.5	Гидравлические соединения.....	70
5.5.1	Подсоединение гидравлических шлангопроводов .....	72
5.5.2	Отсоединение гидравлических шлангопроводов .....	72
5.6	Пневматическая тормозная система .....	73
5.6.1	Подсоединение рабочей тормозной системы .....	75
5.6.2	Отсоединение рабочей тормозной системы .....	76
5.7	Одномагистральная гидравлическая тормозная система.....	77
5.7.1	Подключение одномагистральной гидравлической тормозной системы .....	77
5.7.1	Отсоединение одномагистральной гидравлической тормозной системы .....	77
5.7.2	Аварийный тормоз.....	78
5.8	Гидравлическая двухмагистральная тормозная система .....	79
5.8.1	Присоединение двухмагистральной гидравлической тормозной системы .....	80
5.8.2	Отсоединение двухмагистральной гидравлической тормозной системы.....	81
5.8.3	Адаптация двухмагистральной гидравлической тормозной системы к степени загрузки.....	82
5.9	Стояночный тормоз .....	83
5.10	Откидные противооткатные упоры .....	84
5.11	Предохранительная цепь между трактором и машинами.....	85
5.12	Управляемая ось AutoTrail .....	86
5.13	Гидравлическая опора .....	87
5.14	Бак для раствора .....	88
5.14.1	Мешалки .....	89
5.14.2	Площадка для техобслуживания с лестницей.....	90
5.15	Spülwassertank.....	91
5.16	Приспособление для мытья рук.....	92
5.17	Гидропневматическая подвеска (опция).....	92
5.18	Насосы .....	93
5.19	Фильтры.....	94
5.19.1	Всасывающий фильтр.....	94
5.19.2	Самоочищающийся напорный фильтр .....	95
5.19.3	Фильтры форсунок .....	95
5.20	Увеличение нормы расхода с HighFlow .....	96
5.21	Тяговое устройство (опция).....	97
5.22	Защита от несанкционированного использования .....	98
5.23	Облицовка днища .....	98
5.24	Арматура для подвески шлангов .....	98
5.25	Устройство для внешней очистки (опция) .....	99
5.26	Камера (опция) .....	100
5.27	Фары рабочего освещения.....	101
5.28	Терминал управления .....	102
5.29	Средства индивидуальной защиты - комплект безопасности.....	103
<b>6</b>	<b>Устройство и функционирование штанг опрыскивателя.....</b>	<b>104</b>

6.1	Система штанг Super-L .....	107
6.1.1	ограничитель .....	108
6.2	Переходной шарнир на внешней консоли (опция) .....	110
6.3	Устройство укорачивания штанг (опция) .....	111
6.4	Устройство расширения штанг (опция) .....	112
6.5	Гидравлическая система регулировки наклона (опция) .....	113
6.6	Система контроля высоты (опция) .....	113
6.7	Трубопроводы опрыскивателя .....	114
6.8	Форсунки .....	116
6.8.1	Комбинированные форсунки .....	116
6.8.2	Крайние форсунки .....	119
6.9	Автоматическое переключение отдельных форсунок (опция) .....	120
6.9.1	Система переключения отдельных форсунок AmaSwitch .....	120
6.9.2	Система переключения счетверенных отдельных форсунок AmaSelect .....	120
6.10	Дополнительное оборудование для внесения жидких удобрений .....	122
6.10.1	3-струйные форсунки (опция) .....	122
6.10.2	Форсунки с 7 отверстиями/форсунки FD (опция) .....	123
6.10.3	Комплекты навесных шлангов для системы штанг Super-L (опция) .....	124
6.11	Модуль подъема .....	125
<b>7</b>	<b>Пакет Comfort plus .....</b>	<b>126</b>
7.1	Общие сведения .....	126
7.1.1	TwinTerminal .....	126
7.1.2	Версия ПО .....	126
7.1.3	Ввод цифровых значений .....	127
7.1.4	Меню "Работа" / "Специальные функции" .....	127
7.2	Меню "Работа" .....	128
7.2.1	Меню "Бак для раствора" .....	130
7.2.2	Меню "Бак для промывочной воды" .....	132
7.2.3	Меню "Бак-смеситель" .....	133
7.3	Меню "Специальные функции" .....	134
7.3.1	Выбор профиля заполнения .....	135
7.3.2	Опции заполнения .....	136
7.3.3	Очистка, постановка на зимнее хранение .....	137
7.3.4	Мешалка .....	137
7.4	Тревога / предупреждение и указание .....	138
<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>139</b>
8.1	Антифриз в баке для рабочего раствора .....	139
8.2	Проверка соответствия трактора .....	140
8.2.1	Расчет фактических параметров общей массы трактора, нагрузок на оси трактора и на шины, а также необходимой минимальной нагрузки .....	141
8.2.2	Условия эксплуатации трактора с прицепным агрегатом .....	145
8.3	Подгонка длины карданного вала к типу трактора .....	149
8.4	Фиксация трактора/агрегата от непреднамеренного пуска и откатывания .....	151
8.5	Монтаж колес .....	152
8.6	Первый ввод в эксплуатацию рабочей тормозной системы .....	153
8.7	Настройка гидравлической системы .....	154
8.8	Установка датчика для управляемой оси .....	156
<b>9</b>	<b>Прицепление и отцепление агрегата .....</b>	<b>157</b>
9.1	Присоединение агрегата .....	157
9.2	Отцепление агрегата .....	159
9.2.1	Маневрирование отсоединенного агрегата .....	160
<b>10</b>	<b>Транспортировка .....</b>	<b>161</b>
<b>11</b>	<b>Эксплуатация агрегата .....</b>	<b>163</b>

11.1	Подготовка к опрыскиванию.....	167
11.2	Приготовление рабочего раствора .....	168
11.2.1	Расчет объемов заправки или дозаправки.....	172
11.2.2	Таблица заправки для остаточных площадей.....	173
11.2.3	Заполнение бака для раствора.....	173
11.2.4	Подача препарата через бак-смеситель .....	178
11.2.5	Всасывание средства для опрыскивания из тары (система Closed Transfer System CTS).....	181
11.2.6	Заполнение бака для промывочной воды .....	182
11.3	режим опрыскивания.....	183
11.3.1	Распыляемая жидкость вывести.....	186
11.3.2	Меры по снижению сноса.....	187
11.3.3	Разбавление рабочего раствора водой для промывки .....	187
11.3.4	Остаток .....	188
11.3.5	Разбавление остаточного количества в баке для раствора и распыскивание разбавленного остаточного количества по окончании опрыскивания.....	189
11.3.6	Опорожнение бака для раствора с помощью насоса.....	189
<b>12</b>	<b>Очистка агрегата после работы .....</b>	<b>190</b>
12.1	Быстрая очистка пустого поля шприца.....	191
12.2	Интенсивная очистка порожнего полевого опрыскивателя .....	192
12.3	Слив конечного остатка.....	193
12.4	Очистка под высоким давлением XtremeClean .....	194
12.5	Выполнение химической очистки.....	196
12.6	Очистка всасывающего фильтра и напорного фильтра, удаление остатков .....	197
12.7	Очистка опрыскивателя с наполненным баком (перерыв в работе).....	199
12.8	Внешняя очистка .....	199
<b>13</b>	<b>Неисправности .....</b>	<b>200</b>
13.1	Вытекает рабочий раствор.....	202
13.2	Штанги слишком низко в транспортном положении .....	203
13.3	Устраните засоры в форсунках и фильтрах форсунок.....	204
13.4	Устранение подтекания форсунок .....	205
13.5	Оторвались гидравлические тормозные магистрали в двухмагистральной тормозной системе!.....	206
13.6	Устранение известковых отложений в системе.....	207
<b>14</b>	<b>Очистка, техническое обслуживание и ремонт .....</b>	<b>209</b>
14.1	Очистка .....	211
14.2	Подготовка к зимнему хранению или выводу из эксплуатации на длительный срок..	212
14.3	Инструкция по смазке.....	216
14.3.1	Обзор точек смазывания.....	217
14.4	План технического обслуживания и ухода – обзор .....	222
14.5	Ось и тормозной механизм .....	226
14.5.1	Очистка фильтра трубопровода сжатого воздуха у соединительной головки .....	230
14.5.2	Очистка фильтра трубопровода сжатого воздуха в тормозной линии .....	231
14.5.3	Автоматический регулятор тормозного усилия в зависимости от нагрузки (ALB).....	233
14.5.4	Одномагистральная гидравлическая тормозная система.....	233
14.6	Стояночный тормоз.....	234
14.6.1	Шины/колеса.....	235
14.6.2	Монтаж шин .....	235
14.7	Проверка тягово-сцепного устройства.....	236
14.8	Тяговое устройство .....	237
14.9	Гидропневматическая подвеска.....	237
14.10	Замена масла в угловом редукторе на приводе от карданного вала .....	237
14.11	Гидравлическая система.....	238
14.11.1	Маркировка гидравлических шлангопроводов .....	239

14.11.2	Периодичность технического обслуживания.....	239
14.11.3	Критерии контроля гидравлических шлангопроводов.....	239
14.11.4	Монтаж и демонтаж гидравлических шлангопроводов .....	240
14.11.5	Проверка масляного фильтра.....	242
14.11.6	Регулировка гидравлического дроссельного клапана.....	243
14.11.7	Гидропневматический аккумулятор давления.....	243
14.12	Регулировка разложенных штанг.....	244
14.13	Штанги с электрогидравлическим приводом.....	245
14.14	Насос .....	246
14.14.1	Проверка уровня масла .....	246
14.14.2	Замена масла в насосе опрыскивателя .....	247
14.14.1	Замена масла в насосе промывочной воды.....	247
14.14.2	Очистка.....	248
14.14.3	Проверка и замена клапанов на стороне всасывания и нагнетания .....	248
14.14.4	Проверка и замена поршневой мембраны .....	249
14.14.5	Откидной насос промывочной воды .....	250
14.15	Калибровка расходомера.....	251
14.16	Измерение объема опрыскивателя .....	252
14.17	Линейный фильтр.....	254
14.18	Указания по проверке прицепного опрыскивателя .....	255
14.19	Замена мембраны системы переключения отдельных форсунок.....	258
14.20	Моменты затяжки болтов .....	259
14.21	Утилизация полевого опрыскивателя.....	260
<b>15</b>	<b>Схемы и обзоры .....</b>	<b>261</b>
15.1	Контур циркуляции жидкости Управление секциями .....	263
15.2	Контур циркуляции жидкости Переключение отдельных форсунок AmaSelect / HighFlow+.....	264
15.3	Контур циркуляции жидкости Переключение отдельных форсунок / AmaSwitch .....	265
15.4	Исполнительные элементы и датчики.....	266
15.5	Гидравлическая схема .....	267
15.6	Предохранители и реле .....	269
15.6.1	Предохранители функций штанг.....	270
15.6.2	Предохранители AmaSelect на штангах .....	271
15.6.1	Предохранители DirectInject.....	271
<b>16</b>	<b>Таблица параметров опрыскивания.....</b>	<b>272</b>
16.1	Таблицы параметров опрыскивания для щелевых, антисносовых, инъекционных и комбинированных (Airmix) форсунок, высота опрыскивания 50 см .....	272
16.2	Форсунки для жидких удобрений .....	276
16.2.1	Таблица распыскивания для 3-струйных форсунок, высота опрыскивания 120 см..	276
16.2.2	Таблица распыскивания для 7- дырочных форсунок.....	277
16.2.3	Таблица распыскивания для форсунок FD.....	279
16.2.4	Таблица распыскивания для системы навесных шлангов.....	280
16.3	Таблица перерасчета для внесения жидкого удобрения: раствор мочевины и нитрата аммония (AHL).....	283

## 1 Указания для пользователя

---

Глава "Указания для пользователя" содержит информацию о том, как работать с руководством по эксплуатации.

### 1.1 Назначение документа

---

Настоящее руководство по эксплуатации

- описывает управление и техническое обслуживание агрегата
- содержит важные указания по безопасной и эффективной эксплуатации агрегата
- является составной частью комплекта поставки агрегата и должно всегда находиться на агрегате или в кабине трактора
- следует хранить для дальнейшего использования.

### 1.2 Указание направления в руководстве по эксплуатации

---

Все указания на направления, содержащиеся в настоящем руководстве, всегда рассматриваются по отношению к направлению движения.

### 1.3 Используемые изображения

---

#### Действия оператора и реакция агрегата

---

Действия, которые должен совершить оператор, приводятся в виде нумерованного списка. Неукоснительно соблюдайте указанную последовательность действий. Реакция агрегата на соответствующее действие отмечена стрелкой. Пример:

1. Действие 1  
→ Реакция агрегата на действие 1
2. Действие 2

#### Перечисления

---

Перечисления без обязательной последовательности изображены в виде нумерованного списка. Пример:

- Пункт 1
- Пункт 2

#### Цифровые обозначения позиций на рисунках

---

Цифры в круглых скобках указывают на цифровые обозначения позиций на рисунках. Первая цифра в скобках указывает номер рисунка, вторая – позицию детали на рисунке.

Пример (рис. 3/6)

- Рисунок 3
- Позиция 6

## 2 Общие правила техники безопасности

---

Эта глава содержит важные указания по безопасной эксплуатации агрегата.

### 2.1 Обязательства и ответственность

---

#### Соблюдение указаний руководства по эксплуатации

---

Знание основополагающих правил и предписаний по технике безопасности является основным условием для безопасной и бесперебойной эксплуатации агрегата.

#### Обязанности эксплуатирующей стороны

---

Эксплуатирующая сторона обязуется допускать к работе с агрегатом/на агрегате только тех лиц, которые

- ознакомились с основными предписаниями по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев;
- прошли инструктаж по работе с агрегатом/на агрегате;
- прочли и поняли настоящее руководство.

Эксплуатирующая сторона обязуется

- содержать предупреждающие знаки, используемые на агрегате, в читаемом состоянии;
- своевременно заменять поврежденные предупреждающие знаки.

#### Обязанности оператора

---

Все лица, работающие с агрегатом/на агрегате, перед началом работы обязаны:

- соблюдать основные предписания по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев;
- прочитать и следовать указаниям главы "Общие правила техники безопасности" настоящего руководства;
- прочитать главу "Предупреждающие знаки и другие обозначения, используемые на агрегате" (с. 19) настоящего руководства и соблюдать инструкции по технике безопасности, заключенные в этих знаках, в процессе эксплуатации агрегата;
- Невыясненные вопросы направляйте изготовителю.

## Опасность при работе с агрегатом

Агрегат сконструирован в соответствии с современным уровнем техники и общепризнанными правилами техники безопасности. Однако в процессе эксплуатации агрегата могут возникать опасные ситуации и наноситься ущерб

- здоровью и жизни оператора или третьих лиц;
- непосредственно самому агрегату;
- другим материальным ценностям.

Эксплуатируйте агрегат только

- по назначению;
- в технически безупречном состоянии.

Немедленно устраняйте неисправности, которые могут негативно влиять на безопасность.

## Гарантии и ответственность

Основными являются наши "Общие условия продажи и поставки". Они предоставляются покупателю не позднее, чем в момент заключения договора. Претензии, касающиеся гарантийного обслуживания и материальной ответственности в случае травмирования людей и повреждения оборудования, не принимаются, если они связаны с одной или несколькими из приведенных ниже причин:

- использование агрегата не по назначению;
- ненадлежащий монтаж, ввод в эксплуатацию, управление и обслуживание агрегата;
- эксплуатация агрегата с неисправным защитным оборудованием, либо с установленными ненадлежащим образом или неработающими предохранительными или защитными приспособлениями;
- несоблюдение указаний настоящего руководства относительно ввода в эксплуатацию, эксплуатации и технического обслуживания;
- самовольное изменение конструкции агрегата;
- недостаточный контроль за частями агрегата, подверженными износу;
- неквалифицированно выполненный ремонт;
- случаи аварии в результате воздействия посторонних предметов и непреодолимых обстоятельств.

## 2.2 Изображение предупреждающих символов

Указания по технике безопасности обозначаются треугольным предупреждающим знаком и стоящим перед ним сигнальным словом. Сигнальные слова ("Опасность", "Предупреждение", "Осторожно") описывают степень потенциальной угрозы и имеют следующие значения:



### **ОПАСНОСТЬ**

Непосредственная угроза с высокой степенью опасности, которая может стать причиной тяжелейших травм (утрата частей тела или долговременная потеря трудоспособности) и даже смерти в случае, если данная угроза не будет устранена.

Несоблюдение этих указаний может повлечь за собой тяжелые травмы, и даже смерть.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Возможная угроза со средней степенью опасности, которая может стать причиной получения тяжелейших травм и даже смерти в случае, если данная угроза не будет устранена.

Несоблюдение этих указаний может при определенных обстоятельствах повлечь за собой тяжелые травмы и даже смерть.



### **ОСТОРОЖНО**

Угроза с невысокой степенью опасности, которая может стать причиной получения травм легкой или средней степени тяжести или материального ущерба в случае, если данная угроза не будет устранена.



### **ВАЖНО**

Обязанность бережного отношения или осторожных действий для обеспечения надлежащего обращения с агрегатом.

Несоблюдение этих указаний может привести к поломкам самого агрегата и смежного оборудования.



### **Указание**

Советы по эксплуатации и полезная информация.

Эти указания помогут Вам оптимально использовать все функции агрегата.

## 2.3 Организационные мероприятия

Эксплуатирующая сторона должна предоставить необходимое защитное снаряжение согласно данным изготовителя средств защиты растений, такое как:

- стойкие к химикатам перчатки,
- стойкий к химикатам комбинезон,
- водонепроницаемую обувь,
- защитную маску для лица,
- респиратор,
- защитные очки,
- средства для защиты кожи и т. д.



Руководство по эксплуатации

- должно всегда находиться на месте эксплуатации агрегата!
- должно быть всегда доступно для операторов и обслуживающего персонала!

Регулярно проверяйте все установленное защитное оборудование!

## 2.4 Предохранительные и защитные приспособления

Перед вводом агрегата в эксплуатацию обязательно установите и обеспечьте функционирование всех предохранительных и защитных приспособлений надлежащим образом. Регулярно проверяйте все предохранительные и защитные приспособления.

### Неисправные защитные приспособления

Неисправные или демонтированные предохранительные и защитные приспособления могут стать причиной возникновения опасных ситуаций.

## 2.5 Частные меры предосторожности

Наряду со всеми правилами техники безопасности, содержащимися в настоящем руководстве, соблюдайте общепринятые, национальные правила техники безопасности и охраны окружающей среды.

При движении по улицам и дорогам общественного пользования соблюдайте действующие правила дорожного движения.

## 2.6 Подготовка обслуживающего персонала

С агрегатом/на агрегате разрешается работать только лицам, прошедшим специальное обучение и инструктаж. Следует четко определить круг обязанностей для лиц, обеспечивающих управление и техническое обслуживание агрегата.

Обучающемуся лицу разрешается работать с агрегатом/на агрегате только под наблюдением опытного специалиста.

Вид деятельности \ Оператор	Специально обученный для этой деятельности оператор	Прошедший инструктаж оператор	Оператор со специальным образованием (спецмастерская*)
Погрузка/транспортировка	X	X	X
Ввод в эксплуатацию	--	X	--
Наладка, оснастка	--	--	X
Эксплуатация	--	X	--
Техническое обслуживание	--	--	X
Поиск и устранение неисправностей	X	--	X
Утилизация	X	--	--

Пояснения

X..разрешено    --..не разрешено

- 1) Оператор, прошедший обучение по конкретному виду деятельности, может и имеет право выполнять специальные задания для фирмы соответствующей специализации.
- 2) Оператором, прошедшим инструктаж, считается оператор, на которого возложено выполнение задания и осведомленный о возможных опасностях в случае совершения ненадлежащих действий, а также, при необходимости, прошедший инструктаж по применению необходимых предохранительных и защитных приспособлений.
- 3) Оператор, имеющий специальное образование, считается техническим специалистом, способным оценить порученное задание и распознать возможные опасности на основе полученного образования и знания соответствующих правил.

Примечание:

Квалификацию, равноценную специальному образованию, можно получить в течение многолетней деятельности в конкретной профессиональной области.



Работы по техническому обслуживанию и ремонту агрегата должны выполняться только в специализированной мастерской, если они имеют пометку "Работа, выполняемая в мастерской". Персонал специализированной мастерской обладает необходимыми знаниями, а также соответствующими вспомогательными средствами (инструментами, подъемными и опорными приспособлениями) для квалифицированного и безопасного выполнения сервисных и ремонтных работ.

---

## 2.7 Меры предосторожности при нормальных условиях эксплуатации

---

Эксплуатируйте агрегат только в том случае, если все предохранительные и защитные приспособления находятся в рабочем состоянии.

Проверяйте агрегат на наличие внешних видимых повреждений и функционирование предохранительных и защитных приспособлений минимум один раз в день.

---

## 2.8 Опасность, связанная с остаточной энергией

---

Учитывайте возможность возникновения в агрегате механической, гидравлической, пневматической и электрической/электронной остаточной энергии.

При инструктаже операторов ознакомьте их с соответствующими мерами безопасности. Подробные указания содержатся в соответствующих главах настоящего руководства.

---

## 2.9 Профилактическое техническое обслуживание, устранение неисправностей

---

Выполняйте предписанные работы по наладке, техническому обслуживанию и контролю агрегата точно в срок.

Любая рабочая среда, такая как сжатый воздух и гидравлическая жидкость, должна быть защищена от непреднамеренного ввода в эксплуатацию.

При замене больших узлов обязательно закрепите и зафиксируйте их на подъемных приспособлениях.

Регулярно проверяйте надежность крепления резьбовых соединений и при необходимости подтягивайте их.

После окончания технического обслуживания проверьте функционирование предохранительных приспособлений.

---

## 2.10 Внесение изменений в конструкцию

---

Без разрешения AMAZONEN-WERKE запрещается вносить какие-либо изменения или дополнения в конструкцию агрегата. Это относится также к сварочным работам на несущих элементах.

Все мероприятия по изменению или дополнению конструкции требуют письменного разрешения AMAZONEN-WERKE. Используйте только аттестованные фирмой AMAZONEN-WERKE детали и принадлежности. Это необходимо также для того, чтобы разрешение на эксплуатацию сохраняло свою силу в соответствии с национальными и международными предписаниями.

Транспортные средства, имеющие официальное разрешение на эксплуатацию, или необходимые для транспортного средства оборудование и приспособления, также имеющие разрешение на эксплуатацию или движение по улицам в соответствии с действующими правилами дорожного движения, должны находиться в состоянии, определенном этими разрешениями.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в результате поломки несущих частей.**

Категорически запрещается

- сверлить раму или ходовую часть
- растачивать имеющиеся отверстия в раме и ходовой части
- выполнять сварку на несущих элементах.

### **2.10.1 Запасные, быстроизнашивающиеся детали и вспомогательные материалы**

---

Части агрегата, находящиеся в небезупречном состоянии, подлежат немедленной замене.

Используйте только оригинальные запасные и быстроизнашивающиеся детали AMAZONE или детали, аттестованные AMAZONEN-WERKE. Это необходимо для того, чтобы разрешение на эксплуатацию сохраняло свою силу в соответствии с национальными и международными предписаниями. При использовании запасных частей стороннего производителя не гарантировано, что они сконструированы и изготовлены с учетом имеющихся нагрузок и требований безопасности.

Компания AMAZONEN-WERKE не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате использования неаттестованных запасных и быстроизнашивающихся деталей и вспомогательных материалов.

### **2.11 Очистка и утилизация**

---

Соблюдайте правила утилизации и обращения с используемыми веществами и материалами, прежде всего

- при работе с системами смазывания;
- при очистке растворителями.

### **2.12 Рабочее место оператора**

---

Управлять агрегатом разрешается только одному человеку с водительского места в тракторе.

## 2.13 Предупреждающие знаки и другие обозначения, используемые на агрегате



Содержите все предупреждающие знаки, используемые на агрегате, в чистоте и хорошо читаемом состоянии! Заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. Предупреждающие знаки можно заказать по номеру для заказа (например, MD 075) в фирме-дилере.

### Устройство предупреждающих знаков

Предупреждающие знаки обозначают опасные зоны агрегата и предупреждают от остаточной опасности. В этих зонах существует постоянная или неожиданно возникающая опасность.

Предупреждающий знак состоит из двух полей:



#### Поле 1

содержит предупреждающий символ в виде треугольника с визуальным описанием опасности.

#### Поле 2

содержит визуальное указание на то, как предотвратить опасность.

### Пояснения к предупреждающим знакам

Колонка "**Номер для заказа и пояснения**" содержит описание находящегося рядом предупреждающего знака. Описание предупреждающих знаков всегда одинаково и содержит в следующей последовательности:

1. Описание опасности.

Например: опасность, связанная с возможностью разрезания или отрубания!

2. Последствия в случае пренебрежения указаниями по предотвращению опасности.

Например: может вызвать тяжелые травмы пальцев и кистей рук.

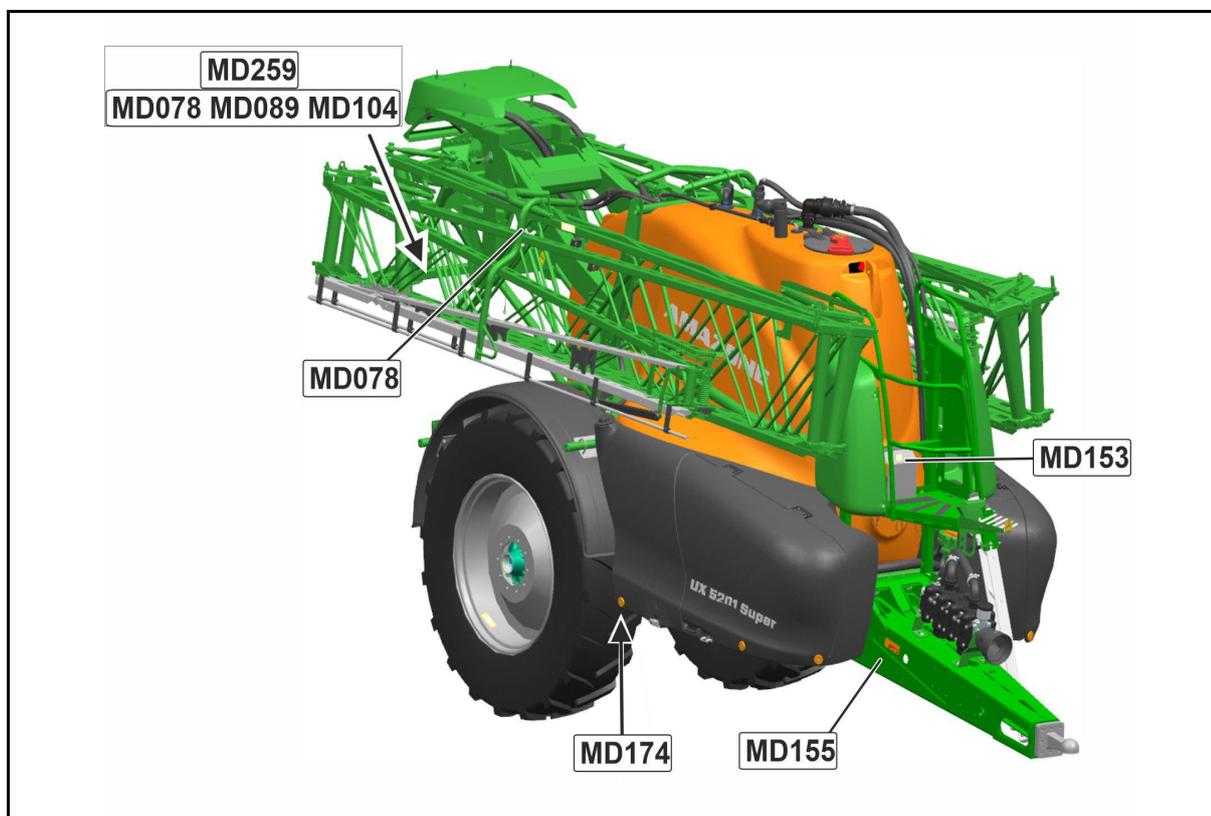
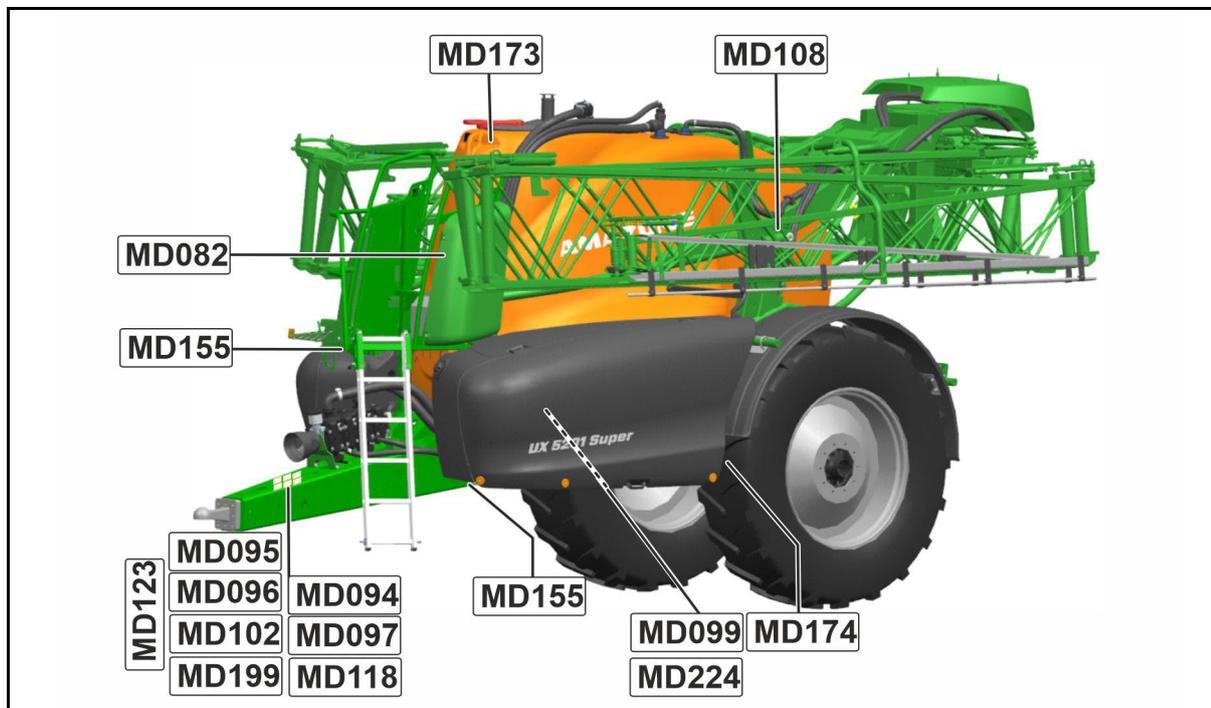
3. Указания по предотвращению опасности.

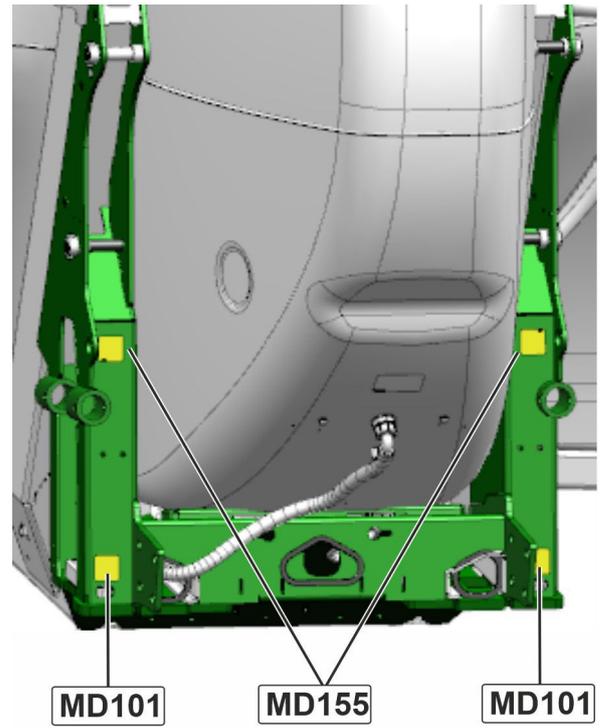
Например: дотрагиваться до частей агрегата только после их окончательной остановки.

### 2.13.1 Размещение предупреждающих знаков и других обозначений

#### Предупреждающий знак

На следующих рисунках представлена схема размещения предупреждающих знаков на агрегате.





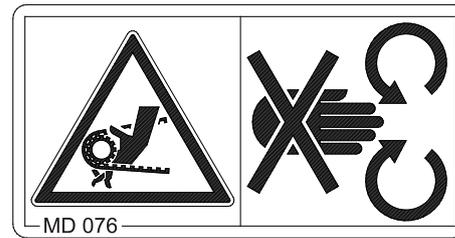
Номер для заказа и пояснение

Предупреждающий знак

**MD 076**

**Опасность втягивания**

- Прежде чем приближаться к опасной зоне, прервите подачу энергии к машине.
- Прежде чем начинать работу в опасной зоне, дождитесь полной остановки всех движущихся частей.
- Убедитесь, что в опасной зоне или вблизи движущихся частей нет людей.



**MD 078**

**Опасность защемления пальцев или кистей рук движущимися частями агрегата!**

Угроза получения тяжелых травм и даже потери пальцев и кистей рук.

Никогда не засовывайте руки в опасную зону, пока двигатель трактора работает при подсоединенном карданном вале/гидравлическом приводе.



**MD 082**

**Опасность падения людей с подножек и платформ во время передвижения на агрегате!**

Угроза получения тяжелых травм по всему телу, вплоть до смертельного исхода.

Запрещается передвижение на агрегате и/или подъем на движущийся агрегат! Этот запрет касается также агрегатов с подножками или платформами.

Перевозить людей на агрегате категорически запрещено.



**MD 089**

**Опасность заземления всего туловища при нахождении в опасной зоне под подвешенными грузами/частями агрегата!**

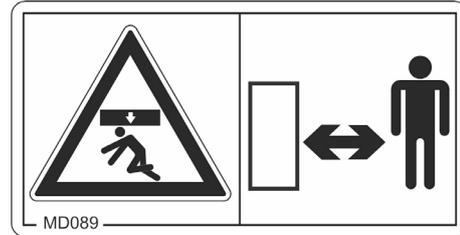
Данная опасность может вызвать тяжелейшие травмы, а также возможность смертельного исхода.

Запрещается находиться под подвешенными грузами/частями агрегата!

Держитесь на достаточно безопасном расстоянии от подвешенных грузов/частей агрегата.

Следите за тем, чтобы все прочие лица также находились на достаточно безопасном расстоянии от подвешенных грузов/частей агрегата.

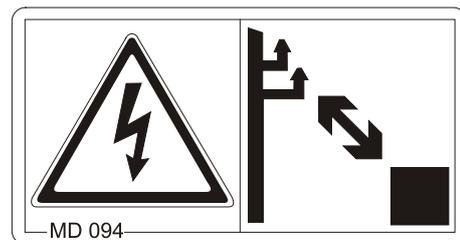
Проинструктируйте весь персонал об опасности нахождения под подвешенными грузами/частями агрегата.



**MD 094**

**Опасность из-за воздушных линий электропередачи**

- Никогда не касайтесь машиной воздушных линий электропередачи.
- Держитесь на достаточно безопасном расстоянии от находящихся под напряжением линий электропередач, особенно во время складывания-раскладывания частей машины.
- Помните, что напряжение может вызвать разряд на очень небольшом расстоянии.
- Заранее проверьте место работ на наличие линий электропередачи и вызванных ими рисков.

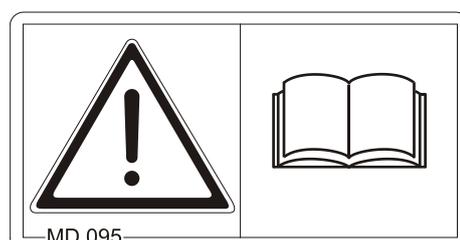


Номинальное напряжение	Безопасное расстояние до линий электропередач
------------------------	---

до 1 кВт	1 м
от 1 до 110 кВт	2 м
от 110 до 220 кВт	3 м
от 220 до 380 кВт	4 м

**MD 095**

Перед вводом агрегата в эксплуатацию обязательно прочитайте и соблюдайте указания настоящего руководства и правила техники безопасности!



**MD 096**

**Опасность заражения в случае контакта с выходящим под высоким давлением гидравлическим маслом**

- Проверку и ремонт гидравлической системы разрешается выполнять только в квалифицированной специализированной мастерской.
- Не приближайтесь к негерметичным местам гидравлической системы.
- При получении травмы в результате контакта с гидравлическим маслом немедленно обратитесь к врачу.



**MD 097**

**Опасность защемления и удара между задней частью трактора и агрегатом при агрегатировании!**

Угроза получения тяжелейших травм и даже смерти.

- Запрещается активировать трехточечную гидравлику трактора при нахождении людей между трактором и агрегатом.
- Активизируйте элементы управления трехточечной гидравлической навески трактора:
  - только с предусмотренного рабочего места рядом с трактором
  - при нахождении вне опасной зоны между трактором и агрегатом.



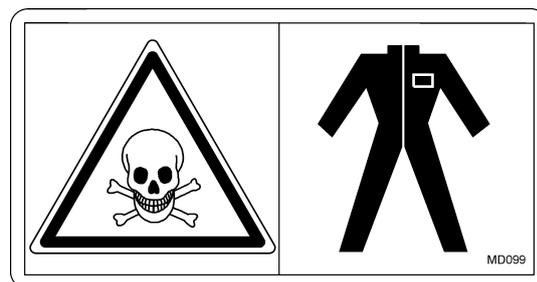
**MD 099**

**Опасность контакта с вредными для здоровья материалами, вызванная некомпетентным обращением с вредными для здоровья веществами!**

Это может стать причиной тяжелейших травм, в том числе со смертельным исходом.

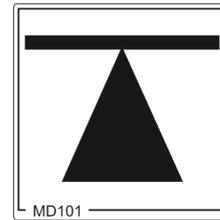
Наденьте средства индивидуальной защиты.

Надевайте защитную одежду, прежде чем контактировать с опасными для здоровья материалами. Следуйте указаниям по технике безопасности изготовителя используемых материалов.



**MD101**

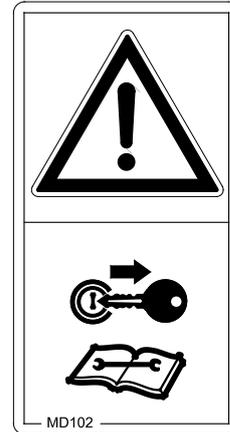
Эта пиктограмма обозначает место установки подъемных приспособлений (домкрата).

**MD 102**

**Опасность вследствие непреднамеренного пуска и откатывания агрегата и трактора во время выполнения работ на агрегате, таких как монтаж, наладка, устранение неисправностей, очистка, техническое обслуживание и профилактический ремонт.**

Угроза получения тяжелейших травм и даже смерти.

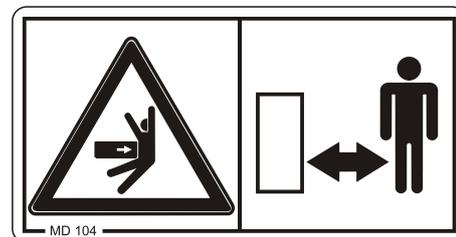
- Перед выполнением любых работ на агрегате зафиксируйте трактор и агрегат от непреднамеренного пуска и откатывания.
- Перед работами с агрегатом необходимо прочитать и соблюдать указания конкретной главы руководства по эксплуатации.

**MD 104**

**Опасность удара или защемления всего тела при нахождении в зоне движения подвижных частей машины с боковым перемещением!**

Угроза получения тяжелейших травм, в том числе со смертельным исходом.

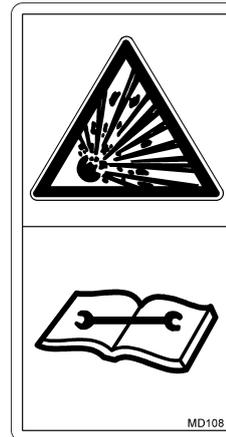
- Держитесь на достаточно безопасном расстоянии от подвижных частей машины, пока работает двигатель трактора.
- Следите за тем, чтобы люди находились на достаточно безопасном расстоянии от подвижных частей машины.



**MD 108**

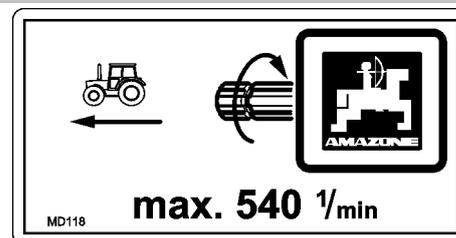
**Тяжелые травмы вследствие неправильного обращения с гидроаккумулятором, находящимся под давлением**

- Проверку и ремонт гидроаккумулятора под давлением разрешается выполнять только в квалифицированной специализированной мастерской.



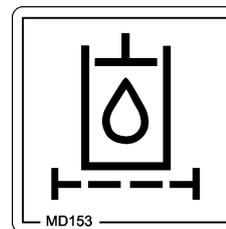
**MD 118**

Эта пиктограмма обозначает максимальную частоту вращения привода (максимум 540 об/мин) и направление вращения приводного вала агрегата.



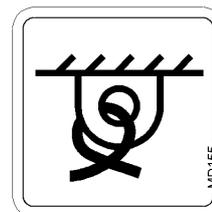
**MD 153**

Эта пиктограмма обозначает гидравлический масляный фильтр.



**MD 155**

Эта пиктограмма обозначает точки для крепления машины, погруженной на транспортное средство, с целью обеспечения безопасной перевозки машины.

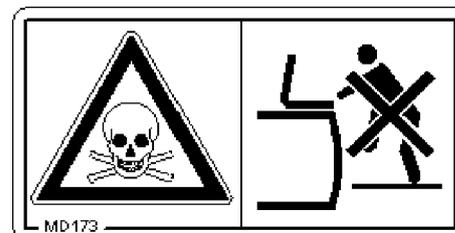


**MD 173**

**Опасность, связанная с вдыханием опасных для здоровья веществ, вызванная ядовитыми парами в баке для раствора!**

Это может стать причиной тяжелейших травм, в том числе со смертельным исходом.

Никогда не входите в бак для раствора.

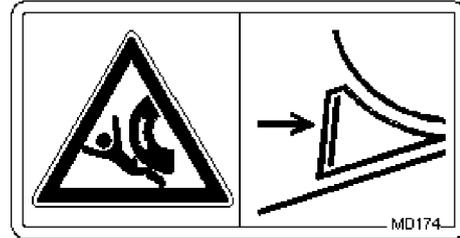


**MD 174**

Опасность, связанная с самопроизвольным откатыванием агрегата!

Может стать причиной тяжелых травм по всему телу, в том числе со смертельным исходом.

Перед отцеплением агрегата от трактора зафиксируйте агрегат против самопроизвольного откатывания. Используйте стояночный тормоз и/или противооткатные упоры для колес.

**MD 192**

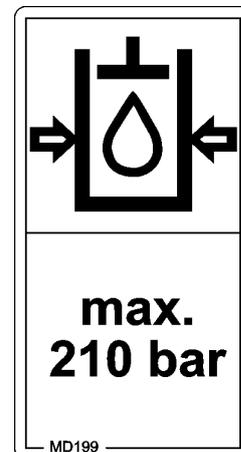
**Опасность при выходе жидкости под высоким давлением в результате выполнения работ на линиях и соединениях, находящихся под давлением!**

Угроза получения тяжелейших травм всего тела.

Выполнять работы на данном компоненте запрещено.

**MD 199**

Максимальное рабочее давление гидросистемы составляет 210 бар.

**MD 224**

**Опасность контакта с опасными для здоровья материалами, вызванная неправильным использованием чистой воды из бака для мытья рук.**

Это может стать причиной тяжелейших травм, в том числе со смертельным исходом!

Никогда не используйте чистую воду из бака для мытья рук в качестве питьевой.



## 2.14 Опасность при несоблюдении правил техники безопасности

---

Несоблюдение правил техники безопасности

- может стать причиной возникновения угрозы для людей, а также для окружающей среды и агрегата;
- может привести к утрате всех прав на возмещение убытков.

В отдельных случаях при несоблюдении правил техники безопасности могут возникнуть, например, следующие опасности:

- угроза для людей из-за незащищенных рабочих зон;
- отказ важных функций агрегата;
- невозможность использования предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- угроза для людей в результате механических и химических воздействий;
- угроза для окружающей среды в результате утечки гидравлического масла.

## 2.15 Работа с соблюдением техники безопасности

---

Наряду с правилами техники безопасности, содержащимися в настоящем руководстве, обязательными являются национальные и общепринятые предписания по охране труда и предупреждению несчастных случаев.

Соблюдайте приведенные на предупреждающих знаках указания по предотвращению опасности.

При движении по улицам и дорогам общественного пользования соблюдайте действующие правила дорожного движения.

## 2.16 Правила техники безопасности для оператора



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в результате нарушения правил безопасности движения и эксплуатации!**

Перед началом работы обязательно проверяйте агрегат и трактор на безопасность движения и эксплуатации!

### 2.16.1 Общие правила техники безопасности и предупреждения несчастных случаев

- Наряду с этими указаниями соблюдайте общепринятые национальные правила техники безопасности и предупреждения несчастных случаев!
- Установленные на агрегате предупреждающие знаки и другие обозначения содержат важные указания по безопасной эксплуатации агрегата. Соблюдение этих указаний обеспечит Вашу безопасность!
- Перед началом движения и работы убедитесь, что вблизи агрегата нет посторонних (в особенности детей)! Следите за тем, чтобы всегда был достаточный обзор!
- Запрещается перевозить людей в кабине и на корпусе агрегата!
- Ваша манера вождения должна быть такой, чтобы Вы всегда смогли справиться с вождением трактора с навешенными или прицепленными к нему агрегатами.  
При этом следует учитывать Ваши личные способности, состояние дорожного покрытия, условия движения, видимость, погодные условия, ходовые качества трактора, а также влияние на них навесных/прицепных агрегатов.

### Прицепление и отцепление агрегата

- Разрешается прицеплять и транспортировать агрегат только трактором, имеющим соответствующие технические характеристики.
- При агрегатировании на трехточечную гидравлическую навеску трактора категории навесок трактора и агрегата должны обязательно совпадать!
- Агрегатирование должно выполняться в соответствии с указаниями и с использованием рекомендованного оборудования!
- При агрегатировании на переднюю и/или заднюю навеску трактора не разрешается превышать
  - допустимую общую массу трактора;
  - допустимую нагрузку на оси трактора;
  - допустимую нагрузку на шины трактора.
- Перед агрегатированием зафиксируйте трактор и агрегат от непроизвольного откатывания.
- Запрещается находиться между агрегатом и трактором во время движения трактора к агрегату!

В случае, если для агрегатирования привлекаются помощники, они должны только давать указания, но не вставать между трактором и агрегатом до их полной остановки.

- Перед агрегатированием на трехточечную гидравлическую навеску трактора, зафиксируйте рычаг управления гидравлической системы в положении, в котором будет исключен произвольный подъем или опускание агрегата!
- При прицеплении и отцеплении агрегата приведите опорные приспособления (если они предусмотрены) в устойчивое положение!
- При манипулировании опорными приспособлениями существует опасность травмирования в результате защемления или разрезания!
- При прицеплении агрегата на трактор и отцеплении от него требуется особая осторожность! В месте сцепки трактора и агрегата имеются зоны с высоким риском защемления и разрезания!
- Запрещается находиться между трактором и агрегатом при активизации трехточечной гидравлической навески!
- Подсоединенные питающие магистрали
  - на изгибах и поворотах должны быть уложены без напряжения, переломов и перегибов;
  - не должны истираться о посторонние детали.
- Расцепляющие тросы быстродействующих муфт должны свободно висеть и не должны самопроизвольно срабатывать в нижнем положении!
- Отсоединенные агрегаты всегда устанавливайте в устойчивое положение!

## Эксплуатация агрегата

- Перед началом работы изучите все системы и органы управления агрегата, а также их функции. Во время работы времени на это уже не будет!
- Надевайте плотно прилегающую одежду! Свободная одежда повышает опасность ее захватывания или наматывания на приводные валы!
- Вводите агрегат в эксплуатацию только тогда, когда все защитные приспособления установлены и приведены в рабочее положение!
- Учитывайте максимальную полезную нагрузку навесного/прицепного агрегата и допустимые нагрузки на оси, а также опорную нагрузку трактора! При необходимости осуществляйте движение только с заполненным наполовину бункером.
- Запрещается находиться в рабочей зоне агрегата!
- Запрещается находиться в зоне вращения и движения агрегата!
- Части агрегата, приводимые в действие посторонней силой (например, гидравлические устройства), имеют зоны, опасные с точки зрения возможного защемления и разрезания!
- Частями агрегата, приводимыми в действие посторонней силой, разрешается манипулировать только тогда, когда люди находятся на достаточно безопасном расстоянии от агрегата!
- Прежде чем покинуть трактор, зафиксируйте его от непреднамеренного пуска и откатывания.  
Для этого следует:
  - опустите агрегат на землю;
  - приведите в рабочее положение стояночный тормоз;
  - заглушите двигатель трактора;
  - выньте ключ из замка зажигания.

## транспортировке агрегата;

- При движении по дорогам общего пользования соблюдайте действующие национальные правила дорожного движения!
- Перед началом транспортировки проверьте:
  - правильность подсоединения питающих магистралей;
  - отсутствие повреждений, правильность функционирования и чистоту осветительного оборудования;
  - тормозную и гидравлическую системы на наличие видимых повреждений;
  - полностью ли снят трактор со стояночного тормоза;
  - функционирование тормозной системы.
- Обращайте внимание на достаточную управляемость и эффективность торможения трактора!

Агрегаты, навешенные или прицепленные к трактору, а также передний или задний балласты влияют на динамические свойства, управляемость и эффективность торможения трактора.

- При необходимости применяйте передний балласт!  
Для обеспечения достаточной управляемости передняя ось трактора всегда должна быть нагружена минимум на 20 % от собственной массы трактора.
- Передний или задний балласты устанавливайте только на предназначенные для этого точки крепления в соответствии с инструкцией!
- Учитывайте максимальную полезную нагрузку навесного/прицепного агрегата и допустимые нагрузки на оси, а также опорную нагрузку трактора!
- Трактор должен обеспечивать предписанное изготовителем замедление при торможении с агрегатом (трактор плюс навесной/прицепной агрегат)!
- Перед началом движения проверяйте эффективность торможения!
- При прохождении поворотов с навесным/прицепным агрегатом необходимо учитывать длину вылета и инерционную массу агрегата!
- Перед транспортировкой проверьте достаточную боковую фиксацию нижних тяг трактора, если агрегат закреплен на трехточечной гидравлической навеске или на нижних тягах трактора!
- Перед транспортировкой все поворотные части агрегата приведите в транспортировочное положение!
- Перед транспортировкой все поворотные части агрегата зафиксируйте в транспортировочном положении во избежание опасного смещения. Для этого используйте предусмотренные транспортировочные фиксаторы!
- Перед транспортировкой заблокируйте рычаг управления трехточечной гидравлической навеской от непроизвольного подъема или опускания навесного или прицепного агрегата!
- Перед началом транспортировки проверьте, все ли необходимое транспортировочное оборудование правильно установлено на агрегате, например, освещение, предупреждающие и защитные приспособления!
- Перед началом транспортировки обязательно визуально проверьте, зафиксированы ли крепежные пальцы верхних и нижних тяг пружинными фиксаторами против самоотвинчивания.
- Скорость движения должна соответствовать имеющимся условиям!
- Перед движением под уклон переключайтесь на пониженную передачу!
- Перед началом транспортировки обязательно отключите функцию торможения одним колесом (блокируйте педали)!

## 2.16.2 Гидравлическая система

- Гидравлическая система находится под высоким давлением!
- Следите за правильностью подключения гидравлических шлангопроводов!
- При подключении гидравлических шлангопроводов следите за тем, чтобы гидросистемы трактора и агрегата не находились под давлением!
- Запрещается блокировать те элементы управления трактора, которые обеспечивают движение узлов от гидравлического или электрического привода, например, складывание, поворачивание и смещение. Любое движение должно автоматически прерываться при отпускании соответствующего элемента управления. Это не относится к движениям тех систем, которые:
  - работают непрерывно, или
  - регулируются автоматически, или
  - в связи с особенностями функционирования, должны находиться в плавающем положении или положении под давлением.
- Перед началом работы с гидравлической системой:
  - опустите агрегат;
  - сбросьте давление в гидравлической системе;
  - заглушите двигатель трактора;
  - установите в рабочее положение стояночный тормоз;
  - выньте ключ из замка зажигания.
- Минимум один раз в год приглашайте компетентного специалиста для проверки эксплуатационной безопасности гидравлических шлангопроводов!
- Заменяйте гидравлические шлангопроводы в случае их повреждения и износа! Используйте только оригинальные гидравлические шлангопроводы AMAZONE!
- Длительность эксплуатации гидравлических шлангопроводов не должна превышать шести лет, включая возможное время хранения на складе не более двух лет. Даже при правильном хранении и допустимой нагрузке шланги и шланговые соединения подвергаются естественному старению, что ограничивает срок их хранения и использования. Можно установить длительность эксплуатации, руководствуясь собственным опытом, с обязательным учетом аварийного потенциала. Для шлангов и шлангопроводов из термопластов ориентировочные значения могут быть другими.
- Никогда не пытайтесь закрывать рукой или пальцами негерметичные гидравлические шлангопроводы.  
Жидкости, выходящие под высоким давлением (гидравлическое масло) могут проникнуть сквозь кожу и стать причиной тяжелых травм!  
В случае получения травмы в результате контакта с гидравлическим маслом следует незамедлительно обратиться к врачу. Существует опасность заражения!
- При поиске мест утечки во избежание получения тяжелых травм применяйте подходящие для этой цели вспомогательные средства.

### 2.16.3 Электрическая система

---

- Перед работами с электрической системой всегда отсоединяйте аккумулятор (отрицательный полюс)!
- Применяйте только предписанные предохранители. При использовании слишком мощных предохранителей возможно повреждение электрической системы – опасность возгорания!
- Следите за правильным подключением аккумулятора: сначала – положительный, затем – отрицательный полюс! При отсоединении клемм, сначала отсоединяйте отрицательный, затем положительный полюс!
- Положительный полюс аккумулятора всегда должен быть закрыт специальной крышкой. При замыкании на массу существует опасность взрыва!
- Опасность взрыва! Не допускайте открытого пламени вблизи аккумулятора!
- Агрегат может быть оснащен электронными компонентами и узлами, на функционирование которых могут влиять электромагнитные излучения других устройств. Такое влияние может представлять угрозу для людей, если не будут соблюдены следующие правила техники безопасности:
  - При установке дополнительных электрических приборов и/или компонентов на агрегат с подсоединением к бортовой сети, пользователь должен проверить под собственную ответственность, не повредят ли эти приборы и/или компоненты электронную систему транспортного средства или других компонентов.
  - Обратите внимание на то, чтобы дополнительно установленные электротехнические и электронные узлы соответствовали директиве по ЭМС 2014/30/ЕС в действующей редакции и имели маркировку CE.

## 2.16.4 Эксплуатация вала отбора мощности

- Используйте только предписанные AMAZONEN-WERKE карданные валы, оснащенные специальными защитными приспособлениями!
- Соблюдайте указания руководства по эксплуатации производителя карданного вала!
- Защитная труба и защитный раструб карданного вала должны быть неповрежденными, защитный экран вала отбора мощности трактора и агрегата также должен быть установлен и находиться в надлежащем состоянии!
- Запрещается работа с поврежденными защитными приспособлениями!
- Установку и снятие карданного вала допускается выполнять только при:
  - выключенном вале отбора мощности;
  - выключенном двигателе трактора;
  - затянутом стояночном тормозе;
  - вынутом из замка зажигания ключе;
- Обращайте внимание на правильность монтажа и фиксации карданного вала!
- В случае использования широкоугольных карданных валов всегда устанавливайте широкоугольный шарнир в центре поворота между трактором и агрегатом!
- Зафиксируйте защитный кожух карданного вала против проворачивания с помощью фиксирующих цепей!
- Соблюдайте предписанное перекрытие труб на карданных валах в транспортировочном и рабочем положениях! (Соблюдайте указания руководства по эксплуатации карданного вала!)
- При прохождении поворотов учитывайте допустимый угол изгиба и вынос карданного вала!
- Перед включением вала отбора мощности проверяйте, соответствует ли выбранная частота вращения вала отбора мощности допустимой частоте вращения приводного вала агрегата.
- Перед включением вала отбора мощности удалите людей из опасной зоны агрегата.
- При работах с валом отбора мощности никто не должен находиться в зоне вращающегося вала отбора мощности или карданного вала.
- Никогда не включайте вал отбора мощности при выключенном двигателе трактора!
- Всегда отключайте вал отбора мощности, если он не используется или если возникает слишком большой угол изгиба!
- Предупреждение! После выключения вала отбора мощности существует опасность травмирования вращающимися по инерции частями агрегата!  
Не подходите слишком близко к агрегату в течение некоторого времени! Возобновить работу с агрегатом можно будет только после окончательной остановки всех его частей!

- Перед началом работ по очистке, смазыванию и регулировке агрегатов с приводом от вала отбора мощности или карданных валов зафиксируйте трактор и агрегат от непреднамеренного пуска и откатывания.
- Укладывайте отсоединенный карданный вал на предусмотренный держатель!
- После снятия карданного вала наденьте защитный кожух на конец вала отбора мощности!
- При использовании синхронного вала отбора мощности следует учитывать, что частота вращения вала отбора мощности зависит от скорости движения, а направление вращения изменяется при движении задним ходом!

### 2.16.5 Прицепные агрегаты

---

- Учитывайте допустимые варианты комбинации тягово-сцепных устройств трактора и агрегата!  
Создавайте только допустимые комбинации транспортных средств (трактор и прицепной агрегат).
- При одноосных агрегатах соблюдайте максимально допустимую опорную нагрузку трактора на прицепное устройство!
- Обращайте внимание на достаточную управляемость и эффективность торможения трактора!  
Навесные и прицепные агрегаты влияют на динамические характеристики трактора, а также на управляемость и эффективность торможения; в особенности это относится к одноосным агрегатам с опорной нагрузкой на трактор!
- Регулировка высоты тягового дышла для тяговой серьги с опорной нагрузкой должна выполняться только в специализированных мастерских!
- Машины без тормозной системы:  
Соблюдайте национальные предписания для машин без тормозной системы.

### 2.16.6 Тормозная система

- Регулировочные и ремонтные работы на тормозной системе разрешается производить только специализированным мастерским или авторизованным сервисным службам по ремонту тормозных систем!
- Регулярно проводите тщательную проверку тормозной системы!
- При любых нарушениях функционирования тормозной системы немедленно остановите трактор. Эти нарушения функционирования должны устраняться незамедлительно!
- Перед проведением работ на тормозной системе установите агрегат на прочную поверхность и зафиксируйте от самопроизвольного опускания и откатывания (с помощью противооткатных упоров)!
- Особая осторожность требуется при сварке, резке и сверлении вблизи тормозных магистралей!
- По окончании всех работ по регулировке и ремонту тормозной системы необходимо произвести испытание тормозов!

#### Пневматическая тормозная система

- Перед агрегатированием очистите уплотнительные кольца соединительных головок питающей и тормозной магистралей от возможных загрязнений!
- Начинать движение с прицепленным агрегатом разрешается только тогда, когда манометр на тракторе показывает давление 5,0 бар!
- Ежедневно удаляйте воду из ресивера!
- Перед началом движения без агрегата закройте соединительные головки на тракторе!
- Зафиксируйте соединительные головки питающей и тормозной магистралей агрегата в держателях соединительных головок!
- Для заливки или замены используйте только соответствующую тормозную жидкость. При замене тормозной жидкости соблюдайте соответствующие предписания!
- Не разрешается изменять заданные изготовителем установки тормозных клапанов!
- Ресивер подлежит замене, если:
  - ресивер болтается в стяжных хомутах;
  - ресивер поврежден;
  - фирменная табличка на ресивере заржавела, отсоединилась или отсутствует.

#### Гидравлическая тормозная система для агрегатов в экспортном исполнении

- На территории Германии использование гидравлических тормозных систем запрещено!
- Для заливки или замены используйте только соответствующее гидравлическое масло. При замене гидравлического масла соблюдайте соответствующие предписания!

### 2.16.7 Шины

---

- Ремонтные работы с шинами и колесами разрешается производить только специалистам с помощью соответствующих монтажных инструментов!
- Регулярно проверяйте давление воздуха!
- Соблюдайте предписанное давление воздуха! При слишком высоком давлении воздуха в шинах существует опасность взрыва!
- Перед проведением работ на шинах установите агрегат на прочную поверхность и зафиксируйте от самопроизвольного опускания и откатывания (с помощью стояночного тормоза и противооткатных упоров)!
- Все крепежные болты и гайки должны затягиваться или подтягиваться в соответствии с предписаниями компании AMAZONEN-WERKE!

### 2.16.8 Эксплуатация полевых опрыскивателей

---

- Соблюдайте рекомендации производителей пестицидов в отношении
  - средств индивидуальной защиты
  - соблюдения осторожности при обращении с пестицидами;
  - предписания по дозировке, использованию и очистке.
- Соблюдайте положения закона о защите растений!
- В кабине трактора запрещено хранить загрязненные средства индивидуальной защиты, канистры со средством для опрыскивания и использованные фильтры.
- Прежде чем заходить в кабину трактора, снимите средства индивидуальной защиты.
- Никогда не открывайте трубопроводы, находящиеся под давлением!
- При заполнении бака для рабочего раствора не превышайте его номинальный объем!



- При работе со средствами защиты растений обязательно учитывайте требования паспорта безопасности используемого действующего вещества, а также предписания относительно индивидуальных средств защиты. В зависимости от требований паспорта безопасности используемого вещества, необходимо использовать следующие индивидуальные средства защиты:
  - защитный костюм согласно DIN 32781
  - резиновый фартук согласно EN 14605
  - защита для глаз согласно EN 166
  - дыхательная маска согласно DIN EN 143/149/405/14387 по меньшей мере полумаска с комбинированным пылевым и газовым фильтром A1-P2 (цветовая маркировка: коричневый/белый)
  - защитные перчатки с крагами согласно DIN 347/388/420
  - защита для ног

Используйте средства индивидуальной защиты, если во время указанных ниже работ возможен контакт со средствами защиты растений или удобрениями:

- Заполнение бака для раствора и подача химикатов
  - Опрыскивание и распыление
  - Регулировка машины
  - Опорожнение и очистка бака
  - Использование различных химикатов
  - Техническое обслуживание
- В зависимости от требований паспорта безопасности используемого вещества, в кабине трактора необходимо использовать индивидуальные средства защиты.
- При внесении некоторых средств для опрыскивания обязательным условием является кабина категории 4.
- Учитывайте совместимость пестицидов с материалами, из которых изготовлен полевой опрыскиватель!
- Не используйте полевой опрыскиватель для распыления пестицидов, имеющих склонность к склеиванию или застыванию!
- В целях защиты людей, животных и окружающей среды в целом не наливайте в полевой опрыскиватель воду из открытых водоемов!
- Заполняйте полевые опрыскиватели только с использованием оригинальных заправочных приспособлений AMAZONE!

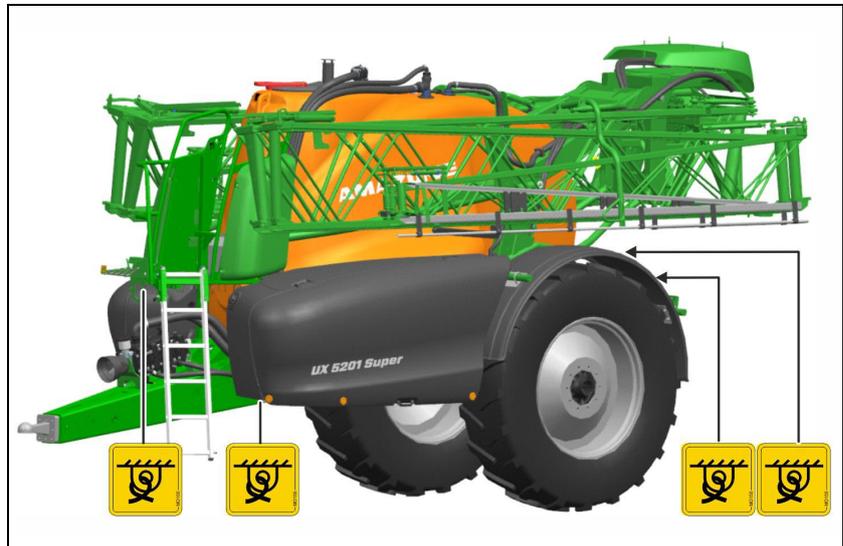
### 2.16.9 Очистка, техническое обслуживание и ремонт

- Из-за выделения ядовитых паров внутри бака категорически запрещается залазить в бак рабочего раствора.
- Ремонтные работы внутри бака рабочего раствора должны выполняться только в специализированной мастерской!
- Проводите работы по техническому обслуживанию, ремонту и очистке только при:
  - выключенном приводе;
  - заглушенном двигателе трактора;
  - вынутом из замка зажигания ключе;
  - отсоединенном от бортового компьютера штекере агрегата.
- Регулярно проверяйте надежность затяжки гаек и болтов и при необходимости подтягивайте их!
- Перед выполнением технического обслуживания, ремонта или очистки зафиксируйте поднятый агрегат и поднятые части агрегата от самопроизвольного опускания!
- При замене рабочих органов, сопряженной с резкой, используйте подходящие приспособления и перчатки!
- Утилизируйте масла, смазки и фильтры надлежащим образом!
- При выполнении электросварочных работ на тракторе и навесных/прицепных агрегатах отсоедините кабель от генератора и аккумулятора!
- Запасные части должны отвечать установленным техническим требованиям AMAZONEN-WERKE!  
Это возможно только при использовании оригинальных AMAZONE запасных частей!
- При ремонте полевых опрыскивателей, используемых для внесения жидких удобрений на основе раствора нитрата аммония/мочевины имейте в виду следующее:  
В результате испарения воды остатки раствора нитрата аммония/мочевины могут оседать на стенках бака в виде солей. При этом образуется чистый нитрат аммония и мочевины. При соединении чистого нитрата аммония с органическими веществами, например, с мочевиной, возникает опасность взрыва, в особенности, если в процессе выполнения определенных работ (например, сварка, опилка, шлифовка) имеет место повышение температуры до критических значений.  
Этой опасности можно избежать, если тщательно промыть все участвующие в процессе ремонта части (в первую очередь бак для раствора) водой, так как соли от раствора нитрата аммония/мочевины хорошо растворяются в воде. Поэтому перед началом ремонта следует тщательно промыть полевой опрыскиватель водой!

### 3 Погрузка машины

#### 3.1 Крепление машины

На машине находятся 4 точки крепления для крепежных средств.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность несчастного случая при ненадлежащим образом закрепленных средствах крепления**

Если средства для крепления установлены в необозначенных для этого местах, возможно повреждение машины при креплении и создание угрозы для безопасности.

- Закрепляйте средства крепления только в обозначенных местах.

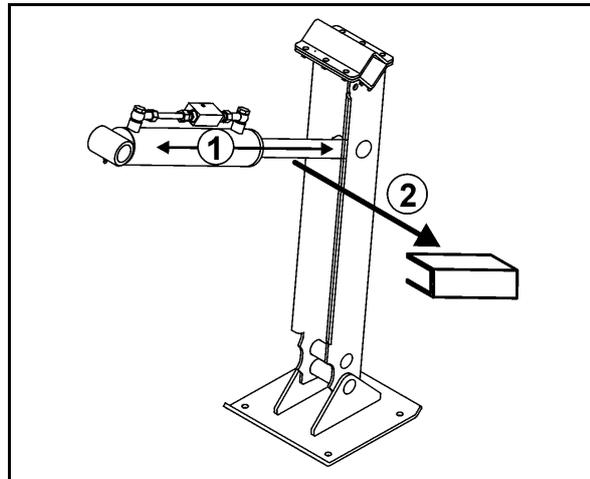
1. Погрузите машину на транспортное средство.
2. Закрепите средства крепления в обозначенных местах.
3. Закрепите машину согласно местным требованиям к фиксации грузов.

### 3.2 Транспортировочный фиксатор гидравлической опоры



Снимите транспортировочный фиксатор с опоры после выгрузки агрегата.

1. Поднимите агрегат над опорой с помощью гидравлики.
2. Снимите транспортировочный фиксатор.



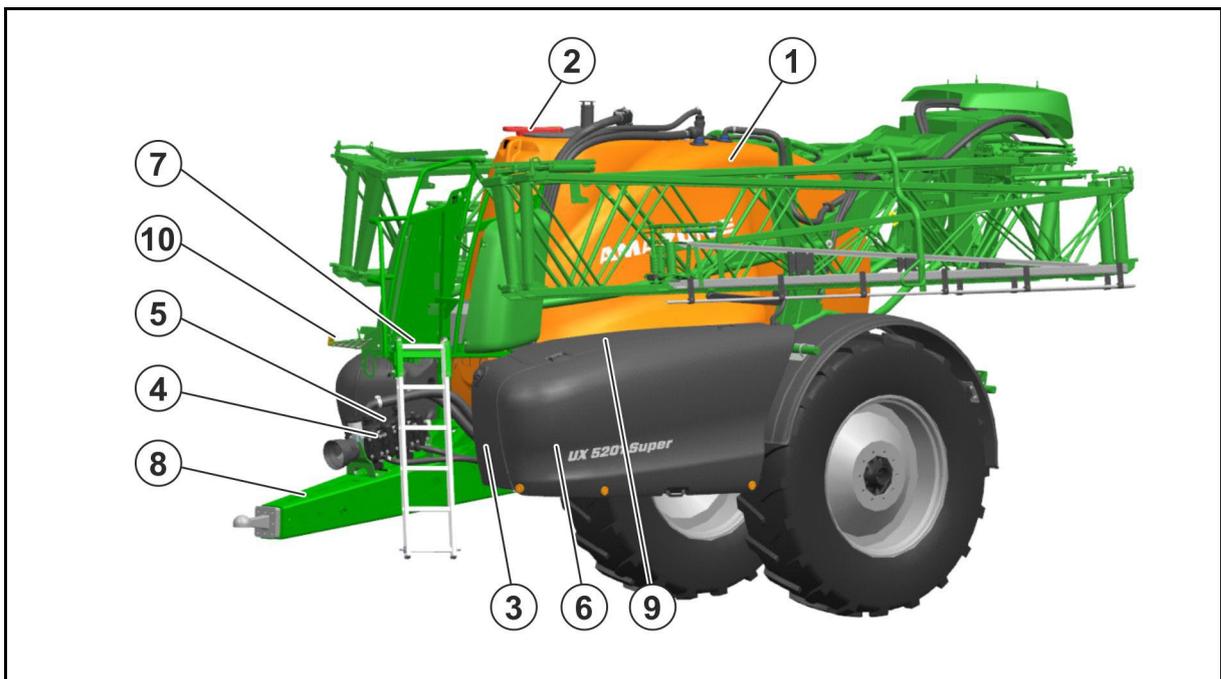
## 4 Описание продукции

Эта глава

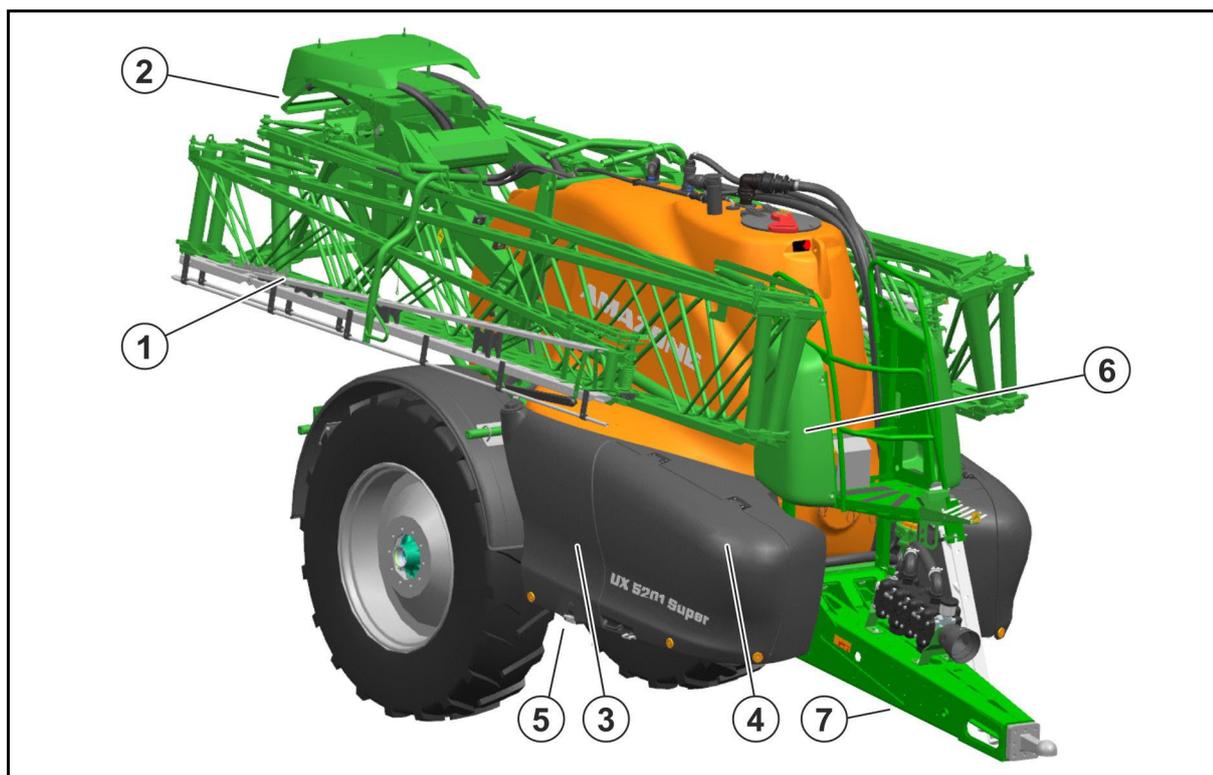
- дает обширный обзор конструкции агрегата;
- содержит названия отдельных узлов и элементов управления.

Читайте эту главу, по возможности, находясь рядом с агрегатом. Так Вы лучше всего изучите агрегат.

### 4.1 Обзор узлов



- |   |  |
|---|--|
| (1) Бак для рабочего раствора                                     | (6) Крышка панели управления и транспортного ящика |
| (2) Смотровой люк бака рабочего раствора для визуального контроля | (7) Площадка для техобслуживания с лестницей       |
| (3) Бачок с водой для мытья                                       | (8) Дышло с тягово-сцепным устройством             |
| (4) Насос опрыскивателя   | (9) Бак для промывочной воды слева                 |
| (5) Насос мешалки   | (10) Держатель шлангов                             |



- (1) Складные штанги опрыскивателя с транспортным фиксатором
- (2) Секционные клапаны
- (3) Бак для промывочной воды справа
- (4) Отделение для хранения всасывающего шланга, канистры со средством для опрыскивания и использованных фильтров
- (5) Противооткатные упоры
- (6) Крышка для электроники / гидравлики
- (7) Гидравлическая опора

## 4.2 Предохранительные и защитные приспособления

- Транспортировочный фиксатор (1) на штангах S u p e r - L , защищающий от самопроизвольного раскладывания

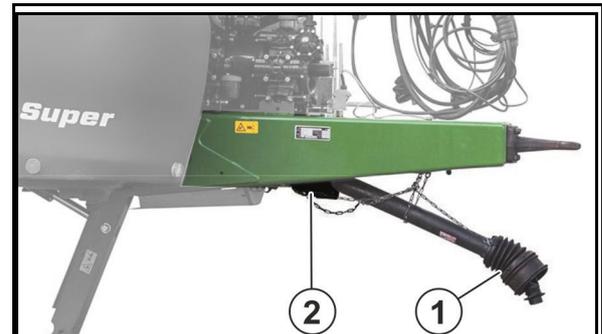


- Перила на рабочей платформе



Рис. 1

- (1) Защитный кожух карданного вала с фиксирующими цепями
- (2) Защитная воронка со стороны агрегата

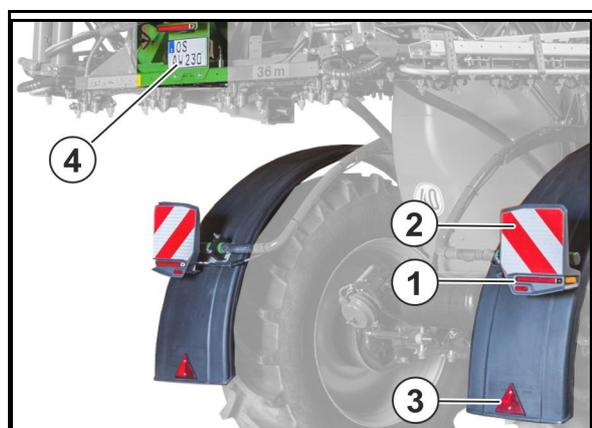


### 4.3 Трубопроводы и кабели между трактором и агрегатом

- Гидравлические шлангопроводы (в зависимости от комплектации)
- Электрические кабели системы освещения
- Кабель агрегата ISOBUS
- Тормозная магистраль с соединительной головкой для пневматического тормоза / тормозная магистраль с разъемом для гидравлического тормоза

### 4.4 Транспортно-техническое оснащение

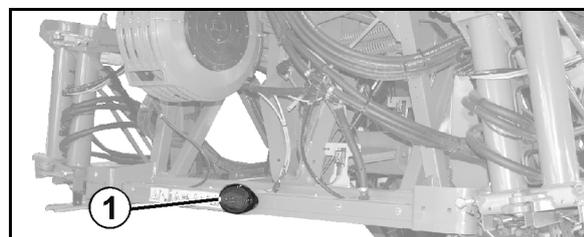
- (1) задних фонаря, фонаря стоп-сигнала, указателя поворота
- (2) 2 предупреждающих щитка (четыреугольные)
- (3) 2 красных светоотражателя (треугольные)
- (4) 1 крепление для номерного знака с подсветкой



2 комплекта по 3 отражателя, желтые (по бокам на расстоянии макс. 3 м)



- (1) Штанги Super-L: Дополнительный стоп-сигнал и стояночный фонарь (кроме Франции)



Подсоедините штекер осветительной системы к 7-контактной розетке трактора.

## 4.5 Использование по назначению

### Полевой опрыскиватель

- предназначен для транспортировки и внесения пестицидов (инсектицидов, фунгицидов, гербицидов и т.д.) в форме суспензий, эмульсий и смесей, а также жидких удобрений;
- соответствует современному уровню и техники и благодаря правильной установке и дозированию обеспечивает требуемый биологический эффект в сочетании с экономичным использованием препаратов и низким уровнем загрязнения окружающей среды;
- предназначен для использования исключительно в сельскохозяйственной сфере для обработки поверхностных культур.

Показатель pH вносимого рабочего раствора (в особенности жидких удобрений) должен быть больше 1,5.

### Ограничения при использовании на склонах

- (1) Заезд на склон с заполненным баком рабочего раствора
- (2) Заезд на склон с частично заполненным баком рабочего раствора
- (3) Внесение остатков
- (4) Разворот
- (5) Складывание штанг опрыскивателя

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Поперек склона	15%	15%	15%	15%	20%
Вверх / вниз по склону	15%	30%	15%	15%	20%

### Использование по назначению предполагает также:

- соблюдение всех указаний в настоящем руководстве;
- регулярную проверку и техническое обслуживание;
- использование только оригинальных запасных частей AMAZONE.

Использование, отличающееся от вышеописанного, запрещено и является использованием не по назначению.

### За повреждения вследствие использования не по назначению:

- отвечает исключительно эксплуатирующая сторона;
- компания AMAZONEN-WERKE ответственности не несет.

## 4.6 Регулярные проверки агрегата

На агрегат распространяются требования ЕС о регулярных проверках (Директива о средствах защиты растений 2009/128/ЕС и EN ISO 16122).

Проверки агрегата должны выполняться регулярно признанной и сертифицированной мастерской.

Время прохождения следующей проверки агрегата указано на наклейке о прохождении проверки.

Талон о прохождении технического осмотра, Германия



## 4.7 Последствия использования некоторых пестицидов

Обращаем Ваше внимание на то, что такие известные нам пестициды, как Lasso, Betanal и Tramal, Stomp, Iloxan, Mudecan, Elancolan и Teridox при длительном воздействии (20 часов) могут повреждать мембраны насосов, шланги, трубопроводы и баки. Данный список не является полным.

В особенности следует предостеречь от недопустимого смешивания двух и более различных пестицидов.

Не следует использовать вещества, имеющие склонность к склеиванию и застыванию.

При использовании таких агрессивных пестицидов рекомендуется вносить раствор тотчас после приготовления, а затем тщательно промывать весь агрегат водой.

В качестве запасных частей для насосов могут поставляться витонные мембраны, устойчивые к воздействию пестицидов, содержащих растворители. Однако они имеют ограниченный срок службы при эксплуатации при низких температурах (например, АНЛ в мороз).

Материалы, используемые при производстве полевых опрыскивателей AMAZONE, устойчивы к воздействию удобрений.

## 4.8 Опасные зоны и участки

Под опасной зоной понимается зона вокруг агрегата, в которой могут пострадать люди в результате:

- движений, совершаемых агрегатом и его рабочими органами;
- вылета из агрегата материалов или мусора;
- непреднамеренного подъема или опускания рабочих органов;
- непровольного откатывания трактора или агрегата.

В опасной зоне агрегата существуют зоны постоянной опасности и зоны, где опасность возникает неожиданно. Предупреждающие знаки обозначают эти опасные зоны и предостерегают от остаточной опасности, которую конструктивно предотвратить невозможно. В этом случае действуют специальные предписания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующей главе.

В опасной зоне агрегата людям запрещается находиться в следующих случаях:

- если двигатель трактора работает при подсоединенном карданном валу/гидравлическом приводе;
- если трактор и агрегат не зафиксированы от непреднамеренного пуска и откатывания.

Оператору не разрешается перемещать агрегат или переводить рабочие органы агрегата из транспортировочного в рабочее положение и обратно, а также запускать его, если в опасной зоне находятся люди.

Опасными считаются зоны:

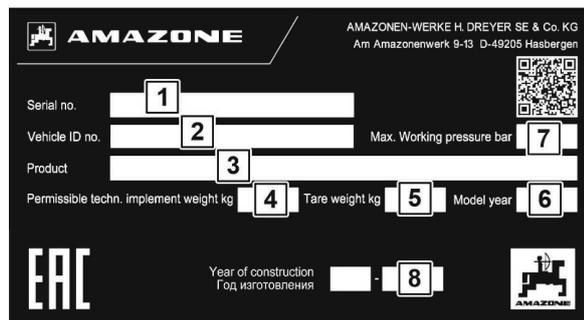
- между трактором и опрыскивателем, в особенности при прицеплении и отцеплении;
- в непосредственной близости от движущихся частей агрегата;
- около движущегося агрегата;
- в зоне движения штанг опрыскивателя;
- в баке с раствором из-за ядовитых паров;
- под поднятым, но незафиксированным агрегатом и частями агрегата;
- под воздушными линиями электропередач при складывании и раскладывании штанг опрыскивателя из-за возможного контакта с ними.

## 4.9 Фирменная табличка

### Фирменная табличка машины

Фирменная табличка и знак CE содержат следующую информацию:

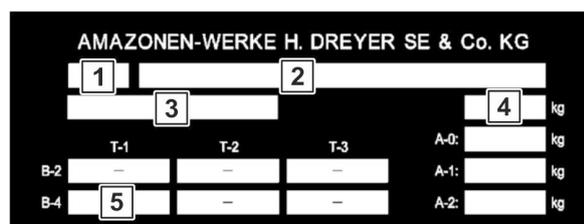
- (1) Номер машины
- (2) Идентификационный номер транспортного средства
- (3) Продукт
- (4) Допустимый технический вес машины
- (5) Порожний вес, кг
- (6) Модельный год
- (7) Макс. рабочее давление
- (8) Год выпуска



### Дополнительная фирменная табличка

Дополнительная фирменная табличка содержит следующую информацию:

- (1) Информация для утверждения типа
- (2) Информация для утверждения типа
- (3) Идентификационный номер транспортного средства
- (4) Допустимая техническая общая масса
- (5) Допустимое техническое тяговое усилие на дышле прицепа с пневматической тормозной системой
- (A0) Допустимая техническая опорная нагрузка A-0
- (A1) Допустимая техническая нагрузка на ось 1
- (A2) Допустимая техническая нагрузка на ось 2



## 4.10 Соответствие

		<b>Название директив/норм</b>	
Агрегат соответствует:	•	Директиве по машинному оборудованию	2006/42/EC
	•	Директиве по электромагнитной совместимости	2014/30/EC

#### 4.11 Технически максимально допустимая норма внесения



Норма внесения машины ограничена следующими факторами:

- Максимальный поток к штанге опрыскивателя 200 л/мин (HighFlow 400 л/мин).
- Максимальный расход каждой секции 25 л/мин (при 2 распределительных трубопроводах: 40 л/мин на каждую секцию).
- Максимальный расход на каждый корпус форсунок 4 л/мин.

## 4.12 Максимально допустимая норма внесения



Допустимая норма внесения машины ограничена минимальной производительностью перемешивания.

Производительность перемешивания в минуту должна составлять 5% от объема бака.

Это особенно важно при действующих веществах, с трудом удерживаемых во взвешенном состоянии.

При действующих веществах, поступающих в раствор, производительность перемешивания можно снизить.

### Определение допустимой нормы внесения в зависимости от производительности перемешивания

#### Расчетная формула для нормы внесения в л/мин:

(Производительность перемешивания в минуту = 5% от объема бака)

$$\begin{array}{l} \text{Допустимая норма} \\ \text{внесения} \\ \text{[л/мин]} \end{array} = \begin{array}{l} \text{номинальная мощность} \\ \text{насоса} \\ \text{[л/мин]} \end{array} - 0,05 \times \begin{array}{l} \text{номинальный объем} \\ \text{бункера} \\ \text{[л]} \end{array}$$

(см. технические характеристики)

#### Перерасчет нормы внесения в л/га:

1. Определите норму внесения для каждой форсунки (разделите допустимую норму внесения на количество форсунок).
2. В таблице норм внесения удобрений путем опрыскивания найдите норму внесения на гектар в зависимости от скорости (см. стр. 275).

#### Пример:

UX6201, насоса AR 280, Super L 36 м, 72 форсунки, 10 км/ч

$$\text{Допустимая норма} \\ \text{внесения} = 2 \times 260 \text{ л/мин} - 0,05 \times 6200 \text{ л} = 210 \text{ л/мин}$$

$$\rightarrow \text{норма внесения для каждой форсунки} = 2,9 \text{ л/мин}$$

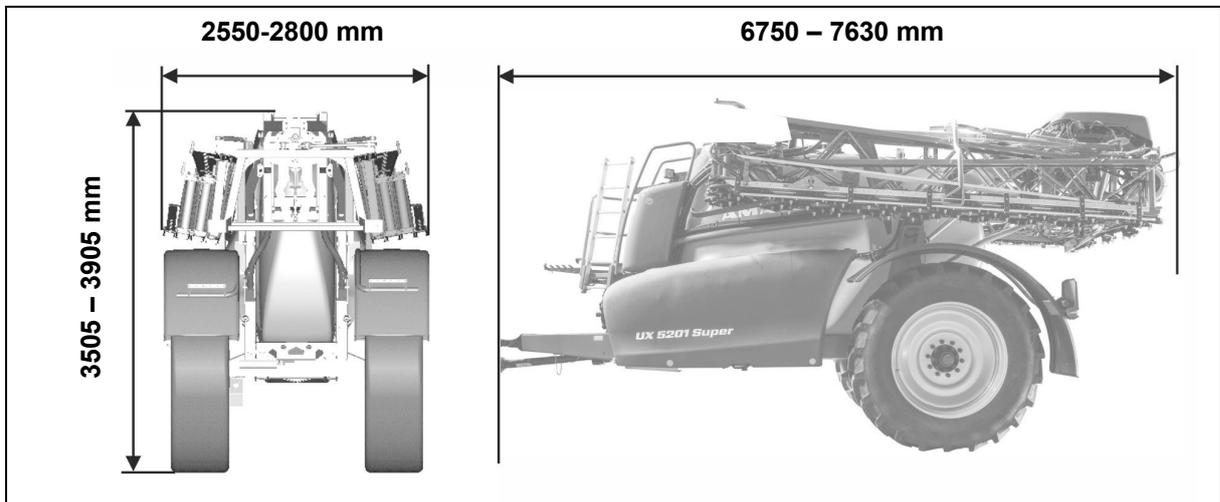
H <sub>2</sub> O											I/ha		bar					
6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	14	16	I/min						
											km/h							
													015 02 025 03 04 05 06 08					
580	535	497	464	435	409	387	348	316	290	249	216	2,9				6,7	4,6	2,6
600	554	514	480	450	424	400	360	327	300	257	225	3,0				7,1	5,0	2,8
620	572	531	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

→ допустимая норма внесения на гектар = 348 л/га

## 4.13 Технические характеристики

### 4.13.1 Общие размеры

Общая высота зависит от типа агрегата, оси и шин.



### 4.13.2 Основное устройство

Тип UX Super	4 2 0 1	5 2 0 1	6 2 0 1
для раствора			
Фактический объем	4600 л	5600 л	6560 л
Номинальный объем	4200 л	5200 л	6200 л
Бак для промывочной воды	580 л	580 л	580 л
Уровень наполнения с площадки для техобслуживания	1060 мм	1430 мм	1460 мм
Допустимое давление в системе	<10 бар		
рабочей скорости	4 – 18 км/ч		
Ширина захвата	27-40 м		
Центральная схема	электрич., соединение секционных клапанов в цепь		
Регулировка давления опрыскивания	электрич.		
Допустимое давление в системе	0,8 – 10 бар		
Напорный фильтр	50 (80,100) отверстий		
Мешалка	возможность бесступенчатой регулировки		
Регулировка нормы расхода	через рабочий процессор в зависимости от скорости		
Высота распыления	500 – 2500 мм		

### 4.13.3 Оборудование для опрыскивания

#### Секции в зависимости от ширины захвата

Ширина захвата	Количество	Количество форсунок на секцию
21 м	5	8-9-8-9-8
	7	6-6-7-4-7-6-6
	9	6-4-5-4-4-4-5-4-6
24 м	5	9-10-10-10-9
	7	6-6-8-8-8-6-6
	9	6-5-5-5-6-5-5-5-6
27 м	7	8-7-8-8-8-7-8
	9	6-6-6-6-6-6-6-6-6
28 м	7	9-7-8-8-8-7-9
	9	7-6-6-6-6-6-6-6-7
30 м	9	8-7-6-6-6-6-6-7-8
32 м	9	8-6-7-7-8-7-7-6-8
33 м	9	7-8-7-7-8-7-7-8-7
	11	6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6
36 м	7	10-10-10-12-10-10-10
	9	9-9-7-7-8-7-7-9-9
36 м/ 24 м	9	6-7-(9+1)-9-10-9-(9+1)-7-6
39 м	9	7-9-9-9-10-9-9-9-7
	13	6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6
40 м	9	8-9-9-9-10-9-9-9-8

#### Технические характеристики насоса

Pumpen-Ausrüstung		<b>Spritzpumpe / Rührpumpe</b>
		<b>2 x AR 280</b>
Производительность при номинальной частоте вращения	при 0 бар	2 x 260 л / мин
	при 10 бар	2 x 245 л / мин
Потребляемая мощность		18,8 кВт
Конструктивный тип		12- цилиндровый поршневой мембранный насос
Демпфер пульсаций		Аккумулятор давления

Привод насосов осуществляется

- непосредственно от карданного вала.
- частота вращения привода 540 об/мин
- непосредственно от гидравлического мотора
- частота вращения привода 540 об/мин

#### 4.13.4 Остаток

##### Технически обусловленное остаточное количество, включая насос

в плоскости		23 л
поперек линии уклона		
	15 % при движении влево	23 л
	15 % при движении вправо	23 л
вдоль линии уклона		
	15 % при движении вверх по склону	37 л
	15 % при движении вверх по склону	30 л

##### Технический остаток штанг

Ширина захвата	Кол-во секций	управление секциями						переключение отдельных форсунок		
		Без DUS			C DUS			C DUS pro		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
21 m	5	4,5 л	9,0 л	13,5 л	14,5 л	1,0 л	15,5 л	18,1 л	1,5 л	19,6 л
	7	5,0 л	10,5 л	15,5 л	17,0 л	1,0 л	18,0 л			
	9	5,5 л	16,0 л	21,5 л	23,0 л	1,5 л	24,5 л			
24 m	5	5,0 л	10,0 л	15,0 л	16,0 л	1,5 л	17,5 л	19,0 л	2,0 л	21,0 л
	7	5,0 л	11,5 л	16,5 л	17,5 л	1,5 л	19,0 л			
	9	5,5 л	17,0 л	22,5 л	23,5 л	2,0 л	25,5 л			
27 m	7	5,0 л	12,5 л	17,5 л	18,5 л	2,0 л	20,5 л	22,4 л	2,0 л	24,4 л
	9	5,5 л	17,5 л	23,0 л	24,0 л	2,0 л	26,0 л			
28 m	7	5,0 л	13,0 л	18,0 л	19,0 л	2,0 л	21,0 л	22,8 л	2,0 л	24,8 л
	9	5,5 л	17,5 л	23,0 л	24,0 л	2,0 л	26,0 л			
30 m	9	5,5 л	18,0 л	23,5 л	24,0 л	2,5 л	26,5 л	24,6 л	2,5 л	27,1 л
32 m	9	5,5 л	18,5 л	24,0 л	24,0 л	2,5 л	27,0 л	27,9 л	2,5 л	30,4 л
33 m	9	5,5 л	19,0 л	24,5 л	25,0 л	2,5 л	27,5 л	27,6 л	2,5 л	30,1 л
	11	6,0 л	23,0 л	29,0 л	29,5 л	2,5 л	32,0 л			
36 m	7	5,0 л	16,0 л	21,0 л	21,5 л	3,0 л	24,5 л	29,3 л	3,0 л	32,3 л
	9	5,5 л	19,5 л	25,0 л	25,5 л	3,0 л	28,5 л			
39 m	9	5,5 л	20,5 л	26,0 л	26,5 л	3,0 л	29,5 л	33,7 л	3,0 л	36,7 л
	13	6,5 л	28,0 л	34,5 л	35,0 л	3,0 л	38,0 л			
40 m	9	5,5 л	21,0 л	26,5 л	27,0 л	3,0 л	30,0 л	34,0 л	3,0 л	37,0 л
45 m	-	-	-	-	-	-	-	39,6 л	3,0 л	42,6 л

**DUS:** система циркуляции воздуха

**A:** разбавляемый

**B:** неразбавляемый

**C:** всего

#### 4.13.5 Полезная нагрузка

<b>Максимальная полезная нагрузка</b>	<b>=</b>	<b>Допустимый технический вес машины</b>	<b>-</b>	<b>Порожний вес</b>
---------------------------------------	----------	--	----------	---------------------



#### ОПАСНОСТЬ

**Запрещается превышение максимальной полезной нагрузки. Опасность аварии из-за нестабильного положения при движении!**

Точно определите полезную нагрузку и, тем самым, допустимую загрузку машины. Не каждая рабочая среда допускает полную загрузку бункера.



Вы можете найти значения допустимого технического веса машины и порожнего веса на фирменной табличке машины.

#### Допустимая нагрузка на шину каждого колеса

- Индекс нагрузки на шине указывает допустимую нагрузку на шину.
- Индекс скорости на шине указывает максимальную скорость, при которой нагрузка на шину соответствует индексу нагрузки.
- Допустимая нагрузка на шину достигается только при номинальном давлении воздуха в шине.

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

<b>Индекс скорости</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>A8</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Максимальная скорость (км/ч)	25	30	35	40	50	60	65	70

#### Движение с пониженным давлением в шинах



- При давлении в шине ниже номинального давления допустимая нагрузка на шину уменьшается!  
При этом необходимо учитывать уменьшение полезной нагрузки машина.
- Соблюдайте также указания производителя шин!



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность несчастного случая!**

**При слишком низком давлении в шинах не обеспечивается устойчивость транспортного средства.**

#### 4.14 Данные по шумообразованию

Уровень звукового давления (уровень шума) на рабочем месте составляет 74 дБ(А). Измерения проводились в рабочем состоянии при закрытой кабине в области уха водителя трактора.

Измерительный прибор: ОПТАС SLM 5.

Уровень шума во многом зависит от используемого вида транспортного средства.



## 4.15 Необходимая оснастка трактора

Трактор должен иметь соответствующие мощностные характеристики и быть оснащён необходимыми электрическими и гидравлическими соединениями тормозной системы для работы в комбинации с агрегатом.

### Мощность двигателя трактора

UX 4 2 0 1	от 85 кВт (115 л. с.)
UX 5 2 0 1	от 95 кВт (130 л. с.)
UX 6 2 0 1	от 110 kW (150 л. с.)

### Электрическая система

Напряжение аккумуляторной батареи:	• 12 В (Вольт)
Гнездо для системы освещения:	• 7-контактное

### Гидравлическая система

Макс. рабочее давление:	• 210 бар	
Производительность насоса трактора:	Система складывания штанг Profi	25 л/мин
	Управление дышлом или с поворотными кулаками	+ 10 л/мин
	ContourControl	+ 10 л/мин
	Насос промывочной воды	+ 35 л/мин
	Гидравлический привод насоса опрыскивателя	+ 50 л/мин
Гидравлическое масло, используемое в агрегате:	• HLP68 DIN 51524	
	Гидравлическое масло, используемое в агрегате, подходит для комбинированных контуров гидравлического масла всех распространенных марок тракторов.	
Блоки управления трактора	• В зависимости от комплектации, см. на стр. 70.	

**Тормозная система (в зависимости от комплектации)**

Двухмагистральная  
пневматическая тормозная  
система:

- соединительная головка (красного цвета) для питающей магистрали
- соединительная головка (желтая) для тормозной магистрали

или

Одномагистральная  
пневматическая тормозная  
система:

- соединительная головка для тормозной магистрали

или

Двухмагистральная  
гидравлическая тормозная  
система

- муфта CL
- муфта SL
- розетка ABS

Одномагистральная  
гидравлическая тормозная  
система

- гидравлическая муфта стандарта ISO 5676



На территории Германии и некоторых других стран ЕС использование гидравлических тормозных систем запрещено!

**Вал отбора мощности (в зависимости от комплектации)**

Требуемая скорость  
вращения

- 540 об/мин

Направление вращения

- По часовой стрелке, если смотреть на трактор сзади.

## 5 Устройство и функционирование основного агрегата

### 5.1 Принцип действия

Насос опрыскивателя (1) всасывает через блок всасывания и всасывающий фильтр (2)

- раствор для опрыскивания из бака для раствора.
- пресную воду через внешний всасывающий патрубок (3).
- промывочную воду из бака для промывочной воды.

Так всасываемая жидкость попадает

- через напорный фильтр (4) к клапанам секций (5). Клапаны секций предназначены для распределения раствора по отдельным трубопроводам.

альтернатива:

через напорный фильтр (4) к устройству управления отдельными форсунками (14).

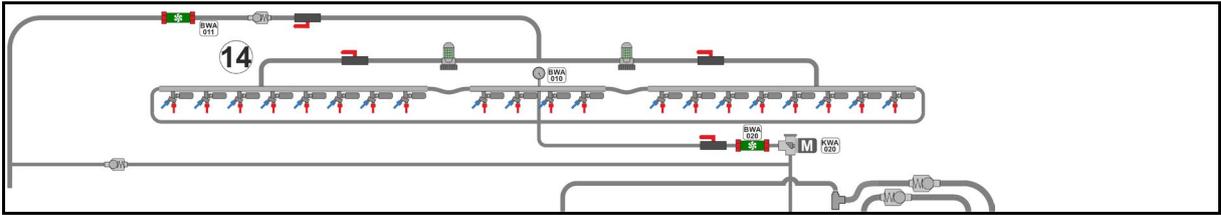
- к инжектору (6) и баку-смесителю (7).  
Чтобы приготовить раствор для опрыскивания, следует залить необходимое количество препарата в бак-смеситель, откуда он откачивается в бак для раствора.
- напрямую в бак для раствора.
- к системам внутренней (8) и внешней очистки (9).

Насос мешалки (10) подает жидкость к главной мешалке (11) в баке для раствора. Во включенном положении главная мешалка обеспечивает однородность рабочего раствора в баке.

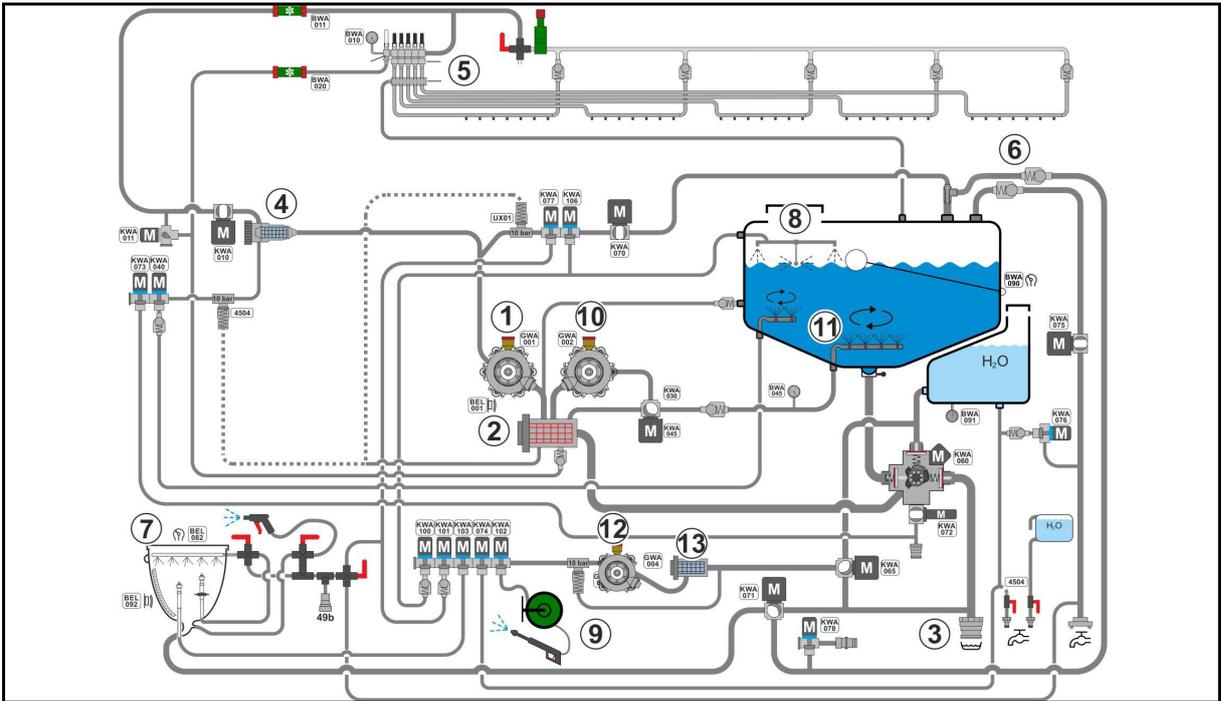
Опциональный отдельный насос промывочной воды:

Насос промывочной воды (12) с отдельным всасывающим фильтром (13) снабжает машину промывочной водой. Промывочная вода используется для очистки опрыскивателя и разбавления рабочего раствора.

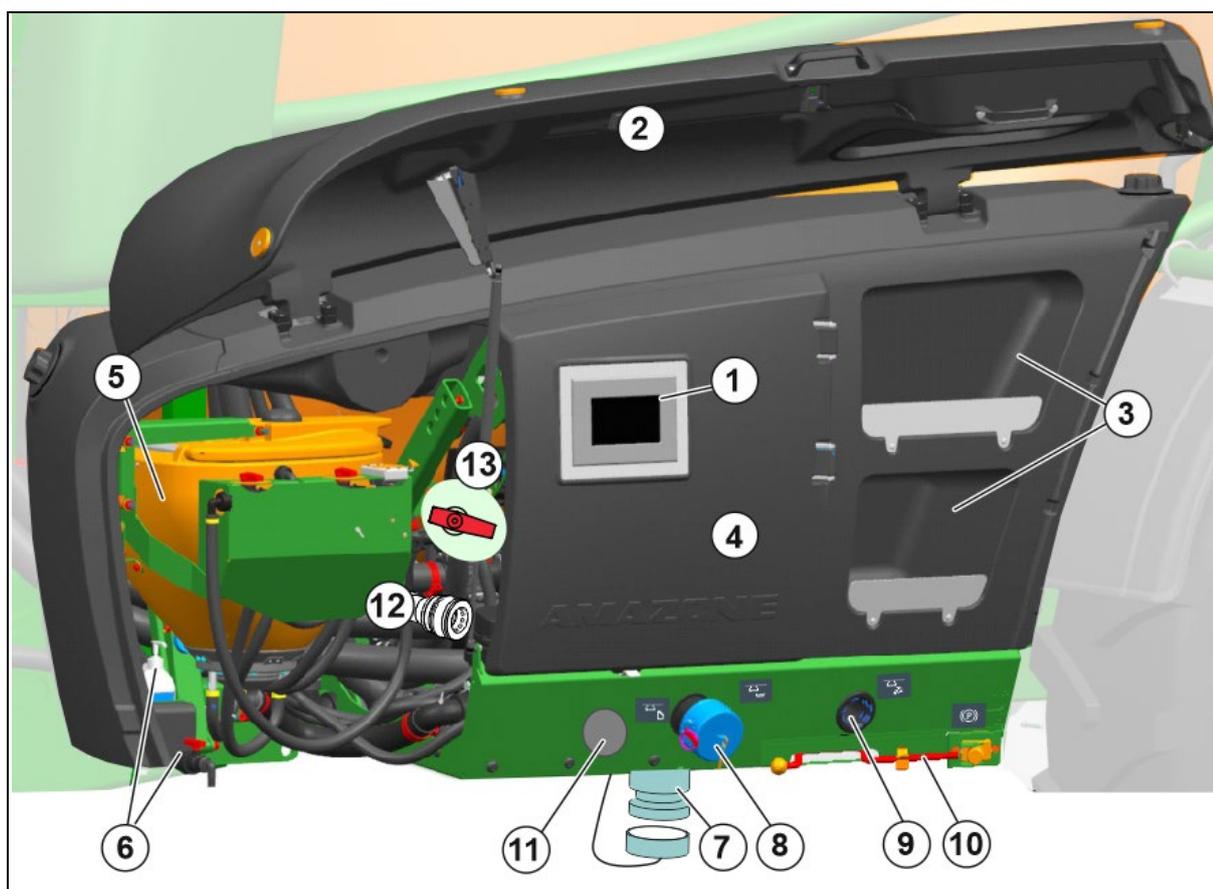
Переключение отдельных форсунок



Управление секциями



## 5.2 Панель управления



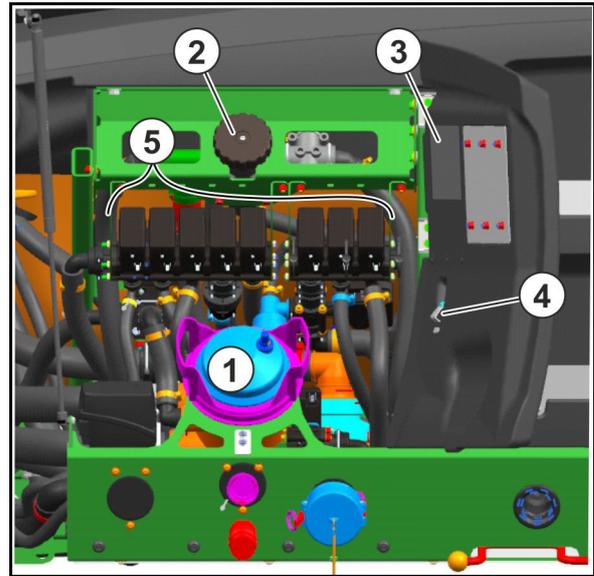
- |   |   |
|---|---|
| (1) Терминал управления пакетом Comfort plus  | (7) Слив для конечного остатка из бака рабочего раствора и напорного фильтра      |
| (2) Откидная крышка с подсветкой панели управления  | (8) Заливной патрубков (всасывание) бака рабочего раствора, бака промывочной воды |
| (3) Транспортный контейнер для раздельного хранения загрязненных и чистых средств индивидуальной защиты | (9) Заливной патрубков (давление) бака рабочего раствора / бака промывочной воды  |
| (4) Крышка для техобслуживания  | (10) Стояночный тормоз  |
| (5) Поворотный бак-смеситель в транспортном положении   | (11) Неподтекающая соединительная муфта (Closed Transfer System)                  |
| (6) Моечное устройство с дозатором для жидкого мыла   | (12) Промывочный патрубков для очистки системы Closed Transfer                    |
|   | (13) Переключающий кран источника для бака-смесителя (QU)                         |

**Под крышкой для техобслуживания**

- (1) Всасывающий фильтр
- (2) Напорный фильтр
- (3) Таблица параметров опрыскивания
- (4) Держатель с зажимом для перчаток
- (5) Клапанная группа

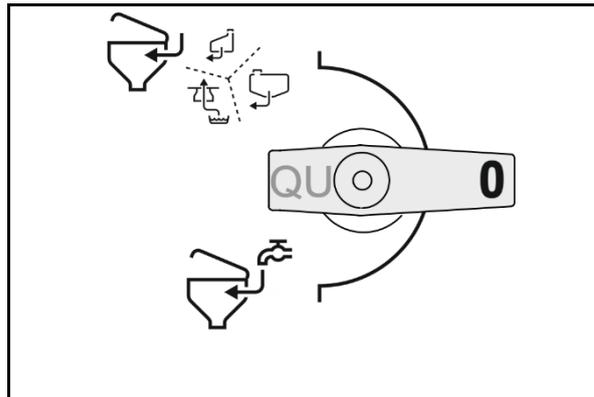
Слева направо:

- Внешняя очистка
- Очистка бака-смесителя
- Бак-смеситель
- Заполнение бака для промывочной воды
- Внутренняя очистка
- Дополнительная мешалка
- Быстрое опорожнение и слив воды из напорного фильтра



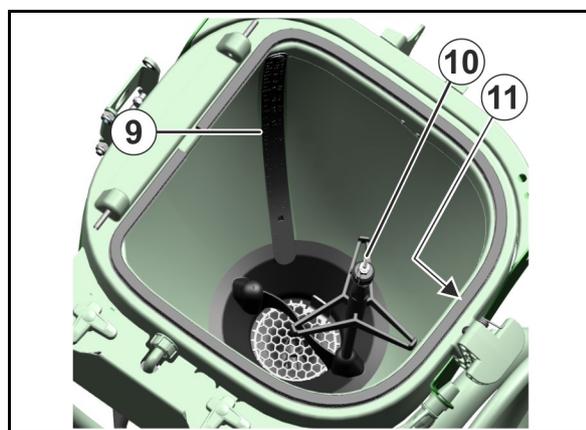
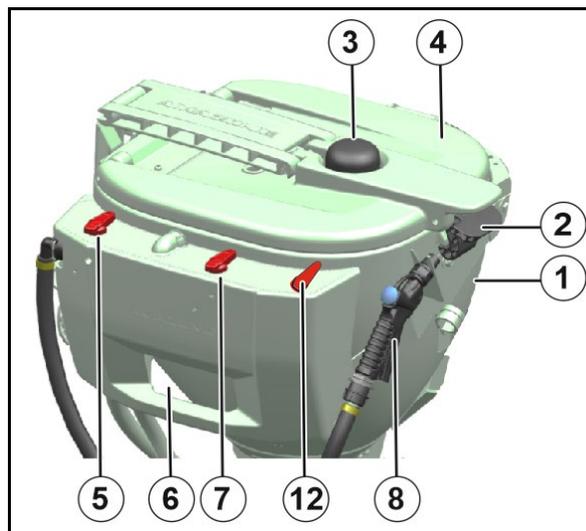
**Переключающий кран источника для бака-смесителя (QU)**

- 
 • Использовать для бака-смесителя жидкость из всасывающей арматуры
- 
 • Использовать для бака-смесителя жидкость из напорного патрубка



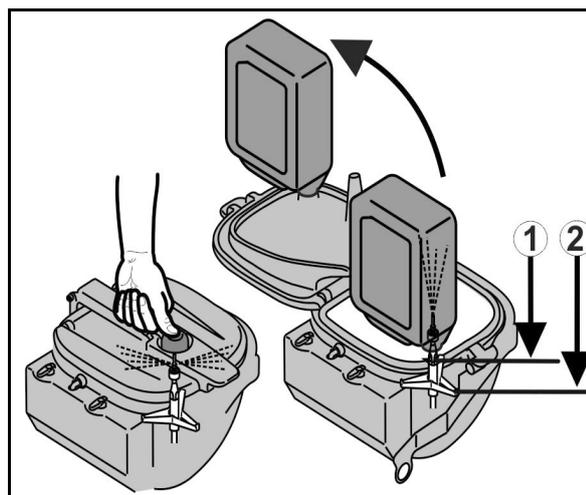
### 5.3 Бак-смеситель

- (1) Поворотный бак-смеситель для загрузки, растворения и закачивания средств защиты растений и мочевины  
Вместимость около 60 л
- (2) Фиксатор откидной крышки
- (3) Кнопка форсунки для промывки канистр
- (4) В открытом положении крышку можно использовать как подставку
- (5) Переключающий кран ЕА
- (6) Рукоятка для перемещения бака-смесителя в рабочее или транспортное положение
- (7) Переключающий кран ЕВ
- (8) Пистолет-распылитель для очистки панели управления
- (9) Шкала для отображения уровня
- (10) Чистящая форсунка для канистры с прижимной пластиной
- (11) Форсунка очистки бака-смесителя
- (12) Переключающий кран интенсивности инжектора



Вода выходит из промывочной форсунки, если

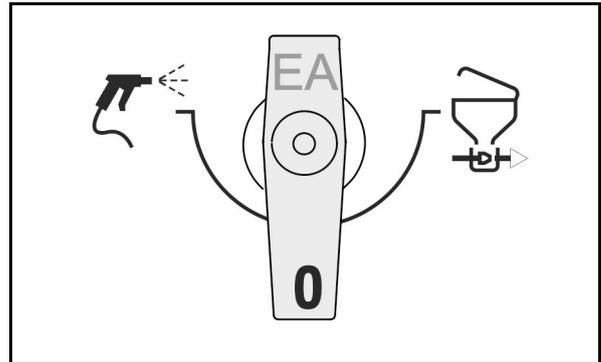
- нажимной элемент отжимается вниз;
- закрытая откидная крышка промывочной форсунки отжимается вниз.



### 5.3.1 Переключающие краны на баке-смесителе

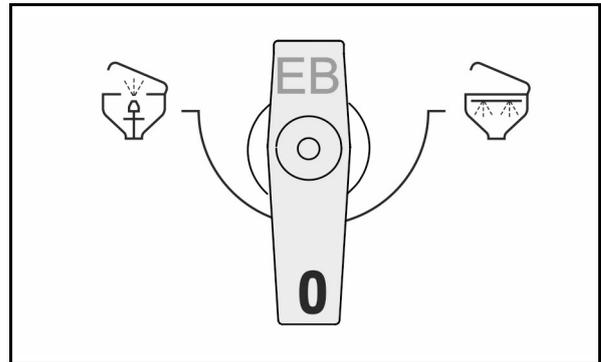
- Переключающий кран (EA)

-  Наружная очистка бака-смесителя
-  Растворение препарата через смешивающую форсунку



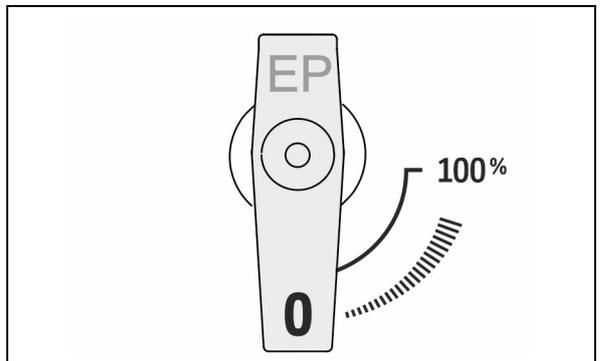
- Переключающий кран (EB)

-  Очистка канистры / очистка бака-смесителя
-  Промывка через кольцевой трубопровод



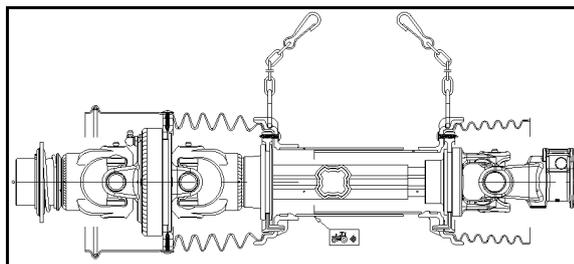
- Переключающий кран интенсивности инжектора (EP)

- 0 – Инжектор выкл.
- 100% максимальная производительность откачивания



## 5.4 Карданный вал

Широкоугольный карданный вал осуществляет передачу мощности от трактора к агрегату.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления в результате непреднамеренного пуска и откатывания трактора и агрегата!**

Перед подсоединением или отсоединением широкоугольного карданного вала от трактора обязательно зафиксируйте трактор и агрегат против непреднамеренного пуска и откатывания.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с захватыванием и наматыванием при отсутствии или повреждении защитных приспособлений на карданном валу!**

- Никогда не используйте карданный вал без защитных приспособлений, с поврежденными защитными приспособлениями или без правильно установленной фиксирующей цепи.
- Перед каждым использованием проверьте:
  - что установлены все защитные приспособления карданного вала и они работоспособны;
  - что вокруг карданного вала имеется достаточное свободное пространство во всех рабочих состояниях. Отсутствие свободного пространства ведет к повреждению карданного вала.
- Навешивайте фиксирующие цепи таким образом, чтобы был обеспечен достаточный радиус поворота во всех рабочих положениях карданного вала. Фиксирующие цепи не должны цепляться за узлы трактора и агрегата.
- Немедленно заменяйте поврежденные или отсутствующие части карданного вала. Используйте только оригинальные запасные части.  
Ремонт карданного вала должен осуществляться только в специализированной мастерской.
- Укладывайте карданный вал (при отсоединенном агрегате) на предусмотренный держатель! Таким образом Вы защитите его от повреждения и загрязнения.
  - Никогда не используйте фиксирующие цепи для подвешивания отсоединенного карданного вала.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность, связанная с захватыванием и наматыванием при наличии открытых частей карданного вала в зоне передачи усилия между трактором и приводимым в движение агрегатом!**

Работайте только при полной защите привода между трактором и приводимым в движение агрегатом.

- Открытые части карданного вала должны быть обязательно защищены с помощью защитного экрана на тракторе и защитного раструба на агрегате.
- Проверьте, перекрывают ли защитный экран на тракторе или защитный раструб на агрегате и защитные приспособления выпрямленного карданного вала друг друга минимум на 50 мм. Если нет, то приводить агрегат в действие от карданного вала запрещено.



- Используйте только карданный вал из комплекта поставки или карданный вал аналогичного типа.
- Внимательно прочитайте и соблюдайте указания в руководстве по эксплуатации карданного вала. Надлежащая эксплуатация и техническое обслуживание карданного вала предотвращает несчастные случаи.
- При подсоединении карданного вала соблюдайте:
  - указания в руководстве по эксплуатации карданного вала;
  - допустимую частоту вращения привода агрегата;
  - соответствие монтажной длины карданного вала. См. главу "Согласование длины карданного вала с трактором", с. 146.
  - правильность положения при монтаже карданного вала. Символ трактора на защитной трубе карданного вала указывает на сторону вала, подсоединяемую к трактору.
- Если карданный вал оснащен предохранительной муфтой или муфтой свободного хода, она должна быть установлена со стороны агрегата.
- Перед включением вала отбора мощности ознакомьтесь с указаниями по безопасной работе с ним в главе "Правила техники безопасности для оператора", с. 35.

### 5.4.1 Подсоединение карданного вала



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления и удара может возникнуть при отсутствии свободного пространства при подсоединении карданного вала!**

Перед агрегатированием подсоедините карданный вал к трактору. Благодаря этому Вы создадите требуемое свободное пространство для надежного подсоединения карданного вала.

1. Подведите трактор на расстояние примерно 25 см к агрегату.
2. Зафиксируйте трактор от непреднамеренного пуска и откатывания, см. главу "Фиксирование трактора от непреднамеренного пуска и откатывания", с. 151.
3. Проконтролируйте, что вал отбора мощности трактора отключен.
4. Очистите и смажьте вал отбора мощности трактора.
5. Передвиньте замок карданного вала на такую длину вала отбора мощности трактора, чтобы замок вошел в зацепление со щелчком. При подсоединении карданного вала соблюдайте руководство по эксплуатации карданного вала и допустимую скорость вращения вала отбора мощности агрегата.

Символ трактора на защитной трубе карданного вала указывает на сторону вала, подсоединяемую к трактору.

6. Зафиксируйте защитный кожух карданного вала против проворачивания с помощью фиксирующих цепей.
  - 6.1 Закрепите фиксирующие цепи по возможности под прямым углом к карданному валу.
  - 6.2 Закрепите фиксирующие цепи таким образом, чтобы во всех рабочих состояниях карданного вала обеспечивался достаточный радиус поворота.



#### ОСТОРОЖНО

Фиксирующие цепи не должны цепляться за узлы трактора и агрегата.

7. Проконтролируйте, имеется ли достаточное свободное пространство вокруг карданного вала во всех рабочих состояниях. Отсутствие свободного пространства ведет к повреждению карданного вала.
8. Создайте свободное пространство (если требуется).

### 5.4.2 Отсоединение карданного вала



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасности заземления и удара может возникнуть при отсутствии свободного пространства при отсоединении карданного вала!**

Перед отсоединением карданного вала от трактора отсоедините агрегат от трактора. Благодаря этому Вы создадите требуемое свободное пространство для надежного отсоединения карданного вала.



#### ОСТОРОЖНО

**Опасность ожога о горячие детали карданного вала!**

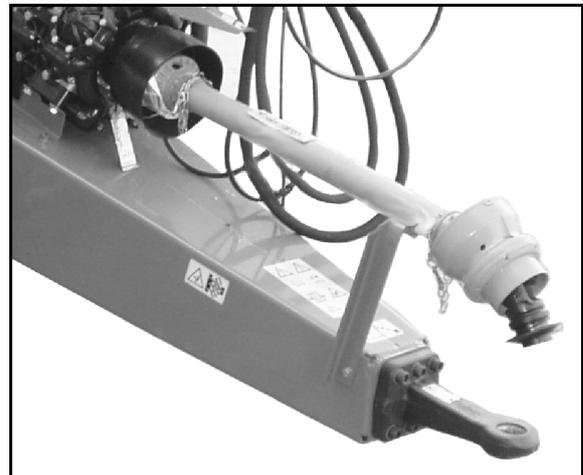
Угроза получения травм рук различной степени тяжести.

Не дотрагивайтесь до сильно нагретых деталей карданного вала (прежде всего, муфт).



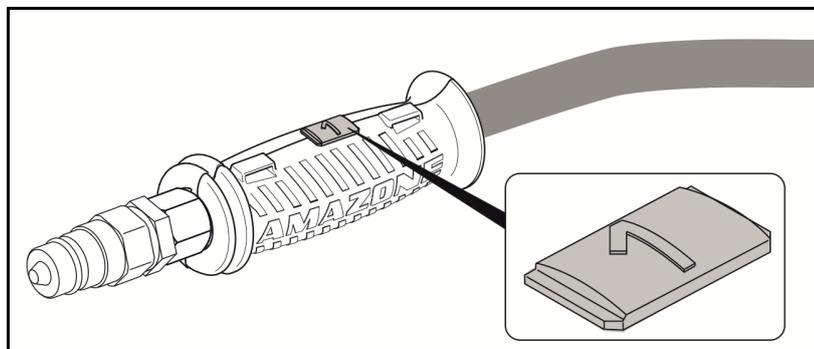
- Укладывайте отсоединенный карданный вал на предусмотренный держатель! Таким образом Вы защитите его от повреждения и загрязнения.  
Никогда не используйте фиксирующие цепи для подвешивания отсоединенного карданного вала.
- Если карданный вал не будет использоваться в течение длительного времени, очистите и смажьте его.

1. Отцепите агрегат от трактора. См. главу "Отцепление агрегата", с. 159.
2. Подведите трактор на расстояние примерно 25 см к агрегату.
3. Зафиксируйте трактор от непреднамеренного пуска и откатывания, см. главу "Фиксирование трактора от непреднамеренного пуска и откатывания", с. 151.
4. Отсоедините карданный вал от вала отбора мощности трактора. При отцеплении карданного вала соблюдайте руководство по эксплуатации карданного вала.
5. Укладывайте карданный вал на предусмотренный держатель!
6. Если карданный вал не будет использоваться в течение длительного времени, очистите и смажьте его.



## 5.5 Гидравлические соединения

- Все гидравлические шлангопроводы имеют держатели. На держателях имеется цветовая маркировка с цифровым обозначением или буквой, чтобы обеспечить правильное соотнесение гидравлических функций к напорной магистрали блока управления трактором!



На агрегате размещены наклейки с пояснением соответствующих гидравлических функций, обозначаемых маркировкой.

- В зависимости от гидравлической функции блок управления трактором должен использоваться в разных режимах.

фиксированное положение, для непрерывной циркуляции масла	
с нажатием, нажимать, пока не будет выполнено действие	
плавающее положение, свободный поток масла в блоке управления	

Маркировка		Функция		Блок управления трактором	
синий	<b>3</b>		<b>опора (опция)</b>	подъем	двойного действия
	<b>4</b>			опускание	
красный	<b>P</b>	Постоянная циркуляция масла		простого действия	
красный	<b>T</b>	Безнапорный возврат			
красный	<b>LS</b>	Управляющая линия Load см. страницу 144			



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность заражения в случае контакта с выходящим под высоким давлением гидравлическим маслом!**

При подсоединении и отсоединении гидравлических шлангопроводов следите за тем, чтобы гидросистемы трактора и агрегата не находились под давлением!

В случае получения травмы в результате контакта с гидравлическим маслом следует незамедлительно обратиться к врачу.

## Обратная линия масла

**Максимально допустимое давление в обратной масляной магистрали: 5 бар**

Поэтому обратную масляную магистраль следует подсоединять не к блоку управления трактора, а к безнапорной обратной масляной магистрали с большой соединительной муфтой.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обратной масляной магистрали используйте только шланги DN16 с коротким путем для обратного хода.

Подавайте давление в гидравлическую систему только тогда, когда линия свободного обратного хода подсоединена надлежащим образом.

Установите входящую в поставку соединительную муфту на безнапорную обратную масляную магистраль.

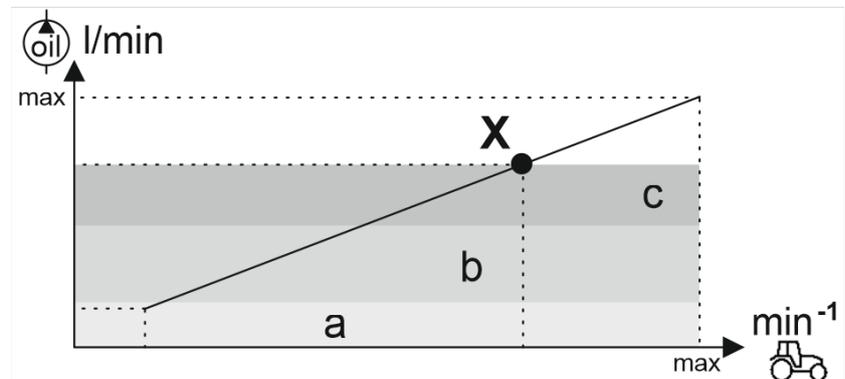
## Объемный расход масла

В зависимости от оснащения машины (вариант оснащения a, b, c), машине требуется определенный объемный расход масла, обеспечиваемый трактором.

Трактор следует выбирать так, чтобы он в точке работы X на поле, а также в полосе разворота обеспечивал требуемый объемный расход масла при средних оборотах двигателя. Учитывайте также собственный расход трактора.



Недостаточная подача масла ухудшает работу машины и может привести к ее повреждению.



## Режим Load Sensing

Для режима Load Sensing переведите переключающий кран на гидроблоке в соответствующее положение

### 5.5.1 Подсоединение гидравлических шлангопроводов



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в результате нарушения функционирования гидравлической системы из-за неправильного подсоединения гидравлических шлангопроводов!**

При подсоединении гидравлических шлангопроводов обращайте внимание на цветную маркировку гидравлических соединений.



- Перед подключением агрегата к гидравлической системе трактора проверьте совместимость гидравлических масел. Не смешивайте минеральные и биомасла!
- Помните, что максимально допустимое давление гидравлического масла составляет 210 бар.
- Подсоединяйте только гидравлические соединители без следов загрязнений.
- Вставляйте гидравлический(е) соединитель(и) в гидравлические муфты до тех пор, пока он(и) ощутимо не зафиксируется.
- Проверяйте места подсоединений гидравлических шлангопроводов на правильность и герметичность посадки.

1. Переведите рычаг управления управляющего клапана трактора в плавающее (нейтральное) положение.
2. Очистите места соединения гидравлических шлангопроводов, прежде чем подсоединить гидравлические шлангопроводы к трактору.
3. Подсоедините гидравлический(ие) шлангопровод(ы) к блоку управления трактора.

### 5.5.2 Отсоединение гидравлических шлангопроводов



Агрегаты с LS или зарядной схемой аккумулятора:

- Отсоединяйте гидравлические шланги только при выключенном тракторе.
- Учитывайте последовательность отсоединения.
  1. Гидравлический шланг P
  2. Гидравлический шланг LS
  3. Гидравлический шланг T

1. Переведите рычаг управления блока управления трактора в плавающее (нейтральное) положение.
2. Отсоедините гидравлические соединители от гидравлических муфт.
3. Закройте гидравлические соединители и гнезда под гидравлические соединители пылезащитными крышками во избежание их загрязнения.
4. Уберите гидравлические шлангопроводы в предназначенное для них место.

## 5.6 Пневматическая тормозная система

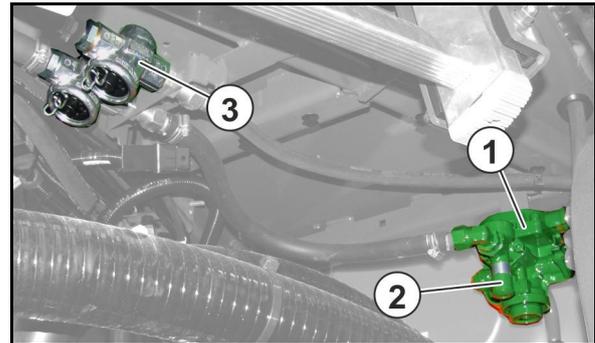


Регулярное техническое обслуживание необходимо для безупречного функционирования двухмагистральной рабочей тормозной системы.

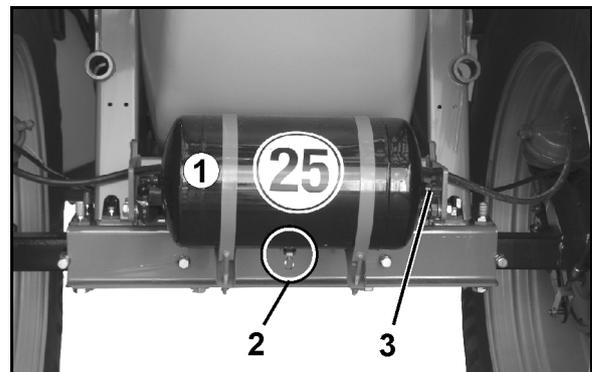
Тормозные барабаны снабжены саморегулирующимися тормозными рычагами, которые позволяют компенсировать износ тормозных накладок.

- (1) Тормозной клапан
- (2) Выпускной клапан с кнопкой управления  
Кнопка управления

- нажать до упора – рабочий тормоз отпускается, например, для маневрирования отцепленного опрыскивателя;
- вытянуть до упора – прицепной опрыскиватель снова затормаживается за счет накопленного в ресивере давления воздуха.

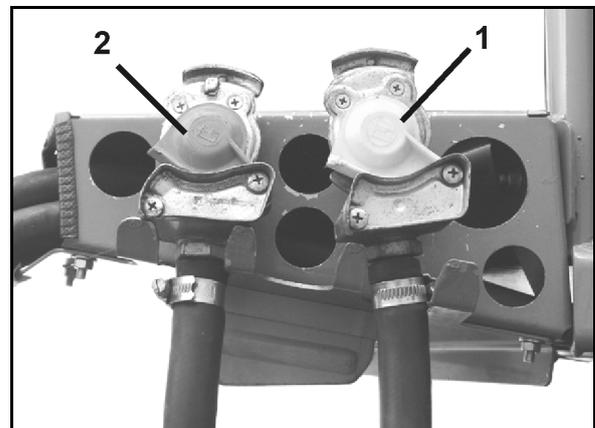


- (3) Линейный фильтр
- (1) Ресивер
- (2) Клапан для слива конденсата
- (3) Контрольный штуцер



- **Двухмагистральная пневматическая тормозная система**

- (1) Соединительная головка тормозной магистрали (желтого цвета)
- (2) Соединительная головка питающей магистрали (красного цвета)



**Автоматический регулятор тормозного усилия в зависимости от нагрузки (ALB)**



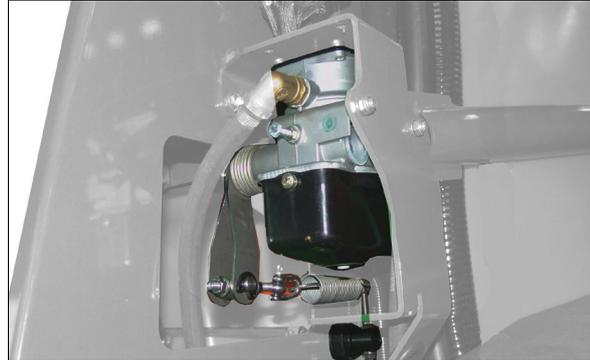
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность несчастного случая из-за ненадлежащей работы тормозной системы!**

Запрещено изменять уровень настройки автоматического регулятора тормозного усилия. Уровень настройки должен соответствовать значению, указанному на типовой табличке ALB.

Оси оснащены автоматическим регулятором тормозного усилия, действующим в зависимости от нагрузки (ALB).

Параметры, регулируемые в зависимости от нагрузки на ось, указаны на фирменной табличке ALB.



### 5.6.1 Подсоединение рабочей тормозной системы



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в результате нарушения функционирования тормозной системы!**

- При подсоединении тормозной и питающей магистралей следите за тем, чтобы:
  - уплотнительные кольца соединительных головок были чистыми;
  - уплотнительные кольца соединительных головок были герметичными.
- В случае повреждения немедленно заменяйте поврежденные уплотнительные кольца.
- Ежедневно перед первой поездкой необходимо слить воду из ресивера.
- С подсоединенным агрегатом разрешается начинать движение лишь тогда, когда манометр на тракторе показывает 5,0 бар!



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в результате непреднамеренного откатывания агрегата при отпущенном рабочем тормозе!**

**Двухмагистральная пневматическая тормозная система:**

- Сначала всегда подсоединяется соединительная головка тормозной магистрали (желтого цвета), а затем соединительная головка питающей магистрали (красного цвета).
- При подсоединении красной соединительной головки рабочий тормоз немедленно отпускается из положения торможения.

1. Откройте крышку соединительной головки на тракторе.
2. Пневматическая тормозная система:
  - **Двухмагистральная** пневматическая тормозная система:
    - 2.1 Зафиксируйте соединительную головку тормозной магистрали (желтого цвета) надлежащим образом в муфте с желтой маркировкой на тракторе.
    - 2.3 Зафиксируйте соединительную головку питающей магистрали (красного цвета) надлежащим образом в муфте с красной маркировкой трактора.

→ При подсоединении питающей магистрали (красного цвета) давление воздуха, идущее от трактора, автоматически выжимает кнопку управления выпускного клапана на тормозном клапане прицепа.
  - **Одномагистральная** пневматическая тормозная система:
    - 2.1 Зафиксируйте соединительную головку (черного цвета) надлежащим образом на тракторе.
3. Отпустите стояночный тормоз и/или уберите противооткатные упоры.

### 5.6.2 Отсоединение рабочей тормозной системы



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в результате непреднамеренного откатывания агрегата при отпущенном рабочем тормозе!

#### Двухмагистральная пневматическая тормозная система:

- Сначала всегда отсоединяется соединительная головка питающей магистрали (красного цвета), а затем соединительная головка тормозной магистрали (желтого цвета).
- Рабочий тормоз агрегата приходит в положение торможения, только если красная соединительная головка отсоединена.
- Обязательно соблюдайте эту последовательность, в противном случае рабочая тормозная система отключится, и агрегат без тормоза может прийти в движения.



При отсоединении или отрыве агрегата, из питающей магистрали по направлению к тормозному клапану прицепа начинает выходить воздух. Тормозной клапан прицепа автоматически переключается и активизирует рабочую тормозную систему в зависимости от автоматической регулировки тормозного усилия.

1. Зафиксируйте агрегат от непроизвольного откатывания. Для этой цели используйте стояночный тормоз и/или противооткатные упоры.
2. Пневматическая тормозная система:
  - **Двухмагистральная** пневматическая тормозная система:
    - 2.1 Отсоедините соединительную головку питающей магистрали (красного цвета).
    - 2.2 Отсоедините соединительную головку тормозной магистрали (желтого цвета).
  - **Одномагистральная** пневматическая тормозная система:
    - 2.1 Отсоедините соединительную головку (черного цвета).
3. Закройте соединительные головки на тракторе крышками.

## 5.7 Одномагистральная гидравлическая тормозная система

Для управления одномагистральной гидравлической тормозной системой трактор должен быть оснащен гидравлическим тормозным блоком.

### 5.7.1 Подключение одномагистральной гидравлической тормозной системы



Подсоединяйте только гидравлические муфты без следов загрязнений.

1. Снимите защитные крышки.
2. Очистите, при необходимости, гидравлический соединитель и гнездо под гидравлический соединитель.
3. Соедините гидравлический соединитель на тракторе с гнездом под гидравлический соединитель на агрегате.
4. Затяните вручную гидравлическое резьбовое соединение (при наличии).

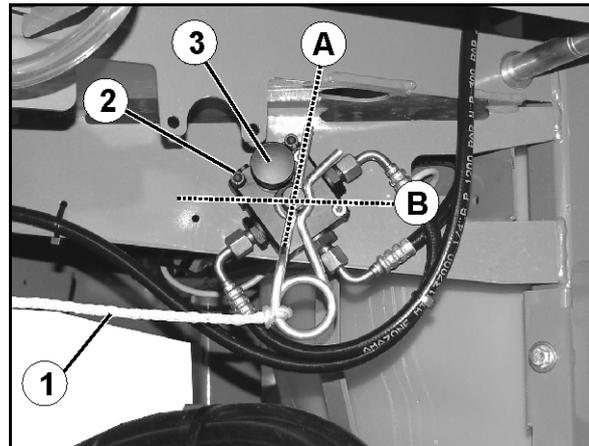
### 5.7.1 Отсоединение одномагистральной гидравлической тормозной системы

1. Ослабьте гидравлическое резьбовое соединение (при наличии).
2. Закройте гидравлические соединители и гнезда под гидравлические соединители пылезащитными крышками во избежание их загрязнения.
3. Уберите гидравлический шланг в предназначенное для него место.

### 5.7.2 Аварийный тормоз

В случае отцепления агрегата от трактора во время движения срабатывает аварийный тормоз агрегата.

- (1) Трос стояночного тормоза
- (2) Тормозной клапан с гидроаккумулятором
- (3) Ручной насос для снятия нагрузки с тормоза
- (A) Тормоз отпущен
- (B) Тормоз активизирован





**ОПАСНОСТЬ**  
Перед началом движения установите тормоз в рабочее положение.

Для этого:

1. Надёжно закрепите на тракторе трос стояночного тормоза.
  2. Приведите в действие тормоз трактора при работающем двигателе и активизированном гидравлическом тормозе.
- Гидроаккумулятор аварийного тормоза заряжается.



**ОПАСНОСТЬ**  
**Опасность аварии из-за неисправного тормоза!**  
После вытягивания пружинного зажима (напр., при ослаблении аварийного тормоза) необходимо обязательно установить пружинный зажим в тормозной клапан с той же стороны. Иначе тормоз не будет функционировать.  
После того как пружинный зажим снова установлен, произведите проверку рабочего и аварийного тормоза.

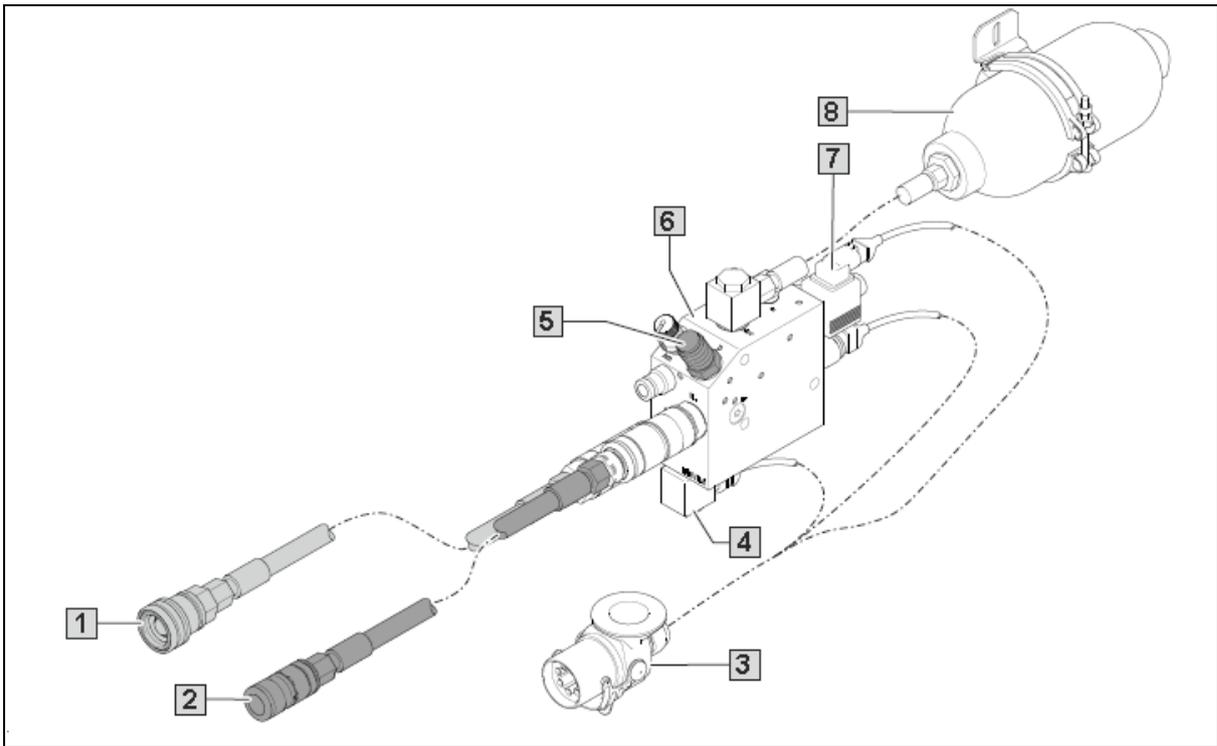


При отсоединенном агрегате гидравлическая жидкость подается из ресивера

- в тормозную систему и тормозит агрегат,
- или
- в шлангопровод, ведущий к трактору, и затрудняет подключение тормозной магистрали к трактору.

В этих случаях для снятия давления используется ручной насос на тормозном клапане.

## 5.8 Гидравлическая двухмагистральная тормозная система



- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| (1) Тормозная магистраль CL      | (5) Спускной клапан                             |
| (2) Дополнительная магистраль SL | (6) Клапан экстренного торможения               |
| (3) Кабель ABS                   | (7) Электрический клапан экстренного торможения |
| (4) Электрический иммобилайзер   | (8) Гидроаккумулятор                            |

Двухмагистральная гидравлическая тормозная система должна использоваться с тракторами, оборудованными разъемом для двухмагистральной гидравлической тормозной системы.

Торможение и аварийное торможение машины выполняется с использованием сохраненного в гидроаккумуляторе давления.

Электрический иммобилайзер контролирует подачу электропитания на клапан экстренного торможения.

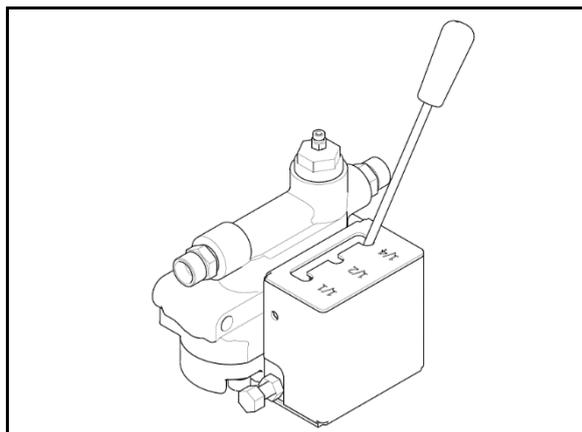
При отсутствии напряжения тормоз на подсоединенной машине невозможно отключить.

## Устройство и функционирование основного агрегата

Экстренное торможение машины выполняется в следующих случаях:

- отсоединение кабеля ABS;
- отсоединение дополнительной магистрали SL или тормозной магистрали CL.
- отсутствие необходимого давления в дополнительной магистрали SL или в тормозной магистрали CL вследствие неполадок трактора.

При разной степени загрузки машин тормозное усилие адаптируется к степени загрузки машины при помощи ручного регулятора тормозного усилия.



### 5.8.1 Присоединение двухмагистральной гидравлической тормозной системы



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

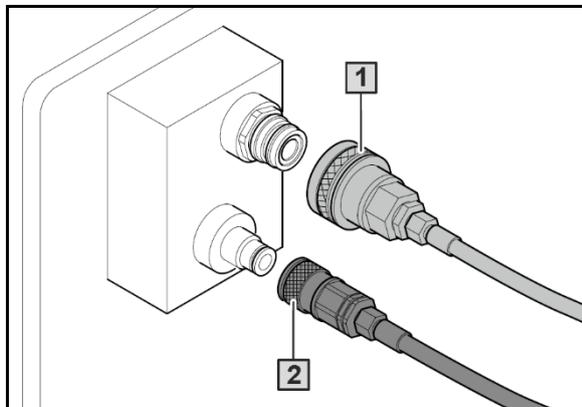
##### Опасность аварии из-за отказа тормозов

Для работы функции торможения и аварийного торможения гидроаккумулятор гидравлической тормозной системы должен быть заполнен.

Чтобы заполнить гидроаккумулятор, перед каждой поездкой нажмите и удерживайте педаль тормоза трактора в течение 10 секунд.

Никогда не двигайтесь с горящей контрольной лампочкой ABS.

1. Присоедините тормозную магистраль CL (1).
2. Присоедините дополнительную магистраль SL (2).

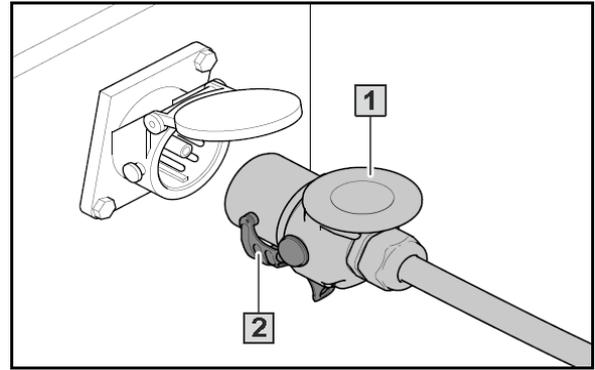


3. Вставьте штекер (1) в розетку ABS.



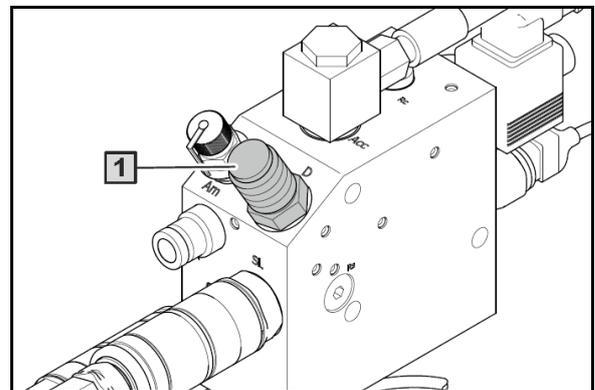
Если трактор не имеет розетки ABS, используйте переходной кабель для питания тормоза от розетки трактора 12 В.

4. Закрепите штекер ABS в розетке ABS фиксатором (2).
  5. Проверьте, загорается ли контрольная лампочка ABS при включенном зажигании.
  6. Если контрольная лампа ABS не горит, проверьте штекерные соединения кабеля ABS.
  7. Если контрольная лампа ABS горит, запустите двигатель трактора
  8. Нажимайте на тормоз трактора, пока не погаснет контрольная лампа ABS.
  9. Удерживайте тормоз трактора еще 10 секунд.
- В гидроаккумуляторе создается необходимое рабочее давление.
10. При начале движения медленно троньтесь с места и выполните контрольное торможение.

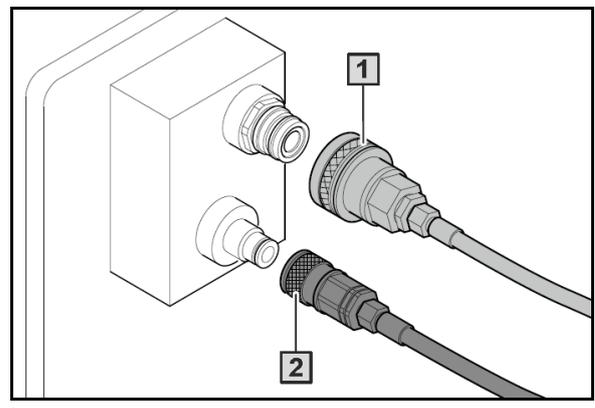


### 5.8.2 Отсоединение двухмагистральной гидравлической тормозной системы

1. Чтобы сбросить давление в гидроаккумуляторе, задействуйте спускной клапан (1) в течение 5 секунд.

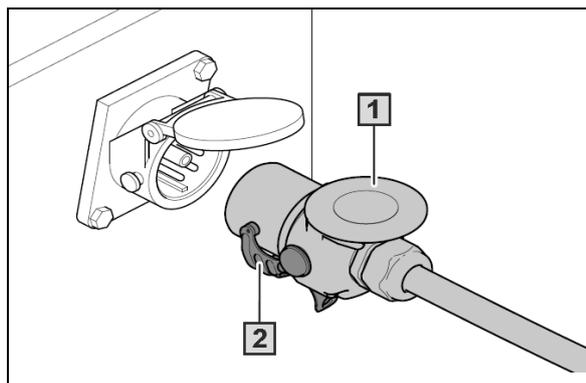


2. Отсоедините тормозную магистраль CL (1).
3. Отсоедините дополнительную магистраль SL (2).
4. Подвесьте шланги в держатель для шлангов.



## Устройство и функционирование основного агрегата

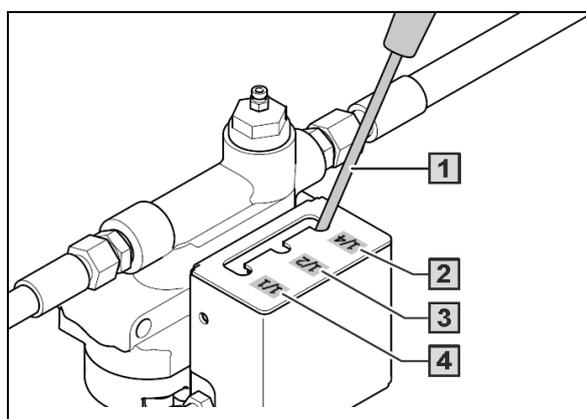
5. Откройте фиксатор (2).
6. Отсоедините штекер ABS (1).
7. Подвесьте штекер ABS в держатель для шлангов.



### 5.8.3 Адаптация двухмагистральной гидравлической тормозной системы к степени загрузки

- (1) Регулировочный рычаг
- (2) Степень загрузки "пустая"
- (3) Степень загрузки "наполовину пустая"
- (4) Степень загрузки "полная"

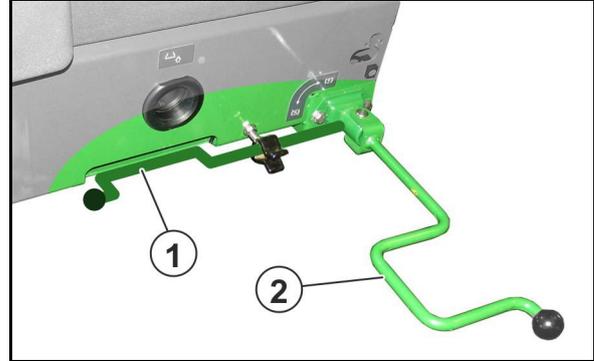
Чтобы адаптировать тормозное усилие к степени загрузки, переместите регулировочный рычаг в нужное положение.



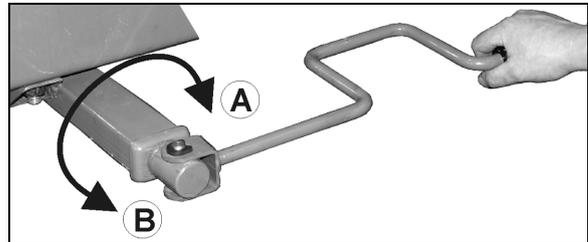
## 5.9 Стояночный тормоз

Затянутый стояночный тормоз предотвращает непроизвольное откатывание отцепленного агрегата. Активизация стояночного тормоза осуществляется путем поворачивания рукоятки с помощью шпинделя и троса.

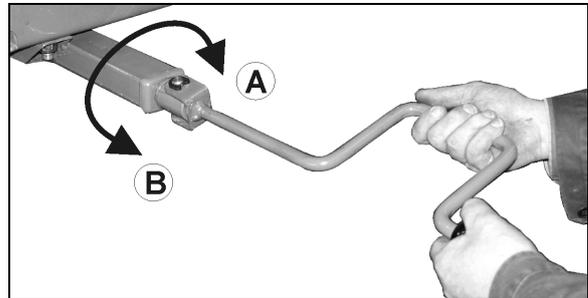
- (1) Рукоятка; зафиксирована в свободном положении
- (2) Рукоятка в рабочем положении



- Положение кривошипной рукоятки для отпускания / затягивания тормоза в конечном диапазоне.  
(ручное усилие при затягивании стояночного тормоза составляет 20 кг).



- Положение кривошипной рукоятки для быстрого отпускания / затягивания тормоза.  
(A) Затягивание стояночного тормоза.  
(B) Отпускание стояночного тормоза.



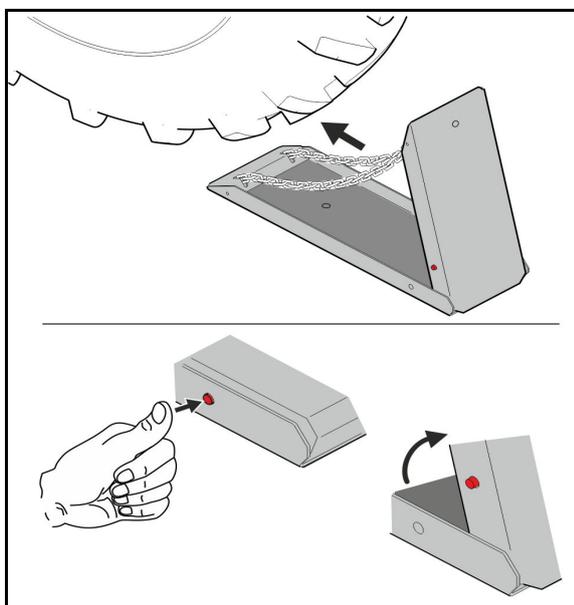
- Если ход натяжения шпинделя оказывается недостаточным, отрегулируйте стояночный тормоз.
- Следите за тем, чтобы трос не касался и не терся о другие детали.
- При отпущенном стояночном тормозе трос должен слегка провисать.

## 5.10 Откидные противооткатные упоры

Противооткатные упоры закреплены барашковым винтом с правой стороны агрегата.



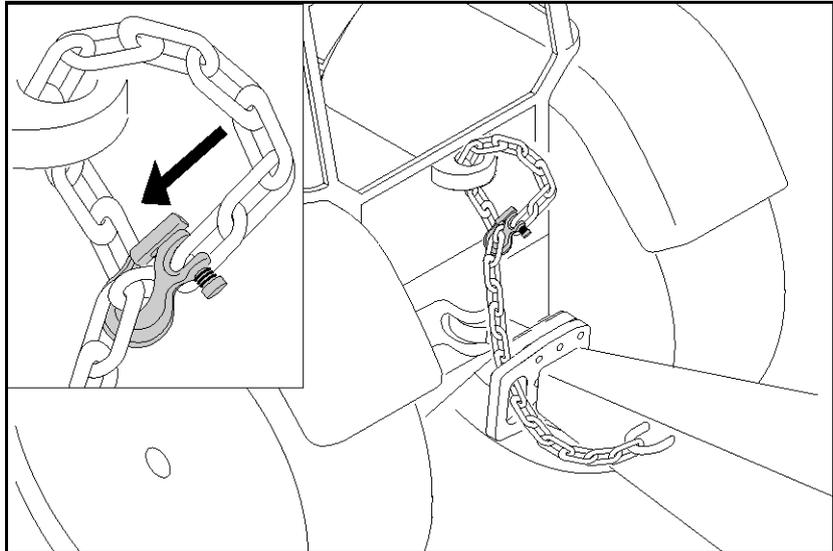
Нажатием кнопки приведите откидные противооткатные упоры в рабочее положение и приложите их непосредственно к колесам перед отсоединением.



## 5.11 Предохранительная цепь между трактором и машинами

В зависимости от требований в конкретной стране машины оснащаются предохранительной цепью.

Перед поездкой требуется надлежащим образом закрепить предохранительную цепь в соответствующем месте трактора.



## 5.12 Управляемая ось AutoTrail

Следящая система управления AutoTrail служит для движения агрегата по колее вслед за трактором.



См. руководство по эксплуатации ПО ISOBUS.

### Транспортировка



#### ОПАСНОСТЬ

**Опасность несчастного случая вследствие опрокидывания агрегата!**

- Для выполнения транспортировки установите направляющую ось в транспортировочное положение!
- Запрещается осуществлять транспортировку агрегата с включенной системой AutoTrail.

Для этого на терминале управления:

1. Установите направляющую ось в среднее положение (направляющее дышло/колеса должны быть соосны с агрегатом).

Для этого на терминале управления:



- 1.1 Перевод AutoTrail в ручной режим.



- 1.2 Установите в среднее положение.

- 1.3 Перемещайтесь вместе с агрегатом, пока не будет достигнуто среднее положение.

→ Система AutoTrail автоматически останавливается при достижении среднего положения.

2. Выключите терминал управления.
  3. Активизируйте блок управления трактора *красный*.
- Выключите циркуляцию масла.

### 5.13 Гидравлическая опора

Опора с гидроприводом используется в качестве опоры для отцепленного прицепного опрыскивателя. Активизация осуществляется с помощью двухходового управляющего клапана.

Блок управления трактора *синий*.



#### ОПАСНОСТЬ

При установке агрегата на гидравлическую опору отклонение последней от вертикальной линии не должно превышать 30°.



- Для активизации гидравлической опоры на тракторе выжмите сцепление, тем самым сняв нагрузку с пальца тяговой серьги/крюка типа "Hitch".

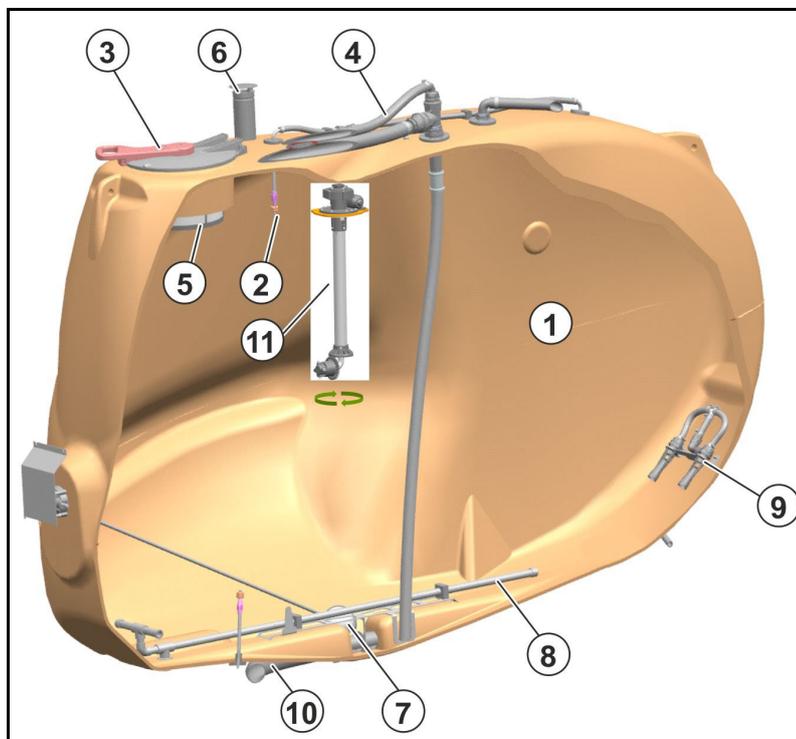


Перед началом движения убедитесь, что опорная стойка поднята!

## 5.14 Бак для раствора

Наполнение бака для раствора происходит через

- заправочное отверстие,
- всасывающий шланг (опция) на всасывающем патрубке,
- заправочный патрубок (опция)



- (1) Бак для раствора
- (2) Система внутренней очистки
- (3) Откидная/отвинчивающаяся крышка заправочного отверстия
- (4) Внешний заправочный штуцер
- (5) Сетчатый фильтр
- (6) Выпуск воздуха
- (7) Поплавок для определения уровня наполнения
- (8) Мешалка
- (9) Дополнительная мешалка
- (10) Процесс
- (11) Очистка высоким давлением XtremeClean, только для пакета Comfort / Comfort Plus

### Откидная/отвинчивающаяся крышка заправочного отверстия

- Для открывания крышки поверните ее влево и откиньте вверх.
- Для закрывания крышки опустите ее вниз и заверните движениями вправо.

### 5.14.1 Мешалки

---

Полевой опрыскиватель оснащен одной главной и одной дополнительной мешалкой. Обе мешалки являются гидравлическими. Кроме этого, дополнительная мешалка скомбинирована с системой промывки самоочищающегося напорного фильтра.

Подача жидкости к главной мешалке осуществляется за счет отдельного насоса, а к дополнительной мешалке – за счет рабочего насоса.

Включенные мешалки непрерывно перемешивают находящийся в баке раствор, тем самым обеспечивая его однородность. Производительность мешалок может плавно регулироваться.

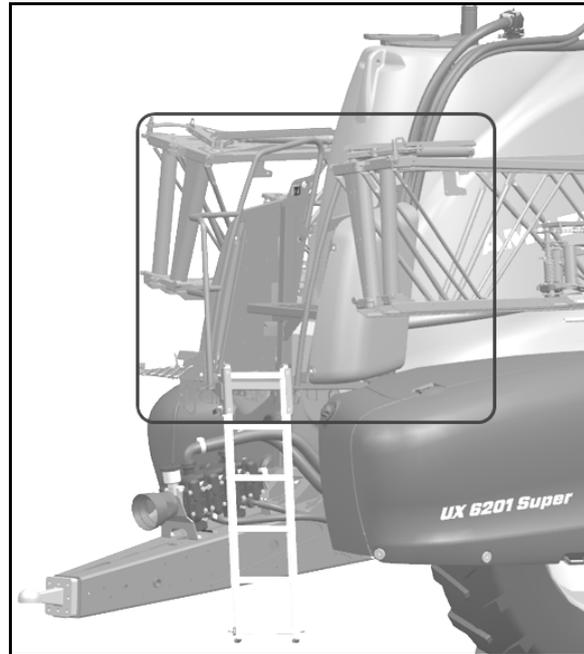
Главная мешалка имеет 4 ступени регулировки. При этом интенсивность регулируется в зависимости от уровня наполнения.

Дополнительная мешалка отключается при

- низком уровне в баке,
- для работы с большими нормами внесения

### 5.14.2 Площадка для техобслуживания с лестницей

Площадка для техобслуживания с лестницей для доступа к смотровому люку.



#### ОПАСНОСТЬ

- **Опасность отравления ядовитыми парами!**  
Никогда не входите в бак для раствора.
- **Опасность падения!**  
Категорически запрещается передвигаться на полевом опрыскивателе!



Следите за тем, чтобы находящаяся в транспортировочном положении лестница была зафиксирована.

- (1) Зафиксированная в транспортном положении лестница.
- (2) Автоматический фиксатор с разблокировкой при помощи рукоятки



## 5.15 Spülwassertank

В баке для промывочной воды перевозится чистая вода. Эта вода предназначена для

- разбавления оставшегося в баке раствора по окончании опрыскивания;
- очистки (промывки) всего полевого опрыскивателя прямо в поле;
- очистки блока всасывания и распределительных трубопроводов при наполненном баке для раствора.

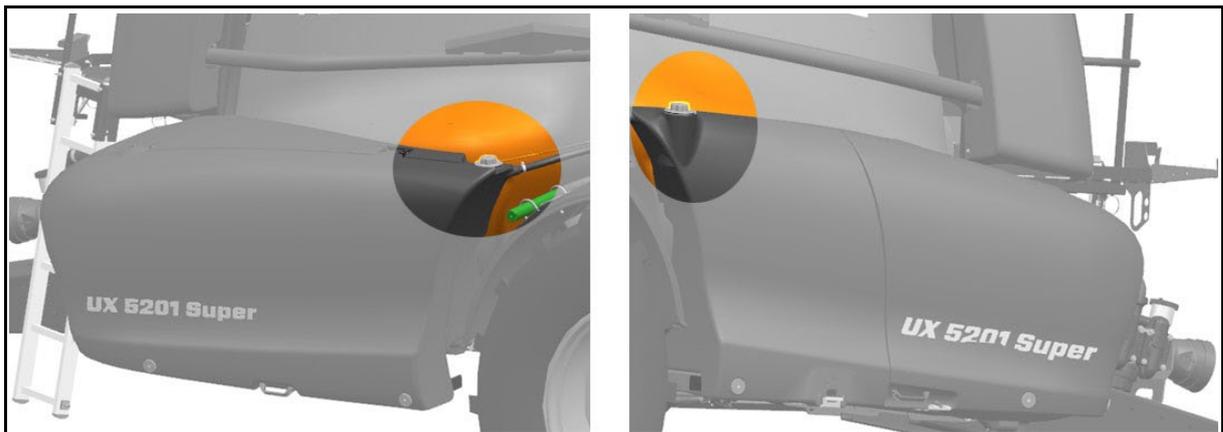


- Заливайте в баки для промывочной воды только чистую воду.

Имеющий две части бак для промывочной воды имеет по одному заливному отверстию сзади.

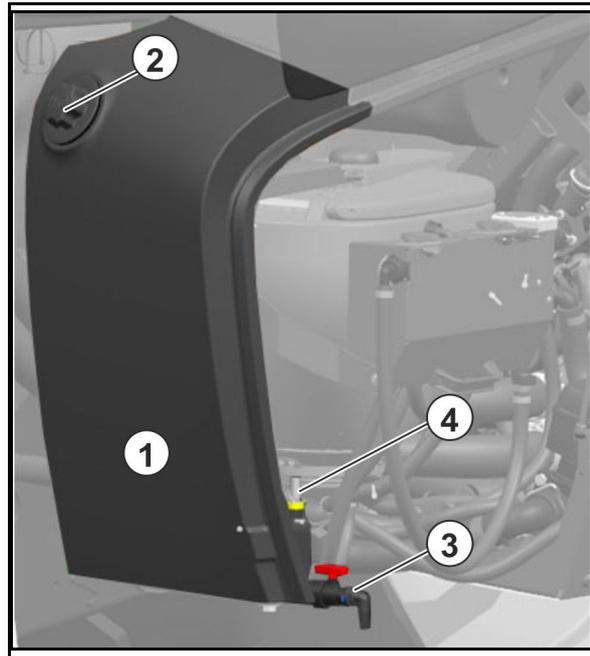
Заполнение следует выполнять через разъемы на панели управления.

Общий объем: 580 л



## 5.16 Приспособление для мытья рук

- (1) Бачок для мытья рук (емкость: 22 л)
- (2) Заливное отверстие с крышкой
- (3) Запорный кран для чистой воды
  - o для мытья рук или
  - o для очистки форсунок.
- (4) Дозатор для жидкого мыла



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность отравления при попадании грязной воды в бачок для мытья рук!**

Никогда не используйте для питья воду из бачка для мытья рук! Материалы, из которых выполнен бачок для мытья рук, не совместимы с пищевыми продуктами.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Недопустимое загрязнение бачка для мытья рук средствами защиты растений или рабочим раствором!**

Бачок для мытья рук следует наполнять только чистой водой; запрещается наполнять его средством для защиты растений или рабочим раствором.



Следите за тем, чтобы при эксплуатации полевого опрыскивателя всегда имелось достаточное количество чистой воды. При заправке бака для рабочего раствора проверяйте и заполняйте также и бак для свежей воды.

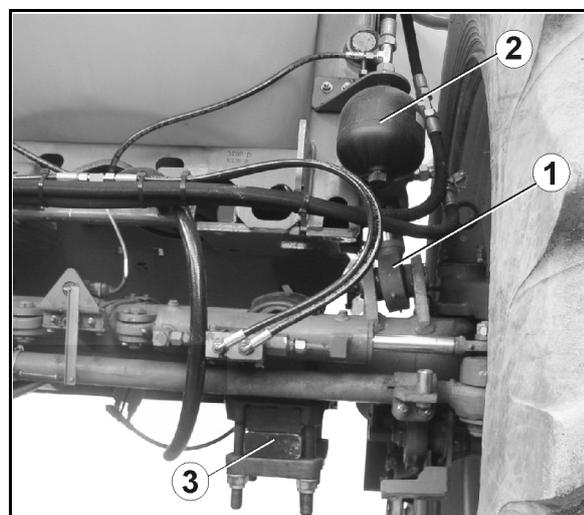
## 5.17 Гидропневматическая подвеска (опция)

Гидропневматическая подвеска имеет функцию автоматической регулировки дорожного просвета независимо от степени загрузки.

В ручном режиме агрегат можно опустить с целью

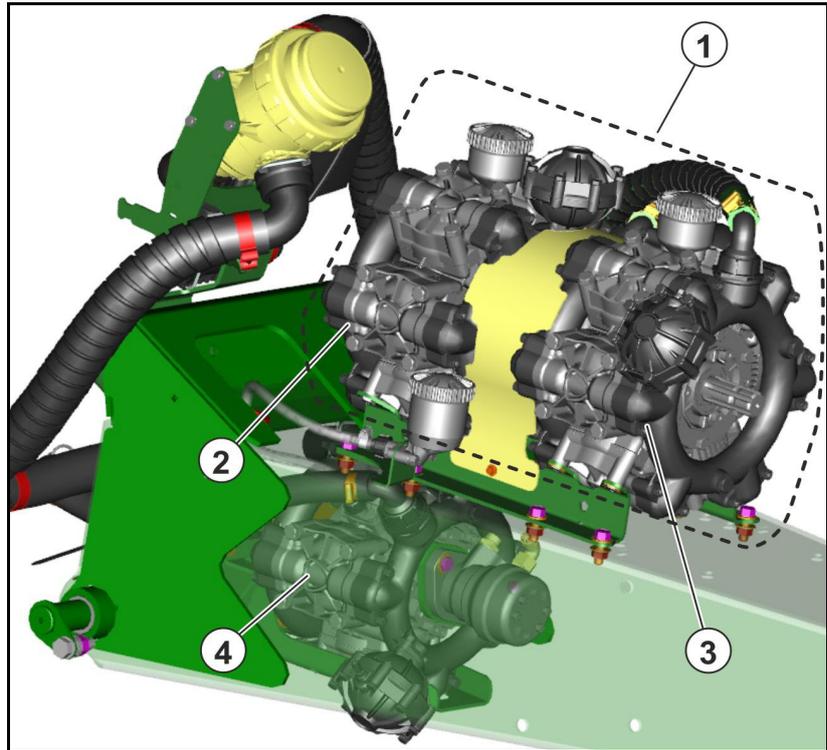
- уменьшения габаритной высоты проезда,
- выключения подвески.

- (1) Гидравлический цилиндр
- (2) Аккумулятор давления
- (3) Фиксатор оси



См. руководство по эксплуатации ПО ISOBUS.

## 5.18 Насосы



**Никогда не превышайте максимально допустимую частоту вращения привода насоса в 540 об/мин.**

- (1) Оснащение насосами рабочего раствора с приводом от карданной передачи или гидравлическим приводом
- (2) Насос опрыскивателя
- (3) Насос мешалки
- (4) Насос промывочной воды гидравлическим приводом (Option)

### Гидравлический привод насоса

- Гидравлическая схема ограничивает максимальную частоту вращения насоса (540 об./мин.).
- Скорость вращения насоса настраивается на терминале управления и отображается.

## 5.19 Фильтры

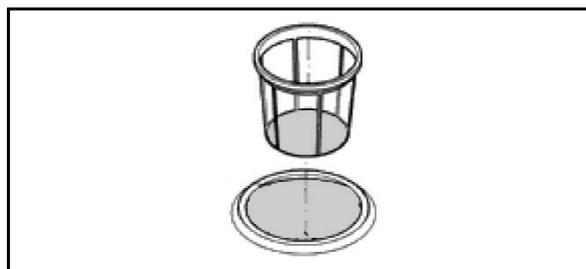


- Используйте все фильтры, входящие в комплект. Регулярно очищайте фильтры (см. главу "Очистка", с. 188). Необходимым условием для нормального функционирования полевого опрыскивателя является безупречная фильтрация раствора. Безупречность фильтрации в значительной степени влияет на успех мероприятий по защитной обработке растений.
- Используйте только допустимые комбинации фильтров и размеров отверстий. Размер отверстий самоочищающегося напорного фильтра и фильтров форсунок должен быть всегда меньше, чем отверстия используемых форсунок.
- Помните о том, что при работе с некоторыми пестицидами использование насадок напорного фильтра с 80 или 100 отверстиями/дюйм может стать причиной отфильтровывания активных веществ. В отдельных случаях следует проконсультироваться с производителем пестицида.

### Сетка для задержки посторонних предметов

Сетка для защиты от посторонних предметов (1) препятствует загрязнению бака раствора через смотровой люк.

Размер отверстий: 1,00 мм

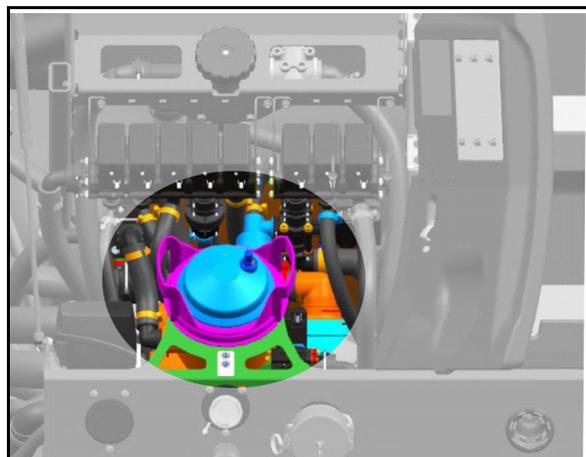


### 5.19.1 Всасывающий фильтр

Всасывающий фильтр предназначен для фильтрации

- раствора в режиме опрыскивания;
- воды при наполнении бака через всасывающий шланг.

Размер отверстий: 0,60 мм

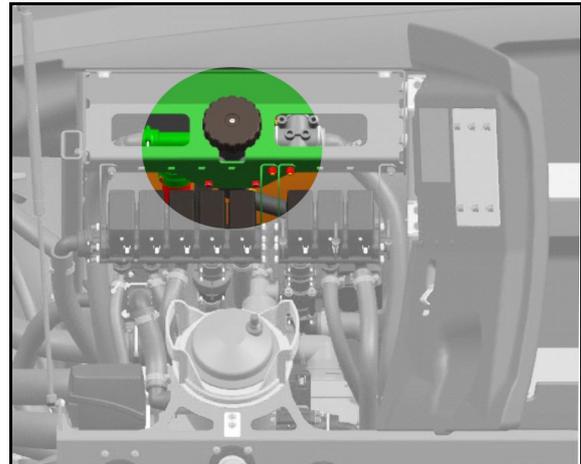


### 5.19.2 Самоочищающийся напорный фильтр

Самоочищающийся напорный фильтр

- предотвращает засорение фильтров перед форсунками опрыскивателя;
- имеет больше отверстий/дюйм, чем всасывающий фильтр.

При включенной дополнительной мешалке внутренняя поверхность насадки напорного фильтра постоянно промывается, и нерастворенные частицы материала и грязи отводятся назад в бак для раствора.



#### Обзор насадок напорного фильтра

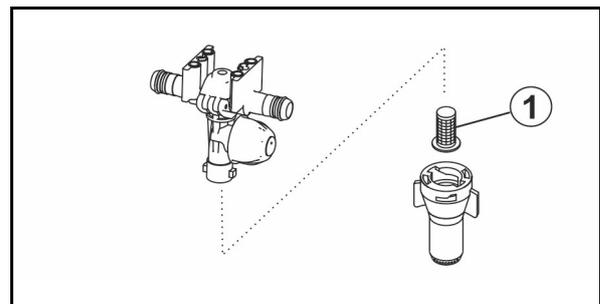
- 50 отверстий/дюйм (серийно), синий от размера форсунки ,03' и более  
Площадь фильтрации: 216 мм<sup>2</sup>  
Размер отверстий: 0,35 мм
- 80 отверстий/дюйм, желтый для размера форсунки ,02'  
Площадь фильтрации: 216 мм<sup>2</sup>  
Размер отверстий: 0,20 мм
- 100 отверстий/дюйм, зеленый для размера форсунки ,015' и меньше  
Площадь фильтрации: 216 мм<sup>2</sup>  
Размер отверстий: 0,15 мм

### 5.19.3 Фильтры форсунок

Фильтры форсунок предотвращают засорение форсунок опрыскивателя.

#### Обзор фильтров форсунок

- 24 отверстий/дюйм, для размера форсунки ,06' и более  
Площадь фильтрации: 5,00 мм<sup>2</sup>  
Размер отверстий: 0,50 мм
- 50 отверстий/дюйм (серийно), для размера форсунки от ,02' до ,05'  
Площадь фильтрации: 5,07 мм<sup>2</sup>  
Размер отверстий: 0,35 мм
- 100 отверстий/дюйм, для размера форсунки ,015' и меньше  
Площадь фильтрации: 5,07 мм<sup>2</sup>  
Размер отверстий: 0,15 мм



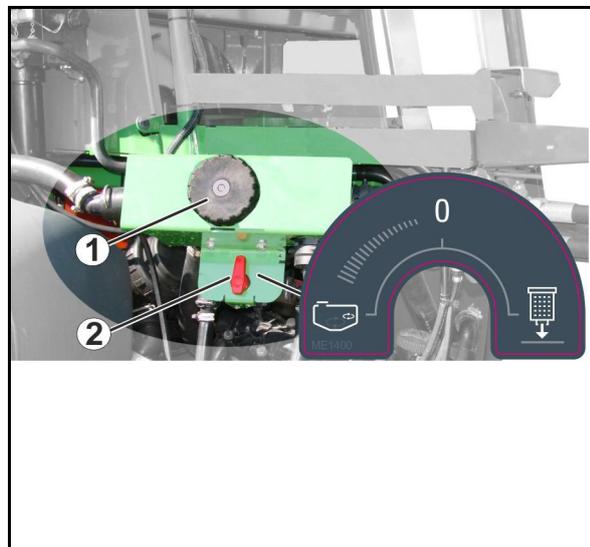
## 5.20 Увеличение нормы расхода с HighFlow

- Опциональное увеличение нормы расхода для внесения жидких удобрений.  
Максимальная норма расхода увеличивается до макс. 400 л/мин.
  - При этом насос мешалки используется для увеличения нормы расхода. В этом случае он не используется или только частично используется в качестве привода мешалки.
- !** При использовании HighFlow обратите внимание на достаточную производительность мешалки.
- Высокопроизводительная система внесения жидких удобрений включается и выключается через терминал управления.

Арматура HighFlow находится справа на платформе.

- (1) Дополнительный напорный фильтр
- (2) Переключающий кран для дополнительной мешалки/системы слива из напорного фильтра

-  Мешалка вкл. макс.
- **0** – Мешалка выкл.
-  Удалите воду из напорного фильтра

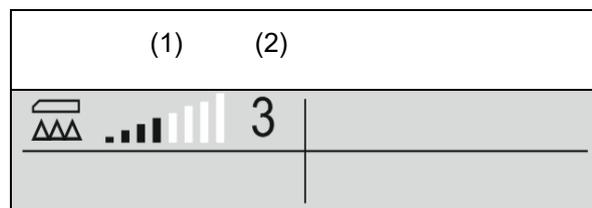


Терминал управления: многофункциональный дисплей

- (1) Индикация положения регулятора расхода в виде столбиковой диаграммы служит в качестве информации, можно ли увеличить скорость движения / норму расхода или необходимо уменьшить производительность мешалки.

→ Чем больше балок выделено, тем больший объем подается к штангам.

- (2) Цифра (значение 1-6) для HighFlow показывает долю, используемую насосом мешалки для опрыскивания.

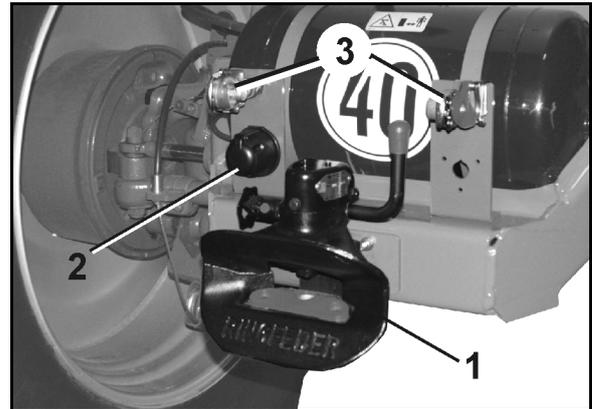


## 5.21 Тяговое устройство (опция)

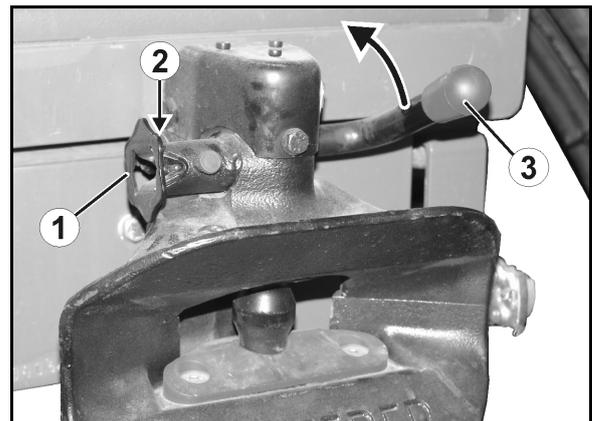
Автоматическое тягово-сцепное устройство служит для буксировки прицепов, оборудованных тормозной системой

- с допустимой общей массой 12 000 кг и пневматической тормозной системой;
- с допустимой общей массой 8000 кг и инерционной тормозной системой.
- с общей массой, которая меньше допустимой общей массы полевого опрыскивателя.
- без опорной нагрузки;
- со сцепной петлей 40 DIN 74054.

- (1) Тяговое устройство
- (2) Разъем для подсоединения системы освещения
- (3) Патрубок для подсоединения тормозной системы



Для отсоединения тягово-сцепного устройства оттяните вращающуюся рукоятку (1) и поворачивайте её до фиксации в верхнем пазу (2) Затем поворачивайте рычаг (3) вверх до разблокировки стопорного пальца.



Прицеп должен иметь дышло достаточной длины, чтобы при движении в повороте не допустить столкновения со штангами.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления между агрегатом и прицепом при подсоединении агрегата!**

Запрещается находиться между подсоединяемым агрегатом и прицепом во время движения к прицепу.

Подсоединение прицепа с помощью автоматического тягово-сцепного устройства осуществляется одним человеком.

Привлечение помощников не требуется.

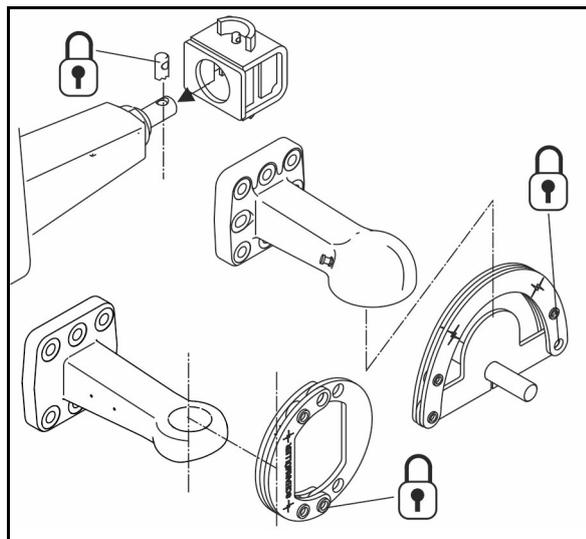


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**При прицеплении и отцеплении прицепа следуйте указаниям и правилам техники безопасности в главе "Прицепление и отцепление агрегата", см. с 157.**

## 5.22 Защита от несанкционированного использования

Устройство блокировки для сцепной петли, сцепного шара или поперечины нижних тяг предотвращает несанкционированное использование машины.



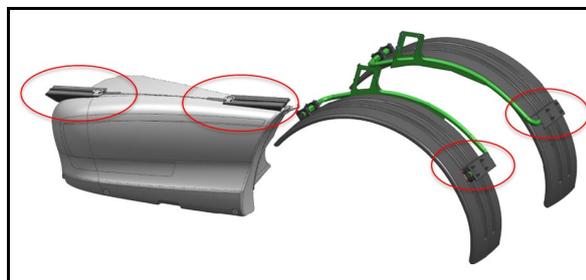
## 5.23 Облицовка днища

Облицовка днища образует щадящую растению гладкую поверхность внизу машины.



## 5.24 Арматура для подвески шлангов

Крылья шириной 700 мм и предохранительные щитки на кожухе, баке для промывочной воды и крыльях предотвращают повреждение подвесных шлангов.



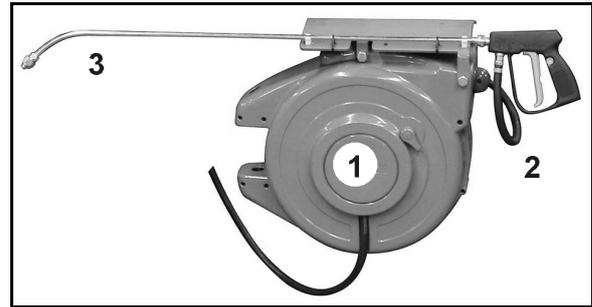
## 5.25 Устройство для внешней очистки (опция)

Устройство для внешней очистки для очистки полевого опрыскивателя, включая

- (1) рукавную катушку,
- (2) напорный шланг 20 м,
- (3) пистолет-распылитель.

Рабочее давление: 10 бар

Выброс воды: 18 л/мин



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с выходом жидкостей под давлением и загрязнением рабочим раствором при непредвиденном срабатывании пистолета-распылителя!**

Зафиксируйте пистолет специальным приспособлением (1) против самопроизвольного распыления

- перед каждым перерывом в распылении.
- перед размещением пистолета в держателе после завершения работ по очистке.



## 5.26 Камера (опция)



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования, вплоть до летального исхода.**

Если при маневрировании используется только видеочамера можно не заметить людей или предметы. Система камер это вспомогательное средство. Она не отменяет обязанность оператора внимательно следить за окружающей обстановкой.

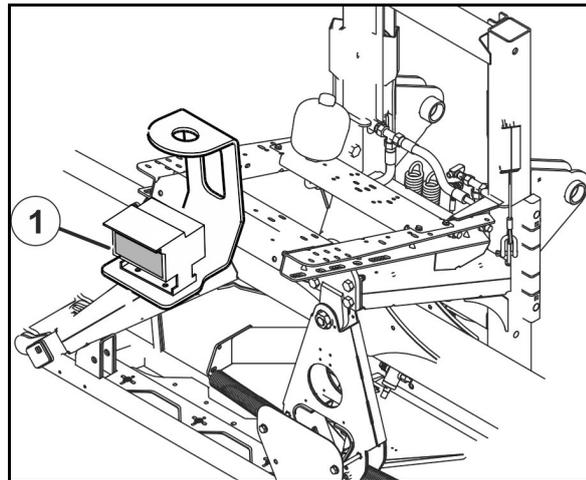
- **Перед маневрированием непосредственно убедитесь, что в зоне видимости отсутствуют люди и предметы**

Агрегат может быть оснащен камерой (1).

Характеристики:

- Угол обзора 135°
- Обогрев и самоочищающееся покрытие
- Инфракрасное ночное видение
- Автоматическая функция компенсации контрового света

Система штанг Super-L



## 5.27 Фары рабочего освещения

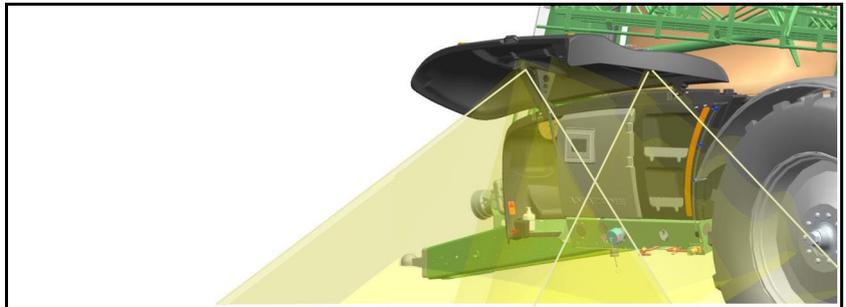
2 фары рабочего освещения на штангах опрыскивателя и 2 фары рабочего освещения на платформе.



Светодиодная подсветка отдельных форсунок:



Пакет освещения панели управления и отсек для хранения



2 варианта:

- Необходима отдельная подача электропитания от трактора, управление через распределительный ящик.
- Подача электропитания и управление посредством ISOBUS.

## 5.28 Терминал управления

### Терминал управления ISOBUS в тракторе

При помощи терминала управления осуществляется:

- ввод характеристик агрегата;
- ввод параметров выполняемой задачи;
- запуск полевого опрыскивателя для изменения нормы расхода при опрыскивании;
- управление всеми функциями штанг опрыскивателя;
- управление специальными функциями;
- контроль полевого опрыскивателя при опрыскивании.

Терминал управления управляет рабочим компьютером. При этом рабочий компьютер получает всю необходимую информацию и осуществляет регулирование нормы расхода относительно единицы площади [л/га] в зависимости от введенной нормы расхода (заданного количества) и от текущей скорости движения [км/ч].



См. руководство по эксплуатации ПО ISOBUS.

AmaTron 4



AmaPad 2



### Терминал управления пакетом Comfort plus на панели управления

При помощи терминала управления осуществляется:

- заполнение
- опорожнение
- управление специальными функциями



## 5.29 Средства индивидуальной защиты - комплект безопасности

Комплект безопасности - это средства индивидуальной защиты для работы со средствами защиты растений в форме удобного чемоданчика от AMAZONE.



## 6 Устройство и функционирование штанг опрыскивателя



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования людей, задетых штангами опрыскивателя при

- боковых раскачивания консолей во время складывания
- наклоне, подъеме или опускании

Перед использованием штанг опрыскивателя удалите людей из опасной зоны машины.

Надлежащее состояние штанг опрыскивателя, а также их крепление имеет существенное значение для точности распределения раствора. Полное перекрытие достигается за счет правильно установленной высоты опрыскивания штанг относительно посадок. Форсунки расположены на штангах с расстоянием в 50 см (В качестве альтернативы 25 см).

Управление штангами осуществляется при помощи терминала управления ISOBUS.



В зависимости от оснащения машины, функциональная группа кинематики штанг позволяет выполнить следующие функции:

- складывание и раскладывание штанг опрыскивателя;
- гидравлическая регулировка высоты;
- гидравлическая регулировка наклона;
- одностороннее складывание штанг опрыскивателя;
- одностороннее, независимое изменение угла изгиба консолей опрыскивателя,
- автоматическое управление штангами.

## Складывание/раскладывание

**ОСТОРОЖНО**

Запрещается складывать и раскладывать штангу опрыскивателя во время движения.

**ОПАСНОСТЬ**

При складывании и раскладывании штанг опрыскивателя следите за тем, чтобы между ними и воздушными линиями электропередач оставалось достаточное расстояние! Контакт с воздушными линиями электропередач может стать причиной травм со смертельным исходом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность удара или заземления всего туловища вследствие захвата частями агрегата, поворачивающимися сбоку!**

Угроза получения тяжелейших травм и даже смерти.

Соблюдайте безопасное расстояние к подвижным частям агрегата все время, пока работает двигатель трактора.

Следите за тем, чтобы люди находились на достаточно безопасном расстоянии от движущихся частей агрегата.

Удалите людей из зоны движения подвижных частей агрегата, перед поворотом частей агрегата.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность, связанная с заземлением, затягиванием, захватом или ударами для третьих лиц может возникнуть, если они находятся в зоне движения штанг при их складывании и раскладывании или в случае их захвата подвижными частями штанг!**

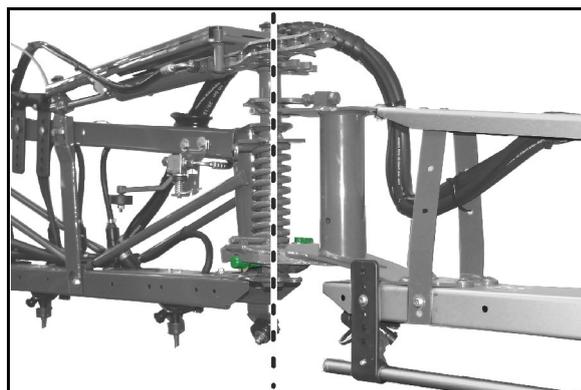
- Удалите людей из зоны движения штанг перед складыванием или раскладыванием.
- Немедленно отпускайте элемент управления для складывания/раскладывания штанг, если кто-либо заходит в зону движения штанг.

## Фиксация внешних консолей

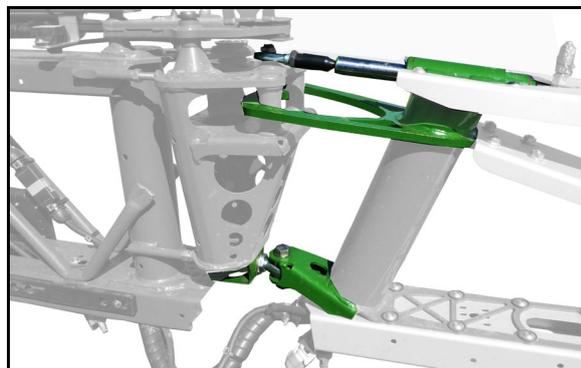
### Внешняя консоль

Фиксаторы внешних консолей защищают штанги опрыскивателя от повреждений в случае, если внешние консоли натолкнутся на твердое препятствие. Фиксатор позволяет внешней консоли отклоняться от оси шарнира по направлению движения и против него – при автоматическом возврате в рабочее положение.

**Предохранитель консоли с нажимной пружиной:**



**Предохранитель консоли с гидроцилиндром:**



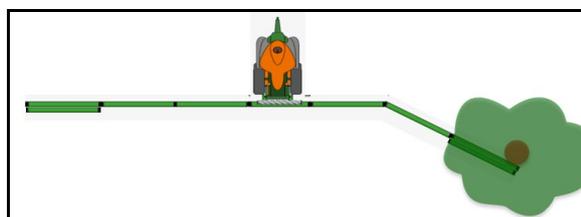
### Средняя консоль

Система складывания Flex

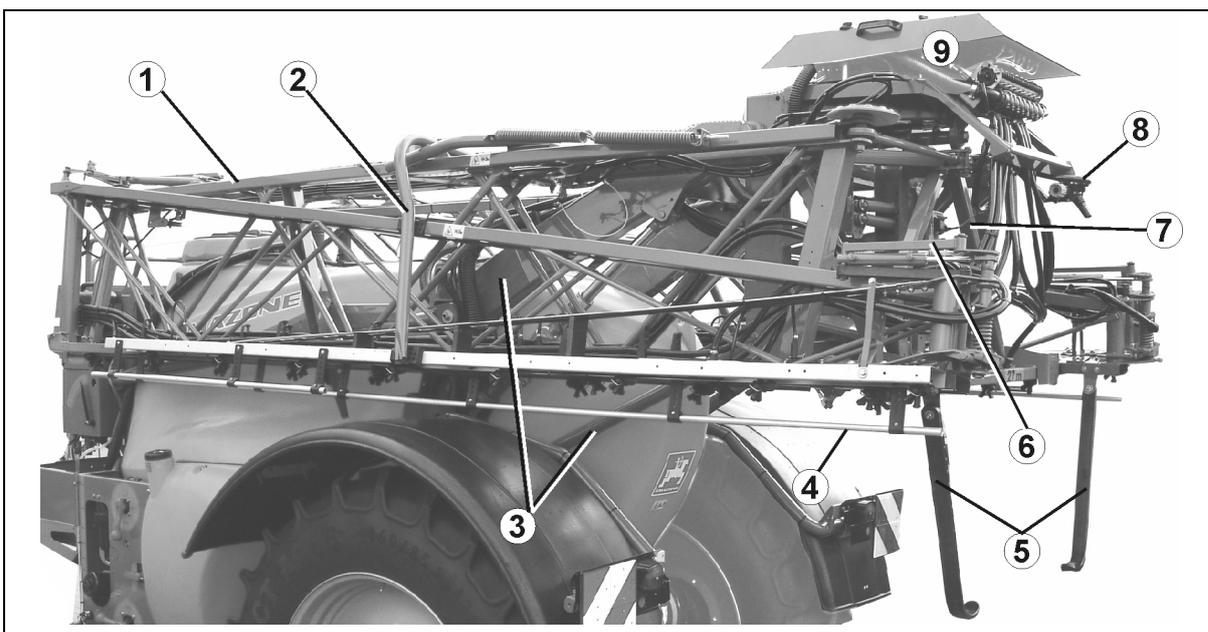
Предохранители средних консолей защищают штанги опрыскивателя от повреждений в случае, если средние консоли натолкнутся на твердое препятствие. При движении вперед предохранитель позволяет отклониться против направления движения.

Для возврата необходимо снова полностью разложить штанги.

Прежде чем продолжить движение, проверьте штанги на повреждения.



## 6.1 Система штанг Super-L



- |  |   |
|--|---|
| (1) Штанги опрыскивателя с распределительными трубопроводами           | (6) Фиксатор внешних консолей               |
| (2) Транспортировочный фиксатор-скоба                                  | (7) Компенсатор колебаний                   |
| (3) Параллелограммная рама для регулировки высоты штанг опрыскивателя. | (8) Клапан и переключающий кран системы DUS |
| (4) Защитная трубка форсунок   | (9) Арматура штанг                          |
| (5) Распорка   |   |

### 6.1.1 ограничитель

Ограничитель предотвращает столкновение штанги с почвой.



При использовании некоторых форсунок ограничитель расположен в конусе распыла.

В этом случае ограничитель закреплен в держателе горизонтально.

Используйте барашковый винт.

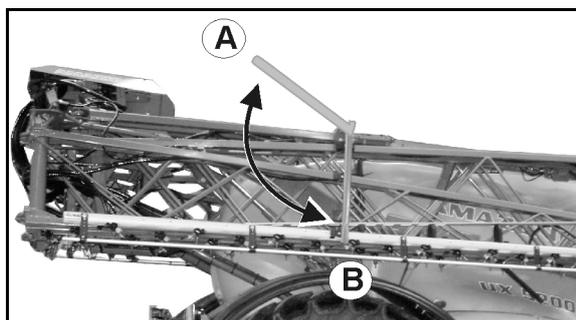


### Блокировка и разблокировка транспортировочного фиксатора

Транспортировочные фиксаторы-скобы фиксируют сложенные штанги опрыскивателя в транспортировочном положении во избежание их самопроизвольного раскладывания.

#### Разблокировка транспортировочного фиксатора

Перед раскладыванием штанг опрыскивателя отведите транспортировочный фиксатор-скобу вверх, тем самым, разблокировав штанги (A).



#### Блокировка транспортировочного фиксатора

После складывания штанг опрыскивателя отведите транспортировочный фиксатор-скобу вниз, тем самым, заблокировав штанги (B).

**Работа со штангами, разложенными с одной стороны**

Эксплуатация агрегата со штангами опрыскивателя, разложенными с одной стороны, допускается

Система складывания Profi:

- только при заблокированном компенсаторе колебаний
- только в течение короткого времени в целях преодоления препятствия (дерево, опора линий электропередач и т.д.).

Система складывания Flex:

- Скорость движения до 6 км/ч

**Штанги опрыскивателя полностью разложены!**

1. Приподнимите штанги опрыскивателя на среднюю высоту.
2. Сложите требуемую консоль штанг.

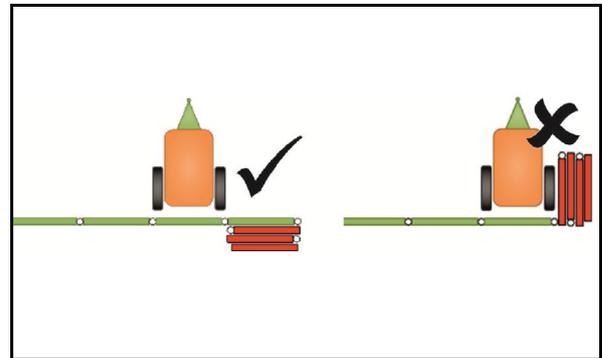


Запрещено работать со штангами, сложенными с одной стороны в транспортное положение.

**После складывания в транспортное положение консоли штанг повернуты вперед!**

Своевременно прерывайте процесс складывания для одностороннего опрыскивания!

3. Установите штанги опрыскивателя в горизонтальное положение.
4. Установите штанги опрыскивателя на высоту опрыскивания не менее 1 м до поверхности земли.
5. Выключите секции сложенной консоли штанг.
6. При выполнении режима опрыскивания двигайтесь на значительно более низкой скорости.



## 6.2 Переходной шарнир на внешней консоли (опция)

При помощи переходного шарнира наружный элемент внешней консоли можно сложить вручную, чтобы уменьшить ширину захвата.

Случай 1:

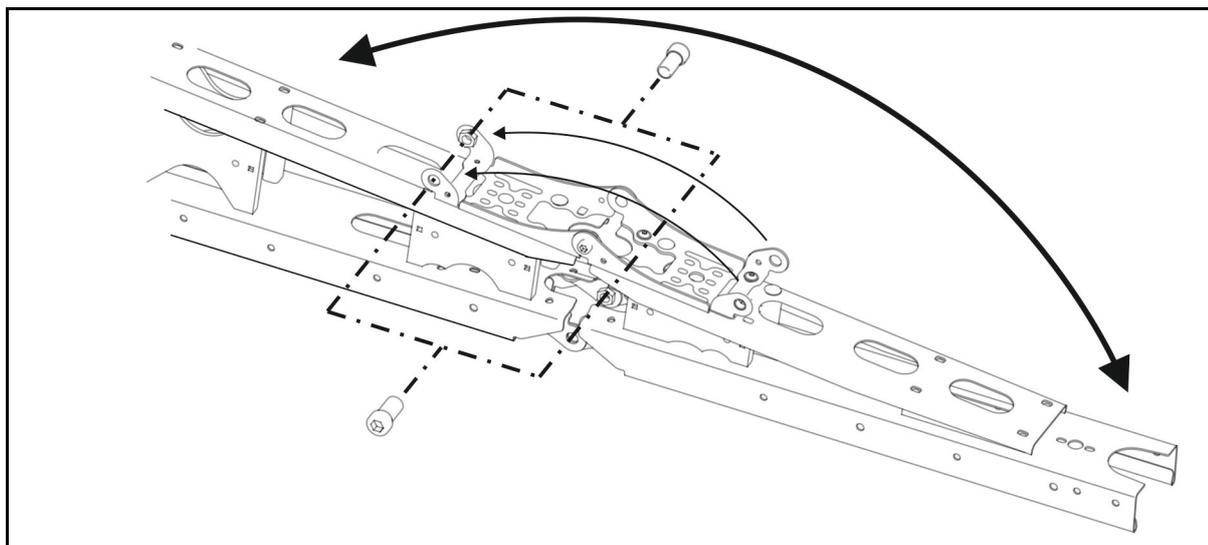
Количество форсунок внешняя секция	=	Количество форсунок на складном наружном элементе
---------------------------------------	---	---

→ При опрыскивании с сокращенной ширины захвата внешние секции должны оставаться выключенными.

Случай 2:

Количество форсунок внешняя секция	≠	Количество форсунок на складном наружном элементе
---------------------------------------	---	---

- Вручную закройте внешние форсунки (трехходовая форсунка).
- Выполните изменения на пульте управления.
  - введите измененную ширину захвата.
  - введите измененное количество форсунок на внешних секциях.



2 винта фиксируют сложенный и разложенный наружный элемент в соответствующих конечных положениях.



**ОСТОРОЖНО**  
Перед транспортировкой разложите внешние элементы, чтобы транспортный фиксатор работал при сложенных штангах.

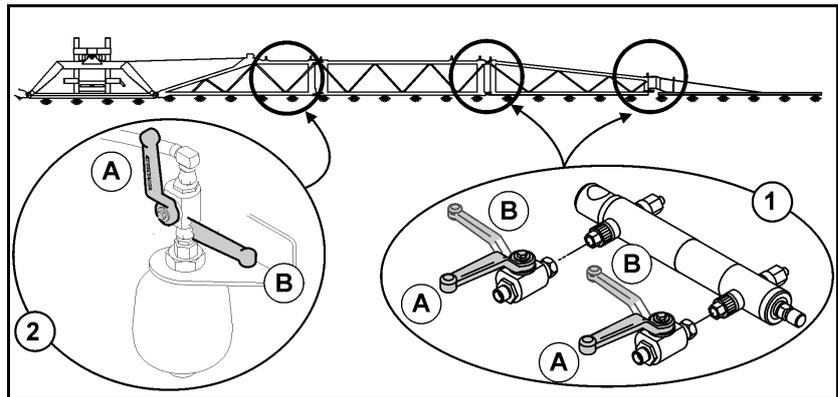
### 6.3 Устройство укорачивания штанг (опция)

Благодаря устройству укорачивания штанг в зависимости от исполнения одна или две консоли при работе могут оставаться в сложенном состоянии.

Также включите гидроаккумулятор (опция) как пусковой предохранитель.



В бортовом компьютере необходимо отключить соответствующие секции.



- (1) Устройство укорачивания штанг
- (2) Устройство демпфирования штанг (опция)
- (A) Запорный кран открыт
- (B) Запорный кран закрыт

#### Применение с укороченной шириной захвата

1. Укоротите ширину штанг с помощью гидравлики.
2. Закройте запорные краны для укорачивания штанг.
3. Откройте запорный кран для демпфирования штанг.
4. Отключите в бортовом компьютере соответствующие секции.
5. Выполните работу с укороченной шириной захвата.



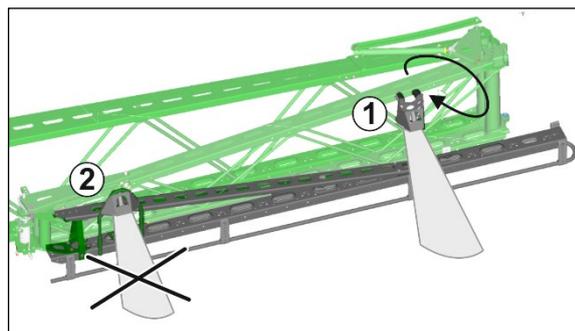
Запорный кран для демпфирования штанг необходимо закрывать:

- При транспортировке
- Для работы с полной шириной захвата

## Устройство и функционирование штанг опрыскивателя

### Датчики на штангах:

При работе с уменьшенной шириной захвата с автоматическим управлением штангами одна из консолей штанг может мешать работе датчика.



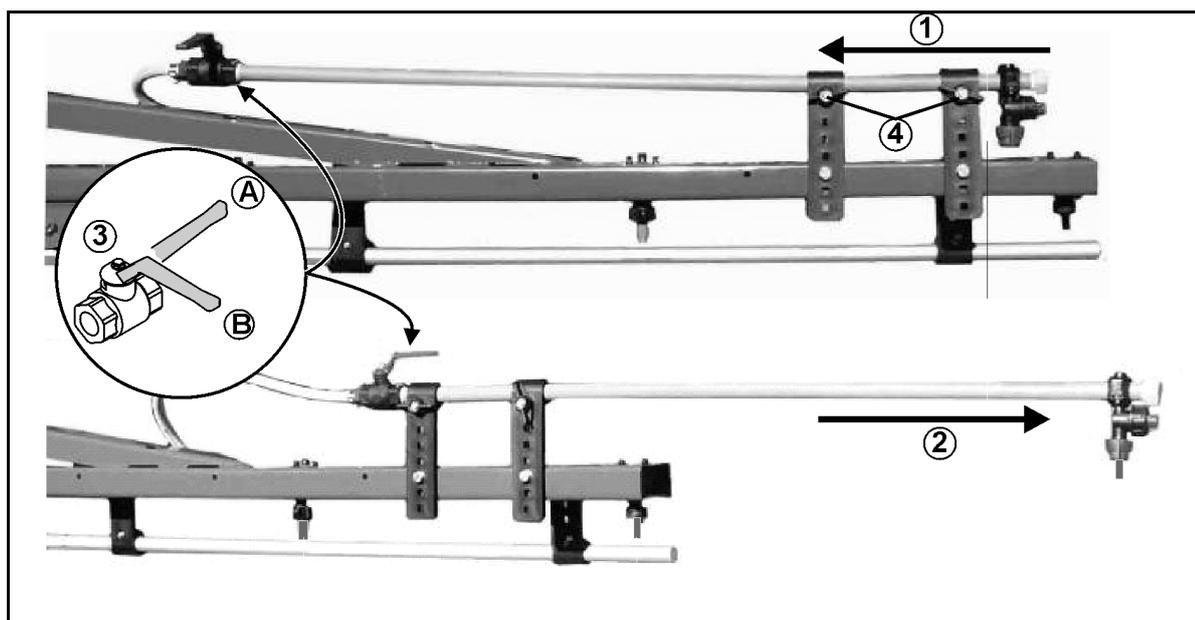
В этом случае:

- (1) Установите датчик, повернув его на 180°.
- (2) DistanceControl plus: отсоедините датчик.

ContourControl: деактивируйте датчик (ПО ISOBUS).

## 6.4 Устройство расширения штанг (опция)

Устройство расширения штанг позволяет плавно увеличить ширину захвата до 1,20 м.



- (1) Устройство расширения штанг в транспортном положении
- (2) Устройство расширения штанг в рабочем положении
- (3) Запорный кран для внешней форсунки
  - (A) Запорный кран открыт
  - (B) Запорный кран закрыт
- (4) Барашковый винт для фиксации устройства расширения штанг в транспортном или рабочем положении

## 6.5 Гидравлическая система регулировки наклона (опция)

Гидравлическая система регулировки наклона предназначена для выравнивания штанг опрыскивателя относительно поверхности земли или другой обрабатываемой поверхности при неблагоприятном характере местности, например, если колеи имеют различную глубину или агрегат движется с одной стороны по борозде.

Регулировка осуществляется с помощью терминал управления



См. руководство по эксплуатации пульта управления.

## 6.6 Система контроля высоты (опция)

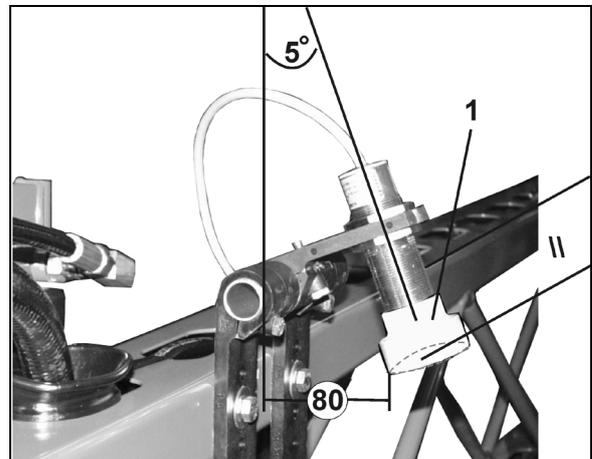
Система контроля высоты штанг опрыскивателя (Distance-Control) автоматически поддерживает параллельное положение и высоту штанг до обрабатываемой поверхности.

Высота над поверхностью земли или над растениями измеряется с помощью ультразвуковых датчиков.

При отключении штанг на краю поля штанги автоматически поднимаются прим. на 50 см. При включении штанги снова опускаются на заданную высоту.

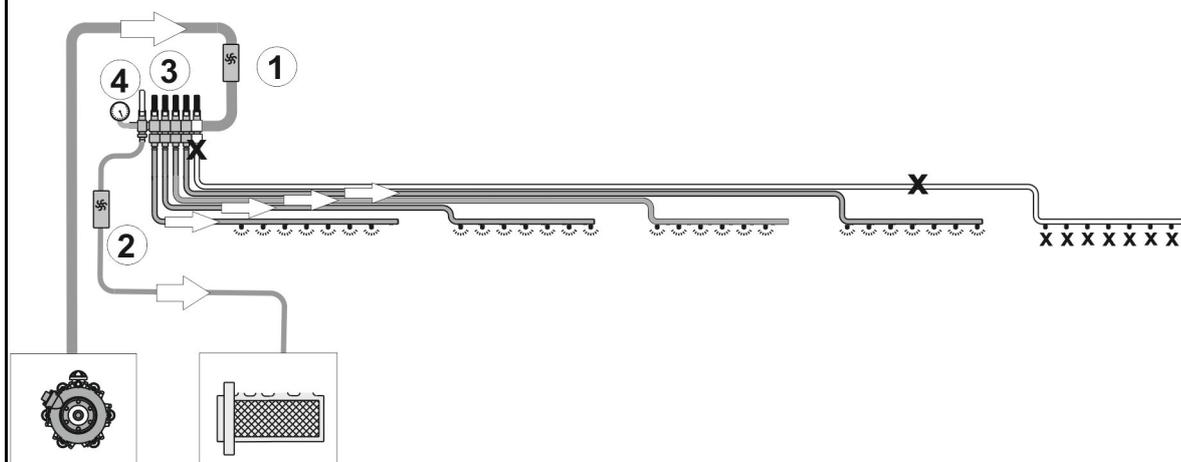


См. руководство по эксплуатации ПО ISOBUS.

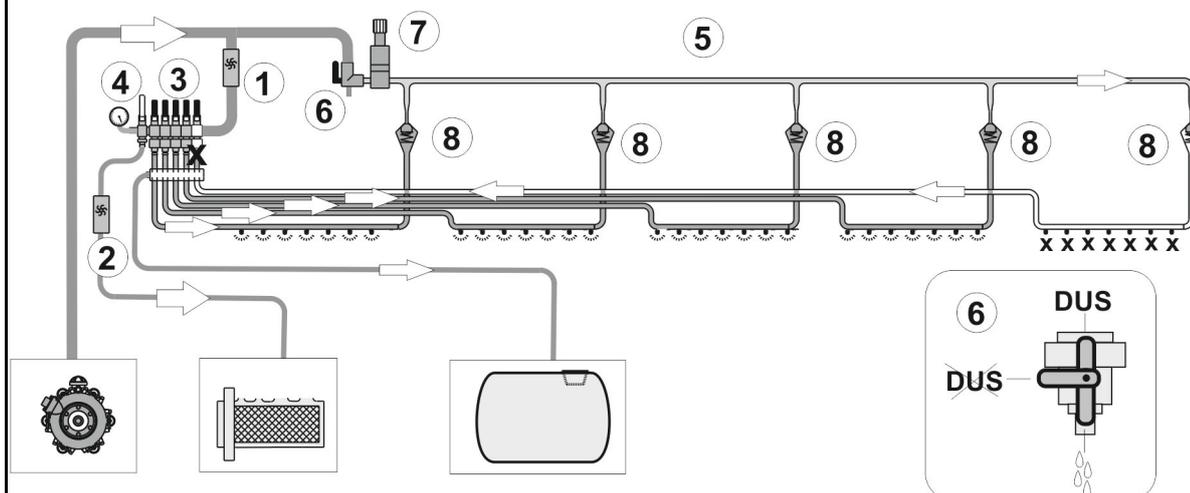


## 6.7 Трубопроводы опрыскивателя

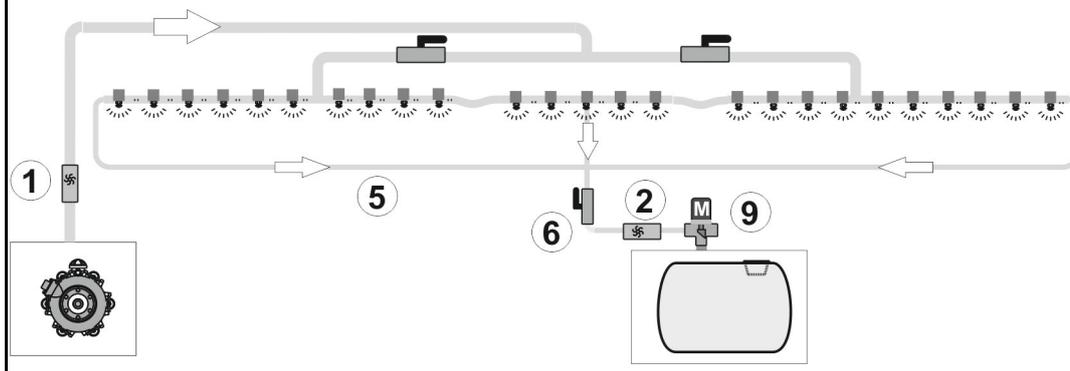
### Распределительные трубопроводы с клапанами секций



### Распределительные трубопроводы с клапанами секций и системой принудительной циркуляции DUS



### Распределительные трубопроводы с переключением отдельных форсунок и системой принудительной циркуляции DUS Pro



- |  |                         |
|--|-------------------------|
| (1) Расходомер                               | (6) Запорный кран DUS   |
| (2) Измеритель обратного потока              | (7) Редукционный клапан |
| (3) Секционные клапаны                       | (8) Обратный клапан     |
| (4) Байпасный клапан для малых норм внесения | (9) Редукционный клапан |
| (5) Трубопровод принудительной циркуляции    |                         |

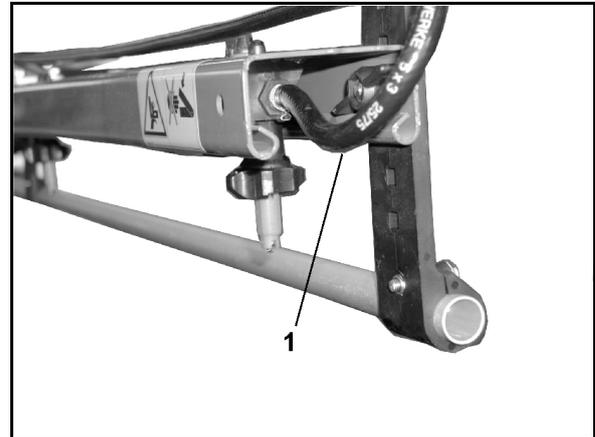
## Система принудительной циркуляции (DUS) (опция)



Переключение секций: система принудительной циркуляции при использовании подвесных шлангов обычно выключена.

### Система принудительной циркуляции

- во включенном состоянии обеспечивает постоянную циркуляцию жидкости в распределительном трубопроводе. Для этого за каждой секцией закреплен специальный шланг для подсоединения к промывочному контуру (1).
- может работать либо с раствором либо с промывочной водой;
- способствует уменьшению неразбавленного остаточного количества раствора в распределительных трубопроводах до 2 л.



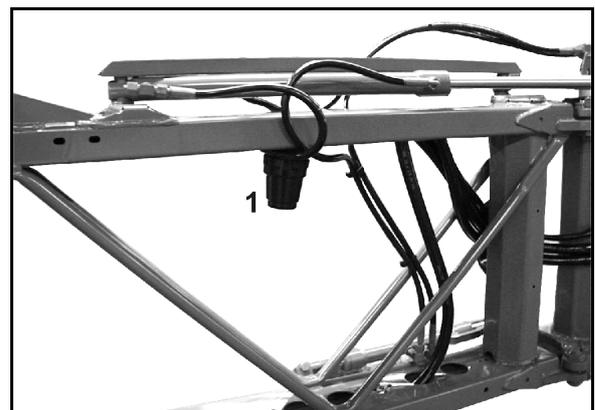
### Постоянная циркуляция жидкости

- обеспечивает равномерность опрыскивания с самого начала, так как непосредственно после включения штанг опрыскивателя раствор начинает незамедлительно подаваться ко всем форсункам;
- снижает вероятность засорения распределительного трубопровода.

## Линейные фильтры для распределительных трубопроводов (опция)

### Линейный фильтр (1)

- Устанавливается на каждой секции в распределительных трубопроводах (переключение секций).
- Устанавливается по одному слева и справа в распределительном трубопроводе (переключение отдельных форсунок)
- Является дополнительной мерой по предотвращению загрязнения форсунок.

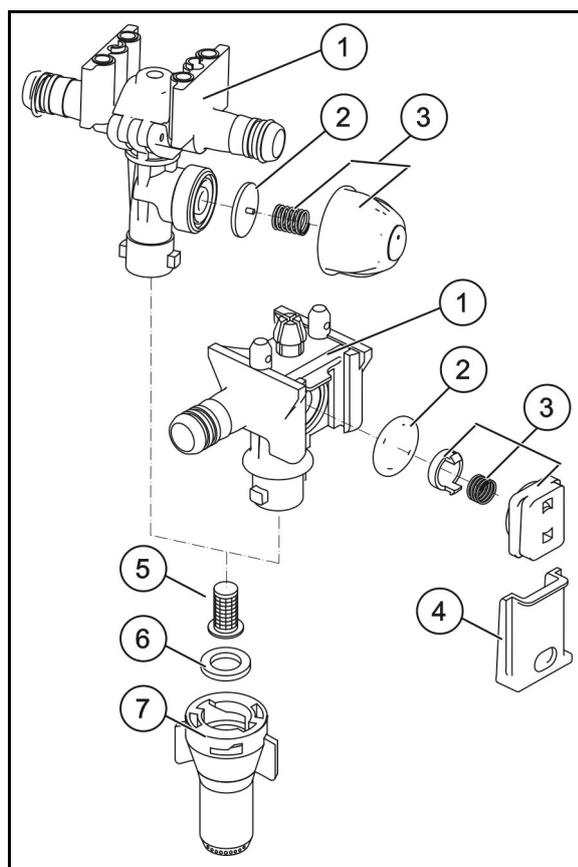


### Обзор насадок фильтра

- Насадка фильтра с 50 отверстиями/дюйм (синяя)
- Насадка фильтра с 80 отверстиями/дюйм (серая)
- Насадка фильтра с 100 отверстиями/дюйм (красная)

## 6.8 Форсунки

- (1) Корпус форсунки с байонетным соединением
  - o Версия нажимной пружины с золотником
  - o Версия прикрученной нажимной пружины
- (2) Мембрана. Если давление в распределительном трубопроводе падает ниже 0,5 бар, нажимная пружина (3) выжимает мембрану из гнезда (4) в корпусе форсунки. Благодаря этому обеспечивается отключение форсунок без подтекания при выключении штанг опрыскивателя.
- (3) Нажимная пружина
- (4) Золотник, удерживает мембранный клапан в сборе в корпусе форсунки
- (5) Фильтр форсунки; 50 отверстий/дюйм (серийно), вставляется в корпус форсунки снизу.
- (6) Резиновое уплотнение
- (7) Форсунка с крышкой байонетного соединения



### 6.8.1 Комбинированные форсунки

При эксплуатации различных типов форсунок рекомендуется использовать головки с несколькими форсунками.

При поворачивании такой головки против часовой стрелки в рабочем положении оказывается другая форсунка.

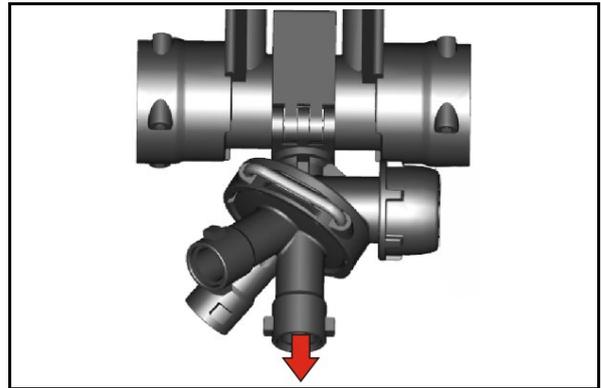
При отключении головка с несколькими переключаемыми форсунками фиксируется в промежуточном положении. За счет этого можно уменьшать ширину захвата штанг опрыскивателя.



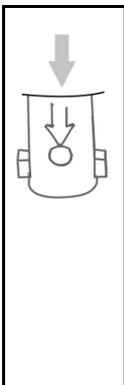
Перед переключением головки с несколькими форсунками на форсунки другого типа обязательно промойте распределительные трубопроводы.

### 3-ние форсунки (опция)

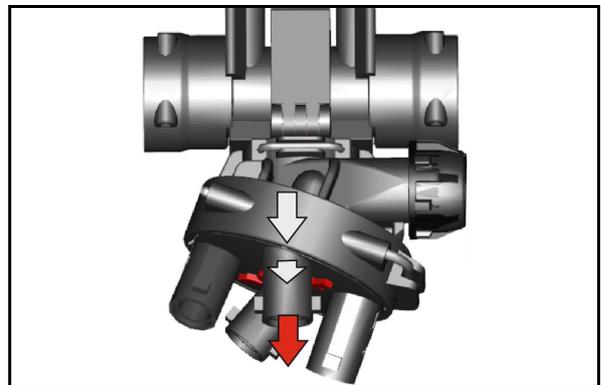
Раствор подается в вертикально расположенную форсунку.



### 4-ные форсунки (опция)

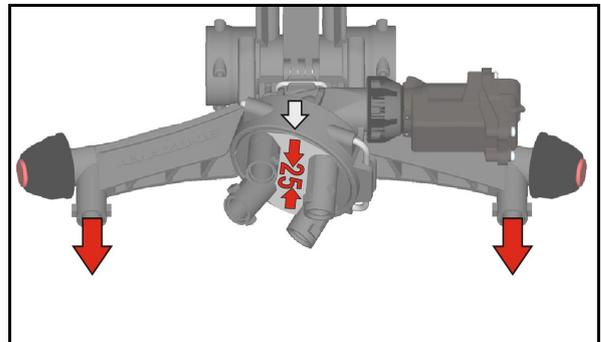


Стрелкой помечена вертикальная форсунка, в которую подается раствор.



4-ной корпус форсунок может оснащаться держателем форсунок 25 см. При этом достигается расстояние между форсунками 25 см.

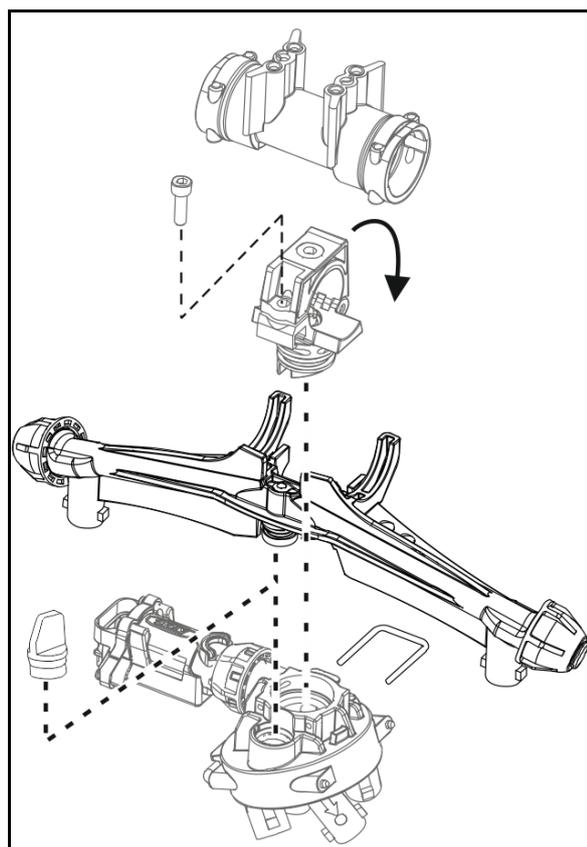
Стрелка отмечает надпись 25 см, если настроено расстояние между форсунками 25 см.



## Устройство и функционирование штанг опрыскивателя

Установите держатель форсунок 25 см.

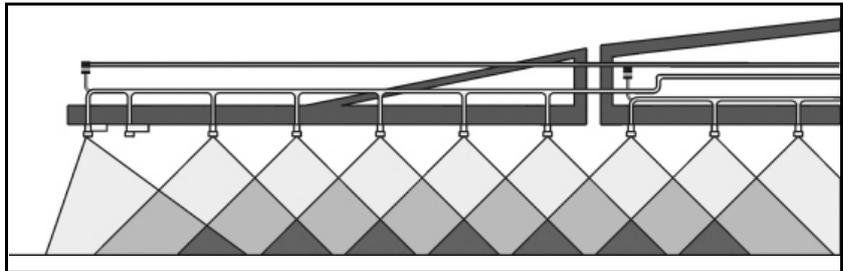
Если держатель форсунок 25 см не используется, закройте подвод заглушкой.



## 6.8.2 Крайние форсунки

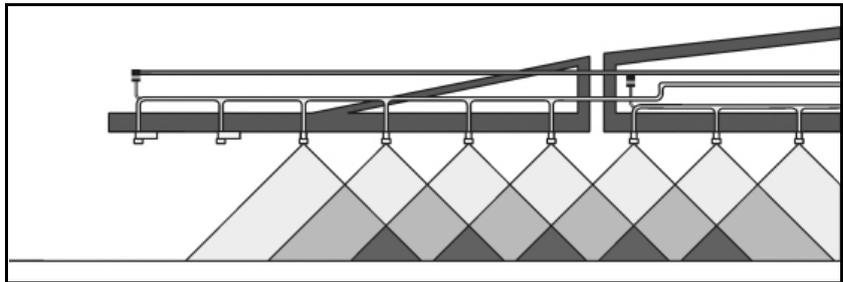
### Граничные форсунки, электрически или вручную

С помощью электрической системы управления форсунками на границе поля можно из кабины трактора отключить предпоследнюю форсунку и подключить дополнительную крайнюю форсунку, расположенную на 25 см дальше.



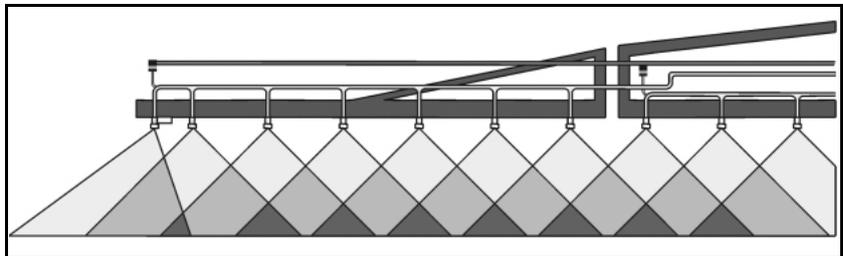
### Концевые форсунки с электроприводом (опция)

С помощью электрической системы управления крайними форсунками можно отключить из кабины трактора до трёх крайних форсунок при обработке поля по краю и вблизи водоемов..



### Включение дополнительной форсунки с электроприводом (опция)

С помощью функции включения дополнительной форсунки можно включить из кабины трактора дополнительную крайнюю форсунку, и тем самым увеличить ширину захвата на один метр.



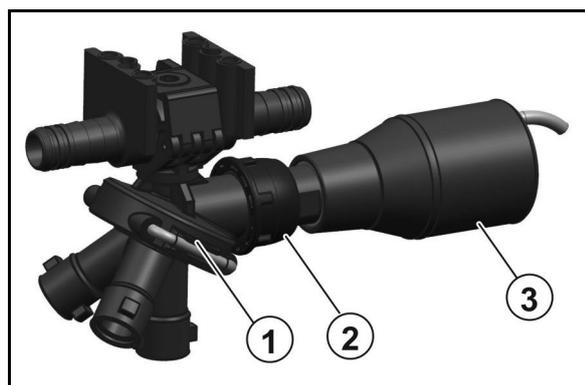
## 6.9 Автоматическое переключение отдельных форсунок (опция)

Благодаря электрическому переключению отдельных форсунок можно отдельно переключать секции размером 50 см. В сочетании с функцией автоматического переключения секций Section Control можно свести области наложения к минимуму.

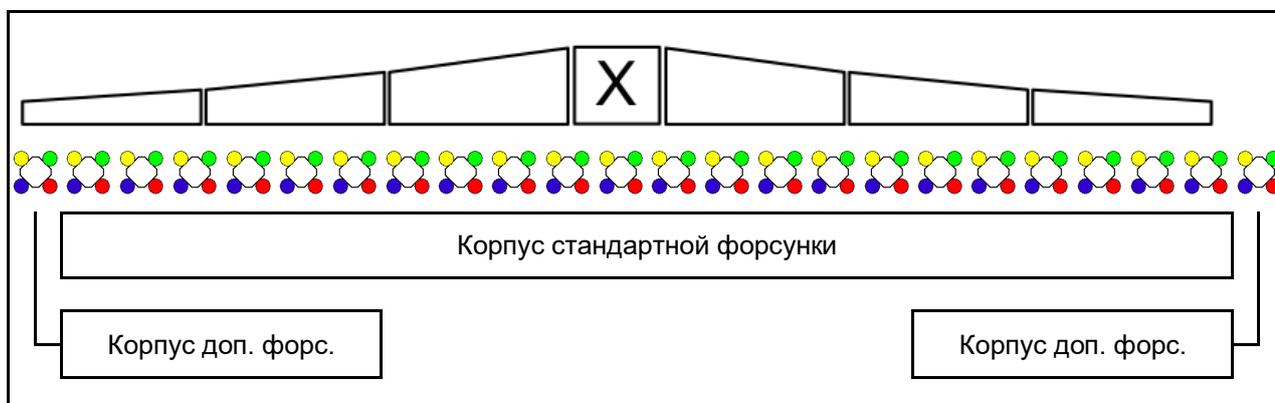
### 6.9.1 Система переключения отдельных форсунок AmaSwitch

Может отдельно включаться и выключаться для каждой форсунки при помощи функции Section Control.

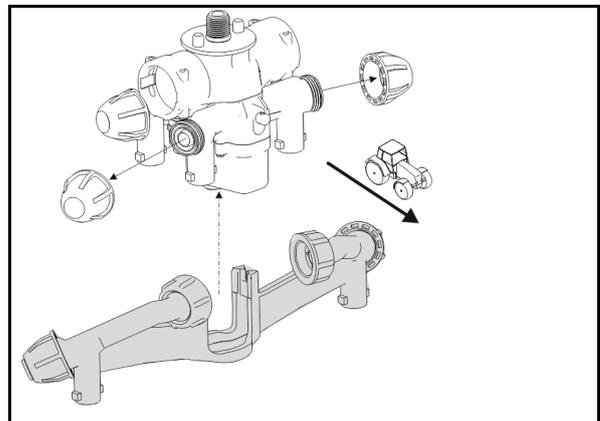
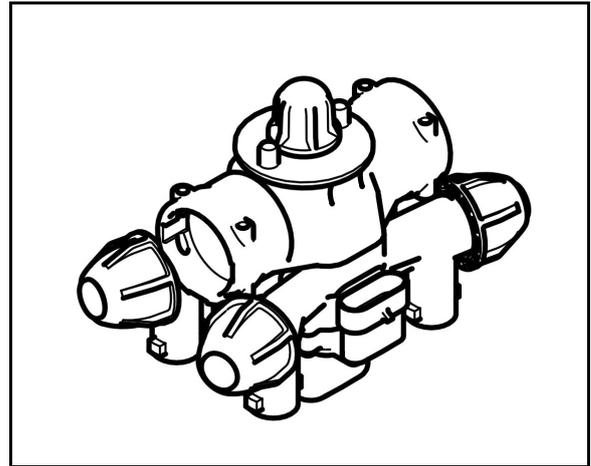
- (1) Корпус форсунки
- (2) Накладная гайка с мембранным уплотнением
- (3) Приводной клапан



### 6.9.2 Система переключения счетверенных отдельных форсунок AmaSelect



- Штанги опрыскивателя оснащены корпусами с 4 форсунками. Они приводятся в действие с помощью электродвигателя.
- Форсунки можно отключать и подключать произвольным образом (в зависимости от Section Control).
- Благодаря использованию корпусов с 4 форсунками в одном корпусе могут одновременно работать несколько форсунок.
- Для обработки края поля можно отдельно настроить дополнительный корпус форсунок.
- В корпус форсунок встроено светодиодное освещение отдельных форсунок.
- Возможно расстояние между форсунками 25 см. При установке учитывайте, что оба направленных со стороны агрегата вперед вывода используются для монтажа.

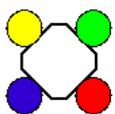


### Ручной выбор форсунок:

Выбор форсунки или комбинации форсунок можно выполнять через терминал управления.

### Автоматический выбор форсунок:

Форсунка или комбинация форсунок выбирается автоматически во время опрыскивания в соответствии с введенными граничными условиями.



Символ корпуса форсунок AmaSelect.

Стрелка указывает направление движения.

→ Это важно для установки форсунок в корпус форсунок!

## 6.10 Дополнительное оборудование для внесения жидких удобрений

В настоящее время в качестве жидкого удобрения используются в основном два различных вида удобрений:

- раствор AHL (нитрат аммония и мочевины) с 28 кг N на 100 кг AHL;
- раствор NP 10-34-0 с 10 кг N и 34 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> на 100 кг NP.



Если для внесения жидких удобрений используются щелевые форсунки, следует умножить соответствующие значения норм расхода (л/га) из таблицы рабочих параметров для раствора AHL на коэффициент 0,88, а для раствора NP – на коэффициент 0,85, так как указанные нормы расхода (л/га) действительны только для воды.

### При внесении жидких удобрений руководствуйтесь следующими принципами:

Вносите жидкие удобрения крупнокапельным методом во избежание химического ожога растений. Крупные капли скатываются с листьев, а мелкие задерживаются на них, только усиливая эффект "лупы". Слишком большие дозы удобрения могут из-за высокой концентрации солей вызвать химический ожог листьев.

При внесении жидких удобрений ни в коем случае не превышайте установленную норму, например, 40 кг N (см. "Таблицу пересчета для внесения жидких удобрений"). При дополнительном внесении AHL через форсунки каждый цикл должен завершаться стадией 39 ЕС, так как химический ожог колосьев может иметь крайне тяжелые последствия.

### 6.10.1 3-струйные форсунки (опция)

Использование трехструйных форсунок для внесения жидких удобрений рекомендуется в случае, если жидкое удобрение должно попасть большей частью не на листья, а на корни растения.

Встроенная в форсунку заслонка-дозатор с тремя отверстиями обеспечивает почти безнапорное, крупнокапельное распределение жидкого удобрения. Это позволяет избежать образования нежелательного тумана и мелких капель. Формируемые трехструйной форсункой крупные капли падают на листья с низкой кинетической энергией и поэтому скатываются с их поверхности. **Хотя благодаря этому и можно избежать обширных повреждений от химических ожогов, при поздней подкормке следует отказаться от трехструйных форсунок и использовать навесные шланги.**

Для всех перечисленных ниже трехструйных форсунок следует использовать исключительно черные байонетные гайки.

#### Различные трехструйные форсунки и зоны их применения (при 8 км/час)

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| • желтая  | 50 - 80 л AHL/га   |
| • красная | 80 - 126 л AHL/га  |
| • синяя   | 115 - 180 л AHL/га |
| • белая   | 155 - 267 л AHL/га |

### 6.10.2 Форсунки с 7 отверстиями/форсунки FD (опция)

Условия использования форсунок с 7 отверстиями/форсунок FD аналогичны условиям для трехструйных форсунок. Однако в отличие от трехструйных форсунок у форсунок с 7 отверстиями/форсунок FD выходные отверстия обращены не вниз, а в сторону. Это позволяет формировать очень большие капли, которые будут мягко падать на растения.

**В комплект поставки могут входить следующие форсунки с 7 отверстиями:**

- SJ7-02-CE 74 – 120 л АНЛ (при 8 км/ч)
- SJ7-03-CE 110 – 180 л АНЛ
- SJ7-04-CE 148 – 240 л АНЛ
- SJ7-05-CE 184 – 300 л АНЛ
- SJ7-06-CE 222 – 411 л АНЛ
- SJ7-08-CE 295 – 480 л АНЛ

**В комплект поставки могут входить следующие форсунки FD:**

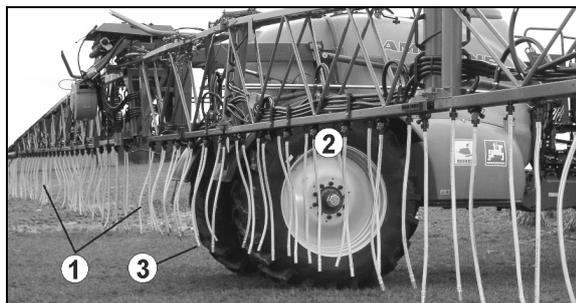
- FD 04 150 - 240 л АНЛ/га (при 8 км/ч)
- FD 05 190 - 300 л АНЛ/га
- FD 06 230 - 360 л АНЛ/га
- FD 08 300 - 480 л АНЛ/га
- FD 10 370 - 600 л АНЛ/га\*



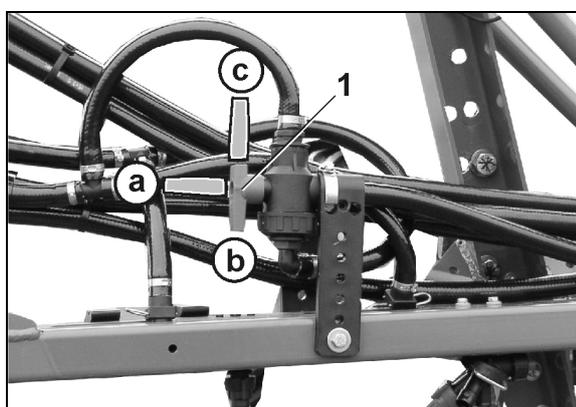
### 6.10.3 Комплекты навесных шлангов для системы штанг Super-L (опция)

- с дозирующими дисками для поздней подкормки жидкими удобрениями

- (1) Навесные шланги с расстоянием 25 см между шлангами за счет монтажа 2-го распределительного трубопровода
- (2) Байонетное соединение с дозирующими дисками.
- (3) Металлические грузы, стабилизируют положение шлангов во время работы.



- (1) По одному регулировочному крану для каждой секции:
  - а Опрыскивание через оба распределительных трубопровода с навесными шлангами
  - б Опрыскивание через стандартный распределительный трубопровод
  - в Опрыскивание только через 2-й распределительный трубопровод





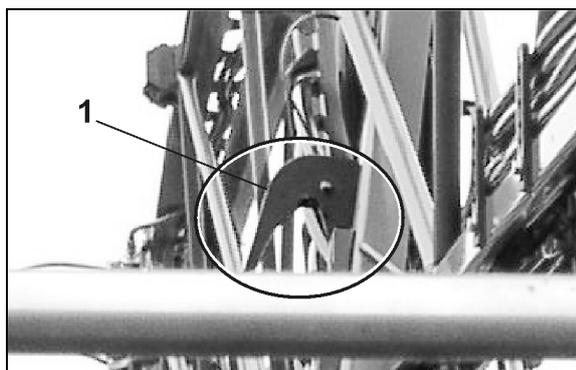
Для эксплуатации агрегата в обычном режиме демонтируйте навесные шланги.

После демонтажа навесных шлангов закройте корпуса форсунок глухими крышками!

- (1) Транспортировочный крюк



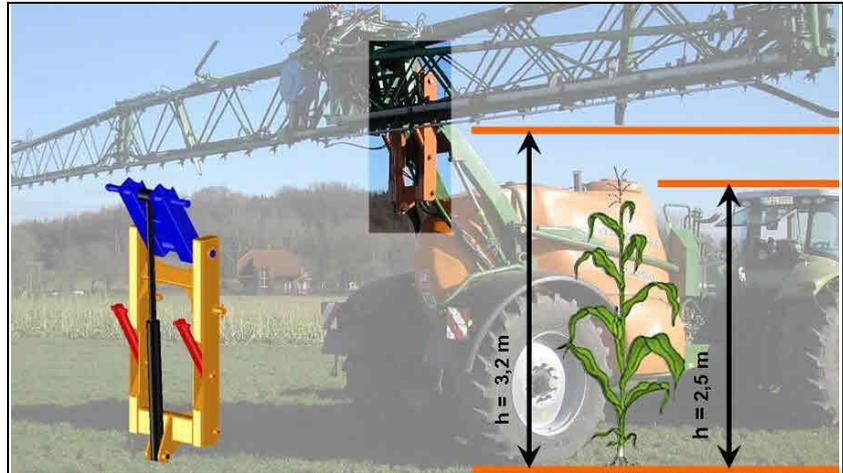
Для эксплуатации агрегата с навесными шлангами вверните оба транспортировочных крюка глубже. В транспортировочном положении расстояние между форсункой и крылом должно составлять 20 см! Для эксплуатации агрегата в обычном режиме снова выверните оба транспортировочных крюка до исходного положения!



## 6.11 Модуль подъема

(опция)

Модуль подъема поднимает штанги опрыскивателя на дополнительные 70 см, а тем самым и форсунки на высоту до 3,20 м.



Модуль подъема приводится в действие при помощи *желтого* блока управления трактора.



### ОПАСНОСТЬ

**Опасность аварии и повреждения агрегата.**

- При движении по дорогам штанги опрыскивателя запрещается поднимать с помощью модуля подъема.
- Общая высота агрегата с модулем подъема может существенно превышать 4 м.
- Используйте модуль подъема только после раскладывания штанг опрыскивателя.
- Перед складыванием штанг опрыскивателя снова опустите модуль подъема. В противном случае штанги не удастся закрепить в транспортировочных фиксаторах.
- Всегда следует поднимать или опускать модуль подъема до конечного положения!

## 7 Пакет Comfort plus

### 7.1 Общие сведения

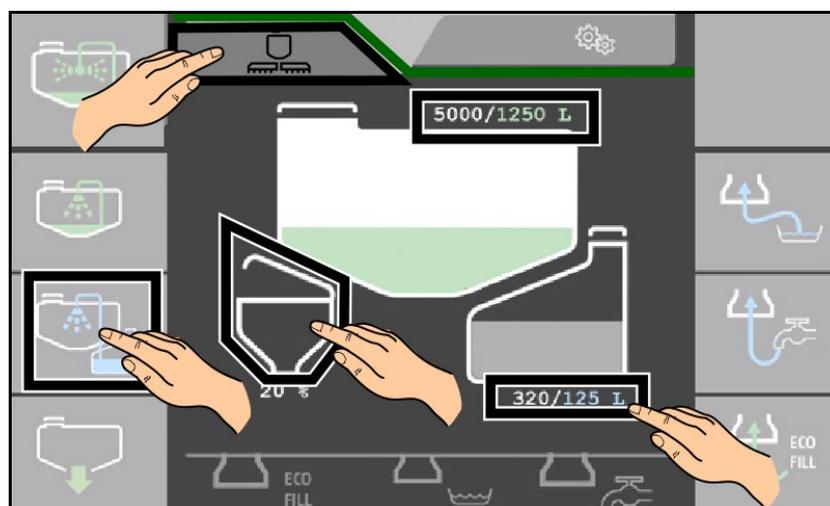
С пакетом Comfort plus облегчается осуществление и регулирование некоторых рабочих процессов полевого опрыскивателя с панели управления машины.

#### 7.1.1 TwinTerminal

Интерфейс сенсорного терминала состоит из сенсорных полей. При касании сенсорных полей

- выполняется перемещение по меню,
- запускаются функции.

Сенсорные поля обозначены символами, отображающими функцию, активируемую касанием.



#### 7.1.2 Версия ПО

Настоящее руководство по эксплуатации действительно для версии ПО начиная с: 01.09.02с



### 7.1.3 Ввод цифровых значений

-  Удаление введенных данных
-  Удаление последней цифры
-  Закрывание окна ввода
-  Подтверждение ввода

Предельные значения				Окно ввода
[0;0]				5480 L
0	1	2	3	C
	4	5	6	←
	7	8	9	X
				✓

Вводимые значения 0-9

### 7.1.4 Меню "Работа" / "Специальные функции"

После включения терминала отображается меню "Работа"

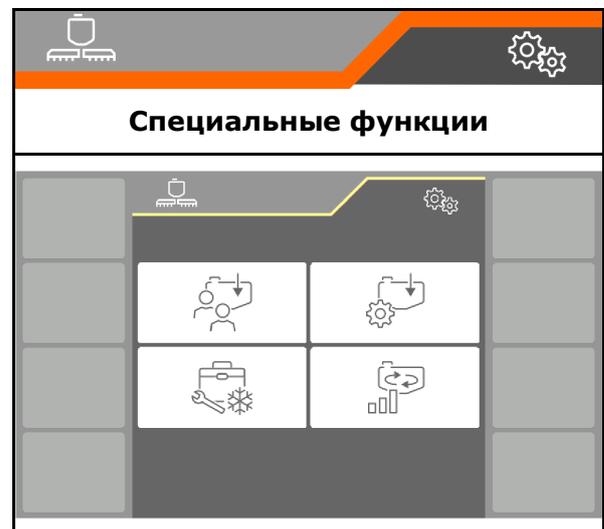
 Переход в меню "Работа"

 Переход в меню "Специальные функции"

Меню «Работа»:



Меню "Специальные функции":



## 7.2 Меню "Работа"

Функции в меню "Работа":



Пуск / останов гидравлического насоса



Запустите заполнение, используя сохраненный профиль заполнения

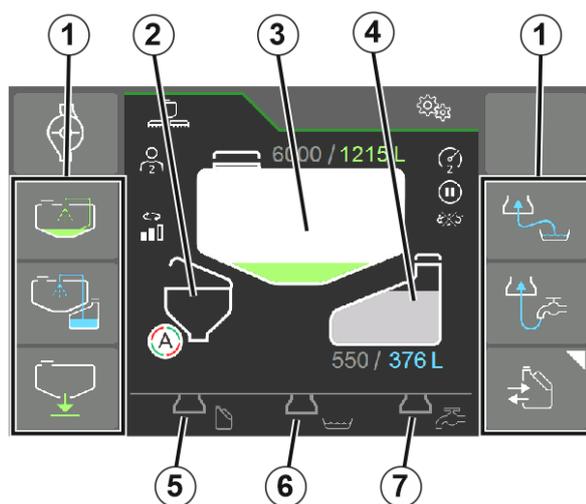


При выборе бака открывается подменю с функциями для соответствующего бака.

- (1) Переменное назначение полей
- (2) Меню "Бак-смеситель"
- (3) Меню "Бак для раствора"
- (4) Меню "Бак для промывочной воды"

Патрубки заполнения

- (5) Патрубок откачивания средства для опрыскивания из тары (система Closed Transfer)
- (6) Всасывающий патрубок
- (7) Напорный патрубок



Активное меню выделяется заливкой белого цвета.

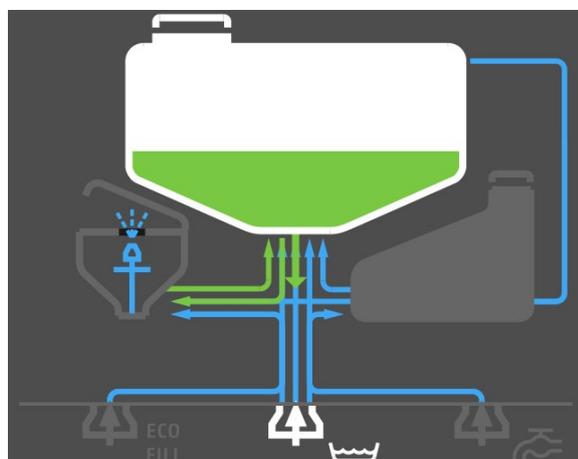
Возможен запуск и одновременное выполнение функций в 3 меню.



Выключение всех активных функций.

Текущий поток жидкости отображается в меню "Работа" стрелками.

- зеленая – рабочий раствор
- синяя – промывочная вода
- серая – функция выбрана, но не активна



## Индикация состояния в меню "Работа"



Профиль заполнения 1 или 2



Производительность мешалки



Производительность заполнения на уровне 1, 2 или 3



Установлена функция "Перерыв заполнения"



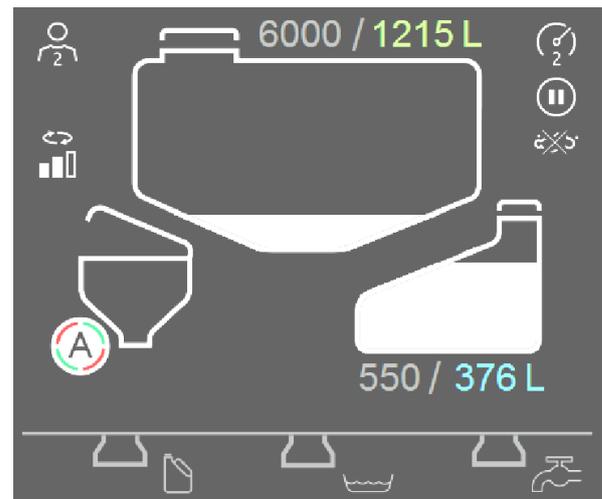
Защита от пенообразования включена



Устройство для внешней очистки включено



Автоматическая очистка бака-смесителя после откидывания вверх в транспортное положение.

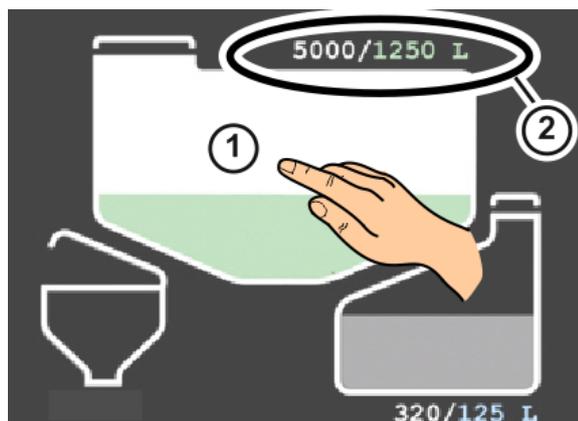


## 7.2.1 Меню "Бак для раствора"

(1) Касанием откройте меню "Бак для раствора".

(2) Ввод заданного уровня

Индикация "заданный уровень / фактический уровень"



### Заполнение



Перед заполнением:

- Введите заданный уровень
- Присоедините шланг к соответствующему патрубку

Заполнение автоматически прекращается при достижении заданного уровня.



Включение / выключение заполнения через всасывающий патрубков



Включение / выключение заполнения через напорный патрубков

### Откачивание средства для опрыскивания из тары (система Closed Transfer)



Подменю системы Closed Transfer

### Очистка



Включение / выключение циркуляционной очистки с помощью рабочего раствора



Включение / выключение очистки с помощью промывочной воды

### Выгрузка



Включение / выключение быстрого опорожнения

Опорожнение с помощью насоса опрыскивателя через соединение для быстрого опорожнения

✓ Подтвердите указание о том, что соединение для быстрого опорожнения со стороны машины правильно подключено к внешнему баку и может принять объем жидкости.

→ После этого выполняется быстрое опорожнение до тех пор, пока не опустеет бак для раствора.

---

**Откачивание из тары (система Closed Transfer System CTS)**

---

**Откройте меню системы Closed Transfer**

- Пуск/останов откачивания из тары во время заполнения путем всасывания
- Промывка системы / канистры водой из всасывающего патрубка



- Пуск/останов откачивания из тары во время заполнения под давлением
- Промывка системы / канистры водой из напорного патрубка



- Пуск/останов откачивания из тары
- Промывка системы / канистры водой



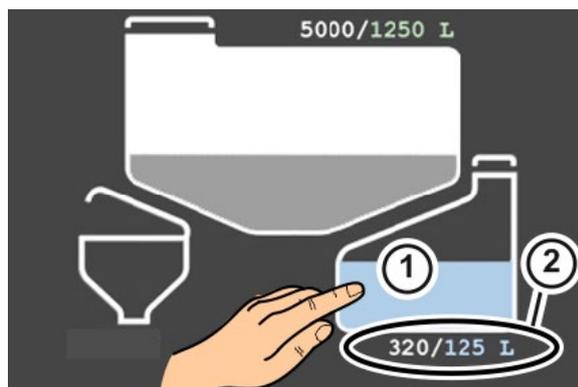
- Пуск/останов откачивания из тары
- Промывка системы / канистры рабочим раствором

## 7.2.2 Меню "Бак для промывочной воды"

(1) Касанием откройте меню "Бак для промывочной воды".

(2) Ввод заданного уровня

Индикация "заданный уровень / фактический уровень"



### Заполнение



Перед заполнением:

- Введите заданный уровень
- Присоедините шланг к соответствующему патрубку

Заполнение автоматически прекращается при достижении заданного уровня.



Включение / выключение заполнения через всасывающий патрубков.



Включение / выключение заполнения через напорный патрубков.

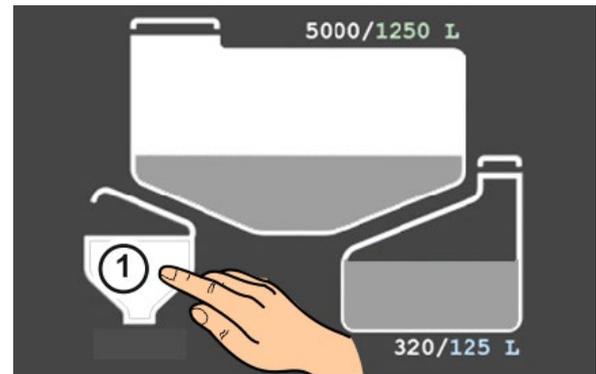
### Система внешней очистки



Включение / выключение внешней очистки с помощью промывочной воды и распылителя на штанге.

### 7.2.3 Меню "Бак-смеситель"

- (1) Касанием откройте меню "Бак-смеситель".



Запустите очистку бака-смесителя.

Очистка состоит из откачивания, очистки и откачивания!



Очистка системы промывки канистр, кольцевой линии и пистолета-распылителя не производится.

(В качестве альтернативы: в меню "Специальные функции" выберите автоматическую очистку после подъема бака-смесителя)



Повышение производительности форсунки для промывки канистр.

Повышение давления воды для оптимизации очистки пустых контейнеров для препарата.



Выбор: привести в действие бак-смеситель с промывочной водой.



Выбор: привести в действие бак-смеситель с промывочной водой через напорный патрубок.



Выбор: привести в действие бак-смеситель с промывочной водой через всасывающий патрубок.



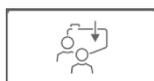
Выбор: привести в действие бак-смеситель с рабочим раствором.



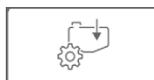
Система промывки канистр, кольцевая линия и пистолет-распылитель загрязнены после использования.

→ Для промывочного бака рекомендуется использовать только промывочную воду.

### 7.3 Меню "Специальные функции"



Выбор профиля заполнения



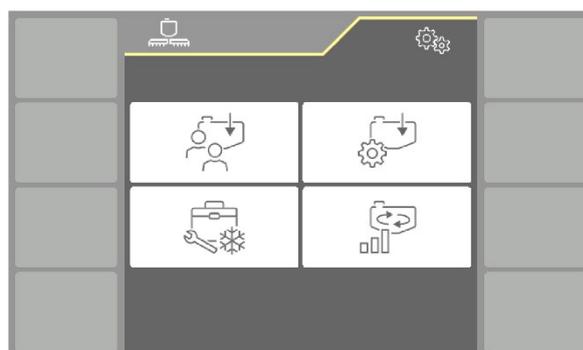
Выбор опций заполнения



Очистка, постановка на зимнее хранение



Настройка мешалки



Возврат в главное меню "Настройки" / "Специальные функции".



Экстренное выключение всех активных функций.

### 7.3.1 Выбор профиля заполнения

Профили заполнения создаются в ПО Isobus.

Заполнение начинается в соответствии с выбором профиля заполнения

- при откидывании вниз бака-смесителя.



- при нажатии кнопки Пуск

Заполнение заканчивается, когда достигнут требуемый уровень заполнения, сохраненный для профиля заполнения.

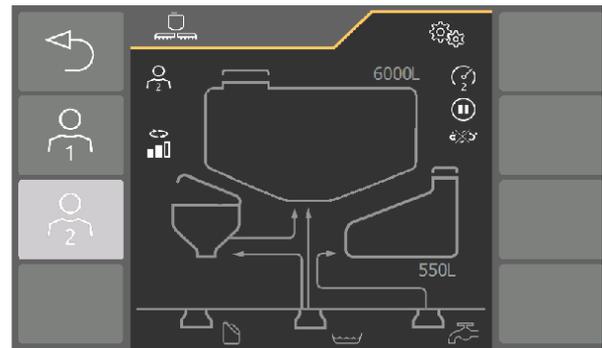


Выбор профиля заполнения 1



Выбор профиля заполнения 2

- Выбранный профиль заполнения отображается стрелками.
- Отображаются выбранные уровни заполнения.



Конфигурацию профиля заполнения можно изменить в рабочем меню перед пуском заполнения.

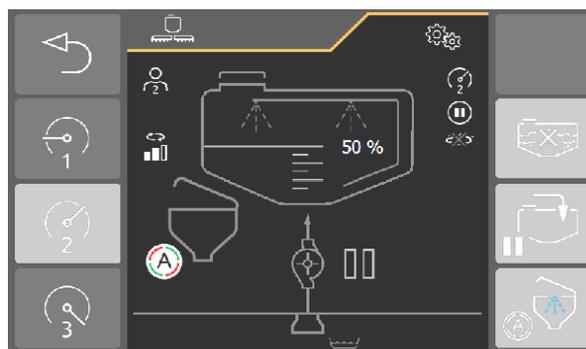
Измененная конфигурация сохраняется до повторного пуска.

### 7.3.2 Опции заполнения



Выбор производительности заполнения

- 1 - Обычная производительность заполнения с низким давлением перемешивания для минимального пенообразования.
- 2 – Увеличение производительности заполнения за счет повышенного давления перемешивания.
- 3 – Увеличение производительности заполнения через инжектор.



Предотвращение пенообразования.

При пенообразующих средствах для опрыскивания уменьшайте пенообразование за счет активной внутренней очистки.



Перерыв заполнения для заполнения путем всасывания



Автоматическая очистка бака-смесителя

#### Перерыв при заполнении путем всасывания

Перерыв заполнения позволяет автоматически приостановить заполнение. Перерыв целесообразен, если процесс подачи препарата не будет завершен до окончания заполнения.

Заполнение прерывается только при опущенном баке-смесителе.



1. Активируйте автоматический перерыв.

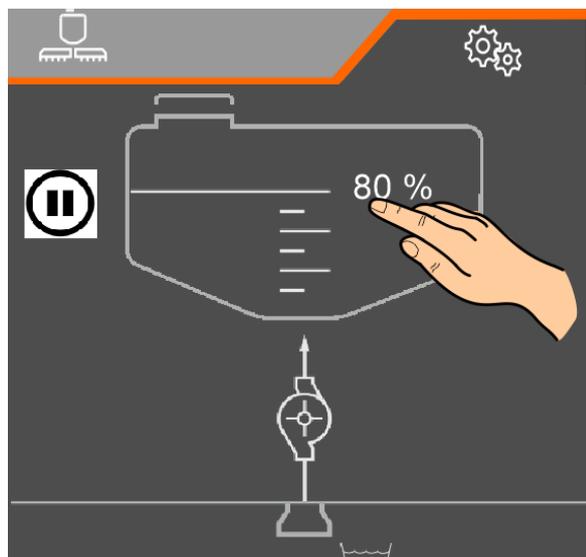


→ Индикация "Перерыв заполнения активирован".

→ Для перерыва заполнения отображается значение уровня в процентах.

2. Введите значение уровня в процентах для перерыва заполнения.

→ Заполнение прерывается, если до достижения уровня бак-смеситель все еще не был поднят.



### Автоматическая очистка бака-смесителя

При автоматической очистке откинутый вверх бак-смеситель автоматически очищается после заполнения.

Поэтому невозможно выполнить эту функцию вручную через меню бака-смесителя.



Автоматическая очистка бака-смесителя

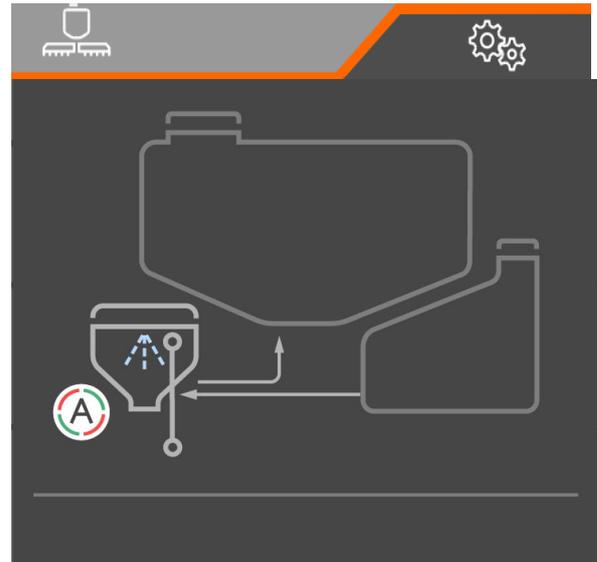
Автоматическая очистка обозначается с помощью А (автоматический режим).



Система промывки канистры, кольцевой трубопровод, пистолет-распылитель и смесительная форсунка должны очищаться отдельно, если бак-смеситель эксплуатировался с рабочим раствором.



Если автоматическая очистка активирована, заполнение прерывается за 20 л до достижения заданного уровня.



### 7.3.3 Очистка, постановка на зимнее хранение



Очистка напорного фильтра при заполненном баке



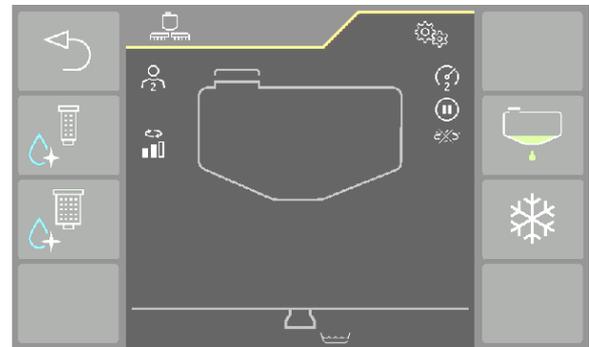
Очистка всасывающего фильтра при наполненном баке



Удаление остатков



Постановка на зимнее хранение



### 7.3.4 Мешалка

Производительность перемешивания отображается с помощью гистограммы.

+/- для настройки производительности перемешивания.



## 7.4 Тревога / предупреждение и указание

Сигнал тревоги	Предупреждение	Указание
 <p>ISOBUS Shortcut Button wurde betätigt!</p> <p>Bitte bestätigen!</p>	 <p>Dosiersystem offen!</p> <p>Bitte bestätigen!</p>	 <p>Sollwert weicht erheblich vom Kalibrierwert ab</p> <p>Bitte bestätigen!</p>
<p>→ Сообщения, выводящиеся на всю площадь, требуют подтверждения!</p>		

## 8 Ввод в эксплуатацию

В этой главе содержится информация:

- о вводе агрегата в эксплуатацию,
- о проверке возможности навешивания/прицепления агрегата на трактор.



- Перед вводом агрегата в эксплуатацию оператор должен прочитать и понять настоящее руководство.
- Следуйте указаниям главы "Правила техники безопасности для оператора", с. 29 при:
  - прицеплении и отцеплении агрегата;
  - транспортировке агрегата;
  - эксплуатации агрегата.
- Агрегат разрешается подсоединять и транспортировать только трактором с соответствующими мощностными характеристиками!
- Трактор и агрегат должны соответствовать действующим правилам дорожного движения.
- Как владелец (эксплуатирующая сторона), так и водитель (оператор) транспортного средства отвечают за соблюдение законодательно установленных национальных правил дорожного движения.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с защемлением, разрезанием, захватыванием и затягиванием в зоне действия узлов, приводимых в действие от гидравлического или электрического приводов.**

Запрещено блокировать те элементы управления трактора, которые служат для непосредственного выполнения движения узлов от гидравлического или электрического привода, например, складывание, поворачивание и смещение. Любое движение должно автоматически прерываться при отпуске соответствующего элемента управления. Это не относится к движениям тех систем, которые:

- работают непрерывно, или
- регулируются автоматически, или,
- в связи с особенностями функционирования, должны находиться в плавающем положении или положении под давлением.

### 8.1 Антифриз в баке для рабочего раствора

В зависимости от времени года и маркировки на машине машина защищена от мороза биоразлагаемым антифризом.

Антифриз можно израсходовать вместе с рабочим раствором при первом использовании или откачать.

Откачанный антифриз можно использовать повторно. В противном случае его необходимо утилизировать надлежащим образом.

## 8.2 Проверка соответствия трактора



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность в результате поломок во время эксплуатации и из-за недостаточной устойчивости, а также недостаточной управляемости и эффективности торможения при использовании трактора не по назначению!**

- Перед прицеплением или навешиванием агрегата на трактор проверьте соответствие мощностных характеристик трактора.  
Разрешается прицеплять или навешивать агрегат только на трактор, имеющий соответствующие технические характеристики.
- Проведите проверку тормозов, чтобы проконтролировать, обеспечивает ли трактор требуемое замедление при торможении для комбинации трактор плюс навесной/прицепной агрегат.

Необходимые данные для проверки трактора на соответствие техническим характеристикам:

- допустимая общая масса;
- допустимые нагрузки на оси трактора;
- допустимая опорная нагрузка в точке навешивания на трактор;
- максимально допустимые нагрузки на шины трактора;
- соответствие допустимой максимальной массы буксируемого груза.

Эти данные указаны на фирменной табличке, в техническом паспорте или в руководстве по эксплуатации трактора.

Передняя ось трактора всегда должна быть нагружена минимум на 20 % от собственной массы трактора.

Трактор должен обеспечивать предписанное изготовителем замедление при торможении для комбинации трактор плюс навесной/прицепной агрегат.

### 8.2.1 Расчет фактических параметров общей массы трактора, нагрузок на оси трактора и на шины, а также необходимой минимальной нагрузки



Допустимая общая масса трактора, указанная в техническом паспорте трактора, должна превышать сумму, складывающуюся из:

- собственной массы трактора,
- массы балласта и
- общей массы навесного агрегата или опорной нагрузки прицепного агрегата.



**Это указание действительно только для Германии:**

Если соблюсти допустимые нагрузки на оси трактора и/или допустимую общую массу при использовании всех имеющихся возможностей не удастся, то компетентное ведомство, действующее на основании права федеральной земли, имеет право выдать в виде исключения разрешение согласно § 70 технических требований к эксплуатации безрельсового транспорта, а также необходимое разрешение согласно § 29 пункт 3 Правил дорожного движения при наличии заключения официально признанного специалиста по автотранспорту и с согласия изготовителя трактора.

8.2.1.1 Данные для расчета

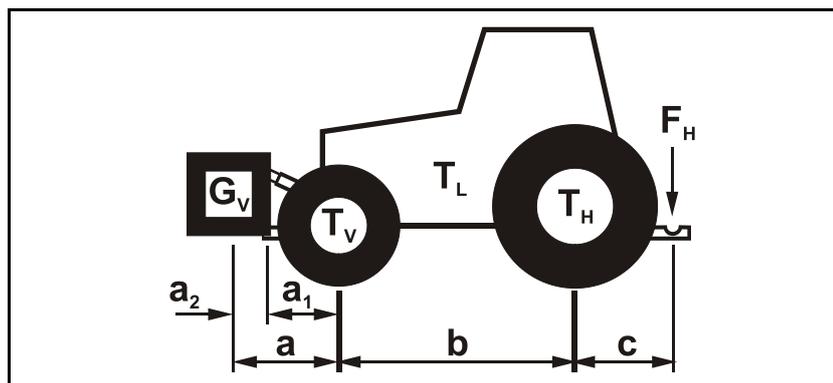


Рис. 2

$T_L$	[кг]	Собственная масса трактора	
$T_V$	[кг]	Нагрузка на переднюю ось пустого трактора	См. руководство по эксплуатации трактора или технический паспорт транспортного средства
$T_H$	[кг]	Нагрузка на заднюю ось пустого трактора	
$G_V$	[кг]	Передний балласт (при наличии)	см. технические характеристики переднего балласта или произведите взвешивание
$F_H$	[кг]	Фактическая опорная нагрузка	определение
$a$	[м]	Расстояние между центром тяжести передненавесного агрегата или переднего балласта и центром передней оси (сумма $a_1 + a_2$ )	см. технические характеристики трактора и передненавесного агрегата или переднего балласта или измерьте самостоятельно
$a_1$	[м]	Расстояние между центром передней оси и центром крепления к нижним тягам	См. руководство по эксплуатации трактора или измерьте самостоятельно.
$a_2$	[м]	Расстояние между центром крепления к нижним тягам и центром тяжести передненавесного агрегата или переднего балласта (отстояние центра тяжести)	См. технические характеристики передненавесного агрегата или переднего балласта или измерьте самостоятельно
$b$	[м]	База трактора	См. руководство по эксплуатации трактора или технический паспорт транспортного средства или измерьте самостоятельно
$c$	[м]	Расстояние между центром задней оси и центром крепления к нижним тягам	См. руководство по эксплуатации трактора или технический паспорт транспортного средства или измерьте самостоятельно

**8.2.1.2 Расчет необходимой минимальной нагрузки трактора спереди ( $G_{V \min}$ ) для обеспечения управляемости**

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

Внесите числовое значение полученной минимальной нагрузки  $G_{V \min}$ , необходимой для передней части трактора, в таблицу (глава 8.2.1.7).

**8.2.1.3 Расчет фактической нагрузки на переднюю ось трактора  $T_{V \text{tat}}$** 

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

Внесите числовые значения рассчитанной фактической и указанной в руководстве по эксплуатации трактора допустимой нагрузки на переднюю ось в таблицу (глава 8.2.1.7).

**8.2.1.4 Расчет фактической общей массы комбинации трактора и агрегата**

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

Внесите числовые значения рассчитанной фактической и указанной в руководстве по эксплуатации трактора допустимой общей массы трактора в таблицу (глава 8.2.1.7).

**8.2.1.5 Расчет фактической нагрузки на заднюю ось трактора  $T_{H \text{tat}}$** 

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

Внесите числовые значения рассчитанной фактической и указанной в руководстве по эксплуатации трактора допустимой нагрузки на заднюю ось в таблицу (глава 8.2.1.7).

**8.2.1.6 Допустимая нагрузка на шины**

Внесите двойное значение (две шины) допустимой нагрузки на шины (см., например, документацию изготовителя шин) в таблицу (глава 8.2.1.7).

8.2.1.7 Таблица

	Фактическое значение в соответствии с расчетами	Допустимое значение в соответствии с руководством по эксплуатации трактора	Двойная допустимая нагрузка на шины (две шины)
Минимальная нагрузка, передняя/задняя	/ кг	--	--
Общая масса	кг	≤ кг	--
Нагрузка на переднюю ось	кг	≤ кг	≤ кг
Нагрузка на заднюю ось	кг	≤ кг	≤ кг



- В техническом паспорте трактора найдите допустимые значения для общей массы, нагрузки на оси и на шины трактора.
- Фактически полученные значения должны быть меньше или равны ( ≤ ) допустимым значениям!



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в случае недостаточной устойчивости, а также недостаточной управляемости и эффективности торможения трактора!**

Запрещается агрегатирование с взятым за основу расчетов трактором, если:

- даже если только одно из вычисленных фактических значений больше, чем допустимое значение;
- на тракторе не закреплен передний балласт (если требуется) для обеспечения необходимой минимальной нагрузки спереди ( $G_{V\min}$ ).



- Используйте передний балласт, чтобы агрегат соответствовал, по меньшей мере, требованиям по минимальной устойчивости спереди ( $G_{V\min}$ )!

## 8.2.2 Условия эксплуатации трактора с прицепным агрегатом



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с повреждением узлов в процессе эксплуатации в случае использования недопустимых комбинаций тягово-сцепных устройств!**

- Следите за тем, чтобы:
  - опорная нагрузка соединительного приспособления трактора соответствовала фактической действительной опорной нагрузке;
  - изменение нагрузки на оси, в результате воздействия опорной нагрузки, и массы трактора находились в допустимых пределах. В сомнительных случаях произведите взвешивание;
  - статическая фактическая нагрузка на заднюю ось трактора не превышала допустимую нагрузку на заднюю ось;
  - соблюдалась допустимая общая масса трактора;
  - фактическая нагрузка на шины трактора не превышала допустимую.

**8.2.2.1 Возможные комбинации тягово-сцепных устройств**

В таблице представлены допустимые комбинации тягово-сцепного устройства трактора и агрегата.

<b>Тягово-сцепное устройство</b>		
<b>Трактор</b>	<b>агрегате AMAZON</b>	
<b>Сцепка сверху</b>		
Пальцевая муфта, форма А, В, С А не автоматическое В автоматический гладкий болт С автоматический шаровой болт (ISO 6489-2)	Сцепная петля	Втулка $\varnothing$ 40 мм (ISO 5692-2)
	Сцепная петля	$\varnothing$ 40 мм (ISO 8755)
	Сцепная петля	$\varnothing$ 50 мм, совместима только с формой А (ISO 1102)
<b>Верхняя/нижняя сцепка</b>		
Шаровое тягово-сцепное устройство, $\varnothing$ 80 мм (ISO 24347)	Сцепной шар	$\varnothing$ 80 мм (ISO 24347)
<b>Сцепка внизу</b>		
Тяговый крюк / грузовой крюк (ISO 6489-19)	Сцепная петля	Среднее отверстие $\varnothing$ 50 мм Проушины $\varnothing$ 30 мм (ISO 5692-1)
	Поворотная сцепная петля	совместима только с формой Y, отверстие $\varnothing$ 50 мм, (ISO 5692-3)
	Сцепная петля	Среднее отверстие $\varnothing$ 50 мм Проушины $\varnothing$ 30-41 мм (ISO 20019)
Тяговый брус — категория 2 (ISO 6489-3)	Сцепная петля	Среднее отверстие $\varnothing$ 50 мм Проушины $\varnothing$ 30 мм (ISO 5692-1)
		Втулка $\varnothing$ 40 мм (ISO 5692-2)
		$\varnothing$ 40 мм (ISO 8755) $\varnothing$ 50 мм (ISO 1102)
Тяговый брус (ISO 6489-3)	Сцепная петля	(ISO 21244)
Тяговый брус / Piton-fix (ISO 6489-4)	Сцепная петля	Среднее отверстие $\varnothing$ 50 мм Проушины $\varnothing$ 30 мм (ISO 5692-1)
	Поворотная сцепная петля	совместима только с формой Y, отверстие $\varnothing$ 50 мм, (ISO 5692-3)
Неповоротная тяговая серьга (ISO 6489-5)	Поворотная сцепная петля	(ISO 5692-3)
<b>Сцепка нижних тяг</b> (ISO 730)	Поперечина нижних тяг	(ISO 730)

8.2.2.2 Сравните допустимое значение  $D_c$  с фактическим значением  $D_c$



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

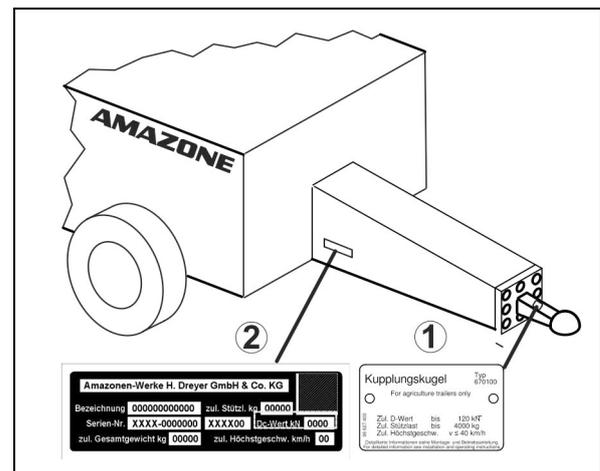
**Опасность в результате поломки тягово-цепного устройства между трактором и агрегатом из-за использования трактора не по назначению!**

1. Рассчитайте фактическое значение  $D_c$  для своей комбинации трактора и агрегата.
2. Сравните фактическое значение  $D_c$  с указанными ниже допустимыми значениями  $D_c$ :
  - Тягово-цепное устройство агрегата
  - Дышло агрегата
  - Тягово-цепное устройство трактора

Фактическое, рассчитанное значение  $D_c$  для комбинации должно быть меньше или равно ( $\leq$ ) указанному значению  $D_c$ .

Допустимые значения  $D_c$  агрегата указаны на заводской табличке сцепного устройства (1) и дышла (2).

Допустимое значение  $D_c$  сцепного устройства трактора указано непосредственно на сцепном устройстве / в инструкции по эксплуатации трактора.



**фактическое, рассчитанное значение  $D_c$  для комбинации**

**указанное значение  $D_c$**

	кН
--	----

Тягово-цепное устройство на тракторе	кН
Тягово-цепное устройство на агрегате	кН
Дышло агрегата	кН

Расчет фактического значения  $D_c$  для присоединяемой комбинации

Фактическое значение  $D_c$  присоединяемой комбинации рассчитывается следующим образом:

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

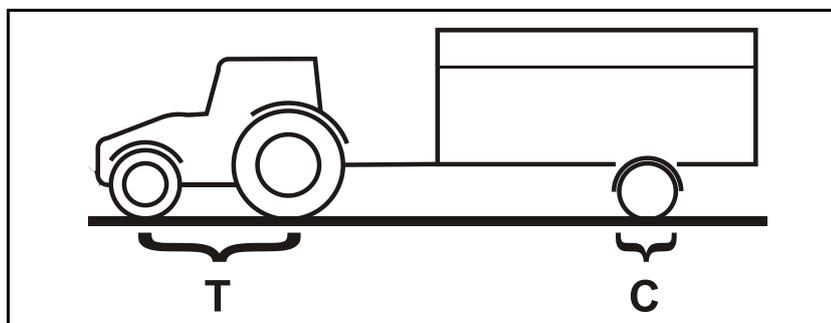


Рис. 3

**T:** Допустимый общий вес трактора [т] см. руководство по эксплуатации трактора или свидетельство о регистрации

**C:** Нагрузка на ось с допустимой массой (полезная нагрузка) загруженного агрегата [т] без опорной нагрузки

**g:** Ускорение свободного падения (9,81 м/с<sup>2</sup>)

### 8.3 Подгонка длины карданного вала к типу трактора



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, связанная

- с отлетанием поврежденных или разрушенных деталей в случае сжатия или растяжения карданного вала при поднятии/опускании прицепа к трактору агрегата, если длина карданного вала выбрана неправильно!
- с захватыванием и наматыванием в случае ошибок при монтаже или недопустимого изменения конструкции карданного вала!

Перед первым подсоединением карданного вала к трактору поручите специализированной мастерской произвести контроль и, в случае необходимости, подгонку длины карданного вала во всех рабочих состояниях.

При подгонке карданного вала соблюдайте руководство по эксплуатации карданного вала.



Подгонка карданного вала действительна только для эксплуатируемого в данный момент типа трактора. При эксплуатации агрегата с другим типом трактора следует выполнить корректировку длины карданного вала заново.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность затягивания и захватывания вследствие неправильного монтажа или недопустимых конструктивных изменений карданного вала!**

Только специализированная мастерская имеет право производить конструктивные изменения карданного вала. При этом следует соблюдать указания руководства по эксплуатации карданного вала.

Подгонка длины карданного вала должна осуществляться с учетом минимального перекрытия профилей.

Не допускаются конструктивные изменения карданного вала, если они не описаны в руководстве по эксплуатации вала.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления между задней частью трактора и агрегатом при подъеме/опускании агрегата для определения минимальной и максимальной рабочей длины карданного вала!**

Активизируйте элементы управления трехточечной гидравлической навеской трактора:

- только с предусмотренного рабочего места;
- при нахождении вне опасной зоны между трактором и агрегатом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность защемления вследствие непроизвольного**

- **откатывания трактора и агрегата!**
- **опускания поднятого агрегата!**

Перед входом в опасную зону между трактором и поднятым агрегатом для подгонки карданного вала примите меры по предотвращению непреднамеренного пуска и откатывания комбинации трактора и агрегата и самопроизвольного опускания поднятого агрегата.



Карданный вал имеет минимальную рабочую длину при горизонтальном расположении, а максимальную – при полностью поднятом агрегате.

1. Прицепите агрегат к трактору (карданный вал не подсоединяйте).
2. Затяните стояночный тормоз трактора.
3. Определите высоту подъема агрегата и минимальную/максимальную рабочую длину карданного вала.
  - 3.1 Для этого поднимите и опустите агрегат с помощью трехточечной гидравлической навески трактора.  
Активизируйте элементы управления трехточечной гидравлической навеской трактора, расположенной в задней части, только с предусмотренного рабочего места.
4. Зафиксируйте поднятый агрегат на заданной высоте от самопроизвольного опускания (например, с помощью опоры или подъемного крана).
5. Прежде чем войти в опасную зону между трактором и агрегатом, зафиксируйте трактор от непреднамеренного пуска.
6. При определении длины и укорачивании карданного вала соблюдайте указания руководства по эксплуатации вала.
7. Укороченные части карданного вала снова вставьте друг в друга.
8. Перед подсоединением карданного вала смажьте вал отбора мощности трактора и входной вал редуктора.  
Символ трактора на защитной трубе карданного вала указывает на сторону вала, подсоединяемую к трактору.

## 8.4 Фиксация трактора/агрегата от непреднамеренного пуска и откатывания



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием, наматыванием и ударами в ходе работ, выполняемых на агрегате, может возникнуть из-за:

- самопроизвольного опускания агрегата, поднятого и незафиксированного над трехточечной гидравлической навеской трактора;
- самопроизвольного опускания поднятых и незафиксированных частей агрегата;
- непреднамеренного пуска и откатывания комбинации трактора и агрегата.
- Перед выполнением любых работ на агрегате зафиксируйте трактор и агрегат от непреднамеренного пуска и откатывания.
- Запрещается производить любые работы на агрегате, такие как монтаж, регулировка, устранение неисправностей, очистка, техническое обслуживание и ремонт:
  - при работающем агрегате;
  - если двигатель трактора работает при подсоединенном карданном валу/гидравлическом приводе;
  - если ключ не вынут из замка зажигания трактора и существует вероятность непреднамеренного пуска двигателя трактора при подсоединенном карданном валу/гидравлическом приводе;
  - если трактор и агрегат не зафиксированы от непроизвольного откатывания с помощью стояночного тормоза и/или противооткатных упоров;
  - если движущиеся детали агрегата не заблокированы от непроизвольного движения.

Наибольшая опасность при выполнении этих работ возникает в результате контакта с незащищенными узлами.

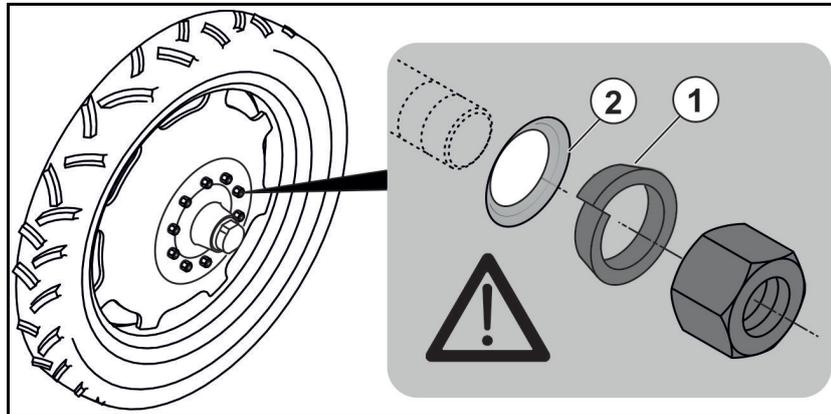
1. Опустите поднятый, незафиксированный агрегат/поднятые, незафиксированные части агрегата.  
→ Это поможет предотвратить самопроизвольное опускание.
2. Заглушите двигатель трактора.
3. Выньте ключ из замка зажигания.
4. Поставьте трактор на стояночный тормоз.
5. Зафиксируйте агрегат от непроизвольного откатывания тормоз противооткатные упоры и стояночный тормоз.

## 8.5 Монтаж колес



Используйте при монтаже колес:

- (1) Конусные кольца перед колесными гайками.
- (2) Только ободья с подходящей зенковкой для крепления конусных колец.



Если агрегат оснащен аварийными колесами, то перед вводом в эксплуатацию их следует заменить на ходовые колеса.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используемые в сочетании с шинами ободья должны иметь диски, приваренные по всей окружности!



При использовании шин диаметром более 1860 мм следует установить удлинитель гидравлической опоры и лестницу.

1. Немного приподнять агрегат с помощью подъемного крана.



### ОПАСНОСТЬ

Подъемные ремни следует закреплять в строго определенных точках.

См. также главу "Погрузка", с. 41.

2. Отверните гайки крепления аварийных колес.
3. Снимите аварийные колеса.



### ОСТОРОЖНО

Соблюдайте осторожность при снятии аварийных и монтаже ходовых колес!

4. Наденьте ходовые колеса на шпильки.
5. Затяните гайки крепления колес.



**Момент затяжки гаек крепления колес: 510 Нм.**

6. Опустите агрегат и снимите подъемные ремни.
7. Прим. через 10 часов эксплуатации подтяните гайки крепления колес.

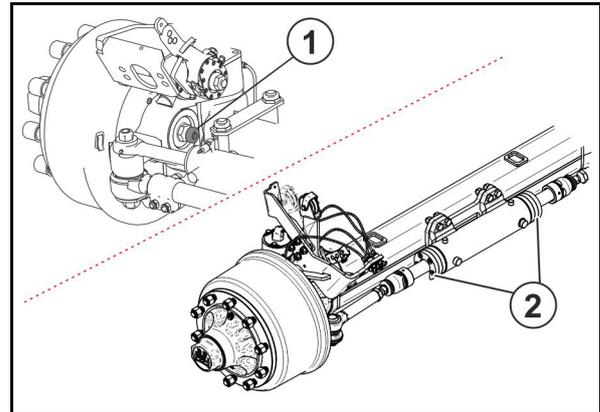
### Управляемая ось



Угол поворота управляемой оси должен быть ограничен в зависимости от характеристик колес.

В противном случае колесо может столкнуться с агрегатом.

- (1) Выполните настройку при помощи упорного винта и контргайки.
- (2) Выполните настройку при помощи распорных шайб.



### 8.6 Первый ввод в эксплуатацию рабочей тормозной системы



Испытайте тормозную систему при пустом и загруженном агрегате, проверив, тем самым, эффективность торможения комбинации трактора и агрегата.

Для обеспечения оптимальных параметров торможения и минимального износа тормозных накладок рекомендуется выполнить взаимную корректировку тягового усилия трактора и агрегата в специализированной мастерской (см. главу "Техническое обслуживание", с. 226).

## 8.7 Настройка гидравлической системы

Только для системы складывания Profi:

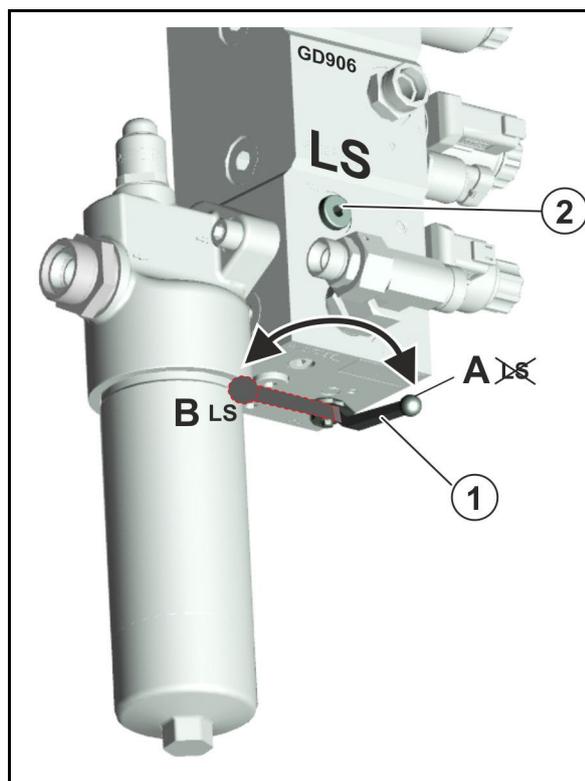


Гидроблок находится на агрегате впереди справа за панелью обшивки.



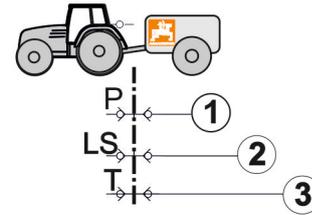
- Обязательно приведите во взаимное соответствие гидросистемы трактора и агрегата.
- Регулировка гидросистемы агрегата осуществляется регулировочным винтом на гидроблоке агрегата.
- Повышенные температуры гидравлического масла являются результатом неправильной настройки регулировочного винта системы, обусловленной продолжительным нагружением редукционного клапана гидросистемы трактора.
- Настройку выполнять только в безнапорном состоянии!
- При вводе в эксплуатацию в случае нарушений функционирования гидравлики между трактором и агрегатом свяжитесь с партнером по сервису в вашем регионе.

- (1) Регулировочный кран, регулируемый в положении А и В
- (2) Соединение LS для управляющей линии Load-Sensing



Соединения со стороны агрегата согласно ISO15657:

- (1) P – подача, напорная магистраль, номинальный диаметр штекера 20
- (2) LS – управляющая магистраль, номинальный диаметр штекера 10
- (3) T- обратная магистраль, номинальный диаметр муфты 20



- (1) Гидросистема с открытым центром Open-Center с насосом постоянной производительности (шестеренным насосом) или регулируемым насосом.

→ Выберите настройку А.



Регулируемый насос: установите на блоке управления трактора максимальную необходимую подачу масла. Слишком низкая подача масла не может обеспечить правильную работу агрегата.

- (2) Гидросистема по технологии Load-Sensing (насос, регулируемый по давлению и расходу) с прямым подключением насоса Load-Sensing и регулируемым насосом LS.

→ Выберите настройку В.

- (3) Гидросистема Load-Sensing с насосом постоянной производительности (шестеренным насосом).

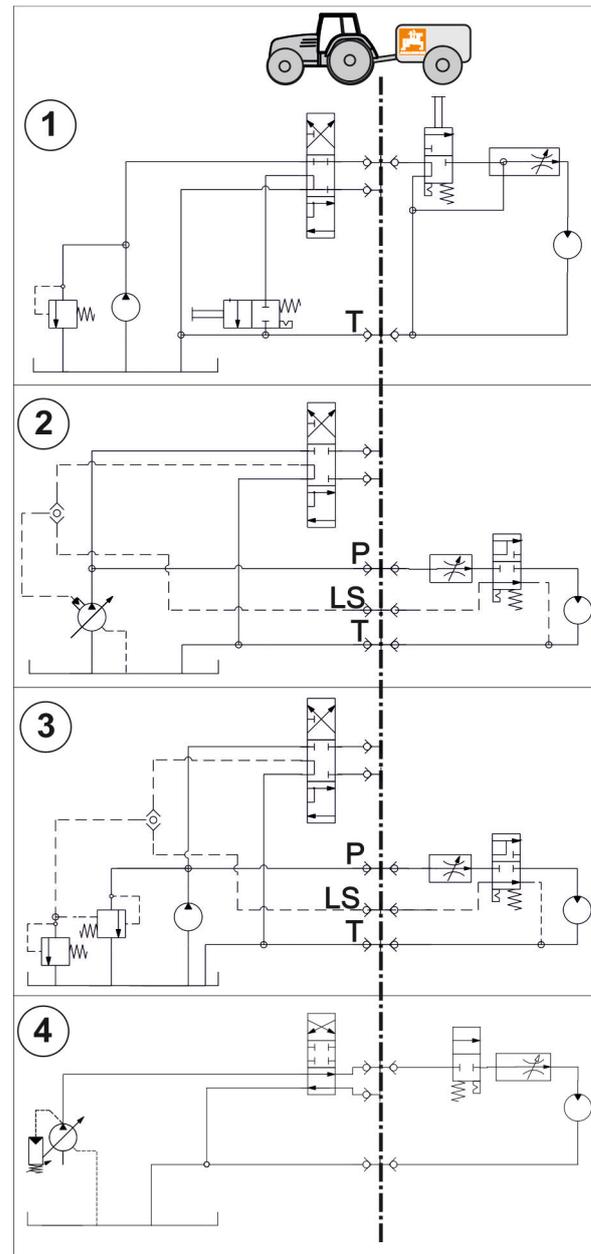
→ Выберите настройку В.

- (4) Гидросистема с закрытым центром Closed-Center с регулируемым по давлению насосом.

→ Выберите настройку В.



Опасность перегрева гидросистемы: гидравлическая система Closed-Center не очень подходит для работы с гидродвигателями.

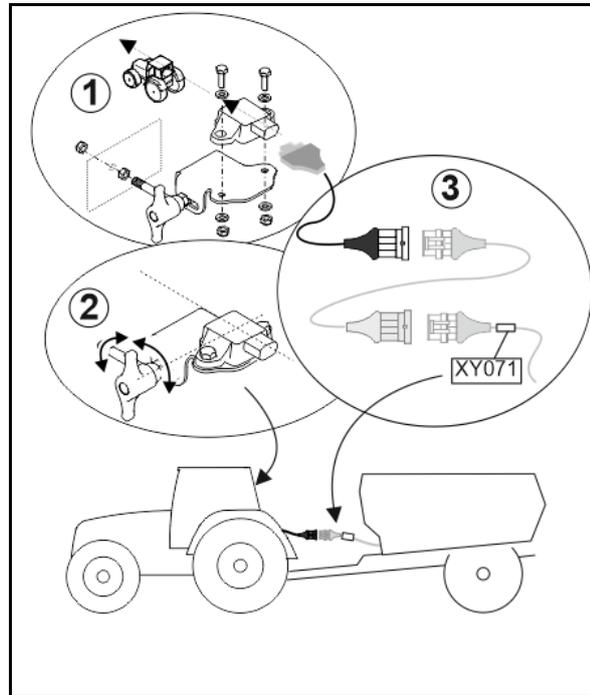


## 8.8 Установка датчика для управляемой оси

- 1 Для установки датчика в кабине или снаружи используйте жесткое и не подверженное вибрации механическое соединение датчика с несущей рамой или опорным элементом в кабине.
2. Установите датчик горизонтально.
3. Подключите датчик к кабельному жгуту машины.



- Защитите датчик от отложения загрязнений.
- Запрещается окрашивать датчик.
- При установке не используйте ударный винтовёрт.
- Соблюдайте минимальное расстояние 20 см до устройств мобильной связи.



## 9 Прицепление и отцепление агрегата



При прицеплении и отцеплении агрегатов следуйте указаниям главы "Правила техники безопасности для оператора", с. 29.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления вследствие непреднамеренного пуска и откатывания трактора и агрегата при прицеплении и отцеплении агрегата!**

Прежде чем войти в опасную зону между трактором и агрегатом при агрегатировании, зафиксируйте их от непреднамеренного пуска и откатывания, см. с. 151.

### 9.1 Присоединение агрегата



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность в результате поломок во время эксплуатации и из-за недостаточной устойчивости, а также недостаточной управляемости и эффективности торможения при использовании трактора не по назначению!**

Разрешается прицеплять или навешивать агрегат только на трактор, имеющий соответствующие технические характеристики. См. главу "Проверка соответствия трактора", с. 140.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления между трактором и агрегатом при прицеплении агрегата!**

Запрещается находиться между подсоединяемым агрегатом и трактором во время движения трактора к агрегату.

В случае, если для агрегатирования привлекаются помощники, они должны только давать указания, но не вставать между трактором и агрегатом до их полной остановки.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная со защемлением, разрезанием, захватыванием и ударами для людей в случае непреднамеренного отсоединения агрегата от трактора!**

- При агрегатировании используйте специально предусмотренное для этого оборудование.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с прекращением подачи электроэнергии между трактором и агрегатом в результате повреждения питающих магистралей!**

При подсоединении питающих магистралей проверьте их укладку. Питающие магистрали:

- не должны натягиваться, перегибаться или цепляться о другие детали при совершении движений навесного или прицепного агрегата
- не должны истираться о посторонние детали.

1. Запрещается находиться между подсоединяемой машиной и трактором во время движения трактора к машине.



Прежде чем присоединять машину с трактором, подсоедините питающие магистрали.

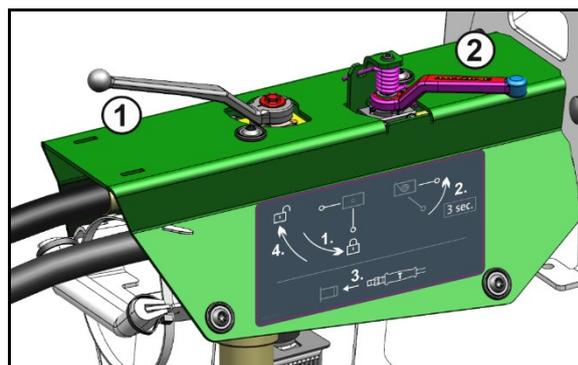
2. Подведите трактор к машине, чтобы между ними оставалось свободное пространство (прим. 25 см).
3. Примите меры, исключающие случайный запуск и самопроизвольное перемещение трактора.
4. Проверьте, выключен ли вал отбора мощности трактора.
5. Присоедините карданный вал.



Присоедините гидравлические шланги в указанной последовательности.

6. Закройте запорный кран (1).

7. Чтобы сбросить давление в обратной линии Т, откройте запорный кран (2) на 3 секунды.
8. Присоедините обратную линию масла Т.
9. Откройте запорный кран (1).
10. Соедините напорную линию Р и управляющую магистраль LS.
11. Подсоедините другие питающие линии.



12. Подведите трактор еще ближе к машине, чтобы можно было соединить тягово-сцепное устройство.
13. Подсоедините тягово-сцепное устройство.
14. Поднимите опорную ножку в транспортное положение.
15. Уберите противооткатные упоры, отпустите стояночный тормоз.



При первом прохождении поворота с прицепленным агрегатом проследите, чтобы части трактора не сталкивались с агрегатом

## 9.2 Отцепление агрегата



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с защемлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в результате недостаточной устойчивости и опрокидывания отцепленного агрегата!**

Установите пустой агрегат на горизонтальную поверхность с твердым грунтом.



**Установка частично заполненной машины на землю ведет к повреждению опоры.**

Ставьте машину на стоянку только в порожнем состоянии.



При отцеплении агрегата следует всегда оставлять перед ним достаточное пространство для того, чтобы при повторном прицеплении трактор мог свободно подъехать к нему.

1. Установите пустой агрегат на горизонтальную поверхность с твердым грунтом.
2. Отцепите агрегат от трактора.
  - 2.1 Зафиксируйте агрегат от непроизвольного откатывания. См. с. 151.
  - 2.1 Опустите опору в положение стоянки.
  - 2.2 **Разъедините** тягово-сцепное устройство.
  - 2.3 Отведите трактор от агрегата примерно на 25 см вперед.
    - Образовавшееся свободное пространство между трактором и агрегатом облегчает доступ для отсоединения карданного вала и питающих магистралей.
  - 2.4 Зафиксируйте трактор и агрегат от непреднамеренного пуска и откатывания.
  - 2.5 Отсоедините карданный вал.
  - 2.6 Положите карданный вал на специально предусмотренную подставку.
  - 2.7 Отсоедините питающие линии и наденьте на них колпачки для защиты от грязи.
  - 2.8 Укрепите питающие магистрали в специальных парковочных нишах.
  - 2.9 Гидравлическая тормозная система: Отсоедините разрывной трос стояночного тормоза от трактора.

### 9.2.1 Маневрирование отсоединенного агрегата



#### ОПАСНОСТЬ

При маневрировании с отпущенным рабочим тормозом требуется особая осторожность, так как в этом случае тягач затормаживает исключительно агрегат.

Прежде чем активизировать выпускной клапан на тормозном кране прицепа, следует прицепить агрегат к маневровому тягачу.

При этом маневровый тягач должен стоять на тормозе.



После этого, если давление воздуха в ресивере опустится ниже 3 бар (например, при многократной активизации выпускного клапана или негерметичности тормозной системы) отпущение рабочего тормоза с помощью выпускного клапана будет уже невозможно.

Для отпущения рабочего тормоза

- заполните ресивер воздухом;
- удалите весь воздух из тормозной системы через водоотводный клапан ресивера.

1. Прицепите агрегат к трактору.
2. Поставьте тягач на тормоз.
3. Уберите противооткатные упоры и отпустите стояночный тормоз.
4. Только **пневматическая тормозная система**:
  - 4.1 Нажмите кнопку управления на выпускном клапане до упора (см. с. 73).
- Рабочий тормоз выключен и агрегат готов к маневрированию.
- 4.2 По окончании маневрирования вытяните кнопку управления на выпускном клапане до упора.
- Давление воздуха, поступающего из ресивера, снова затормаживает агрегат.
5. По окончании маневрирования снова поставьте тягач на тормоз.
6. Снова затяните стояночный тормоз и зафиксируйте агрегат от откатывания с помощью противооткатных упоров.
7. Отцепите агрегат от трактора.

## 10 Транспортировка



- При транспортировке следуйте указаниям главы "Правила техники безопасности для оператора", с. 31.
- Перед началом транспортировки проверьте:
  - правильность подсоединения питающих магистралей;
  - отсутствие повреждений, правильность функционирования и чистоту осветительного оборудования;
  - тормозную и гидравлическую системы на наличие видимых повреждений;
  - полностью ли снят трактор со стояночного тормоза;
  - функционирование тормозной системы.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием, наматыванием и ударами в результате произвольных движений агрегата.**

- Проверяйте правильность функционирования транспортировочных фиксаторов у складывающихся агрегатов.
- Перед началом транспортировки зафиксируйте агрегат от произвольного движения.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в случае недостаточной устойчивости и опрокидывания.**

- Ваша манера вождения должна быть такой, чтобы Вы всегда смогли справиться с вождением трактора с навешенными или прицепленными к нему агрегатами. При этом следует учитывать Ваши личные способности, состояние дорожного покрытия, условия движения, видимость, погодные условия, ходовые качества трактора, а также влияние на них навесных/прицепных агрегатов.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность в результате поломок во время эксплуатации и из-за недостаточной устойчивости, а также недостаточной управляемости и эффективности торможения при использовании трактора не по назначению!**

Угроза получения тяжелейших травм и даже смерти.

Учитывайте максимальную полезную нагрузку навесного/прицепного агрегата и допустимые нагрузки на оси, а также опорную нагрузку трактора! При необходимости осуществляйте движение только с заполненным наполовину бункером.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность падения с агрегата при несанкционированной перевозке людей!**

Запрещается передвижение на агрегате и/или подъем на движущийся агрегат!

Перед началом движения, удалите людей с погрузочной площадки.

**ОСТОРОЖНО!**

- При транспортировке следуйте указаниям главы "Правила техники безопасности для оператора", с. 31.
- Запрещается осуществлять транспортировку агрегата с включенной системой AutoTrail.
- Запрещается осуществлять транспортировку агрегата с блоком управления трактора, находящимся в положении фиксации. Перед началом транспортировки обязательно переключите блок управления на тракторе в нейтральное положение.
- **Приведите штанги опрыскивателя в транспортное положение и зафиксируйте их при помощи механического приспособления.**
- Если смонтировано устройство для ограничения ширины захвата наружных элементов, разложите его в целях транспортировки.
- Используйте транспортировочный фиксатор для блокировки сложенных штанг опрыскивателя в транспортировочном положении во избежание их самопроизвольного раскладывания.
- Используйте транспортировочный фиксатор для фиксации поднятого заправочного бака в положении транспортировки во избежание его непреднамеренного опускания.
- Используйте транспортировочный фиксатор для блокировки поднятой лестницы во избежание ее самопроизвольного раскладывания.
- Фиксирующие элементы заходят в держатели и фиксируют лестницу в положении транспортировки во избежание ее самопроизвольного опускания.
- Если установлено устройство расширения штанг (опция), переведите его в транспортное положение.
- Чтобы не ослеплять других участников дорожного движения, выключайте рабочее освещение при транспортировке агрегата.

## 11 Эксплуатация агрегата



При эксплуатации агрегата следуйте указаниям главы:

- "Предупреждающие знаки и другие обозначения, используемые на агрегате", с. 19 и
- "Правила техники безопасности для оператора", с. 29.

Соблюдение этих указаний обеспечит Вашу безопасность.



Соблюдайте отдельное руководство по эксплуатации терминала управления и ПО для системы управления агрегатом



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

DistanceControl, ContourControl

**Опасность травмирования вследствие непреднамеренных движений штанг опрыскивателя в автоматическом режиме при попадании в зону излучения ультразвукового датчика.**



Зафиксируйте штангу

- перед выходом из кабины трактора;
- если в зоне штанги опрыскивателя находятся посторонние лица.



### ОПАСНОСТЬ

**Опасность смертельного травмирования электрическим током при контакте штанг опрыскивателя с воздушными линиями электропередачи.**

Если мачты, кусты или другие предметы на поле попадают в зону действия датчика автоматической системы управления штангами, штанги опрыскивателя могут случайно подняться и коснуться линий электропередачи.

Выключайте автоматическое управление штангами на таких участках.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность в результате поломок во время эксплуатации и из-за недостаточной устойчивости, а также недостаточной управляемости и эффективности торможения при использовании трактора не по назначению!**

Учитывайте максимальную полезную нагрузку навесного/прицепного агрегата и допустимые нагрузки на оси, а также опорную нагрузку трактора! При необходимости осуществляйте движение только с заполненным наполовину бункером.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность, связанная с защемлением, разрезанием, отрезанием, захватыванием, затягиванием и ударами в случае недостаточной устойчивости и опрокидывания трактора/прицепного агрегата!**

Ваша манера вождения должна быть такой, чтобы Вы всегда смогли справиться с вождением трактора с навешенными или прицепленными к нему агрегатами.

При этом следует учитывать Ваши личные способности, состояние дорожного покрытия, условия движения, видимость, погодные условия, ходовые качества трактора, а также влияние на них навесных/прицепных агрегатов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность, связанная с защемлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием, наматыванием и ударами в результате:**

- **самопроизвольного опускания поднятых, но незафиксированных частей агрегата;**
- **непреднамеренного пуска и откатывания комбинации трактора и агрегата.**

Перед устранением неисправностей на агрегате зафиксируйте трактор и агрегат от непреднамеренного пуска и откатывания, см. с. 151.

Дождитесь полной остановки агрегата, прежде чем войти в опасную зону агрегата.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность в результате выбрасывания поврежденных деталей для оператора/третьих лиц может возникнуть из-за недопустимо высокой частоты вращения привода вала отбора мощности трактора!**

Учитывайте допустимую частоту вращения привода агрегата до включения вала отбора мощности трактора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность, связанная с захватыванием и наматыванием, а также с отбрасыванием захваченных инородных тел в опасной зоне вращающегося карданного вала!**

- Перед каждым использованием агрегата проверяйте защитные приспособления карданного вала на комплектность и надежность функционирования. Незамедлительно заменяйте поврежденные защитные приспособления карданного вала в специализированной мастерской.
- Проверьте, зафиксирован ли защитный кожух карданного вала цепью против проворачивания.
- Всегда держитесь на достаточно безопасном расстоянии от вращающегося карданного вала.
- Не допускайте присутствия людей в опасной зоне вращающегося карданного вала!
- В случае опасности немедленно остановите двигатель трактора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность в результате непредвиденного контакта со средствами защиты растений/рабочим раствором!**

- Используйте персональное защитное снаряжение
  - при приготовлении рабочего раствора
  - при чистке/замене форсунок во время опрыскивания.
  - при всех работах по чистке полевого опрыскивателя после окончания опрыскивания.
- Всегда следуйте указаниям изготовителя защитной одежды, информации о продукции, инструкции по применению, сертификату безопасности или руководству по эксплуатации используемого средства защиты растений. Например, используйте:
  - стойкие к химикатам перчатки,
  - стойкий к химикатам комбинезон,
  - водонепроницаемую обувь,
  - защитную маску для лица,
  - респиратор,
  - защитные очки,
  - средства для защиты кожи и т. д.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для здоровья вследствие непредвиденного контакта с средствами защиты растений или рабочим раствором!**

- Надевайте защитные перчатки, прежде чем
  - перерабатывать средства защиты растений,
  - производить работы на загрязненном полевом опрыскивателе или
  - очищать опрыскиватель.
- Мойте защитные перчатки прозрачной водой из бака для пресной воды
  - сразу после каждого контакта со средствами защиты растений.
  - прежде чем снять защитные перчатки.

## 11.1 Подготовка к опрыскиванию



- Основным условием для надлежащего внесения пестицидов является нормальное функционирование полевого опрыскивателя. Регулярно проверяйте полевой опрыскиватель на испытательном стенде. Незамедлительно устраняйте обнаруженные дефекты.
  - Используйте соответствующее фильтровальное оборудование.
  - Тщательно очищайте полевой опрыскиватель перед внесением следующего средства для защиты растений.
  - Предварительно промойте трубопровод форсунок
    - при каждой смене форсунок.
    - перед переключением многорядной головки форсунки на другое сопло.
- См. главу «Очистка», стр. 211
- Заполните бак для промывочной воды и бак для свежей воды.



Следите за тем, чтобы при эксплуатации полевого опрыскивателя всегда имелось достаточное количество чистой воды. Заполняя бак рабочего раствора, проверяйте и доливайте бак с чистой водой.

## 11.2 Приготовление рабочего раствора



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Опасность в результате непредвиденного контакта со средствами защиты растений и/или рабочим раствором!**

- Загружайте средства защиты растений в бак для раствора через бак-смеситель.
- Переведите бак-смеситель в положение загрузки, прежде чем загружать в него средства защиты растений.
- При работе со средствами защиты растений и приготовлении рабочего раствора соблюдайте требования к средствам индивидуальной защиты, содержащиеся в инструкции по использованию средств защиты растений.
- Не готовьте рабочий раствор вблизи колодцев или поверхностных грунтовых вод.
- Предотвращайте утечки и загрязнения средствами защиты растений и/или рабочим раствором, следуя инструкциям и используя правильное защитное снаряжение.
- Не оставляйте приготовленный рабочий раствор, неиспользованное средство защиты растений, а также неочищенные канистры и неочищенный полевой опрыскиватель без присмотра, этим вы защитите от опасности третьих лиц.
- Защищайте загрязненные канистры и полевой опрыскиватель от попадания осадков.
- Следите за соблюдением чистоты во время работ по приготовлению рабочего раствора и после их окончания, чтобы максимально сократить риск (например, тщательно промывайте использованные перчатки, прежде чем снять их, и надлежащим образом утилизируйте промывочную воду как моющее средство).



- Предписанные нормы расхода воды и препарата также указаны в руководстве по применению средства защиты растений.
- Прочитайте руководство по применению препарата и соблюдайте указанные меры предосторожности!


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**
**Опасность для людей/животных в случае непредвиденного контакта с раствором при заправке бака для раствора!**

- Используйте индивидуальное защитное снаряжение при работе со средствами защиты растений или сливе раствора из бака для раствора. Необходимое индивидуальное защитное снаряжение определяется на основании указаний изготовителя, информации о продукте, инструкции по применению, сертификату безопасности или инструкции по эксплуатации перерабатываемого средства для защиты растений.
- Никогда не оставляйте полевой опрыскиватель без надзора при заправке.
  - Никогда не заправляйте в полевой опрыскиватель больше средства, чем его номинальный объем.
  - При заправке бака для раствора никогда не превышайте допустимую полезную нагрузку опрыскивателя. Учитывайте соответствующую удельную плотность заливаемой жидкости.
  - При заправке всегда следите за индикатором уровня наполнения, чтобы избежать переполнения бака для раствора.
  - Не заправляйте бак для раствора при наличии повреждений, так как раствор может попасть в канализационную систему.
- Перед каждой заправкой проверяйте полевой опрыскиватель на повреждения, например, на наличие утечек в баках и шлангах. Также проверяйте правильность положения всех элементов управления.



При заправке соблюдайте допустимую полезную нагрузку полевого опрыскивателя! При заправке полевого опрыскивателя обязательно учитывайте различия в плотности [кг/л] отдельных жидкостей.

**Удельная плотность различных жидкостей**

Жидкость	вода	Мочевина	Раствор мочевины и нитрата аммония (АНЛ)	Азотно-фосфорный раствор (НР)
Плотность [кг/л]	1	1,11	1,28	1,38


**Терминал управления:**

Вызовите на **терминале управления** индикацию заполнения из меню «Работа».



- Точно рассчитывайте требуемые объемы заправки и дозаправки во избежание образования остатка раствора по окончании опрыскивания, так как экологичное удаление этих остатков затруднительно.
    - При расчете объема последней заправки бака для раствора используйте «Таблицу заправки для остаточных площадей». При этом вычтите из рассчитанного объема дозаправки технически обусловленное, неразбавленное количество раствора, оставшееся в штангах опрыскивателя!
- См. главу «Таблица заправки для остаточных площадей»

### Проведение

1. Определите требуемые нормы расхода воды и препарата согласно руководству по применению средства защиты растений.
2. Рассчитайте объемы заправки или дозаправки для обрабатываемой площади.
3. Заполните агрегат и внесите препарат.
4. Перед опрыскиванием перемешайте рабочий раствор согласно указаниям производителя препарата.



Для заправки агрегата следует использовать всасывающий шланг. Препарат подавайте во время заправки. Это обеспечит постоянную промывку участка подачи водой.



- При заправке подачу препарата начинайте в тот момент, когда уровень заполнения бака достигнет 20 %.
- При использовании нескольких препаратов:
  - Очищайте канистру сразу же после заливки препарата.
  - Очищайте впускной шлюз сразу же после заливки препарата.



- При заправке из бака для рабочего раствора не должна выходить пена.  
Добавка пеногасителя предотвращает избыточное пенообразование в баке для рабочего раствора.



Мешалки, как правило, должны оставаться включенными начиная с момента заправки и до окончания опрыскивания. Однако в конкретных случаях руководствуйтесь указаниями изготовителя препарата.



- После запуска мешалки загружайте пакеты из водорастворимой пленки непосредственно в бак для раствора.
- Полностью растворите мочевины перед опрыскиванием путем перекачивания жидкости. При растворении большого количества мочевины происходит сильное понижение температуры рабочего раствора, из-за чего растворение мочевины замедляется. Чем теплее вода, тем быстрее и лучше растворяется мочевины.



- Пустые емкости из-под препарата необходимо тщательно промыть, привести в негодность, собрать и утилизировать в соответствии с предписаниями. Не использовать повторно для других целей.
- Если для промывки емкости из-под препарата имеется только рабочий раствор, воспользуйтесь им для предварительной очистки. Тщательную промывку нужно будет произвести тогда, когда в наличии будет чистая вода, например, перед подготовкой к следующей заправке бака или при разведении раствора, оставшегося после последней заправки.
- Тщательно промывайте опорожненную емкость из-под препарата (например, с помощью системы промывки канистр) и добавляйте промывочную воду в рабочий раствор!



Высокая жесткость воды свыше 15° dH (немецкий градус жесткости) может привести к отложениям извести, которые отрицательно влияют на работу агрегата и должны периодически удаляться. См. главу «Техническое обслуживание»

## 11.2.1 Расчет объемов заправки или дозаправки



При расчете объема последней заправки бака для раствора используйте «Таблицу заправки для остаточных площадей», стр. 55.

### Пример 1:

#### Дано:

Номинальный объем бака	1000 л
Остаточное количество раствора в баке	0 л
Расход воды	400 л/га
Необходимое количество препарата на га	
Средство А	1,5 кг
Средство В	1,0 л

#### Вопрос:

Какое количество воды, средства А и средства В необходимо заправить для обработки площади в 2,5 га?

#### Ответ:

Вода:	400 л/га	x	2,5 га	=	1000 л
Средство А:	1,5 кг/га	x	2,5 га	=	3,75 кг
Средство В:	1,0 л/га	x	2,5 га	=	2,5 л

### Пример 2:

#### Дано:

Номинальный объем бака	1000 л
Остаточное количество раствора в баке	200 л
Расход воды	500 л/га
Рекомендуемая концентрация	0,15 %

#### Вопрос 1:

Какое количество препарата необходимо добавить из расчета на одну заправку бака?

#### Вопрос 2:

Какую площадь в га можно обработать, если начать работу с полным баком и опорожнить его до остаточного количества в 20 л?

**Формула расчета и ответ на вопрос 1:**

$$\frac{\text{Объем дозирования воды [л] x концентрация [\%]}{100} = \text{Добавка препарата [л или кг]}$$

$$\frac{(1000 - 200) \text{ [л]} \times 0,15 \text{ [\%]}}{100} = 1,2 \text{ [л или кг]}$$

**Формула расчета и ответ на вопрос 2:**

$$\frac{\text{Имеющееся количество раствора [л] – остаточное количество [л]}}{\text{Расход воды [л/га]}} = \text{обрабатываемая площадь [га]}$$

$$\frac{1000 \text{ [л]} (\text{номинальный объем бака}) - 20 \text{ [л]} (\text{остаточное количество})}{500 \text{ [л/га]} \text{ расход воды}} = 1,96 \text{ [га]}$$

**11.2.2 Таблица заправки для остаточных площадей**


При расчете объема последней заправки бака для раствора используйте «Таблицу заправки для остаточных площадей».



Указанные объемы дозирования действительны для нормы расхода 100 л/га. Для других норм расхода объем дозирования увеличивается в несколько раз.

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

**11.2.3 Заполнение бака для раствора**

Выполнить действие через TwinTerminal.

- Заполните бак для раствора водой.
- Желательно одновременно заполнить водой бак для промывочной воды.
- Во время заполнения подайте препараты через бак-смеситель.
- Прервите заполнение, если смешивание до достижения заданного уровня невозможно.



Если выбран профиль заполнения, заполнение начинается автоматически после откидывания вниз бака-смесителя.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Ущерб выращиваемым культурам и почве, вызванный опасными препаратами при заполнении всасыванием бака промывочной воды:**

- Предварительно тщательно очистите машину.
- При ожидаемом загрязнении бака промывочной воды опасными препаратами заполнение всасыванием запрещено.
- Предварительно заполните бак промывочной воды через напорный патрубок.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Недопустимое загрязнение бака промывочной воды средствами защиты растений или рабочим раствором!**

**Бак для промывочной воды следует наполнять только чистой водой; запрещается наполнять его средством для защиты растений или рабочим раствором.**

### 11.2.3.1 Заполнение бака для раствора через всасывающий патрубок



Заправку следует выполнять из подходящей емкости, а не из открытых мест водозабора общего пользования.

При заполнении бака для рабочего раствора из открытых мест водозабора общего пользования через всасывающий шланг следуйте инструкциям.



Во избежание повреждений насоса при заполнении всасыванием:

выдерживайте минимальный проходной диаметр всасывающих шлангов/кранов, равный 3 дюймам.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Повреждение во всасывающей арматуре, вызванное заполнением под давлением через всасывающий патрубок!**

Всасывающий патрубок не предназначен для заполнения под давлением. Это также относится к заполнению из вышерасположенного источника отбора.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Загрязнение бака для промывочной воды при заполнении через всасывающий шланг с помощью насоса опрыскивателя.**

Необходимо учесть следующие меры предосторожности:

- Перед заполнением бака для промывочной воды тщательно очистите машину.

## Эксплуатация агрегата

1. Соедините всасывающий шланг со всасывающим патрубком и местом забора воды.
2. Приведите в действие насос (не менее 400 об/мин).
3. TwinTerminal:

Введите заданный уровень для обоих баков.



Включение / выключение заполнения обоих баков через всасывающий патрубок.

4. Начните подачу препарата в тот момент, когда уровень заполнения бака достигнет 20 %.



В TwinTerminal можно установить автоматический перерыв заполнения, чтобы иметь достаточно времени для подачи препарата.

**Заполнение автоматически прекращается при достижении заданного уровня.**



При перерыве заполнения

- бак для рабочего раствора дополнительно заполняется промывочной водой через бак-смеситель!

или

- бак-смеситель загрязняется рабочим раствором!



В шланге еще находится вода.

После заполнения путем всасывания:

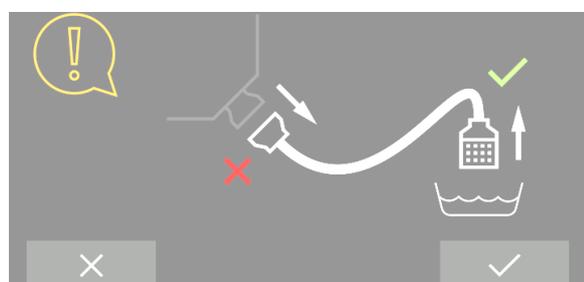
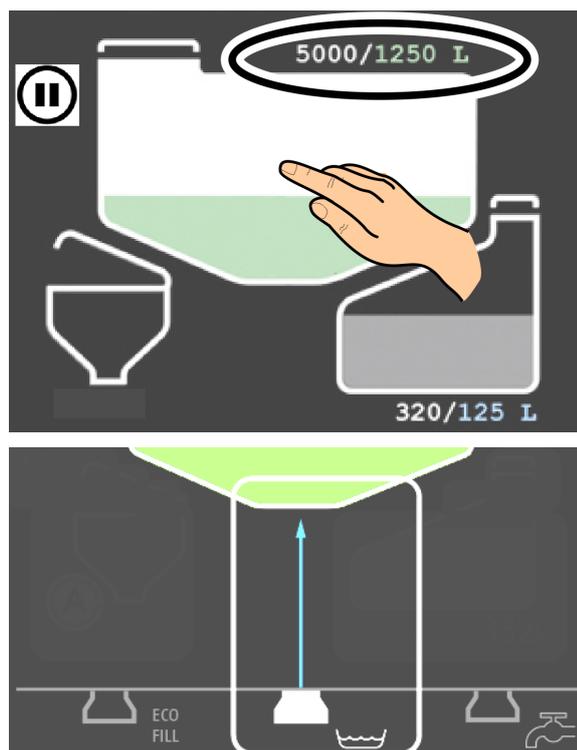
5. Извлеките всасывающий шланг из места забора и подтвердите на TwinTerminal.



6. Выполните сброс давления.

→ Шланг опорожняется отсасыванием.

7. Отсоедините шланг от впускного штуцера.



Предусмотрено 3 уровня настройки производительности заполнения.

### 11.2.3.2 Заполнение бака для раствора и бака для промывочной воды через напорный патрубок



#### ОСТОРОЖНО

- Максимально допустимое давление воды: 8 бар
- При производительности заполнения более 1000 л/мин оставьте открытой крышку бака для рабочего раствора во время заполнения.

Иначе возможно повреждение бака для рабочего раствора.



#### ОСТОРОЖНО

#### Опасность загрязнения напорного патрубка рабочим раствором или жидким удобрением

- Не заливайте через напорный патрубок готовый рабочий раствор или жидкие удобрения.
- Используйте напорный патрубок только для воды

1. Подсоедините напорный шланг к напорному патрубку и гидранту.
2. TwinTerminal:  
Введите заданный уровень для обоих баков.
3. При необходимости одновременно заполните бак для промывочной воды.
4. Начните подачу препарата в тот момент, когда уровень заполнения бака достигнет 20 %.



Включение / выключение заполнения через напорный патрубок.

5.  Прервите заполнение, если смешивание до достижения заданного уровня невозможно.

**Заполнение автоматически прекращается при достижении заданного уровня.**



В шланге еще находится вода.

После заполнения под давлением:

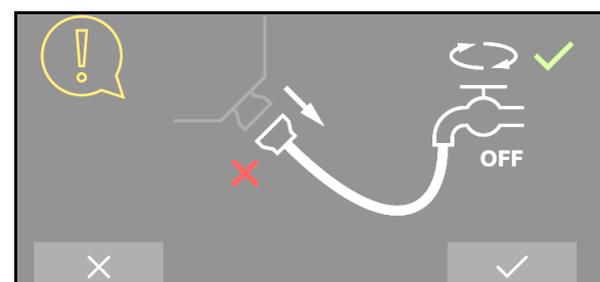
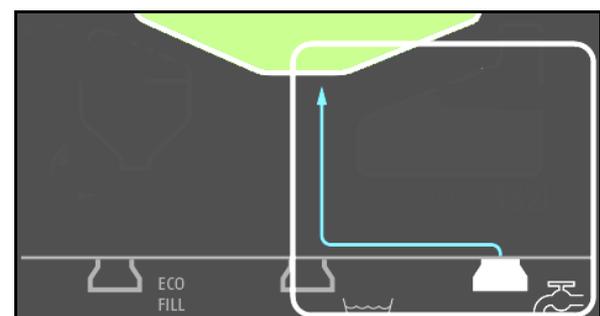
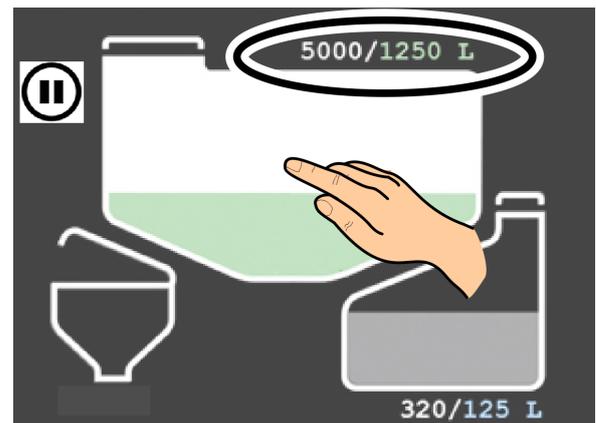
6. Закройте запорный кран на стороне подачи и подтвердите на TwinTerminal.



7. Выполните сброс давления.

→ Шланг опорожняется отсасыванием.

8. Отсоедините шланг от впускного штуцера.



## 11.2.4 Подача препарата через бак-смеситель



### ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования при контакте со средствами для опрыскивания и рабочим раствором.

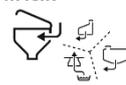
Используйте персональное защитное снаряжение.



В бак-смеситель через всасывающий патрубок может подаваться вода, промывочная вода или рабочий раствор.

- Выбор осуществляется через TwinTerminal.

- Переключающий кран **QU** в положении



Во время заполнения через напорный патрубок в бак-смеситель может подаваться вода из напорного патрубка.

- Переключающий кран **QU** в положении



Подавайте препараты во время заполнения.

1. Выберите TwinTerminal, меню "Бак-смеситель",



Бак-смеситель предпочтительно использовать с водой.

2. Приведите в действие насос (не менее 400 об/мин).

3. Опустите бак-смеситель.

4. Откройте крышку бака-смесителя.

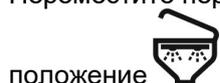
5. Сетчатый фильтр

для жидких препаратов.

Переместите.

- o НЕ для порошкообразных препаратов.

6. Переместите переключающий кран **EB** в



положение для жидких препаратов.

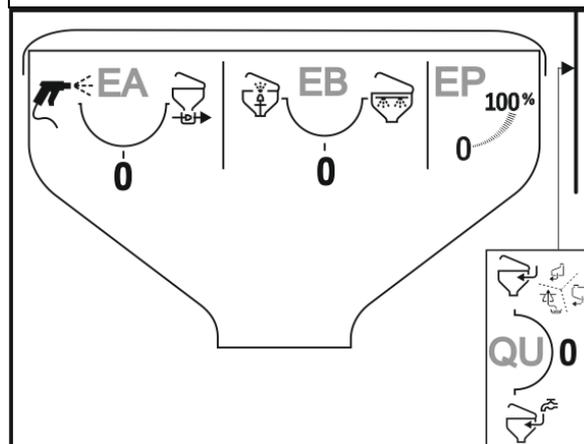
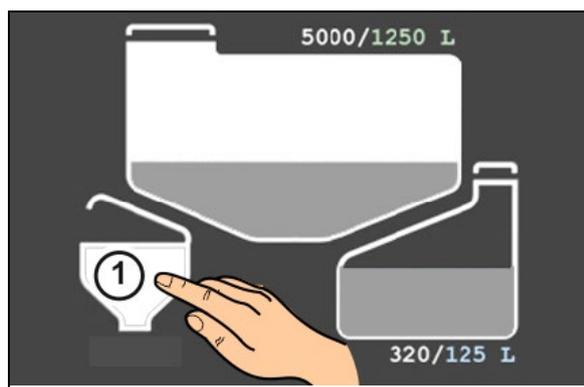
Переместите

переключающий кран **EA** в положение



для порошкообразных препаратов.

7. Включите инжектор **EP** для откачивания бака-смесителя (0 – 100%).





Во время смешивания можно настроить интенсивность откачивания.

8. Добавьте в бак-смеситель рассчитанное и отмеренное количество препарата, необходимое для заправки бака.
- Откачивается содержимое бака-смесителя.
9. Закройте крышку бака-смесителя.
10. Закройте переключающий кран **EA / EB**.



Для улучшения защиты пользователя, например, при использовании порошкообразных препаратов, сначала загрузите в бак-смеситель препарат (не более 60 л), закройте крышку и лишь после этого откачивайте препарат.

#### Промывка канистры:

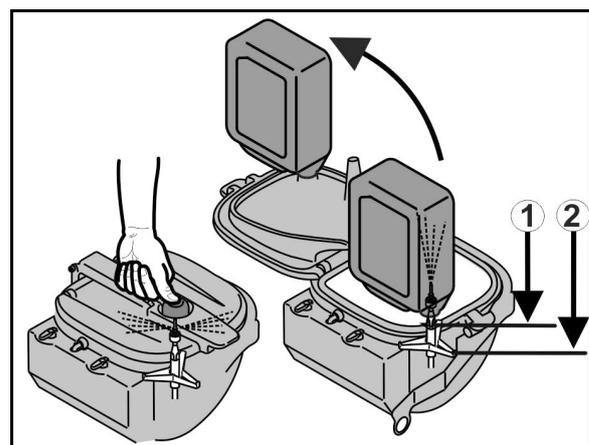
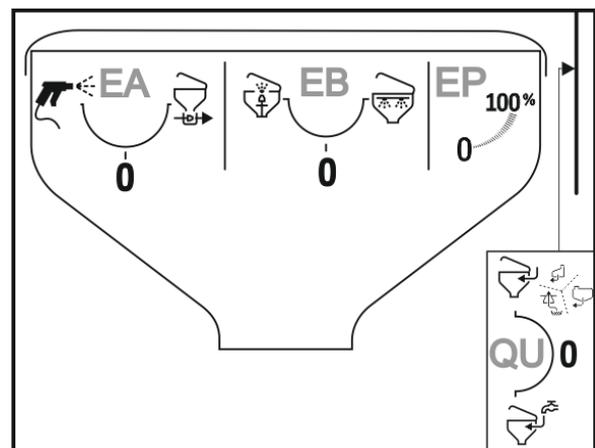
1. Переведите переключающий кран **EB** в положение  .
2. Наденьте канистру или другую емкость на систему промывки.
3. Надавливайте на канистру как минимум 30 секунд.
- Канистра промывается водой.

#### Очистка бака-смесителя:

1. Переведите переключающий кран **EA** в положение  .
2. Очистите ближайшие поверхности пистолетом-распылителем.
3. Закройте переключающий кран **EA**.
4. TwinTerminal:  запустите очистку бака-смесителя.



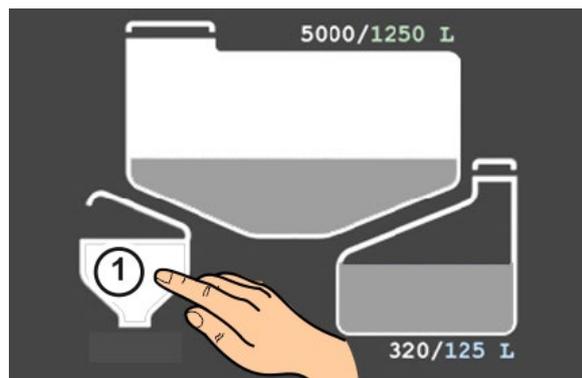
Система промывки канистры, кольцевой трубопровод, пистолет-распылитель и смесительная форсунка должны очищаться



## Эксплуатация агрегата

отдельно, если бак-смеситель эксплуатировался с рабочим раствором.

5. Перед завершением заполнения снова поднимите бак-смеситель.



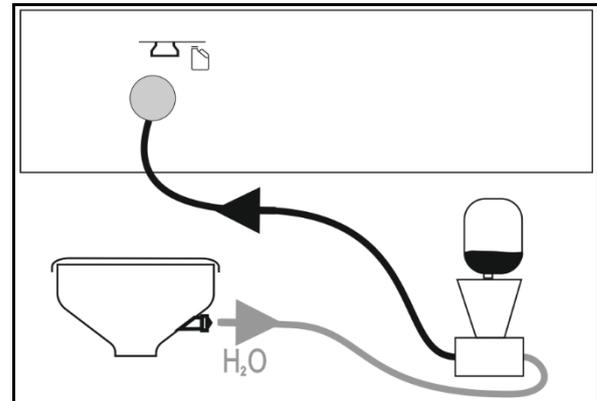
Автоматическая очистка бака-смесителя после подъема регулируется на TwinTerminal.

### 11.2.5 Всасывание средства для опрыскивания из тары (система Closed Transfer System CTS)

1. Приведите в действие насос.
2. Соедините тару с непротекающей муфтой.
3. Выберите жидкость для работы Closed Transfer System CTS, см. стр. 131:



4. TwinTerminal: запустите заполнение, нажав на выбранную иконку CTS.
- Откачайте средство для опрыскивания из тары.
5. TwinTerminal: остановите заполнение, нажав на иконку CTS, когда из тары будет откачено необходимое количество.



#### Очистка загрязненных элементов:

6. Подключите промывочный разъем к емкости со средством.
  7. TwinTerminal: запустите очистку, нажав на выбранную иконку CTS.
- Промойте детали водой и откачайте воду.
8. TwinTerminal: остановите очистку, нажав на выбранную иконку CTS.

## 11.2.6 Заполнение бака для промывочной воды



Заполнение путем всасывания для машин без насоса промывочной воды:

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Ущерб выращиваемым культурам и почве.

Заполнение бака для промывочной воды всасыванием при загрязнении арматуры опасными препаратами:

- Предварительно тщательно очистите агрегат.
- При ожидаемом загрязнении бака промывочной воды опасными препаратами заполнение всасыванием запрещено.



Заполнение путем всасывания для машин без насоса промывочной воды:

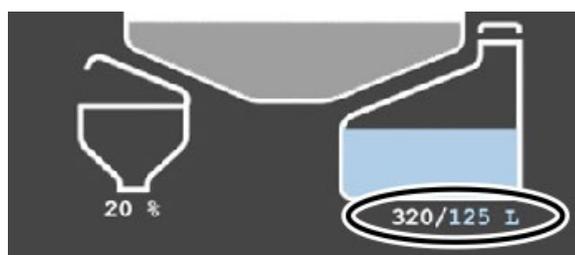
Чтобы предотвратить загрязнение бака для промывочной воды остатком средства для опрыскивания, необходимо перед заполнением бака для промывочной воды сначала залить 600 л воды в бак для раствора (промывка арматуры).

TwinTerminal:

Бак для промывочной воды желательно заполнить во время заполнения бака для раствора.

### Заполнение путем всасывания без насоса промывочной воды

1. Приведите в действие насос (не менее 400 об/мин).
  2. Введите заданный уровень бака для раствора (не менее + 500 л).
  3. Введите заданный уровень бака для промывочной воды.
  4.  Запустите заполнение обоих баков.
- (сначала промывка бака для рабочего раствора, затем заполнение бака для промывочной воды).



### Заполнение путем всасывания с насосом промывочной воды

1. Введите заданный уровень бака для промывочной воды.
2.  Запустите заполнение.

 Насос промывочной воды запускается автоматически.

### Заполнение под давлением

1. Введите заданный уровень бака для промывочной воды.
2.  Запустите заполнение.

## 11.3 режим опрыскивания

### Особые указания по опрыскиванию



- Проверьте емкость полевого опрыскивателя, наполняя его жидкостью
  - перед началом сезона.
  - при отклонениях фактического давления опрыскивания от требуемого значения, указанного в таблице параметров опрыскивания.
- Перед началом опрыскивания точно определите требуемую норму расхода, руководствуясь указаниями изготовителя средства защиты растений.
- Перед началом опрыскивания введите в терминал управления / AMASPRAY+ требуемую норму расхода (заданное количество).
- При опрыскивании точно соблюдайте требуемую норму расхода [л/га],
  - чтобы обеспечить оптимальный результат мероприятий по защите растений.
  - чтобы избежать излишнего загрязнения окружающей среды.
- Перед началом опрыскивания выберите необходимый тип форсунок из таблицы параметров опрыскивания, учитывая при этом:
  - предусмотренную скорость движения,
  - требуемую норму расхода и
  - требуемую характеристику распыления (мелко-, средне- или крупнокапельное) для средства защиты растений, используемого в ходе защитных мероприятий.  
См. главу «Таблицы параметров опрыскивания для щелевых, антисосовых, инжекционных и комбинированных (Airmix) форсунок», на стр. 272.
- Перед началом опрыскивания выберите необходимый размер форсунок из таблицы параметров опрыскивания, учитывая при этом:
  - предусмотренную скорость движения,
  - требуемую норму расхода и
  - требуемое давление опрыскивания.  
См. главу «Таблицы параметров опрыскивания для щелевых, антисосовых, инжекционных и комбинированных (Airmix) форсунок», на стр. 272.
- Для предотвращения потерь от сноса выберите медленную скорость движения и низкое давление опрыскивания!  
См. главу «Таблицы параметров опрыскивания для щелевых, антисосовых, инжекционных и комбинированных (Airmix) форсунок», на стр. 272.
- При скорости ветра 3 м/с примите дополнительные меры по снижению сноса (см. главу «Меры по снижению сноса», стр. 187)!



- Не выполняйте обработку при средней скорости ветра более 5 м/с (шевелиются листья и тонкие ветки).
- Чтобы избежать передозировки, включайте и выключайте штанги опрыскивателя только во время движения.
- Избегайте передозировки из-за перекрытия при неточном прохождении загонок от одной полосы опрыскивания к другой и/или при разворотах на краю поля с включенной штангой опрыскивателя!
- При повышении скорости движения помните, что ни в коем случае нельзя превышать максимально допустимую частоту вращения привода насоса, равную 550 об/мин!
- При опрыскивании постоянно следите за фактическим расходом рабочего раствора относительно обрабатываемой площади.
- При отличии фактической нормы расхода от отображаемого значения откалибруйте расходомер.
- При расхождениях между фактически пройденным и отображаемым участком пути выполните калибровку датчика перемещения (количество импульсов на 100 м).
- Обязательно очищайте всасывающий фильтр, насос, арматуру и распределительные трубопроводы при перерывах в опрыскивании из-за непогоды.



- Давление опрыскивания и размер форсунок влияют на размер капель и объем распыливаемой жидкости. Чем выше давление опрыскивания, тем меньше диаметр капель распыливаемого рабочего раствора. Мелкие капли больше подвержены нежелательному сносу!
- При повышении давления опрыскивания также повышается и норма расхода.
- При уменьшении давления опрыскивания также уменьшается и норма расхода.
- Если скорость движения при одинаковом размере форсунок и постоянном давлении опрыскивания повышается, то норма расхода снижается.
- Если скорость движения при одинаковом размере форсунок и постоянном давлении опрыскивания снижается, то норма расхода повышается.
- Благодаря автоматическому регулированию нормы расхода в зависимости от обрабатываемой площади, скорость движения и частоту вращения привода насоса можно произвольно выбрать в широком диапазоне.



- Производительность насоса зависит от частоты вращения его привода. Выбирайте частоту вращения (между 400 и 550 об/мин) таким образом, чтобы объемная подача материала к штанге опрыскивателя и к мешалке всегда была достаточной. При этом обязательно учитывайте, что при высокой скорости движения и большой норме расхода требуется перекачивать больше рабочего раствора.
- Мешалка, как правило, должна оставаться включенной начиная с момента заправки и до окончания опрыскивания. Однако в конкретных случаях руководствуйтесь указаниями изготовителя препарата.
- Внезапное падение давления опрыскивания говорит о том, что бак для рабочего раствора пуст.
- Остаточные объемы в баке для рабочего раствора можно надлежащим образом израсходовать вплоть до падения давления до 25 %.
- Если давление опрыскивания падает при неизменных условиях, это говорит о засорении всасывающего или напорного фильтра.

#### Особые указания относительно нагрузки на штангу



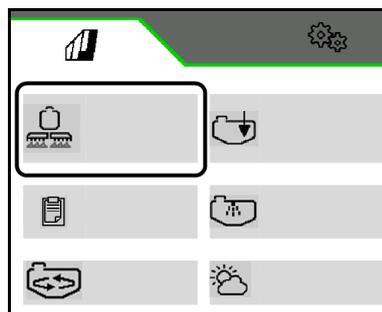
Допустимую нагрузку на штангу нельзя превышать, иначе можно сломать штангу.

Обратите внимание на следующие указания по щадящему стилю вождения:

- Перед разворотной полосой значительно снижайте скорость движения и двигайтесь по кривой с постоянной скоростью.
- Крутые развороты малого радиуса проезжайте медленно (менее 6 км/ч).
- Не допускайте резких поворотов или перемены направления поворота рулевого колеса (например, для коррекции колеи).
- Не складывайте штангу во время движения.
- Всегда устанавливайте отдельные элементы штанги в полностью откинутом конечном положении (сложенном или разложенном). Не ездите с частично сложенной штангой.
- Избегайте быстрых и резких изменений направления движения.

### 11.3.1 Распыляемая жидкость вывести

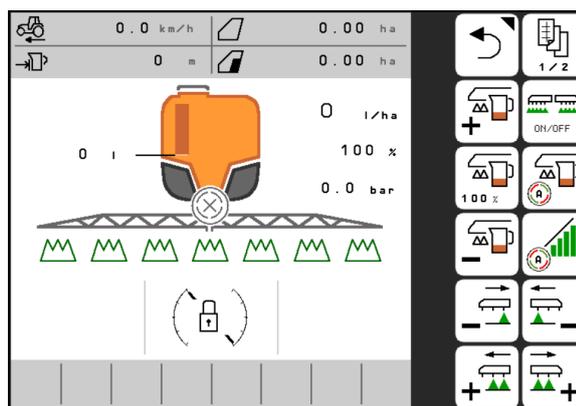
1. Приготовьте и перемешайте раствор для опрыскивания в соответствии с указаниями изготовителя средства защиты растений.
  2. Включите терминал управления и проверьте настройки.
- Управляйте полевым опрыскивателем через рабочее меню.
3. Разложите штанги опрыскивателя.
  4. Включите систему управления штангой.



- DistanceControl
- ContourControl

Или управляйте штангой вручную:

- высота штанги, регулировка наклона



5. Насос приведите в действие с рабочей частотой вращения.

**i** При небольших значениях нормы расхода число оборотов насоса можно снизить из соображений экономии энергии.

- Включите режим опрыскивания на терминале управления.

### Движение к полю с включенной мешалкой

1. Выключите режим опрыскивания.
2. Включите вал отбора мощности.
3. Терминал управления: выберите требуемую интенсивность мешалки.



### 11.3.2 Меры по снижению сноса

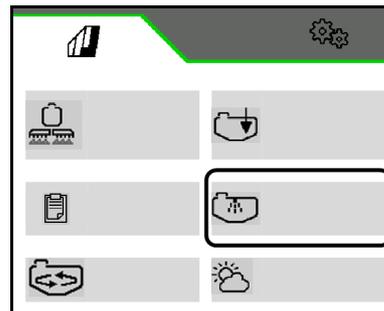
- Перенесите обработку на утренние или вечерние часы (как правило, в это время ветер слабее).
- Выберите форсунки большего размера и более высокую норму расхода воды.
- Уменьшите давление опрыскивания.
- Точно выдерживайте рабочую высоту штанги опрыскивателя, так как при увеличении расстояния до форсунок опасность сноса сильно возрастает.
- Уменьшите скорость движения (так чтобы она была менее 8 км/ч).
- Используйте так называемые антисносовые (AD) или инжекционные (ID) форсунки (форсунки с крупной капельностью).
- Соблюдайте минимально допустимое расстояние при использовании соответствующего средства защиты растений.

### 11.3.3 Разбавление рабочего раствора водой для промывки

1. Приведите в действие насос.

Терминал управления, меню очистки:

2.  Разбавьте рабочий раствор водой для промывки.
3.  Завершите разбавление.



Следите за индикатором требуемого объема промывочной воды.



Разбавлять раствор можно по 2 причинам:

- Для устранения лишнего остатка.  
Лишний остаток в баке для раствора сначала разбавляется 10-кратным количеством промывочной воды, а затем вносится на уже обработанное поле.
- Увеличение запаса раствора для обработки оставшейся площади.



У агрегатов, оснащенных системой DUS, промываются распределительные трубопроводы. При повторном опрыскивании для выпуска концентрированного раствора требуется выждать от двух до пяти минут.

### 11.3.4 Остаток

**Различают три типа остатка:**

- Избыточный остаток, остающийся в баке для раствора по окончании опрыскивания.
- Избыточный остаток вносится в разбавленном виде или откачивается и утилизируется.
- Технически обусловленный остаток, который при падении давления опрыскивания до 25 % остается в баке для раствора, блоке всасывания и распределительном трубопроводе.  
 Блок всасывания состоит из следующих узлов: всасывающий фильтр, насосы и регулятор давления. Учитывайте количество технически обусловленного остатка.
- Технически обусловленный остаток раствора вносится в разбавленном виде в ходе очистки опрыскивателя на поле.
- Конечный остаток, который остается в баке для раствора, блоке всасывания и распределительном трубопроводе после очистки и выхода воздуха из форсунок.
- Конечный разбавленный остаток сливается после очистки.

#### Утилизация остатка



- Учтите, что остатки раствора из распределительного трубопровода выпрыскиваются еще в неразбавленной концентрации. Обязательно распыливайте это остаточное количество на необработанную площадь. Необходимое расстояние для внесения неразбавленного остатка см. в главе «Технические характеристики – распределительные трубопроводы», стр. 55. Остаточное количество раствора в распределительных трубопроводах зависит от ширины захвата штанг опрыскивателя.
- Для выработки раствора из бака для рабочего раствора выключите мешалку, когда объем остатка в баке для рабочего раствора составит лишь 5% от номинального объема бака. При включенной мешалке объем технически обусловленного остатка увеличивается по сравнению с указанными значениями.
- **При откачивании остатка раствора необходимо соблюдать меры предосторожности. Соблюдайте предписания изготовителей средств защиты растений и используйте подходящие средства индивидуальной защиты.**

**Формула расчета необходимого пути [м] для выработки неразбавленного остатка раствора в распределительном трубопроводе:**

$$\text{Необходимый путь [м]} = \frac{\text{Неразбавленный остаточный объем [л]} \times 10\,000 \text{ [м}^2/\text{га]}}{\text{Норма расхода [л/га]} \times \text{ширина захвата [м]}}$$

### 11.3.5 Разбавление остаточного количества в баке для раствора и распыскивание разбавленного остаточного количества по окончании опрыскивания

1. Выключите режим опрыскивания на терминале управления.
  2. Насос приведите в действие с рабочей частотой вращения.
  3. Остаток раствора разбавьте 10-кратным объемом промывочной воды.
  4. Выключите мешалки.
  5. Включите режим опрыскивания на терминале управления.
- Сначала выполните выпрыскивание неразбавленного раствора из распределительного трубопровода на необработанную площадь.
- Разбавленный остаток выпрыскивайте на уже обработанную площадь.
- Выпрыскивайте разбавленный остаток до тех пор, пока из форсунок не начнет выходить воздух.
6. Выключите режим опрыскивания на терминале управления.
  7. Очистите полевой опрыскиватель.



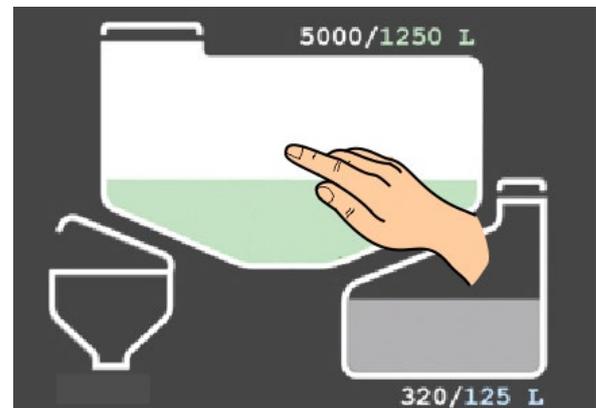
При внесении остатка на уже обработанные площади учитывайте максимально допустимую норму расхода препаратов.

### 11.3.6 Опорожнение бака для раствора с помощью насоса

1. Подсоедините подходящий шланг для опорожнения к сливному патрубку на машине.
2. Приведите в действие насос.
3. TwinTerminal:  запустите быстрое опорожнение.

✓ Подтвердите, что соединение для быстрого опорожнения со стороны машины правильно подключено к внешнему баку и может принять объем жидкости.

4.  Быстрое опорожнение закончено, клапан закрыт.
5. Остановите привод насоса.
6. Отсоедините шланг.



## 12 Очистка агрегата после работы



- Старайтесь максимально сократить время воздействия раствора, например, путем ежедневной очистки агрегата по окончании опрыскивания. Без надобности не оставляйте рабочий раствор в баке на долгое время, например, на ночь.

Срок службы и надежность полевого опрыскивателя в значительной степени зависят от времени воздействия пестицидов на материалы агрегата.

- Тщательно очищайте полевой опрыскиватель перед внесением следующего средства для защиты растений.
- Выполняйте очистку на том поле, которое обрабатывалось последним.
- Для очистки используйте воду из бака для промывочной воды.
- Очистку на ферме можно выполнять только при наличии улавливающего приспособления (например, устройства биологической очистки).  
Учитывайте при этом предписания, действующие в вашей стране.
- При внесении остатка на уже обработанные площади учитывайте максимально допустимую норму расхода препаратов.



- Ежедневно проводите быструю очистку.
- Выполните интенсивную очистку:
  - перед критической сменой препаратов,
  - перед длительным неиспользованием.
- Выполняйте очистку в движении на поле, поскольку при этом вносится промывочная вода.
- Бак промывочной воды должен быть заполнен в достаточной мере.
- Условие: уровень наполнения бака < 1% (по возможности бак пустой).

## 12.1 Быстрая очистка пустого поля шприца

1. Приведите в действие насос.

Терминал управления, меню очистки:



2. Условия должны быть выполнены. Сравните заданные и фактические значения.

БЫСТРАЯ ОЧИСТКА			
Должны быть выполнены следующие условия:			
✗	Maximalfüllstand Spritzflüssigkeitstank :	2303	l
		42	l
✗	Mindest-Füllstand Spülwassertank :	0	l
		450	l
✓	Gestänge ausgeklappt		
✗	Drehzahl Spritz- flüssigkeitspumpe :	123	1/min
		> 500	1/min

3. > Запустите быструю очистку.
4. Введите требуемый объем промывочной воды для очистки (не менее 200 л, макс. 580 л)
  - Главная и дополнительная мешалки промываются, включается внутренняя очистка бака.
5. > Подтвердите и одновременно начните движение.

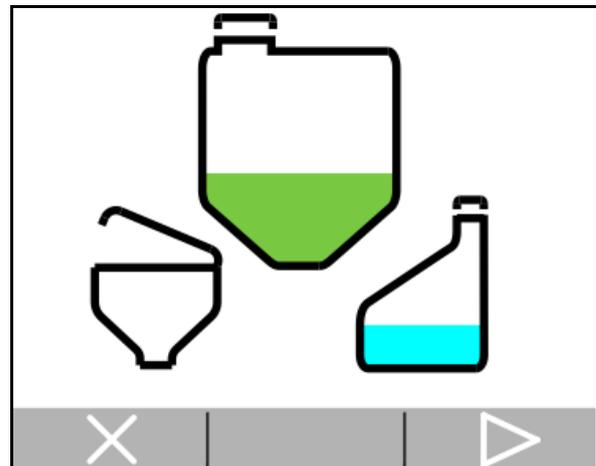
Машины с системой DUS: очищаются распределительные трубопроводы.

- Выпрыскивается промывочная вода.

Опрыскивание несколько раз включается и выключается.

AmaSelect: корпус форсунки полностью промывается.

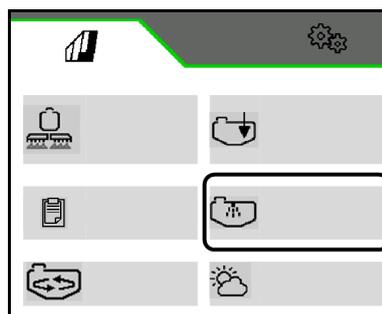
6. > Сливаются остатки.
  - ✗ Не сливать остаток (слить и собрать остаток позже).
7. TwinTerminal: очистите всасывающий и напорный фильтры, см. главу Очистка всасывающего / напорного фильтра.



## 12.2 Интенсивная очистка порожнего полевого опрыскивателя

1. Приведите в действие насос.

Терминал управления, меню очистки:



2. Условия должны быть выполнены. Сравните заданные и фактические значения.

ИНТЕНСИВНАЯ ОЧИСТКА			
Должны быть выполнены следующие условия:			
✗	Maximalfüllstand Spritze-Flüssigkeitstank :	2303	l
		42	l
✗	Mindest-Füllstand Spülwassertank :	0	l
		450	l
✓	Gestänge ausgeklappt		
✗	Drehzahl Spritz- flüssigkeitspumpe :	123	1/min
		> 500	1/min

3. > Запустите интенсивную очистку.

4. Введите требуемый объем промывочной воды для очистки (не менее 400 л, макс. 580 л)

→ Главная и дополнительная мешалки промываются, включается внутренняя очистка бака.

Машины с системой DUS: очищаются распределительные трубопроводы.

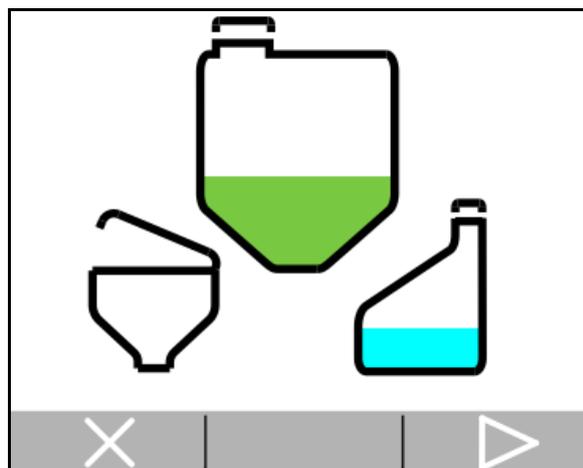
5. > Подтвердите и одновременно начните движение

→ Выпрыскивается промывочная вода.

Опрыскивание несколько раз включается и выключается.

AmaSelect: корпус форсунки полностью промывается.

6. > Сливаются остатки.  
✗ Не сливать остаток (слить и собрать остаток позже).



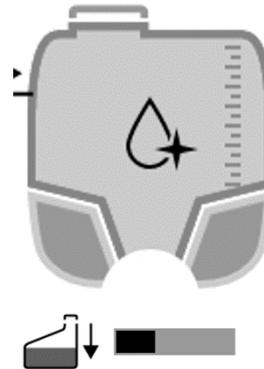
Во время интенсивной очистки:

- Трехкратное выпрыскивание промывочной воды во время движения по полю.
- Двухкратный слив конечного остатка.

**!** Интенсивная очистка занимает до 15 минут.

7. TwinTerminal: очистите всасывающий и напорный фильтры, см. главу Очистка всасывающего / напорного фильтра.

Информация о завершении очистки отображается на пульте управления.



Ход выполнения очистки отображается графически.

### 12.3 Слив конечного остатка



- На поле: слейте конечный остаток раствора на поле.
- На ферме:
  - Поставьте под сливное отверстие всасывающей арматуры и сливного шланга напорного фильтра подходящую емкость и слейте в нее конечный остаток.
  - Утилизируйте слитый остаток раствора в соответствии с действующими требованиями законодательства.
  - Соберите оставшийся раствор в подходящие емкости.

#### удаления остатков

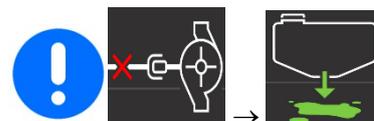
1. TwinTerminal:  запустите удаление остатков.

**!** Нельзя приводить в действие насос опрыскивателя!

2. ✓ Подтвердите.
3. Поставьте ведро под слив.
4. ✓ Подтвердите.

5. TwinTerminal:  остановите удаление остатков.

**!** Своевременно остановите удаление остатков после заполнения ведра.



## 12.4 Очистка под высоким давлением XtremeClean

- Выполните XtremeClean при помощи терминала управления ISOBUS.
- XtremeClean - это очистка бака для раствора под высоким давлением.
- Очистка XtremeClean предназначена для удаления налипаний с внутренней стенки бака, ее необходимо проводить перед критичной сменой препаратов.
- Выполняйте XtremeClean после интенсивной очистки.
- Выполняйте XtremeClean на территории предприятия.
- В ходе выполнения программы требуется в несколько этапов выпустить промывочную воду.

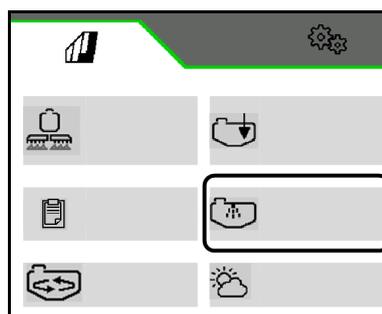


Длительность общей процедуры: 25 минут

Длительность очистки бака рабочего раствора высоким давлением: не менее 15 минут / до останова вручную.

Расход воды: 560 л

1. Приведите в действие насос.
2. Терминал управления: выберите XtremeClean.

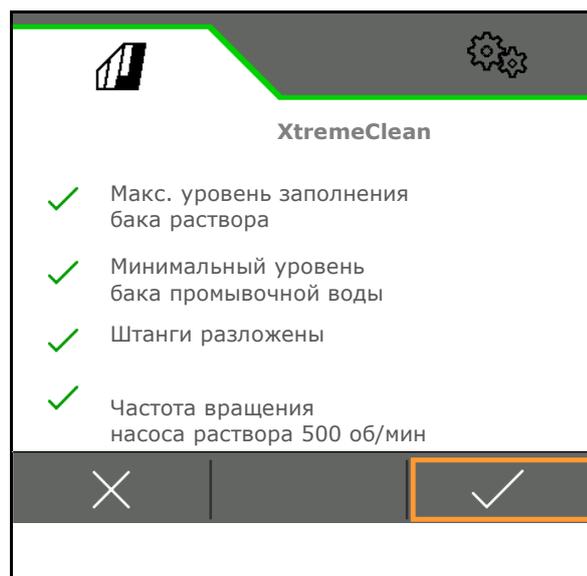


3. > Запустите очистку, если условия выполнены.

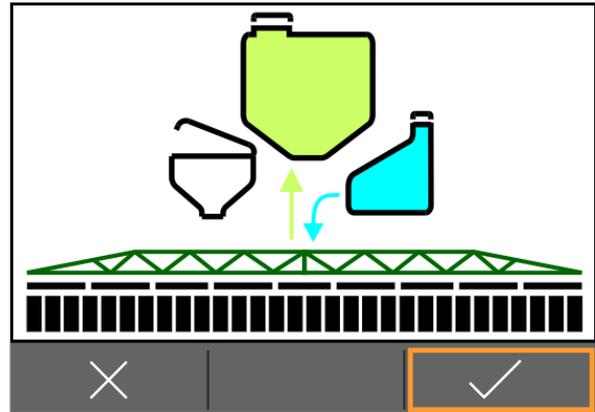
Должны быть выполнены следующие условия:

- Максимальный уровень раствора меньше 1%
- Минимальный уровень в баке для промывочной воды
- Штанги разложены
- Частота вращения насоса опрыскивателя > 500 об/мин

Этапы очистки отображаются на схеме!



4. Используйте промывочную воду в соответствии с требованиями охраны окружающей среды. → Этап очистки 1
5. Используйте промывочную воду в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.
  - ✓ Запустите внесение
- Этап очистки 2
6. При необходимости залейте чистящее средство, см. стр. 178
7. Запускается очистка под высоким давлением.
  - ✓ Завершите очистку под высоким давлением.
  - Очистка высоким давлением длится не менее 15 минут.
  - ✗ Досрочно прекратите очистку высоким давлением, бак рабочего раствора заполнен промывочной водой.
8. Используйте промывочную воду в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.
  - ✓ Запустите внесение.
- Этап очистки 3
9. Используйте промывочную воду в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.
  - ✓ Запустите внесение.
10. ✓ Очистка завершена.



## 12.5 Выполнение химической очистки



- Выполняйте химическую очистку перед критичной сменой препарата и перед длительным выводом из эксплуатации.
- Химическая очистка выполняется после интенсивной очистки.

1. Очистите машину.
2. Залейте в бак для рабочего раствора 100 л воды и добавьте чистящее средство согласно указаниям производителя.



Для промывки с чистящим средством в баке для рабочего раствора должно быть не менее 200 л воды.

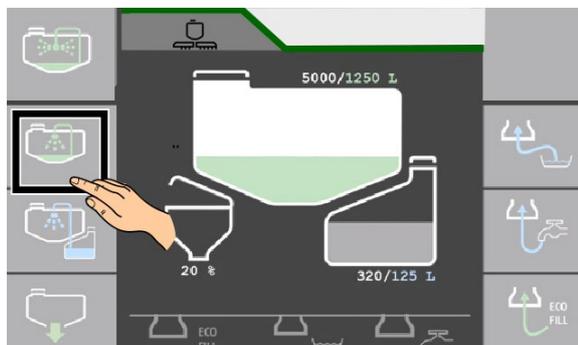
3. Приведите в действие насос.



4. TwinTerminal: включите циркуляционную очистку (не менее 10 минут, соблюдайте указания производителя чистящего средства).
5. Терминал управления: выберите мешалку и приведите в действие на одну минуту с максимальной интенсивностью.



6. TwinTerminal: Остановите циркуляционную очистку.
7. Внесите смесь на обработанном ранее поле.



### Список разрешенных чистящих средств

Продукт	Производитель
Agro-Quick	Adama
JET CLEAR	Sudau agro
Proagro Spritzenreiniger	proagro GmbH

## 12.6 Очистка всасывающего фильтра и напорного фильтра, удаление остатков



- Ежедневно очищайте всасывающий фильтр после очистки полевого опрыскивателя.
- Замените неисправные фильтры.
- Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения снизу на всасывающем фильтре. Обратите внимание на правильную установку уплотнительных колец.
- Убедитесь в герметичности после монтажа.
- HighFlow: аналогично очистите отдельный напорный фильтр HighFlow.

### Очистка всасывающего фильтра при заполненном баке

1. Приведите в действие насосы.
2. Наденьте на всасывающую муфту крышку.



3. TwinTerminal: запустите очистку всасывающего фильтра.

4. Выпустите воздух из всасывающего фильтра через воздушный клапан (20 секунд).

→ Откачивается содержимое из фильтрационного резервуара.

5. ✓ Подтвердите.

6. Извлеките всасывающий фильтр, очистите и снова установите.

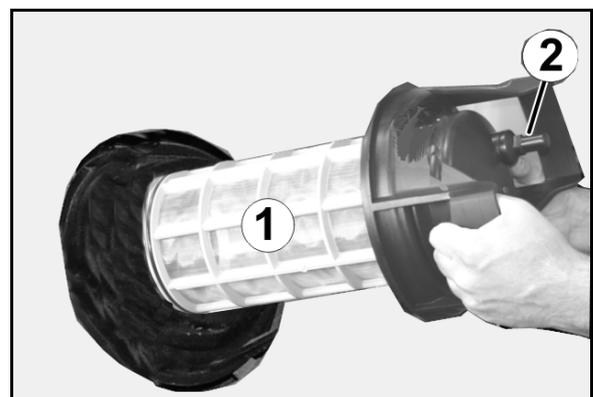
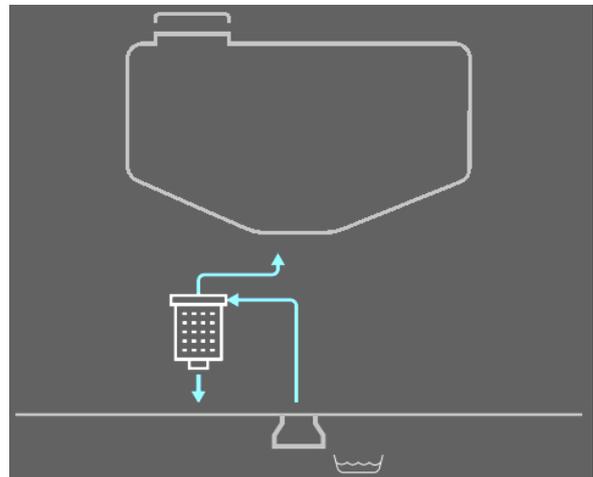
7. ✓ Подтвердите.



8. TwinTerminal: остановите очистку всасывающего фильтра.

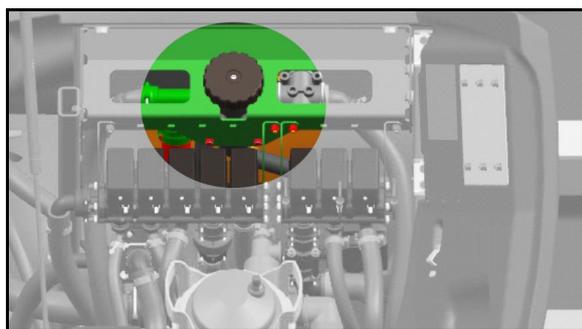
9. Остановите привод насоса.

- (1) Всасывающий фильтр
- (2) Воздуховыпускной клапан



Очистка напорного фильтра при заполненном баке для рабочего раствора

 HighFlow: Не очищайте отдельный напорный фильтр HighFlow при заполненном баке для рабочего раствора.



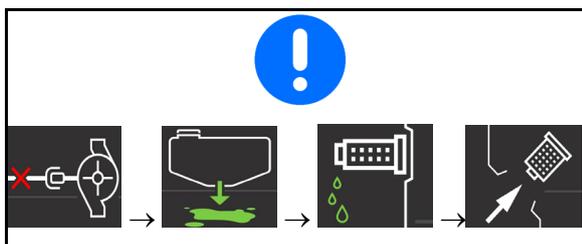
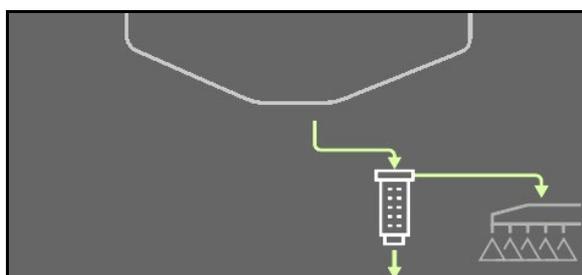
1. TwinTerminal:  запустите очистку напорного фильтра.
2. Нельзя приводить в действие насос опрыскивателя!



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
**Непреднамеренное опорожнение бака для рабочего раствора посредством быстрого опорожнения!**

Ни в коем случае не приводите в действие насос.

3. ✓ Подтвердите.
4. Поставьте ведро под слив.
5. ✓ Подтвердите.
6. Подождите, пока не будет удалена вода из напорного фильтра (5 секунд).
7. ✓ Подтвердите.
8. Напорный фильтр извлеките, очистите и установите на место.
9. ✓ Подтвердите.
10. TwinTerminal:  остановите очистку напорного фильтра.



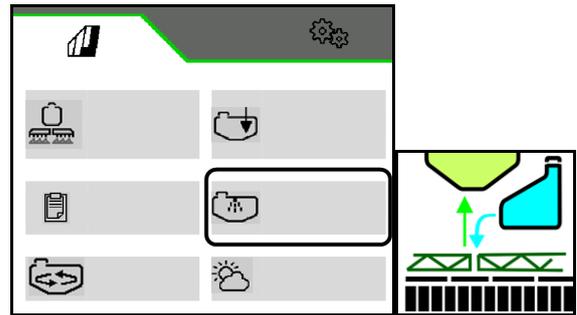
## 12.7 Очистка опрыскивателя с наполненным баком (перерыв в работе)

1. Терминал управления: Во время движения по полю промойте штанги.
  - ✓ Отметьте внесение рабочего раствора.

> Запуск промывки штанг.

✗ Остановка промывки штанг.

2. TwinTerminal: очистите всасывающий фильтр, см. главу Очистка всасывающего фильтра.
3. Остановите привод насоса.



Без системы DUS:

Промойте штанги и распылите непосредственно во время движения не менее 50 литров промывочной воды по необработанной площади.

С системой DUS:

Промойте только штанги 50 л воды, а затем промойте форсунки и распылите непосредственно промывочную воду по необработанной площади.



Бак раствора и мешалки не очищены!

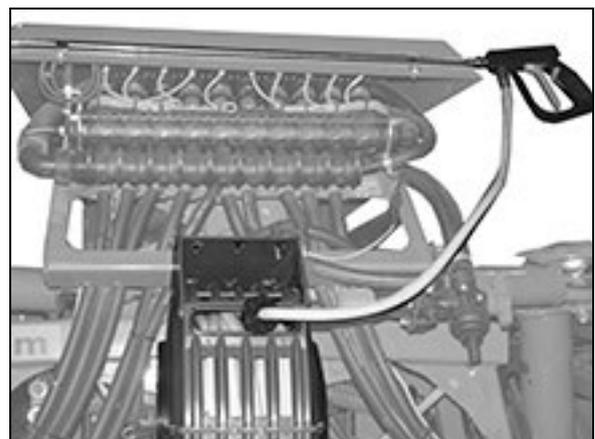
### Продолжение режим опрыскивания

1. Приведите в действие насос.
2. Терминал управления:  Включите максимальное перемешивание не менее чем на 5 минут.



## 12.8 Внешняя очистка

1. Приведите в действие насосы.
2. TwinTerminal:  запустите / остановите внешнюю очистку.
3. Очистите сам полевой опрыскиватель и штанги с помощью пистолета-распылителя.



## 13 Неисправности



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, связанная с защемлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием, наматыванием и ударами в результате:

- самопроизвольного опускания агрегата, поднятого над трехточечной гидравлической навеской трактора;
- самопроизвольного опускания поднятых, но незафиксированных частей агрегата;
- непреднамеренного пуска и откатывания комбинации трактора и агрегата.

Перед устранением неисправностей на агрегате зафиксируйте трактор и агрегат от непреднамеренного пуска и откатывания, см. с. 151.

Дождитесь полной остановки агрегата, прежде чем войти в опасную зону агрегата.

Неисправность	Причина	Устранение
<b>Вытекает раствор для опрыскивания</b>	Утечка в контуре циркуляции жидкости	<ul style="list-style-type: none"> <li>Закройте запорную задвижку под баком рабочего раствора, см. стр. 202</li> </ul> <p>или</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>выберите для всасывающей арматуры либо настройте в Twin-Terminal.</li> </ul>
<b>Штанги в транспортном положении слишком низко</b>	Штанги опустились	Поднимите штанги и переведите их в транспортное положение, см. 203.
<b>Из форсунок не выходит жидкость.</b>	Форсунки засорены.	Устраните засор, см. стр. 205.
<b>Подтекают форсунки</b>	Форсунки загрязнены или повреждены.	Устраните подтекание, см. стр. 205.
<b>AmaSelect: форсунки полностью не закрываются</b>	Отложения извести в корпусах форсунок	Устраните отложения извести в системе, см. главу «Техническое обслуживание»
<b>Насос не всасывает</b>	Засор на стороне всасывания (всасывающий фильтр, сменный фильтрующий элемент, всасывающий шланг).	Устраните засор.
	Насос всасывает воздух.	Проверьте подсоединение всасывающего шланга (дополнительная оснастка) к всасывающему патрубку на герметичность.
<b>Насос работает вхолостую</b>	Загрязнен всасывающий фильтр, сменный фильтрующий элемент.	Очистите всасывающий фильтр, сменный фильтрующий элемент.
	Зажатые или поврежденные клапаны.	Замените клапаны.
	Насос всасывает воздух, заметно по пузырькам воздуха в баке для раствора.	Проверьте соединения всасывающего шланга на герметичность.
<b>Колебания конуса распыла</b>	Неравномерная производительность насоса.	Проверить клапаны со стороны всасывания и нагнетания и при необходимости заменить (см. на стр. 248).
<b>Смесь масла с рабочим раствором в заправочном патрубке или явно повышенный расход масла</b>	Неисправна мембрана насоса.	Замените все 6 поршневых мембран (см. с. 249).
<b>Не достигается требуемая введенная норма расхода</b>	Высокая скорость движения; низкая частота вращения привода насоса;	Уменьшайте скорость движения и повышайте частоту вращения привода насоса, пока не исчезнет сообщение о неисправности и не выключится звуковой аварийный сигнал

## Неисправности

<b>Давление опрыскивания встроенных в штангу форсунок вне допустимого диапазона</b>	Изменилась заданная скорость движения, которая влияет на давление опрыскивания	Измените скорость движения так, чтобы снова вернуться к предусмотренному значению скорости движения, которое Вы определили для режима опрыскивания
<b>Неисправность штанг опрыскивателя, система складывания Flex</b>	Неисправность кабельного жгута	Сложите штанги вручную, см. стр. 219, обратитесь в специализированную мастерскую.
<b>При распылении во время очистки в некоторых случаях из форсунок не идет жидкость.</b>	При предыдущем выпрыскивании бак рабочего раствора опорожнился слишком сильно, поэтому в нем сейчас очень мало воды для очистки или она отсутствует.	Чтобы обеспечить контролируемое выпрыскивание во время очистки, уменьшите скорость движения и/или заданную норму.
<b>Оторвались гидравлические тормозные магистрали в двухмагистральной тормозной системе</b>		Присоедините магистрали согласно инструкции, см. стр. 206.
<b>Известковые отложения в системе</b>	Корпус форсунки не открывается или не закрывается.  Известковые отложения в баке рабочего раствора и всасывающем фильтре	Для устранения известковых отложений используйте специальное подкисляющее средство (например, PH FIX 5 компании Sudau Agro), см. стр. 207.

### 13.1 Вытекает рабочий раствор

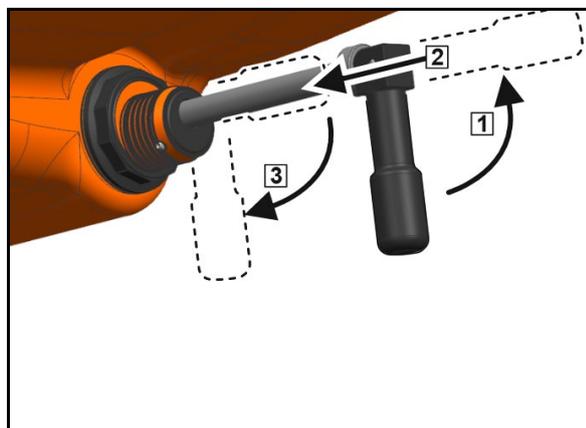
Закройте запорный кран бака для раствора.

Запорный кран находится с правой стороны машины под баком для раствора.

1. Зафиксируйте машину.
2. Разблокируйте запорный кран (1), задвиньте (2) и заблокируйте его (3)

Или:

выберите  для всасывающей арматуры либо настройте в TwinTerminal.



### 13.2 Штанги слишком низко в транспортном положении

Если штанги из транспортного положения опускаются еще ниже, амортизация штанг неактивна.

F15222

Штанги в транспортном положении слишком низко

1. Остановите трактор и машину.



2. Поднимите штанги.



3. Опустите штанги в транспортное положение.

### 13.3 Устраните засоры в форсунках и фильтрах форсунок



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность в результате случайного контакта с рабочим раствором!**

- Сначала промойте форсунки промывочной водой.
- Используйте средства индивидуальной защиты при работах со штангами опрыскивателя.



1. Выключите режим опрыскивания.

2. промойте штанги и выпрысните промывочную воду.

3. Остановите машину.



4. Поднимите штанги, чтобы высота форсунок составила 1,50 м.



5. Зафиксируйте управление штангами.

6. Выключите двигатель.

7. Зафиксируйте машину.

8. Наденьте СИЗ.

9. Отвинтите байонетную гайку с форсункой.

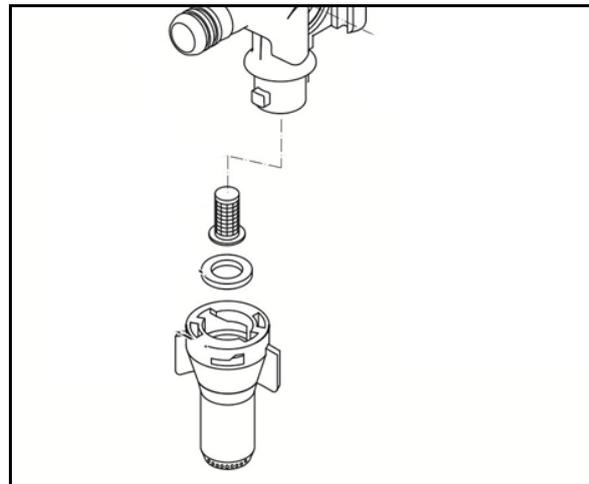
10. Извлеките резиновое уплотнение и фильтр форсунки.

11. Используйте запасную форсунку и запасной фильтр

или

очистите форсунку и фильтр сжатым воздухом.

12. Установите запасную форсунку и запасной фильтр при помощи байонетной гайки и резинового уплотнения.



## 13.4 Устранение подтекания форсунок

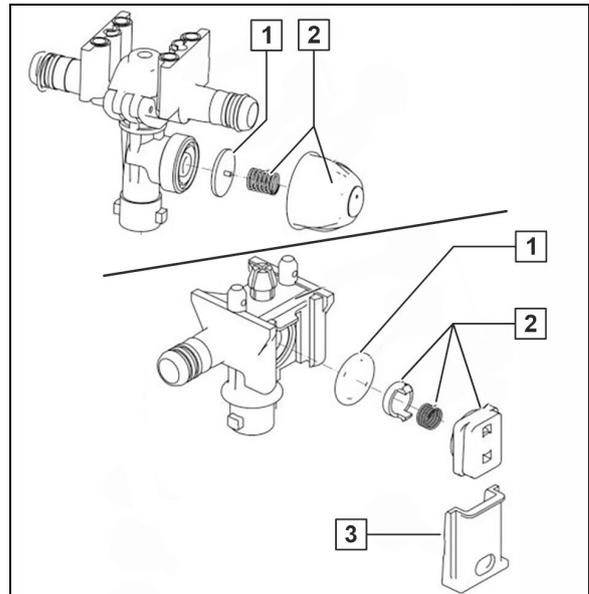


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность при случайном контакте с рабочим раствором.

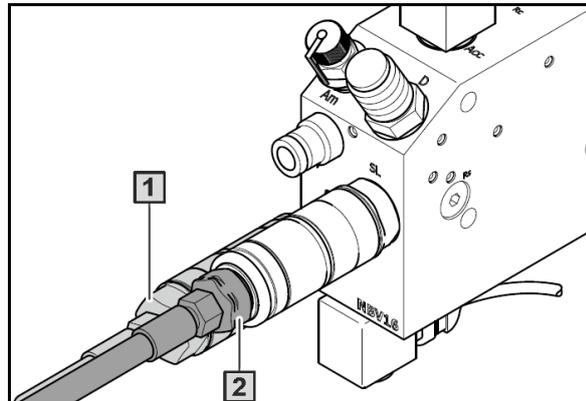
- Перед работами с корпусами форсунок промойте форсунки промывочной водой.

1. Снимите пружинный элемент (2).
2. Выньте мембрану (1).
3. Очистите гнездо мембраны.
4. Проверьте мембрану на трещины.
5. Установите мембрану и пружинный элемент.
6. Умеренным усилием большого пальца руки надвиньте штуцерную задвижку (3).

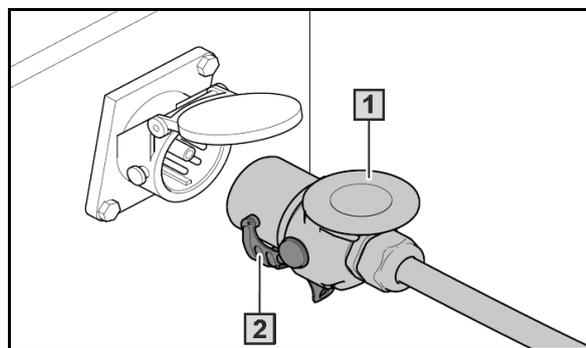


### 13.5 Оторвались гидравлические тормозные магистрали в двухмагистральной тормозной системе!

1. Вставьте тормозную магистраль CL (1) в клапан экстренного торможения.
2. Вставьте дополнительную магистраль SL (2) в клапан экстренного торможения.



3. Вставьте штекер (1) в розетку ABS.
  4. Закрепите штекер ABS в розетке ABS фиксатором (2).
  5. Проверьте, загорается ли контрольная лампочка ABS при включенном зажигании.
  6. Если контрольная лампа ABS не горит, проверьте штекерные соединения кабеля ABS.
  7. Если контрольная лампа ABS горит, запустите двигатель трактора.
  8. Нажимайте на тормоз трактора, пока не погаснет контрольная лампа ABS.
- Муфта CL разблокируется и тормозная магистраль CL снова готова к работе.
9. Удерживайте тормоз трактора еще 10 секунд.
- В гидроаккумуляторе создается необходимое рабочее давление.
10. При начале движения медленно троньтесь с места и выполните контрольное торможение.



## 13.6 Устранение известковых отложений в системе

Признаки наличия известковых отложений:

- корпус форсунки не открывается или не закрывается;
- сообщения об ошибках на терминал управления.
- известковые отложения в баке и всасывающем фильтре.

Для устранения известковых отложений используйте специальное подкисляющее средство (например, PH FIX 5 фирмы Sudaу Agro).



### ОПАСНОСТЬ

Опасность для здоровья при контакте с подкисляющими средствами.

Обратите внимание на указания по использованию на упаковке!

1. Полностью очистите пустой опрыскиватель.
  2. Залейте от 20 до 50 литров чистой воды в бак для рабочего раствора.
  3. Приведите в действие насос опрыскивателя.
  4. Через смотровой люк залейте в бак для рабочего раствора подкисляющее средство (3 л).
- Заданное значение pH для удаления отложений: 2–3
5. Дайте смеси циркулировать в трубопроводе опрыскивателя 10-15 минут.
  6. Остановите привод насоса.
- 
7. **Amaselect:** Не включая насос, несколько раз переключитесь во все положения форсунок с ручным выбором форсунок.
  8. Приведите в действие насос опрыскивателя.
  9. Дайте смеси циркулировать в трубопроводе опрыскивателя еще несколько минут.
  10. Разбавляйте смесь водой, пока не будет достигнуто целевое значение pH 6 - 7.
- Разбавленная смесь безопасна, ее можно использовать для замешивания рабочего раствора.

### Основные указания по жесткости воды и значению pH

В частности, при обработке микроэлементами и внесении удобрений необходимо следить за жесткостью воды и значением pH для обеспечения чистых поверхностей и безупречного функционирования всех клапанов.

При жесткости воды выше 15°dH (немецких градусов жесткости) мы советуем использовать стабилизаторы солей жесткости на основе полифосфатов. При соблюдении указаний производителя эти продукты не вызывают опасений для здоровья и окружающей среды.

Пример продукта: Folmar P30 фирмы Aquakorin.

В частности, для смесей средств защиты растений с такими микроэлементами как бор, которые повышают значение pH, следует выдерживать значение pH готового рабочего раствора ниже  $\leq 7$ .

Пример продукта:

- лимонная кислота
- подкисляющее средство, к примеру:
  - o pH-Fix фирмы Sudau
  - o Spray Plus фирмы Belchim Crop Protection
  - o X-Change фирмы De Sangosse



Стандартные чистящие средства для опрыскивателей являются сильно щелочными и за счет этого нейтрализуют остатки средств защиты растений, таких как сульфонилмочевина, в опрыскивателе. Конечно, в случае появления отложений извести в машине они оказывают действие, повышающее значение pH, тем самым принося противоположные ожидаемым результаты при удалении отложений извести.

## 14 Очистка, техническое обслуживание и ремонт



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием, наматыванием и ударами в результате:

- самопроизвольного опускания агрегата, поднятого над трехточечной гидравлической навеской трактора;
- самопроизвольного опускания поднятых, но незафиксированных частей агрегата;
- непреднамеренного пуска и откатывания комбинации трактора и агрегата.

Прежде чем приступить к работам по очистке, техническому обслуживанию или ремонту агрегата, зафиксируйте трактор и агрегат от непреднамеренного пуска и откатывания, см. с. 151.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, связанная с заземлением, разрезанием, захватыванием, затягиванием, наматыванием и ударами из-за отсутствия защиты в опасных зонах!

- После работ по техническому обслуживанию, ремонту и уходу устанавливайте предохранительные и защитные приспособления.
- Дефектные предохранительные и защитные приспособления заменяйте новыми.



### ОПАСНОСТЬ

- При выполнении работ по обслуживанию, ремонту и уходу соблюдайте правила техники безопасности, специальная глава "Эксплуатация полевого опрыскивателя", на стр. 38!
- Выполнять работы по обслуживанию и ремонту под подвижными частями агрегата, которые находятся в поднятом состоянии, допускается, только если эти части надежно зафиксированы от самопроизвольного опускания.

### Перед каждым вводом в эксплуатацию

1. Проверьте шланги/трубопроводы и переходники на видимые дефекты/негерметичные соединения.
2. Устраните места трения трубопроводов и шлангов.
3. Незамедлительно произведите замену изношенных шлангов и труб.
4. Немедленно замените негерметичные соединения.



- Регулярное и правильное техническое обслуживание препятствует преждевременному износу и обеспечивает долгий срок службы прицепного опрыскивателя. Регулярное и правильное техническое обслуживание является обязательным условием для предоставления гарантии.
- Используйте только оригинальные запасные части AMAZONE (см. главу "Запасные и быстроизнашивающиеся детали и вспомогательные материалы", с. 18).
- Используйте только оригинальные запасные шланги AMAZONE и только зажимы из V2A (при монтаже).
- Для выполнения работ по контролю и техническому обслуживанию требуется специальные технические знания. В рамках настоящего руководства эти технические знания не рассматриваются.
- При выполнении работ по очистке и техническому обслуживанию соблюдайте меры по защите окружающей среды.
- Соблюдайте законодательные предписания по утилизации рабочих жидкостей, таких как масла и смазки. Законодательные предписания касаются также деталей, которые имели контакт с этими рабочими жидкостями.
- При смазке с помощью шприца высокого давления давление не должно превышать 400 бар.
- Категорически запрещается:
  - сверлить ходовую часть,
  - растачивать имеющиеся отверстия в раме,
  - выполнять сварку на несущих деталях.
- Защитные меры, такие как накрывание или демонтаж линий, требуются в особенно критичных местах:
  - при сварочных, сверлильных и шлифовальных работах
  - при работах отрезным шлифовальным кругом в непосредственной близости от пластиковых труб и электрических проводов.
- Тщательно мойте полевой опрыскиватель водой перед ремонтом.
- При ремонтных работах насос обязательно должен быть выключен.
- Ремонтные работы во внутреннем пространстве бака для раствора должны производиться только после тщательной очистки! Не спускайтесь в бак для раствора!
- При любых работах по уходу и техническому обслуживанию обязательно отсоединяйте кабель агрегата и питание бортового компьютера. Это особенно важно при выполнении сварочных работ на агрегате.

## 14.1 Очистка



- Контролируйте тормозную, воздушную и гидравлические магистрали с особой тщательностью!
- Никогда не обрабатывайте тормозную, воздушную и гидравлическую магистрали бензином, бензолом, керосином или минеральными маслами.
- Смазывайте агрегат после очистки, в особенности после очистки с помощью очистителя высокого давления/парового очистителя или жирорастворяющих средств.
- Соблюдайте нормативные предписания по использованию и утилизации чистящих средств.

### Очистка с помощью очистителя высокого давления/пароструйного очистителя



- Если Вы используете для очистки агрегата очиститель высокого давления/пароструйный очиститель, обязательно соблюдайте следующие правила:
  - не чистите электрические детали;
  - не чистите хромированные детали;
  - Никогда не направляйте струю из форсунки высоконапорного очистителя/пароструйного насоса прямо на точки смазки, подшипники, фирменную табличку, предупреждающие символы и наклейки;
  - всегда соблюдайте минимальную дистанцию 300 мм между форсункой очистителя высокого давления или парового очистителя и агрегатом;
  - Настроенное давление высоконапорного очистителя/пароструйного насоса не должно превышать 120 бар.
  - соблюдайте правила техники безопасности при работе с очистителем высокого давления.

## 14.2 Подготовка к зимнему хранению или выводу из эксплуатации на длительный срок



Во избежание повреждений от мороза при хранении в зимний период оставшаяся во всем контуре циркуляции жидкости вода/рабочий раствор разбавляется достаточным количеством антифриза.

Требуется 100 л антифриза.

AMAZONE рекомендует помещение на зимнее хранение с антифризом на базе пропиленгликоля (например, Glysofor L).

Жидкое удобрение непригодно для использования в качестве средства защиты от мороза и может повредить машину.

- Тщательно очистите машину перед подготовкой к зимнему хранению.
  - Выполните интенсивную очистку на терминале управления при опорожненном баке.
  - Активируйте слив конечного остатка во время интенсивной очистки.
- Подготовка к зимнему хранению – это полуавтоматический процесс, выполняемый с помощью терминала управления CP plus.



Действия оператора требуется подтверждать.

1. Разложите штанги опрыскивателя.

2. Переключающий кран **QU** в положение

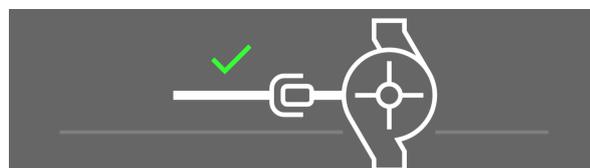
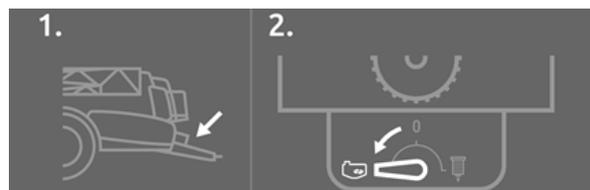


3.  В меню Специальные функции выберите Постановка на зимнее хранение.

4.  Запустите Постановку на зимнее хранение.

5. Машины с HighFlow: включите на максимум вспомогательную мешалку.

6. Приведите в действие насос.



7. Залейте не менее 80 л антифриза в бак для промывочной воды.
  - a) Через всасывающий шланг:  
Подсоедините всасывающий шланг и поместите в емкость с антифризом.



Выберите опцию заполнения (только для UX01 с насосом для промывочной воды).

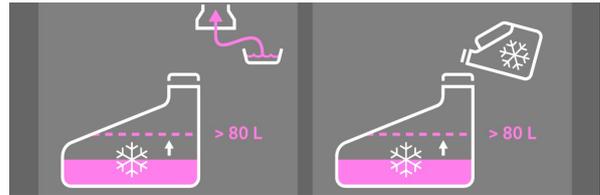
- b) Заполнение вручную через заливное отверстие



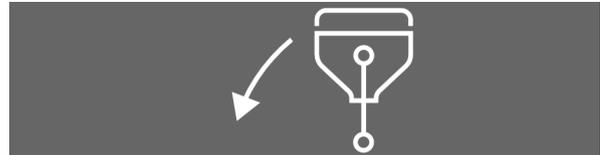
Выберите опцию заполнения.

→ Если 80 л антифриза заполнено, появляется указание.

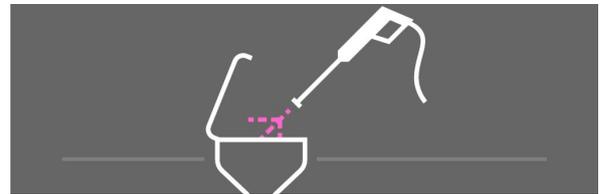
8. Опустите бак-смеситель.



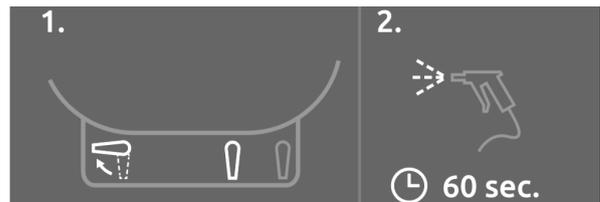
9. Установите переключающие краны на баке-смесителе в указанное положение.



10. Для постановки на зимнее хранение внешней очистки: промойте распыляющий наконечник через бак-смеситель.

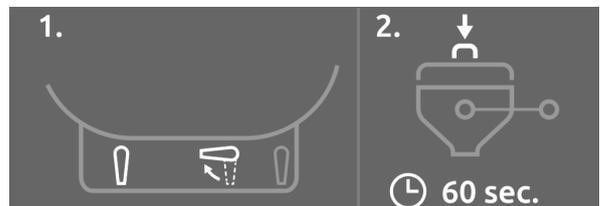


11. Установите переключающие краны на баке-смесителе в указанное положение.



12. Для постановки на зимнее хранение пистолета-распылителя на баке-смесителе: промывайте пистолет-распылитель через бак-смеситель в течение 60 секунд.

13. Установите переключающие краны на баке-смесителе в указанное положение.



14. За 60 секунд выполните внутреннюю очистку бака-смесителя.

15. Поднимите бак-смеситель



## Очистка, техническое обслуживание и ремонт

16. Удалите воду из заполнения под давлением.



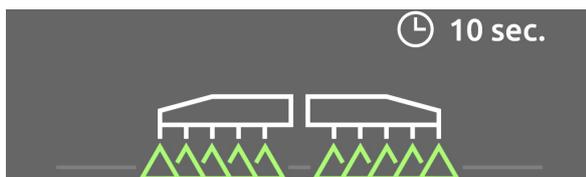
17. Снимите всасывающий шланг или заглушку с всасывающего патрубка.



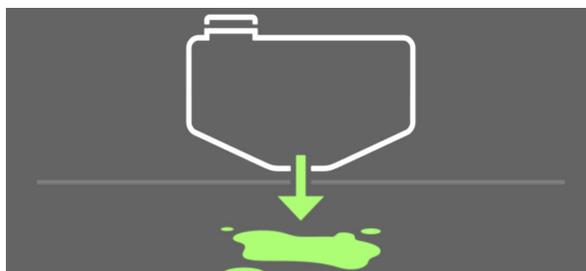
Выйдите из зоны опрыскивания машины!

Через 10 секунд форсунки промываются автоматически.

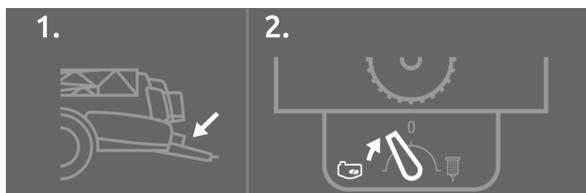
⌚ 10 sec.



18. Перед автоматическим опорожнением бака подставьте под него подходящую емкость.

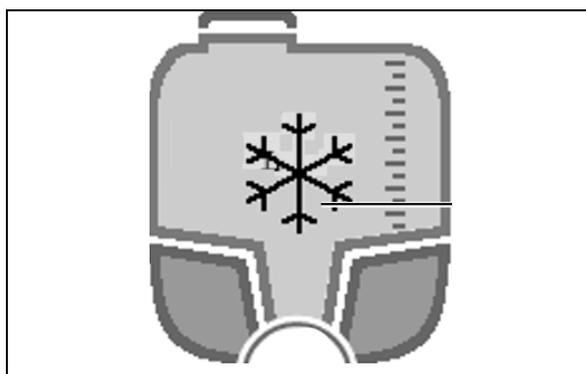


19. Машина с HighFlow: слейте воду из High-Flow: снова установите вспомогательную мешалку в предыдущее положение.

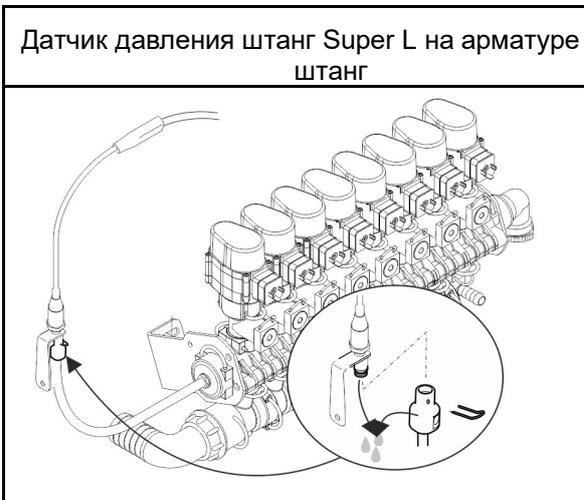


20. Выключите насос.

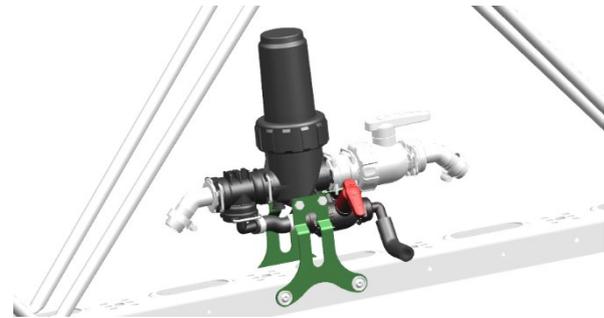
→ Подготовка к зимнему хранению отображается на пульте управления.



21. Отсоедините шланг от датчика давления и таким образом удалите воду из датчика давления.



22. Слейте остатки воды из слива линейных фильтров при помощи сливного крана.



23. Слейте воду из устройства для мытья рук, оставьте кран открытым.
24. Обработайте штоки гидравлических цилиндров средством защиты от коррозии.
25. Храните манометр и другие электронные принадлежности в месте, где отсутствует опасность замерзания!
26. Замените масло в насосах перед повторным вводом в эксплуатацию.

### 14.3 Инструкция по смазке

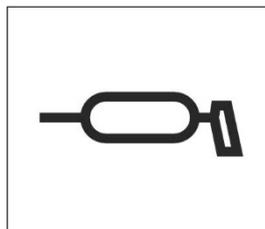


Смазывайте все смазочные ниппели (следите за чистотой уплотнений).

Смазывайте агрегат через установленные промежутки времени.

Прежде чем приступить к смазыванию, тщательно очистите точки смазывания и шприц для консистентной смазки, чтобы грязь не попала в подшипники.

Полностью выдавите загрязненную смазку из подшипников.



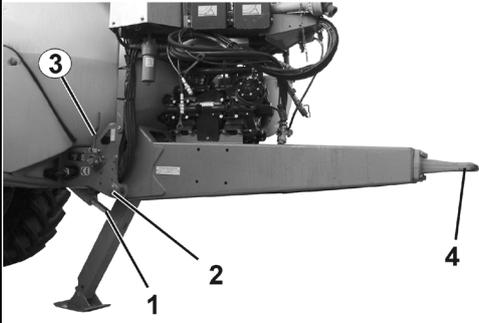
#### Смазочные материалы



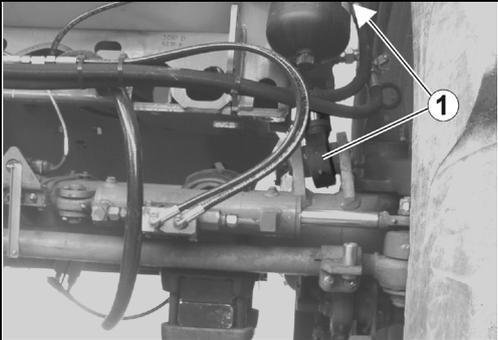
Используйте в качестве смазки литиевую универсальную консистентную смазку с поверхностно-активными присадками:

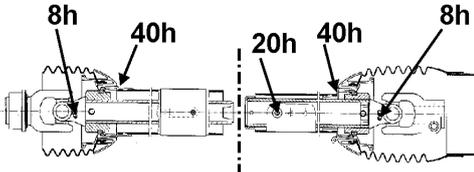
Фирма	Название смазки
ARAL	Aralub HL 2
FINA	Marson L2
ESSO	Beacon 2
SHELL	Retinax A

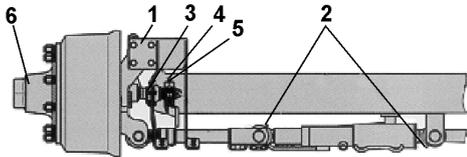
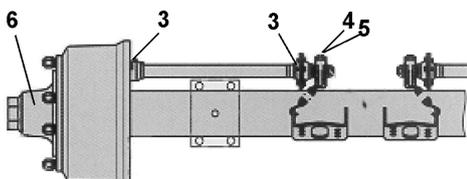
## 14.3.1 Обзор точек смазывания

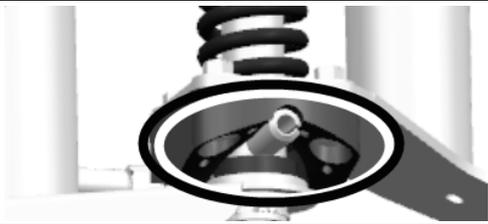
	Точка смазывания	Периодичность [ч]	Количество точек смазывания	Способ смазывания
				
1	Гидравлический цилиндр опоры	100	2	Пресс-масленка
2	Подшипники дышла	50	2	Пресс-масленка
3	Стояночный тормоз	100	1	Смазать тросы и направляющие ролики. Смазать шпindel с помощью пресс-масленки.
4	Сцепная петля	50	1	Смазать

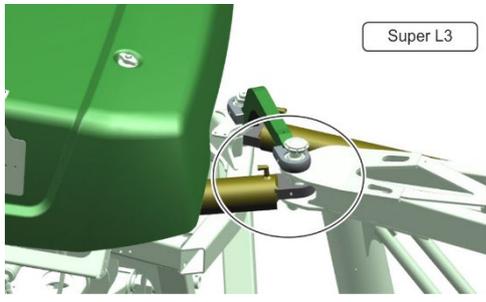
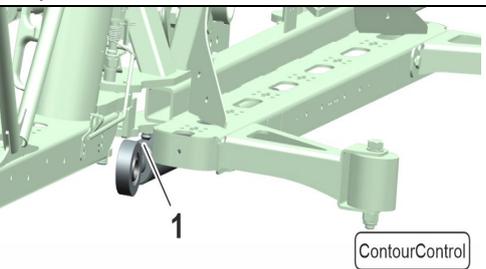
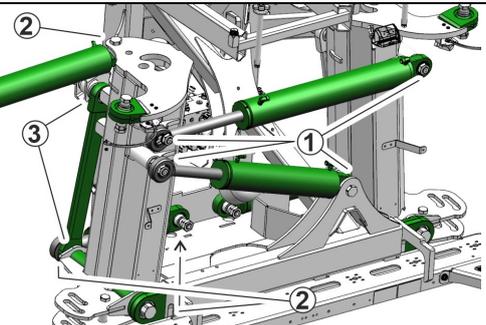
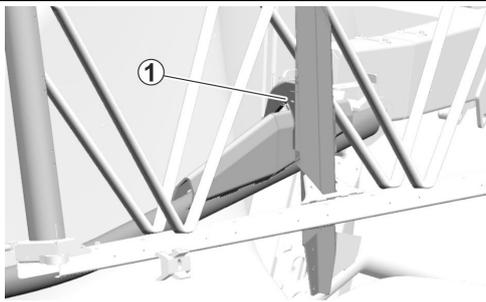
				
1	Подъемный цилиндр	100	4	Пресс-масленка

				
1	Гидравлический цилиндр гидропневматической подвески	100	4	Пресс-масленка

	Точка смазывания	Периодичность [ч]	Количество точек смазывания	Способ смазывания
				
	Кardanый вал		5	Пресс-масленка

				
				
1	Опора поворотного кулака, сверху и снизу	40		Пресс-масленка
2	Головки цилиндров на направляющих осях	200		Пресс-масленка
3	Опора вала разжимного кулака, снаружи и изнутри	200		Пресс-масленка
4	Рычажный исполнительный механизм	1000		Пресс-масленка
5	Автоматический рычажный исполнительный механизм ECO-Master	1000		Пресс-масленка
6	Замена смазки опоры ступицы колеса, проверка конических роликоподшипников на износ	1000		Пресс-масленка

				
	Фиксатор внешней консоли Super S, Super L1, Super L2	100	2	Смазочный ниппель

	Точка смазывания	Периодичность [ч]	Количество точек смазывания	Способ смазывания
				
	Super L3	100	2	Смазочный ниппель
				
	ContourControl	100	2	Смазочный ниппель
				
1-3	Super L3 / Flex 2 / > 38 m	100	16	Смазочный ниппель
				
1	Фиксация в транспорт. полож.	250	2	Смазочный ниппель



- При эксплуатации в зимних условиях смазывайте защитные трубы консистентной смазкой, чтобы избежать их примерзания.
- Соблюдайте размещенные на карданном валу указания производителя по монтажу и обслуживанию карданного вала.

### Головки цилиндров на направляющих осях

---

Помимо смазочных работ следует обратить внимание на то, чтобы в цилиндрах и линии питания не было воздуха.

### Опора вала разжимного кулака, снаружи и изнутри

---

Осторожно! В тормоза не должна попасть смазка или масло. В зависимости от серии опора кулачкового вала может не прилегать вплотную к тормозной системе.

Используйте только литиевую омыленную смазку с температурой каплепадения выше 190 °С.

### Автоматический рычажный исполнительный механизм ECO-Master

---

При каждой замене тормозных накладок:

1. Снимите резиновый колпачок.
2. Нанесите смазку (80 г), пока на регулировочном винте не выступит достаточно свежей смазки.
3. Поверните регулировочный винт кольцевым гаечным ключом прим. на один оборот в обратную сторону. Несколько раз активизируйте тормозной рычаг от руки.
4. При этом должна с легким ходом производиться автоматическая регулировка. При необходимости повторите несколько раз.
5. Установите колпачок. Еще раз нанесите смазку.

## Замена смазки опоры ступицы колеса

1. Установите транспортное средство на козлы и отпустите тормоз.
2. Снимите колеса и пылезащитные колпаки.
3. Извлеките шплинт и отверните гайку крепления оси.
4. С помощью подходящего съемника выньте ступицу колеса с тормозным барабаном, коническим роликовым подшипником и уплотнительными элементами из поворотной цапфы.
5. Сделайте отметки на снятых ступицах колес и сепараторах, чтобы в дальнейшем не перепутать их при монтаже.
6. Очистите тормоза, проверьте на износ, наличие повреждений и функционирование и замените изношенные детали.  
Берегите внутреннюю часть тормозного механизма от попадания смазки и загрязнений.
7. Тщательно очистите ступицу колеса изнутри и снаружи. Полностью удалите старую смазку. Тщательно очистите подшипники и уплотнения (дизельное топливо) и проверьте пригодность для повторного использования.  
Перед установкой подшипников слегка смажьте гнезда подшипников и установите все детали в обратной последовательности. Осторожно установите детали на прессовые посадки с втулками без перекашивания и повреждений.  
Перед монтажом нанесите смазку на подшипники, в полость ступицы колеса между подшипниками и на пылезащитный колпачок. Смазка должна заполнять от четверти до трети свободного пространства в установленной ступице.
8. Установите гайку крепления оси и выполните регулировку подшипников и тормозного механизма. Проверьте функционирование и выполните контрольную поездку с устранением выявленных недостатков.



Для смазки опоры ступицы колеса можно использовать только специальную смазку BPW длительного действия с температурой каплепадения выше 190 °С.

Неподходящая смазка или слишком большое количество смазки может привести к повреждениям.

Смешивание литиевой омыленной смазки с натровой омыленной смазкой может привести к повреждениям из-за их несовместимости.

## 14.4 План технического обслуживания и ухода – обзор



- Выполняйте техническое обслуживание с установленной регулярностью.
- Предпочтительнее соблюдать интервалы, ресурс или периодичность технического обслуживания, указанные в документации, входящей в комплект поставки.

### После первой проходки с нагрузкой

Узел	Вид ТО	см. с.	Специализированная мастерская
Колеса	• Проверка колесных гаек	235	
Гидропневматическая подвеска	• Проверьте надежность затяжки болтов.	237	
Тягово-сцепное устройство	• Проверьте надежность затяжки болтов.	237	
Гидравлическая система	• Проверка герметичности	238	
Насос опрыскивателя	• Проверка уровня масла	246	

### Ежедневно

Узел	Вид ТО	см. с.	Специализированная мастерская
Агрегат полностью	• Контроль на видимые дефекты		
Масляный фильтр (при системе складывания Profi)	• Проверка индикатора загрязнения	242	
	При необходимости, замена.		X
Насосы	• Очистка или промывка	246	
Бак для раствора		189	
Линейный фильтр в линиях форсунок (при наличии)		254	
Ресивер пневматической тормозной системы	• Удаление воды	239	
насос опрыскивателя	• Проверка уровня масла • Проверка масла (масло не должно быть мутным)	246	

**Еженедельно/каждые 50 часов эксплуатации**

Узел	Вид ТО	см. с.	Работа в мастерской
Гидравлическая система	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка герметичности</li> </ul>	238	X
Колёса	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка давления воздуха в шинах</li> <li>Прочность посадки шин</li> <li>Проверить на отсутствие повреждений</li> </ul>	235	
Тягово-цепное устройство	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка на отсутствие повреждений, деформаций и трещин</li> </ul>	236	

**Ежеквартально/каждые 200 часов эксплуатации**

Узел	Вид ТО	см. с.	Специализированная мастерская
Двухмагистральная рабочая тормозная система	<ul style="list-style-type: none"> <li>функциональные испытания</li> <li>Проверка на герметичность</li> <li>Проверка давления в ресивере</li> <li>Проверка давления в тормозных цилиндрах</li> <li>Визуальная проверка тормозных цилиндров</li> <li>Шарнирные соединения тормозных клапанов, тормозных цилиндров и тяг тормозного привода</li> </ul>	232	X
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Регулировка рычажного исполнительного механизма</li> </ul>	228	X
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка тормозных колодок</li> </ul>		X
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматический регулятор тормозного усилия в зависимости от нагрузки (ALB)</li> </ul>	233	X
Колеса	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка зазора в подшипниках ступиц колес</li> </ul>	227	X
Линейный фильтр	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистка</li> <li>Замена поврежденных сменных фильтрующих элементов</li> </ul>	254	
Гидропневматическая подвеска	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте надежность затяжки болтов.</li> </ul>	237	X
Штанги	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль консолей на трещины / начинающееся образование трещины</li> </ul>		
Тягово-цепное устройство	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить износ и плотность посадки крепежных винтов</li> </ul>	236	

Ежегодно/каждые 1000 часов эксплуатации

Узел	Вид ТО	см. с.	Специализированная мастерская
Насосы	• Замена масла через каждые 500 часов эксплуатации	247	X
	• Проверка клапанов, при необходимости, замена	248	X
	• Проверка поршневых мембран и замена при необходимости	249	X
Расходомер и измеритель обратного расхода	• Калибровка расходомера • Корректировка измерителя обратного расхода	251	
Форсунки	• Измерение объема полевого опрыскивателя наполнением жидкостью и проверка поперечного распределения, при необходимости замена изношенных форсунок	254	
Угловой редуктор на приводе от карданного вала	• Замена масла	237	X
Тормозной барабан	• Проверка на отсутствие загрязнений	227	X
Штанги	• Контроль консолей на трещины или начинающееся образование трещины		
Гидравлическая система	• Проверка аккумуляторов давления		X
Пневматический тормоз	• Очистка фильтра трубопровода сжатого воздуха на соединительной головке	230	X
	• Очистка фильтра трубопровода сжатого воздуха в тормозной линии	230	X
Двухмагистральная гидравлическая тормозная система	• Проверьте двухмагистральную гидравлическую тормозную систему.		X
Двухмагистральная гидравлическая тормозная система	• Удалите крупные загрязнения при помощи щетки. • Смойте прилипшие загрязнения струей воды		
AmaSwitch	• Замените мембрану системы переключения отдельных форсунок	258	

Раз в 4 года / 2000 часов эксплуатации

Компонент	Вид ТО	см. с.	Работа в мастерской
Насос промывочной воды	• Замена масла	227	X

## При необходимости

Узел	Вид ТО	см. с.	Специализированная мастерская
Система штанг Super-L	<ul style="list-style-type: none"><li>• Корректировка регулировок</li></ul>	243	
Гидравлические дроссельные клапаны	<ul style="list-style-type: none"><li>• Настройка скорости срабатывания</li></ul>	243	
Одномагистральная гидравлическая тормозная система	<ul style="list-style-type: none"><li>• проверьте износ всех тормозных шлангов</li><li>• проверьте герметичность всех резьбовых соединений</li><li>• Заменить износившиеся или поврежденные детали</li></ul>	233	
Контур циркуляции жидкости и насадки	<ul style="list-style-type: none"><li>• Устранение известковых отложений в системе</li></ul>	207	
Гидравлический соединитель	<ul style="list-style-type: none"><li>• Промывка / замена фильтра в гидравлическом соединителе</li></ul>	242	

## 14.5 Ось и тормозной механизм



Для обеспечения оптимальных параметров торможения и минимального износа тормозных накладок рекомендуется провести согласование тягового усилия между трактором и прицепным опрыскивателем. Согласование тягового усилия проводится в специализированной мастерской по истечении периода обкатки рабочей тормозной системы.

Если Вы обнаружили чрезмерный износ тормозных накладок, то выполните согласование тягового усилия до наступления указанного срока.

Во избежание проблем при торможении при регулировке любого автомобиля учитываются положения директивы ЕС 71/320 ЕЕС!



### Предупреждение!

- Все работы по ремонту и регулировке рабочей тормозной системы должны выполняться только квалифицированными специалистами.
- Особая осторожность требуется при выполнении сварки, газовой резки и сверления в непосредственной близости от тормозных магистралей.
- По окончании всех работ по ремонту и регулировке тормозной системы следует обязательно проверить работу тормозов

### Общий визуальный контроль



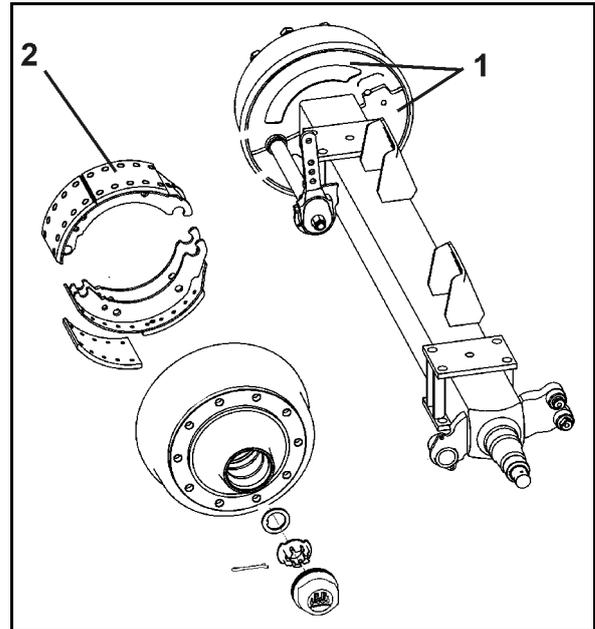
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В рамках общего визуального контроля тормозной системы Соблюдайте и проверяйте следующие критерии:

- Трубопроводы, шлангопроводы и соединительные головки не должны иметь внешних следов повреждения или коррозии.
- Шарниры, например, вильчатые головки, должны быть надлежащим защищены образом, иметь легкий ход и не быть выбитыми.
- Тросы и тросовые тяги:
  - должны быть проложены безупречно;
  - не должны иметь явных трещин;
  - не должны иметь узлов.
- Проверяйте ход поршня тормозных цилиндров, при необходимости отрегулируйте.
- Ресивер не должен:
  - двигаться в стяжных хомутах;
  - иметь повреждений;
  - обнаруживать следы внешней коррозии.

**Проверка тормозного барабана на отсутствие загрязнений**

1. Выверните болты и снимите оба защитных кожуха (1) с внутренней стороны тормозного барабана.
2. Удалите возможные загрязнения и остатки растений.
3. Установите защитные кожухи на место.


**ОСТОРОЖНО**

Грязь может скапливаться на тормозных накладках (2) и значительно снижать эффективность торможения.

**Опасность аварии!**

При наличии загрязнений в тормозном барабане следует обязательно проверить состояние тормозных накладок в специализированной мастерской.

Для этого нужно демонтировать колесо и тормозной барабан.

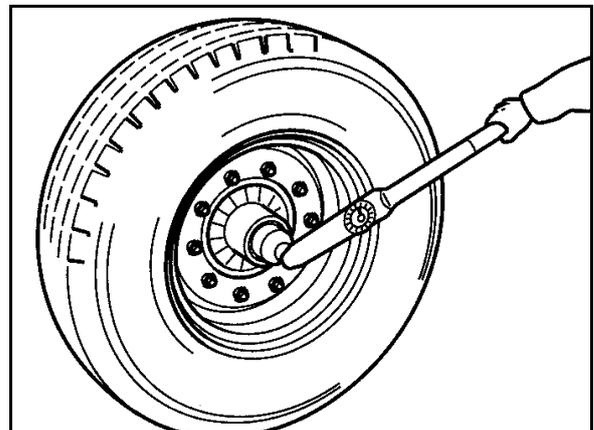
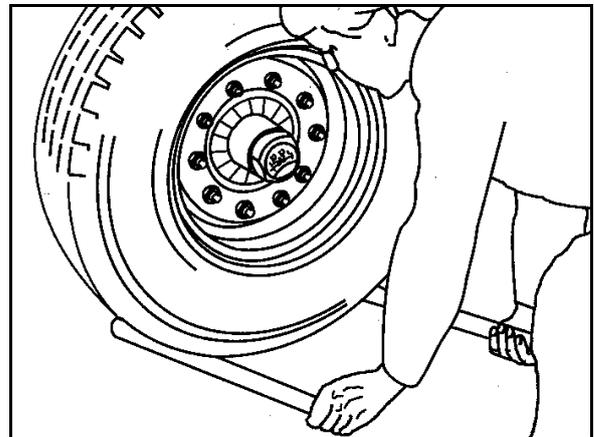
**Проверка зазора в подшипниках ступиц колес**

Для выполнения проверки зазора в подшипниках ступиц колес приподнимите ось так, чтобы колеса свободно вращались. Отпустите тормоз. Вставьте рычаг между колесом и землей и проверьте зазор.

При ощутимом зазоре:

**Отрегулируйте зазор в подшипниках**

- Удалите пылезащитный колпачок или крышку ступицы
- Извлеките шплинт из гайки крепления оси
- Одновременно вращая колесо, затяните гайку крепления колеса так, чтобы ход ступицы колеса немного замедлился.
- Отверните гайку крепления оси до ближайшего отверстия под шплинт. При полном совпадении – до следующего отверстия (макс. 30°).
- Вставьте шплинт и слегка согните его.
- Добавьте в пылезащитный колпачок небольшое количество смазки длительного действия и вдавите или вверните его в ступицу колеса.



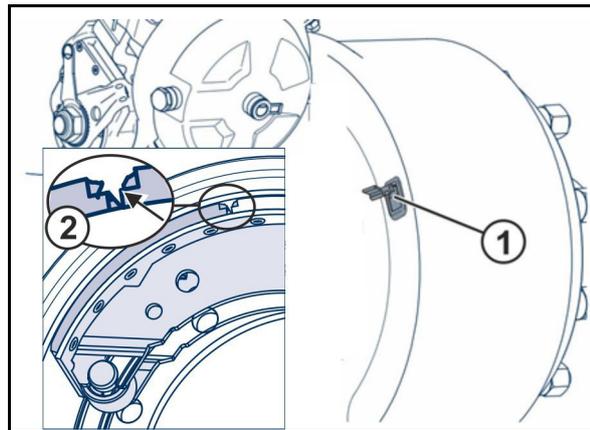
### Проверка накладок тормозных колодок

Для проверки толщины тормозных накладок откройте смотровое отверстие (1), откинув резиновую заглушку.

Замена тормозных накладок → Работа в мастерской

Основание для замены тормозной накладки:

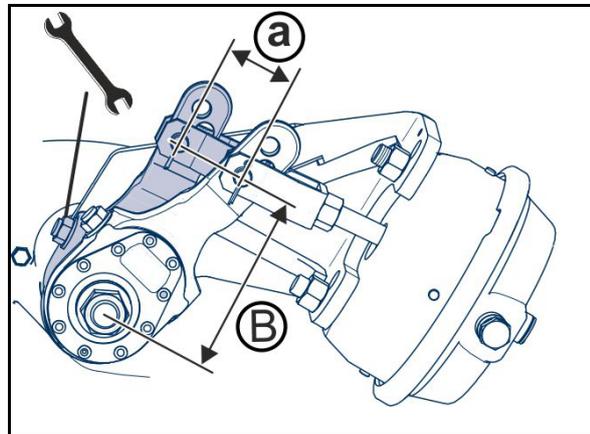
- Достигнута минимальная толщина 5 мм.
- Достигнут край износа (2).



### Регулировка рычажного исполнительного механизма

Оттяните рукой рычажный исполнительный механизм в направлении действия давления. При свободном ходе нажимного стержня тормозной пневматической камеры макс. 35 мм следует выполнить дополнительную регулировку колесного тормоза.

Регулировка выполняется с помощью регулировочного винта рычажного исполнительного механизма. Установите свободный ход "а" на 10-12 % длины присоединенного тормозного рычага "В", например, длина рычага 150 мм = свободный ход 15–18 мм.

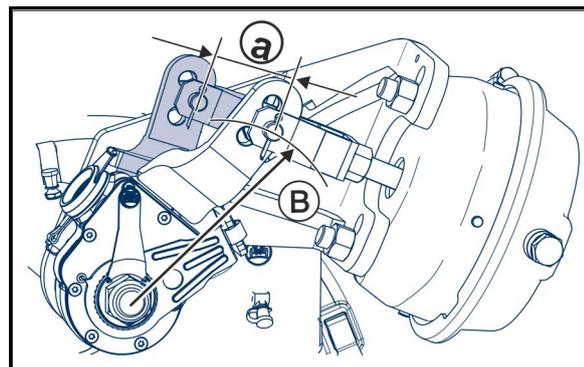


### Проверка функционирования автоматического регулировочного рычага тормозного механизма

1. Зафиксируйте машину от откатывания и отпустите рабочий тормоз и стояночный тормоз.
2. Оттяните рукой регулировочный рычаг тормозного механизма.

Свободный ход (а) должен составлять макс. 10–15 % от длины тормозного рычага (В) (напр., длина тормозного рычага 150 мм = свободный ход 15–22 мм).

Дополнительно отрегулируйте регулировочным рычагом тормозного механизма, если не соблюдается допуск свободного хода. → Работа в мастерской

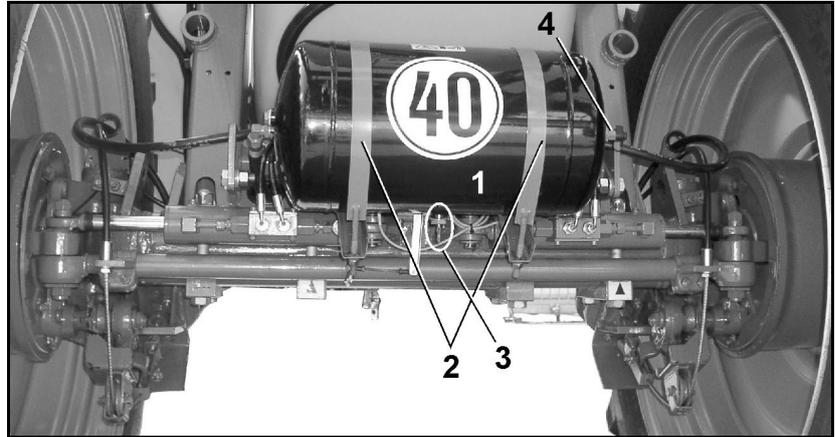


## Ресивер



Ежедневно сбрасывайте воду из ресивера.

- (1) Ресивер
- (2) Стяжные хомуты.
- (3) Водоотводный клапан
- (4) Штуцер для подсоединения манометра



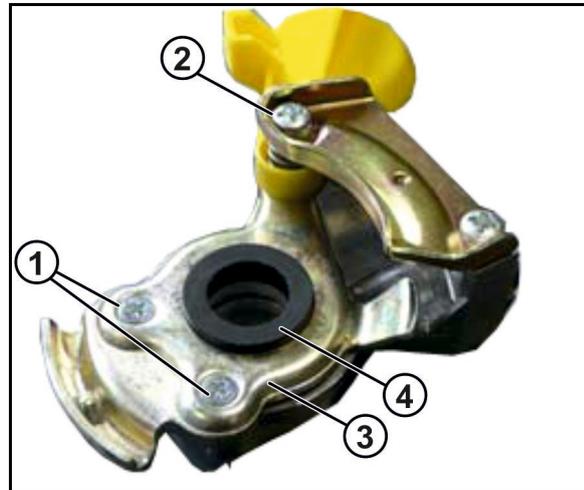
1. Возьмите за кольцо и тяните водоотводный клапан в сторону до тех пор, пока из ресивера не перестанет вытекать вода.  
→ Вода вытекает из водоотводного клапана.
2. Выверните водоотводный клапан из ресивера, проверьте ресивер на наличие загрязнений и при необходимости очистите его.

### 14.5.1 Очистка фильтра трубопровода сжатого воздуха у соединительной головки



Выполняйте работы после сброса давления. Зафиксируйте агрегат от откатывания.

1. Путем постукивания удалите фиксатор резьбы и извлеките винты (1).
2. Выкрутите винты (2) на несколько оборотов.
3. Приподнимите стальную пластину (3) над резиновым уплотнителем (4) и поверните ее в сторону.



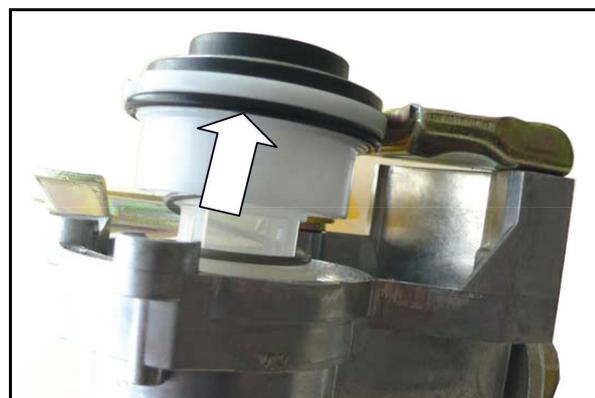
Узел находится под действием усилия пружины.

4. Удалите резиновый уплотнитель.
  5. Очистите и смажьте уплотнительные поверхности, уплотнительное кольцо и фильтр трубопровода сжатого воздуха.
- При необходимости замените резиновый уплотнитель.



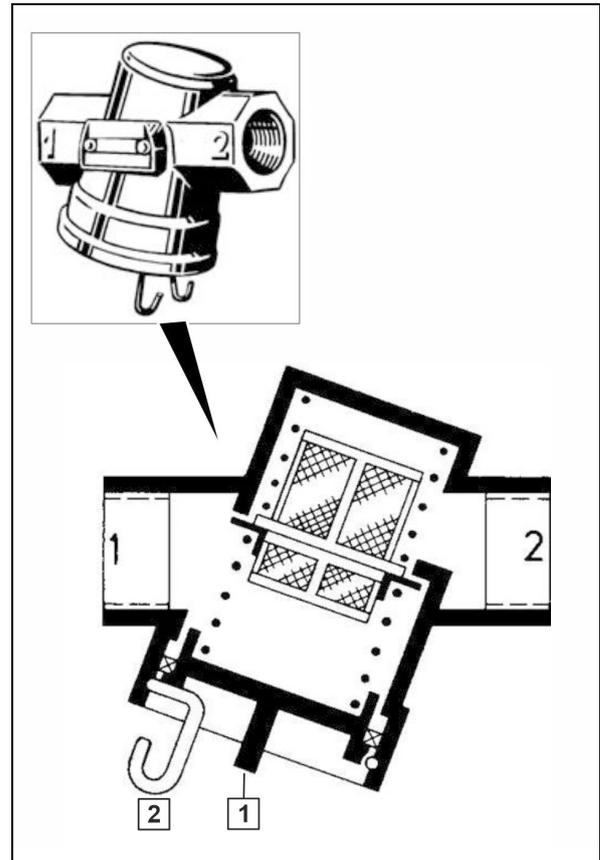
Правильно разместите уплотнительное кольцо на пластмассовом кольце.

6. Выполните монтаж в обратном порядке.
  - Момент затяжки винта (1): 2,5 Нм
  - Момент затяжки винта (2): 7 Нм



### 14.5.2 Очистка фильтра трубопровода сжатого воздуха в тормозной линии

1. Вдавите крышку (1).
2. Извлеките стопорное кольцо (2).
3. Извлеките крышку и фильтр трубопровода сжатого воздуха с 2 пружинами.
4. Очистите или замените фильтр трубопровода сжатого воздуха.
5. Смажьте уплотнительное кольцо.
6. Выполните монтаж в обратном порядке.



## Указания по проверке двухмагистральной рабочей тормозной системы

### 1. Проверка герметичности

---

1. Проверьте все соединения трубопроводов и шлангов, а также резьбовые соединения на герметичность.
2. Устраните негерметичность.
3. Устраните места трения трубопроводов и шлангов.
4. Замените пористые и поврежденные шланги.
5. Двухмагистральная рабочая тормозная система считается герметичной, если за 10 минут падение давления составляет не более 0,15 бар.
6. Загерметизируйте негерметичные места или замените негерметичные клапаны.

### 2. Проверка давления в ресивере

---

1. Подсоедините манометр к контрольному штуцеру ресивера.  
Заданное значение: от 6 до  $8,1 + 0,2$  бар

### 3. Проверка давления в тормозных цилиндрах

---

1. Подсоедините манометр к контрольному штуцеру тормозного цилиндра.  
Заданные значения: при деактивизированном тормозе 0,0 бар

### 4. Визуальная проверка тормозных цилиндров

---

1. Проверьте пылезащитные манжеты или гофрированные кожухи на наличие повреждений.
2. Замените поврежденные детали.

### 5. Шарнирные соединения тормозных клапанов, тормозных цилиндров и тормозных тяг

---

Все шарнирные соединения тормозных клапанов, тормозных цилиндров и тормозных тяг должны быть легко подвижны, при необходимости слегка смажьте их жидкой или консистентной смазкой.

### 14.5.3 Автоматический регулятор тормозного усилия в зависимости от нагрузки (ALB)

Проверка давления в тормозной системе:

Подсоедините манометр к контрольному штуцеру тормозного цилиндра.

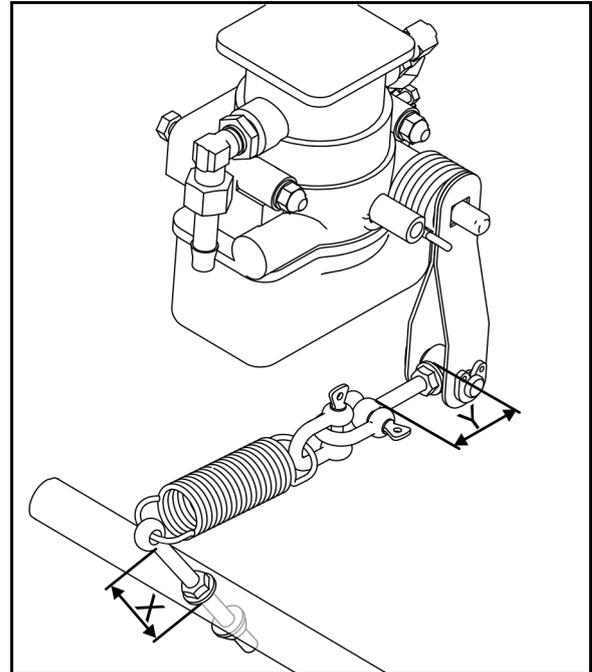
Если давление в тормозной системе отличается от нормы, установите нужное значение, отрегулировав рым-болты ALB.

**1. Бак пуст: отрегулировать X так, чтобы давление в тормозной системе составило 3,5 бар.**

- Выкрутить рым-болт
- Испытательное давление уменьшится
- Закрутить рым-болт
- Испытательное давление увеличится

**2. Заполненность бака – номинальный объем минус 10–15 %: отрегулировать Y так, чтобы давление в тормозной системе составило 6,5 бар.**

- Выкрутить рым-болт
- Испытательное давление увеличится
- Закрутить рым-болт
- Испытательное давление уменьшится



### 14.5.4 Одномагистральная гидравлическая тормозная система

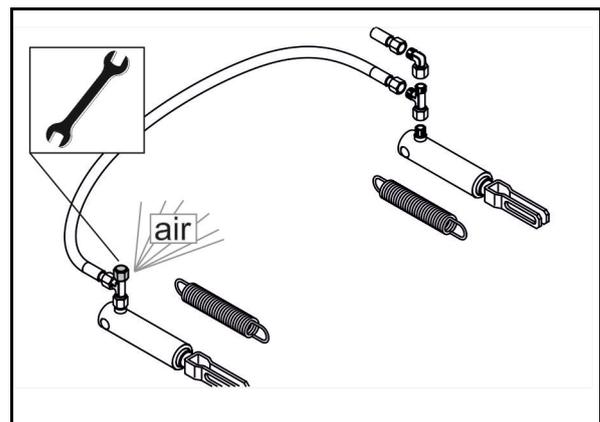
#### Проверка одномагистральной гидравлической тормозной системы

- проверьте износ всех тормозных шлангов
- проверяйте все резьбовые соединения на плотность посадки;
- износившиеся или поврежденные части подлежат замене.

#### Удаление воздуха из одномагистральной гидравлической тормозной системы (выполняется в мастерской)

После каждого ремонта тормоза, при котором открывалась система, необходимо выпустить из тормозной системы воздух, который мог попасть в напорные магистрали.

1. Слегка отвернуть воздуховыпускной клапан.
  2. Задействовать тормоз трактора.
  3. Закрывать воздуховыпускной клапан, как только начнет выходить масло.
- Собрать вытекшее масло.
4. Выполнить проверку тормоза.



## 14.6 Стояночный тормоз

---



На новых агрегатах тросы стояночного тормоза могут вытягиваться.

Отрегулируйте стояночный тормоз,

- если для затягивания стояночного тормоза требуется три четверти свободного хода шпинделя.
- если Вы установили новые накладки.

### Регулировка стояночного тормоза

---



Тормозной трос при отпущенном стояночном тормозе должен слегка провисать. При этом трос не должен соприкасаться с другими деталями агрегата.

1. Ослабьте зажимы троса.
2. Укоротите трос и снова затяните зажимы.
3. Проверьте эффективность торможения при затянутом стояночном тормозе.

### 14.6.1 Шины/колеса

1. Проверьте резьбовое соединение.
2. Проверьте и отрегулируйте давление воздуха в шинах согласно информации на расположенной на ободке наклейке.
3. Проверьте шины на отсутствие повреждений и прочность посадки на ободке.

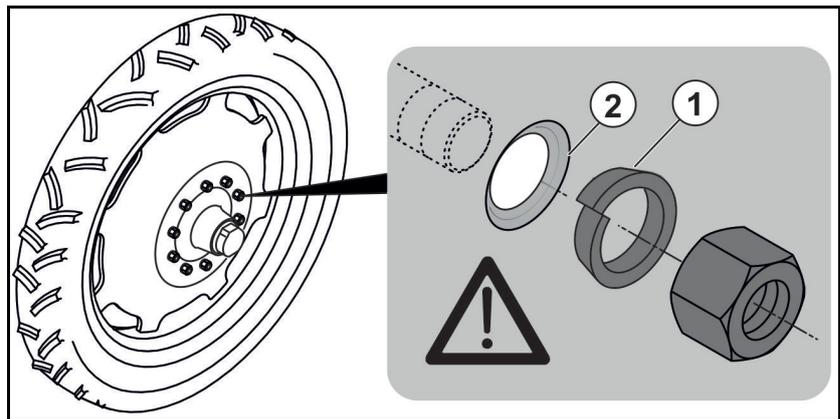


- **Требуемый момент затяжки колесных гаек/болтов:  
510 Н\*м**



Используйте при монтаже колес:

- (1) Конусные кольца перед колесными гайками.
- (2) Только ободья с подходящей зенковкой для крепления конусных колец.



- Используйте только рекомендованные нами шины и ободья.
- Все работы по ремонту шин должны выполняться только специалистами с использованием специального монтажного оборудования!
- Работы по шиномонтажу требуют наличия специальных знаний и предписанного монтажного оборудования!
- Поднимать трактор домкратом разрешается только в отмеченных местах!

### 14.6.2 Монтаж шин



- Перед монтажом новой шины/шины другой марки удалите следы коррозии на посадочных поверхностях ободьев. В противном случае во время движения следы коррозии могут стать причиной повреждения ободьев.
- При монтаже новых шин всегда используйте новые вентили (для бескамерных шин) и камеры.
- Всегда наворачивайте колпачки вентиляей на вентили со вставленным уплотнением.

## 14.7 Проверка тягово-сцепного устройства



### ОПАСНОСТЬ!

- Из соображений безопасности дорожного движения немедленно замените поврежденное дышло на новое.
- Ремонт может производиться только на предприятии-изготовителе.
- Из соображений безопасности сварка и сверление дышла запрещены.

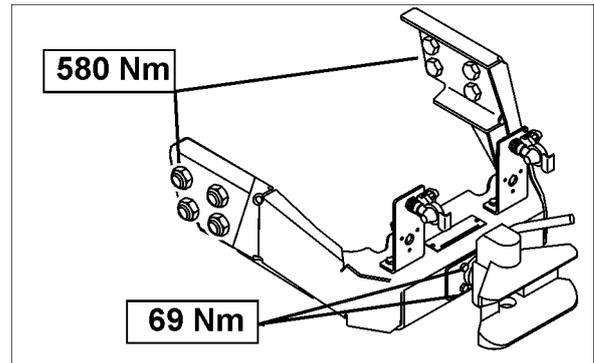
Проверьте тягово-сцепное устройство (дышло, поперечина нижних тяг, сцепной шар, сцепную петлю):

- повреждения, деформация, трещины
- износ
- плотность затяжки крепежных винтов

Тягово-сцепное устройство	Степень износа	Крепежные винты	Количество	Момент затяжки
<b>Поперечина нижних тяг</b>	Кат. 3: 34,5 мм Кат. 4: 48,0 мм Кат. 5: 56,0 мм	M20 8.8	8	410 Нм
<b>Сцепной шар</b>				
K80 (LI009)	82 мм	M16 10.9	8	300 Нм
K80 (LI040)	82 мм	M20 10.9	8	560 Нм
K80 (LI015)	82 мм	M20 10.9	12	560 Нм
<b>Сцепная петля</b>				
D35 (LI038)	42 мм	M16 12.9	6	340 Нм
D40 (LI017)	41,5 мм	M16 10.9	6	300 Нм
D40 (LI006)	42,5 мм	M20 8.8	8	395 Нм
D46(LI034)	48 мм	M20 10.9	12	550 Нм
D50 (LI037)	60 мм	M16 12.9	4	340 Нм
D50 (LI010)	51,5 мм	M16 10.9	8	300 Нм
D50 (LI059)	51,5 мм	M20 10.9	4	560 Нм
D50 (LI011)	51,5 мм	M20 8.8	8	410 Нм
D50 LI060)	52,5 мм	M20 10.9	8	560 Нм
D51 (LI039)	53 мм	M20 10.9	12	600 Нм
D51 (LI069)	53 мм	M16 10.9	6	290 Нм
D58 (LI031)	60 мм	M20 10.9	12	550 Нм
D62 (LI007)	63,5 мм	M20 10.9	8	590 Нм
D79 (LI021)	81 мм	M20 10.9	12	550 Нм

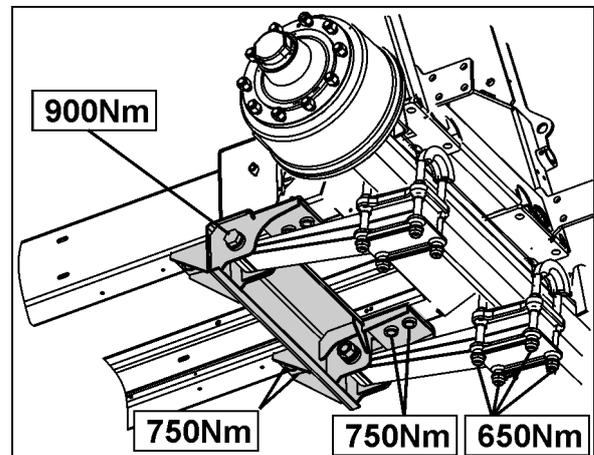
## 14.8 Тяговое устройство

Проверьте надежность затяжки болтов.  
Соблюдайте указанные моменты затяжки.



## 14.9 Гидропневматическая подвеска

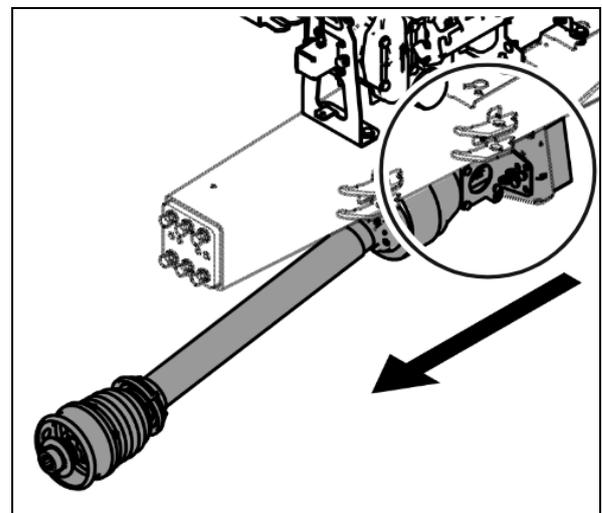
Проверьте надежность затяжки болтов.  
Соблюдайте указанные моменты затяжки.



## 14.10 Замена масла в угловом редукторе на приводе от карданного вала

1. Демонтируйте редуктор.
2. Проверьте герметичность редуктора.
3. Замените негерметичные уплотнения.
4. Выполните замену масла.
5. Установите редуктор.

Трансмиссионное масло : 0,65 л, ISO VG 150 EP/SAE 90



## 14.11 Гидравлическая система



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность заражения в результате проникновения сквозь кожу гидравлического масла, находящегося в гидросистеме под высоким давлением!**

- Ремонтные работы на гидравлической системе разрешается проводить только в специализированной мастерской!
- Сбросьте давление в гидравлической системе, прежде чем начать работу с ней!
- При поиске мест утечки применяйте подходящие для этой цели вспомогательные средства!
- Никогда не пытайтесь закрывать рукой или пальцами негерметичные гидравлические шлангопроводы.

Жидкости, выходящие под высоким давлением (гидравлическое масло) могут проникнуть сквозь кожу и стать причиной тяжелых травм!

В случае получения травмы в результате контакта с гидравлическим маслом следует незамедлительно обратиться к врачу. Существует опасность заражения!

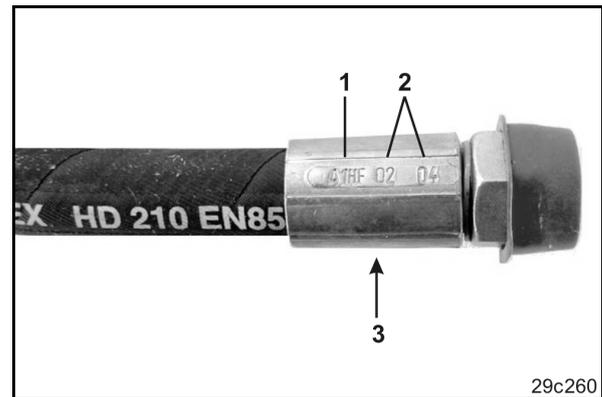


- При подключении гидравлических шлангопроводов следите за тем, чтобы гидросистемы трактора и агрегата не находились под давлением!
- Следите за правильностью подсоединения гидравлических шлангопроводов.
- Регулярно проверяйте все гидравлические шлангопроводы и муфты на наличие повреждений и загрязнений.
- Минимум один раз в год приглашайте компетентного специалиста для проверки эксплуатационной безопасности гидравлических шлангопроводов!
- Заменяйте гидравлические шлангопроводы в случае их повреждения и износа! Используйте только оригинальные гидравлические шлангопроводы AMAZONE!
- Длительность эксплуатации гидравлических шлангопроводов не должна превышать шести лет, включая возможное время хранения на складе не более двух лет. Даже при правильном хранении и допустимой нагрузке шланги и шланговые соединения подвергаются естественному старению, что ограничивает срок их хранения и использования. Можно установить длительность эксплуатации, руководствуясь собственным опытом, с обязательным учетом аварийного потенциала. Для шлангов и шлангопроводов из термопластов ориентировочные значения могут быть другими.
- Отработанное масло утилизируйте согласно предписаниям. О проблемах по утилизации консультируйтесь с Вашими поставщиками масел!
- Храните гидравлическое масло в недосягаемом для детей месте!
- Гидравлическое масло не должно попадать в грунт или воду!

### 14.11.1 Маркировка гидравлических шлангопроводов

Маркировка арматуры содержит следующую информацию:

- (1) Маркировка изготовителя гидравлического шлангопровода (A1HF)
- (2) Дата изготовления гидравлического шлангопровода (02 04 = февраль 2004 г.)
- (3) Макс. допустимое рабочее давление (210 бар).



### 14.11.2 Периодичность технического обслуживания

После первых 10 часов эксплуатации, а затем каждые 50 часов эксплуатации:

1. Проверяйте все детали гидравлической системы на герметичность.
2. При необходимости подтягивайте резьбовые соединения.

Перед каждым вводом в эксплуатацию

1. Производите визуальный контроль гидравлических шлангопроводов на наличие видимых повреждений.
2. Устраните места трения гидравлических шлангопроводов и трубопроводов.
3. Износившиеся или поврежденные гидравлические шлангопроводы подлежат немедленной замене.

### 14.11.3 Критерии контроля гидравлических шлангопроводов



Учитывайте следующие критерии контроля для собственной безопасности и для сокращения нагрузки на окружающую среду!

Производите замену в том случае, если какой-либо шланг соответствует хотя бы одному критерию из следующего списка:

- повреждения внешнего слоя до прокладки (например, протертые места, разрезы, трещины);
- хрупкость верхнего слоя (образование трещин в шлангах);
- деформации, которые не соответствуют натуральной форме шланга, как в безнапорном состоянии, так и под давлением или при изгибе (например, расслоение, образование пузырей, смятие, продольные изгибы);
- негерметичные места;
- несоблюдение требований монтажа;

- длительность применения превысила 6 лет.  
Решающей является дата изготовления гидравлического шлангопровода на арматуре плюс 6 лет. Если на арматуре стоит дата изготовления "2004", то длительность применения заканчивается в феврале 2010 года. См. "Маркировка гидравлических шлангопроводов", с.



Негерметичность шлангов/труб и переходников часто вызывается:

- отсутствием уплотнительных колец или прокладок
- поврежденными или плохо сидящими уплотнительными кольцами
- хрупкими или деформированными уплотнительными кольцами или прокладками
- инородными телами
- незакрепленными хомутами

#### 14.11.4 Монтаж и демонтаж гидравлических шлангопроводов



Используйте

- только оригинальные запасные шланги AMAZONE. Эти запасные шланги выдерживают химическую, механическую и термическую нагрузку.
- при монтаже шлангов преимущественно хомуты из V2A.



При монтаже и демонтаже гидравлических шлангопроводов обязательно соблюдайте следующие указания:

- Обязательно следите за чистотой.
- Устанавливайте гидравлические шлангопроводы так, чтобы в любом рабочем режиме:
  - отсутствовала растягивающая нагрузка, за исключением той, которая создается за счет собственной массы;
  - при короткой длине отсутствовала сжимающая нагрузка;
  - не было внешних механических воздействий на гидравлические шлангопроводы.  
Не допускайте трения шлангов о соседние детали и друг о друга из-за ненадлежащего расположения и крепления. При необходимости наденьте на гидравлические шлангопроводы защитные чехлы. Закройте детали с острыми краями.
  - не разрешается нарушать допустимые радиусы изгиба.



- При подключении гидравлического шлангопровода к движущимся частям, длина шлангов должна быть подобрана так, чтобы во всем диапазоне движения не нарушался минимальный допустимый радиус изгиба и/или гидравлический шлангопровод дополнительно не растягивался.
- Гидравлические шлангопроводы крепите к точкам крепления, заданным изготовителем. Не устанавливайте крепления шлангов там, где они будут мешать натуральному движению и изменению длины шлангов
- Запрещается красить гидравлические шлангопроводы!

### 14.11.5 Проверка масляного фильтра

- Масляный фильтр — система складывания Profi
- Масляный фильтр - гидравлический привод насоса

Фильтр гидравлического масла (1) с индикатором загрязнения (2)

- зеленая      фильтр работоспособный
- красная     требуется замена фильтра

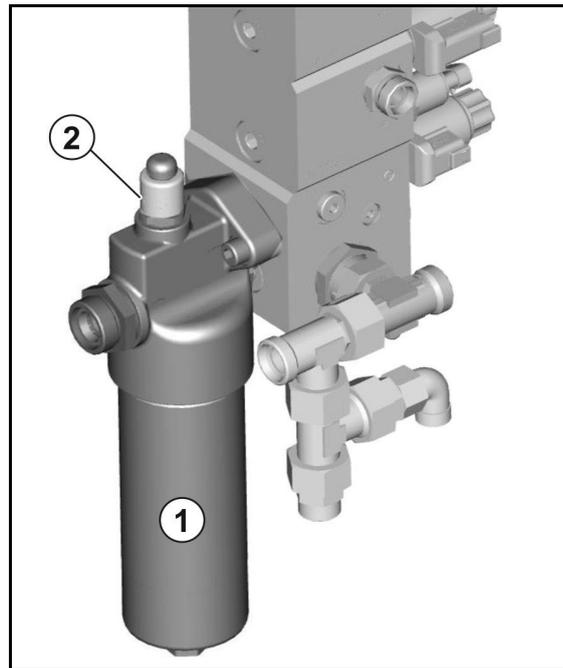
#### Проверка масляного фильтра на отсутствие загрязнений

Гидравлическое масло должно достичь рабочей температуры.

1. Вдавите индикатор загрязнения.
2. Продолжайте работу с агрегатом.
3. Следите за индикатором загрязнения.

#### Замена масляного фильтра

Для демонтажа фильтра отверните крышку фильтра и извлеките его.



#### **ОСТОРОЖНО**

**Прежде всего, снимите давление в гидравлической системе.**

В противном случае существует опасность травмирования выходящим под высоким давлением гидравлическим маслом.

После замены масляного фильтра снова вдавите индикатор загрязнения.

→ **Зеленое кольцо снова видно**

### 14.11.6 Регулировка гидравлического дроссельного клапана

На заводе установлены скорости срабатывания отдельных гидравлических функций на соответствующих дроссельных клапанах клапанного блока (складывание и раскладывание штанги опрыскивателя, блокировка и разблокировка компенсатора колебаний и т. п.). В зависимости от типа трактора может быть необходимо скорректировать эту установленную скорость.

Регулировка скорости срабатывания гидравлической функции, соотнесенной с одной дроссельной парой, производится путем завинчивания или вывинчивания винта с внутренним шестигранником соответствующих дросселей.

- Уменьшение скорости срабатывания = завинчивание винта с внутренним шестигранником.
- Повышение скорости срабатывания = вывинчивание винта с внутренним шестигранником.



При коррекции скорости срабатывания гидравлической функции всегда равномерно регулируйте оба дросселя одной дроссельной пары.

### 14.11.7 Гидропневматический аккумулятор давления



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность травмирования при работах на гидравлической системе с аккумулятором давления.**

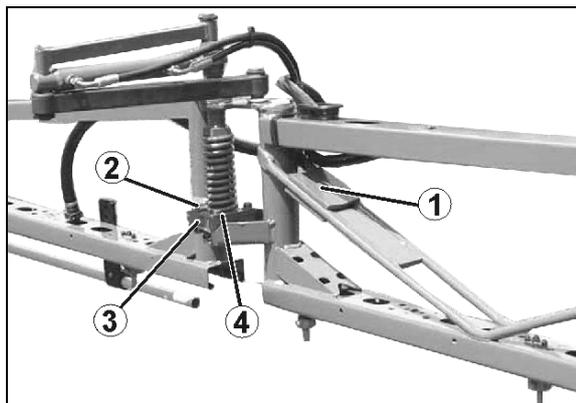
Работы на гидроблоке и гидравлических шлангах с присоединенным аккумулятором давления должны выполняться только квалифицированным персоналом.

## 14.12 Регулировка разложенных штанг

### Регулировка параллельного положения к поверхности земли

При правильно установленных штангах, расстояние от всех сопл до земли должно быть одинаковым.

Если это не наблюдается, необходимо произвести выравнивание штанг при помощи противовесов (1) устройство гашения колебаний при этом должно быть **разблокировано**. Противовесы закрепите соответствующим образом на консоли.



### Регулировка по горизонтали

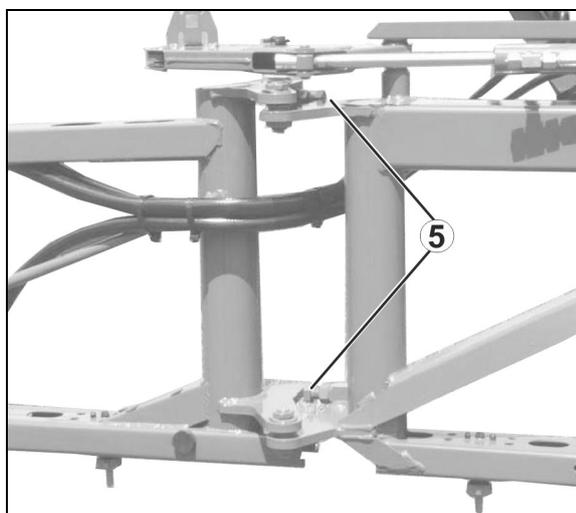
По направлению движения все части консолей должны лежать на одной линии.

Может понадобиться дополнительная регулировка

- после длительного применения
- или при неплавном соприкосновении штанг с землей.

#### Внутренняя консоль

1. Отвинтите контргайку регулировочных винтов (1).
2. Регулировочный винт проворачивайте по направлению к упорам так долго, пока внутренняя консоль не образует одной линии с центром штанг.
3. Затяните контргайку.



#### Внешняя консоль

1. Отвинтите болты (2) крепежной накладки (3) Регулировка производится непосредственно на пластиковом фиксаторе (4) при помощи продольных отверстий крепежной накладки.
2. Отрегулируйте консольную часть.
3. Затяните болты (2).

## 14.13 Штанги с электрогидравлическим приводом



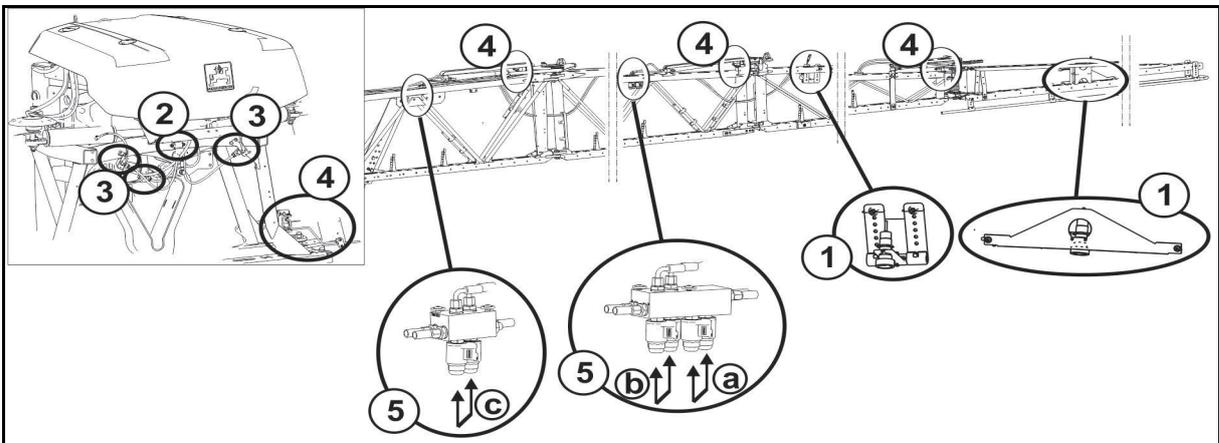
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие непреднамеренных движений штанг опрыскивателя в автоматическом режиме при попадании в зону излучения ультразвукового датчика.



Зафиксируйте штангу

- перед выходом из кабины трактора;
- если в зоне штанги опрыскивателя находятся посторонние лица.



- (1) Ультразвуковые датчики наклона штанг
- (2) Датчик угловой скорости для наклона штанг
- (3) Потенциометр наклона штанг
- (4) Потенциометр складывания штанг
- (5) Гидроблок с ручной функцией аварийного складывания

### Функция аварийного складывания внешних консолей

При повреждении кабельного жгута консоли можно сложить гидравлически, вручную задействовав гидроблок (5a, b, c).

→ Терминал управления включен, циркуляция масла активна

- Нажать кнопку на обеих магнитных катушках 5a: складывается внешняя консоль.
- Нажать кнопку на обеих магнитных катушках 5b: складывается вторая с края консоль.
- Нажать кнопку на обеих магнитных катушках 5c: складывается третья с края консоль.



Аварийное складывание при исправной электронике:

См. руководство по эксплуатации ISOBUS / настройки / агрегат.

## 14.14 Насос



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

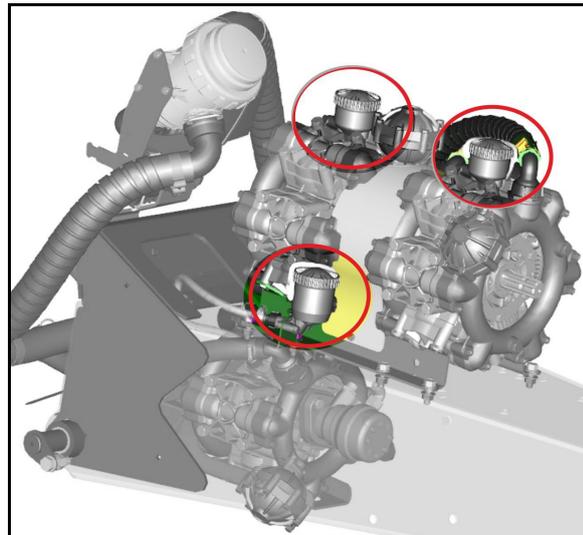
**Опасность в результате случайного контакта с рабочим раствором!**

Прежде чем демонтировать насос опрыскивателя или другие детали, контактирующие с рабочим средством или рабочим раствором, очистите машину.

### 14.14.1 Проверка уровня масла



- Используйте только марку масла 20W30 или всесезонное масло 15W40!
- Следите за уровнем масла! Опасен как слишком низкий, так и слишком высокий уровень масла.
- При использовании дышла типа Hitch насос находится не в горизонтальном положении, поэтому необходимо определять среднее значение показываемого уровня масла.
- Пенообразование и мутное масло указывают на неисправность мембраны насоса.  
Не запускайте неисправный насос.



1. Проверьте, виден ли уровень масла на маркировке при неработающем и находящемся в горизонтальном положении насосе
2. Проверка чистоты масла.
3. Снимите крышку и долейте масло, если на маркировке не виден уровень масла.

---

#### 14.14.2 Замена масла в насосе опрыскивателя

---

1. Демонтируйте насос.
  2. Снимите крышку.
  3. Слейте масло.
    - 3.1 Переверните насос.
    - 3.2 Вращайте вручную приводной вал, пока полностью не вытечет старое масло.

Также имеется возможность сливать масло через сливную пробку. Однако, при этом небольшое количество масла остается в насосе, поэтому мы рекомендуем первый способ.
  4. Также имеется возможность сливать масло
  5. Вращайте приводной вал попеременно влево и вправо и медленно заливайте новое масло.
  6. Установите насос.
  7. ненадолго запустите насос.
  8. Заливайте остаток масла в смотровое стекло, пока масло не будет видно у метки.
- 

#### 14.14.1 Замена масла в насосе промывочной воды

---

Порядок действий см. в главе "Замена масла в насосе опрыскивателя"

### 14.14.2 Очистка

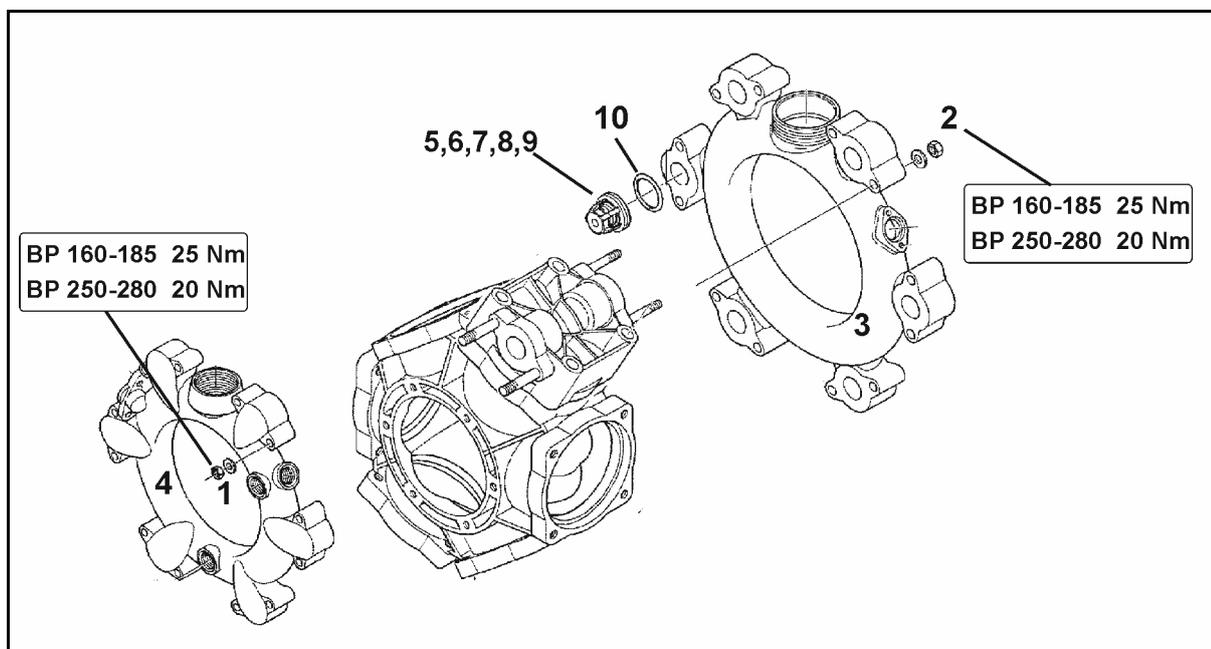


Тщательно очищайте насос после каждого применения путем перекачивания чистой воды в течение нескольких минут.

### 14.14.3 Проверка и замена клапанов на стороне всасывания и нагнетания



- Обратите внимание на монтажное положение клапанов на стороне всасывания и нагнетания, прежде чем вынуть клапанные группы (5).
- При сборке старайтесь не повредить направляющую втулку клапана (9). Повреждения могут привести к блокировке клапанов.
- Гайки (1,2) обязательно затягивать крест-накрест с соблюдением указанного момента затяжки. Неквалифицированное затягивание винтов ведет к перетяжке и, следовательно, к негерметичности.



1. При необходимости снимите насос.
2. Отверните гайки (1,2).
3. Снимите каналы всасывания и нагнетания (3 и 4).
4. Выньте клапанные группы (5).
5. Проверьте гнездо клапана (6), клапан (7), пружину клапана (8) и направляющую втулку клапана (9) на повреждения и износ.
6. Снимите кольца круглого сечения (10).
7. Замените поврежденные детали.
8. Проверьте, очистите и установите клапанные группы (5) на место.
9. Установите новые кольца круглого сечения (10).
10. Прифланцуйте каналы всасывания (3) и нагнетания (4) к корпусу насоса.
11. Затяните гайки (1,2) крест-накрест с моментом затяжки **25 Нм (BP 160-185) / 20 Нм (AR 250-280)**.

#### 14.14.4 Проверка и замена поршневой мембраны



- Проверьте поршневую мембрану (8) на безупречное состояние путем демонтажа минимум один раз в год.
- Обратите внимание на монтажное положение клапанов на стороне всасывания и нагнетания, прежде чем вынуть клапанные группы (5).
- Выполняйте проверку и замену поршневой мембраны отдельно для каждого поршня. Демонтируйте следующий по порядку поршень только после того, как полностью смонтирован проверенный поршень.
- Всегда поворачивайте проверяемый поршень вверх, так чтобы не вытекало находящееся в корпусе насоса масло.
- Всегда обязательно заменяйте все поршневые мембраны (8), даже если только одна мембрана разбухла, сломалась или приобрела пористую структуру.

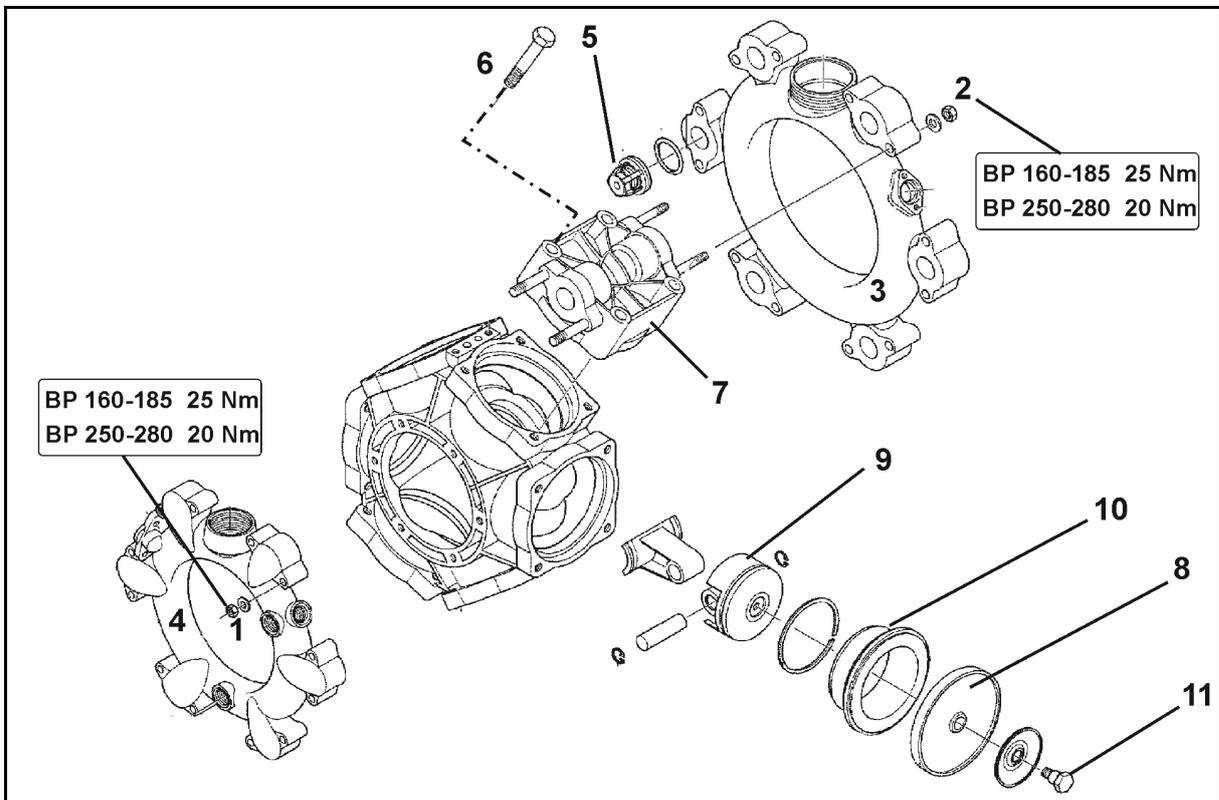


Рис. 5

#### Проверка поршневой мембраны

1. При необходимости снимите насос.
2. Отверните гайки (1, 2).
3. Снимите каналы всасывания и нагнетания (3 и 4).
4. Выньте клапанные группы (5).
5. Выверните болты (6).
6. Снимите головку цилиндра (7).
7. Проверьте поршневую мембрану (8).
8. В случае обнаружения повреждений замените поршневую мембрану.

### Замена поршневой мембраны



- Обратите внимание на правильность положения пазов или отверстий цилиндра.
- Закрепляйте поршневые мембраны (8) такого типа с помощью стопорной шайбы и болта (11) на поршне (9), так чтобы край был направлен в сторону головки цилиндра (7).
- Гайки (1,2) обязательно затягивать крест-накрест с соблюдением указанного момента затяжки. Неквалифицированное затягивание болтов ведет к перетяжке и, следовательно, к негерметичности.

1. Выверните болты (11) и снимите поршневую мембрану (8) в сборе со стопорной шайбой с поршня (9).
2. Если поршневая мембрана повреждена, слейте смесь масла с рабочим раствором из корпуса насоса.
3. Выньте цилиндр (10) из корпуса насоса.
4. Тщательно промойте корпус насоса дизельным топливом или керосином.
5. Очистите все уплотняемые поверхности.
6. Вставьте цилиндр (10) обратно в корпус насоса.
7. Вставьте поршневую мембрану (8).
8. Прифланцуйте головку цилиндра (7) к корпусу насоса и равномерно затяните болты (6) крест-накрест.  
Для резьбовых соединений используйте клей для соединений средней прочности!
9. Проверьте, очистите и установите клапанные группы (5) на место.
10. Вставьте новые кольца круглого сечения.
11. Прифланцуйте каналы всасывания (3) и нагнетания (4) к корпусу насоса.
12. Затяните гайки (1,2) крест-накрест с моментом затяжки **25 Нм (BP 160-185) / 20 Нм (AR 250-280)**..

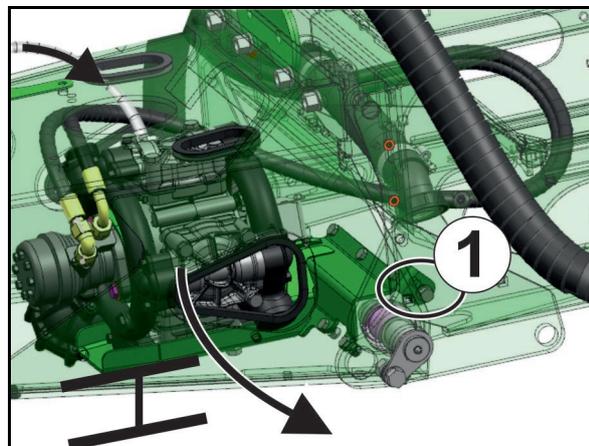
#### 14.14.5 Откидной насос промывочной воды

Насос промывочной воды интегрирован в дышло.

Для технического обслуживания может понадобиться откинуть насос вниз с дышла.

Для этого отверните резьбовое соединение (1).

Предварительно: снять шланги и установить опору под насос.



## 14.15 Калибровка расходомера



См. указания в руководстве по эксплуатации **ПО ISOBUS**  
глава "Количество импульсов на литр".

## 14.16 Измерение объёма опрыскивателя

Проверяйте полевой опрыскиватель, наполнив его жидкостью:

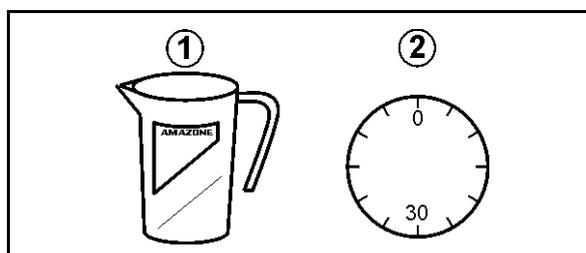
- перед началом сезона;
- при каждой смене форсунок;
- для проверки указаний таблиц параметров опрыскивания по регулировке;
- при расхождениях между фактической и требуемой нормами расхода [л/га].

Причинами расхождений между фактической и требуемой нормами расхода [л/га] могут стать:

- разница между фактической и указанной на комбинированном приборе скоростью движения и/или естественный износ форсунок.

Необходимые принадлежности для измерения объёма жидкостью:

- (1) мерный стакан Quick-Check,
- (2) секундомер.



### Расчёт фактической нормы расхода на стоянке с помощью измерения производительности отдельных форсунок

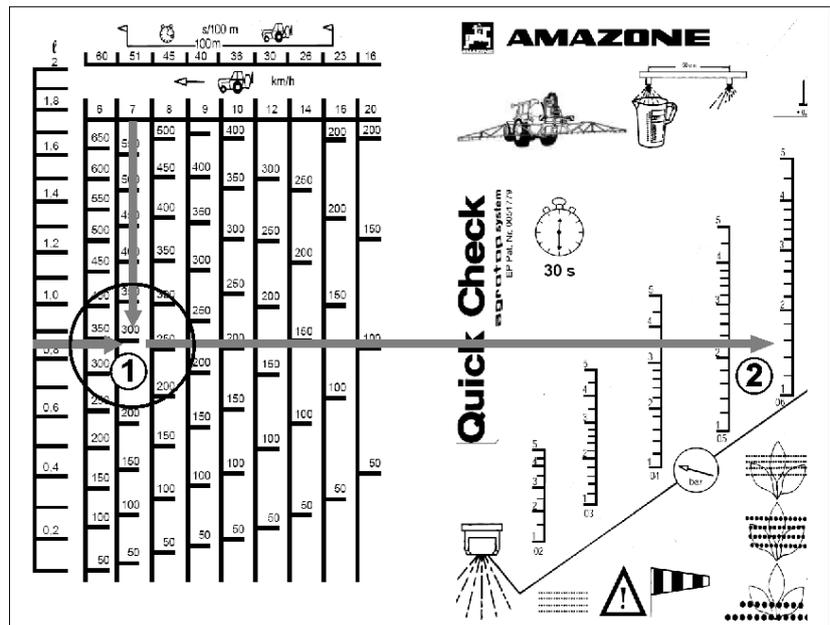
Определите производительность по крайней мере 3 разных форсунок. Для этого проверьте по одной форсунке на левой и правой консоли штанг, а также на средней части штанги опрыскивателя.

1. Терминал управления:
  - 1.1 Введите на терминале управления требуемую норму расхода.
  - 1.4 Введите смоделированную скорость.
2. Заполните водой бак для раствора (ок. 1000 л).
3. Включите мешалку.
4. Начните опрыскивание и проверьте бесперебойность работы всех форсунок.
5. Рассчитайте производительность [л/мин] у нескольких отдельных форсунок.  
Для этого держите мерный стакан Quick-Check в течение 30 секунд под одной из форсунок.
6. Выключите режим опрыскивания.
7. Рассчитайте среднюю производительность [л/га] отдельной форсунки:
  - с помощью таблицы на мерном стакане Quick-Check;
  - путём расчёта;
  - с помощью таблицы параметров опрыскивания.

**Пример:**

Размер форсунки: '06'  
 Предусмотренная скорость движения: 7 км/ч  
 Производительность на левой консоли: 0,85 л/30 с  
 Производительность в середине: 0,84 л/30 с  
 Производительность на правой консоли: 0,86 л/30 с  
 Рассчитанное среднее значение: 0,85 л/30 с → 1,7 л/мин

**1. Определение производительности отдельных форсунок [л/га] с помощью мерного стакана Quick-Check**



- (1) → рассчитанная норма высева 290 л/га
- (2) → рассчитанное давления опрыскивания 1,6 бар

**2. Расчёт производительности отдельных форсунок [л/га]**

$$\frac{d \text{ [л/мин]} \times 1200}{e \text{ [км/час]}} = \text{норма внесения [л/га]}$$

- o d: производительность (рассчитанное среднее значение) [л/мин]
- o e: скорость движения [км/ч]

$$\frac{1,7 \text{ [л/мин]} \times 1200}{7 \text{ [км/час]}} = 291 \text{ [л/га]}$$

**3. Считывание производительности отдельных форсунок [л/га] из таблицы параметров опрыскивания**

Из таблицы параметров опрыскивания (см. с. 275):

- норма внесения 291 л/га
- давление опрыскивания 1,6 бар

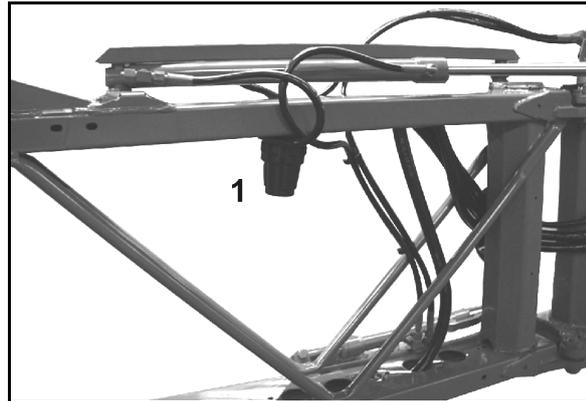


Если рассчитанные значения нормы внесения/давления опрыскивания не соответствуют установленным:

- Выполните калибровку расходомера (см. руководство по эксплуатации терминала управления)
- Проверьте все форсунки на отсутствие износа и закупоривания.

### 14.17 Линейный фильтр

- Очищайте линейный фильтр (1) каждые 3-4 месяца в зависимости от условий эксплуатации.
- Заменяйте поврежденные сменные фильтрующие элементы.



## 14.18 Указания по проверке прицепного опрыскивателя

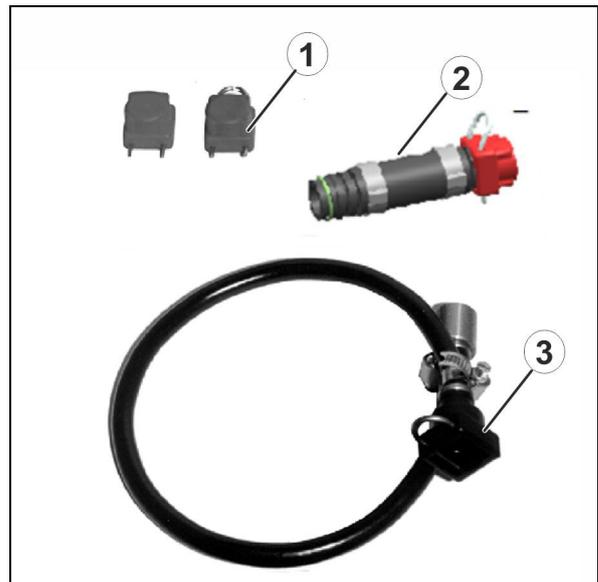


- Проверка опрыскивателя может производиться только в авторизованных мастерских.
- Законодательно предписана проверка опрыскивателя:
  - не позднее, чем через 6 месяцев после ввода в эксплуатацию (если не производилась при покупке), затем
  - через каждые 4 полугодия.

### Комплект для проверки полевого опрыскивателя (опция), № для заказа: 114586

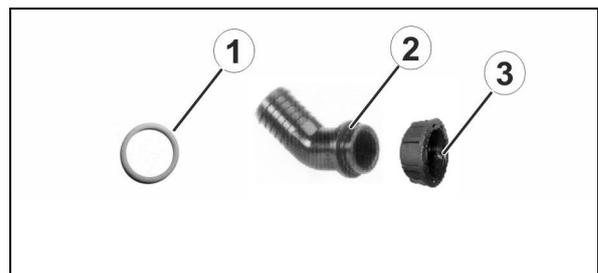
#### Проверка манометра

- (1) Колпачок (№ для заказа: 913954) и штекер (№ для заказа: ZF195)
- (2) Глухая трубка (№ для заказа: 116059)
- (3) Патрубок для манометра (№ для заказа: 7107000)



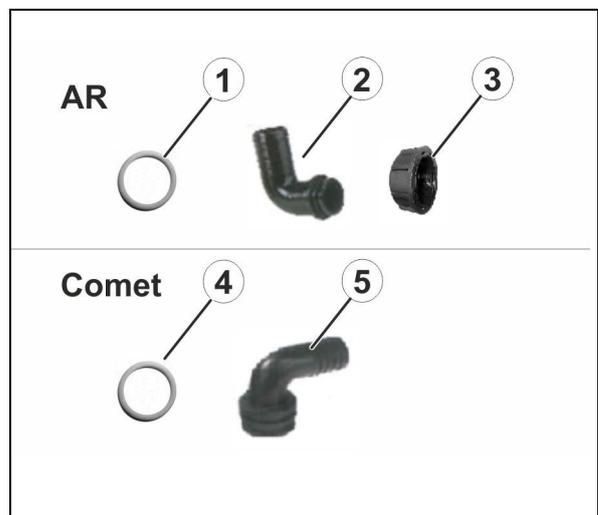
#### Проверка расходомера

- (1) Кольцо круглого сечения (№ для заказа: FC122)
- (2) Штуцер шланга (№ для заказа: GE095)
- (3) Накидная гайка (№ для заказа: GE021)



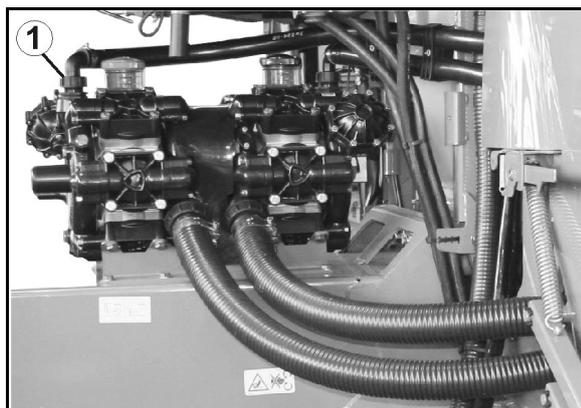
#### Проверка насоса

- (1) Кольцо круглого сечения (№ для заказа: FC149)
- (2) Штуцер шланга (№ для заказа: GE052)
- (3) Накидная гайка (№ для заказа: GE022)
- (4) Кольцо круглого сечения (№ для заказа: FC468)
- (5) Штуцер шланга (№ для заказа: ZF1395)



**Проверка насоса – проверка мощности насоса (производительность, давление)**

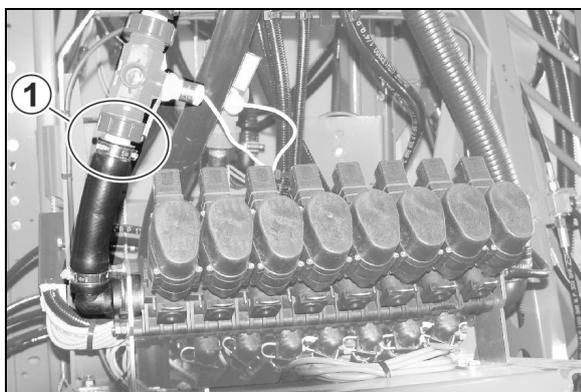
1. Ослабьте накидную гайку (1).
2. Вставьте штуцер шланга.
3. Затяните накидную гайку.



**Проверка с помощью расходомера**

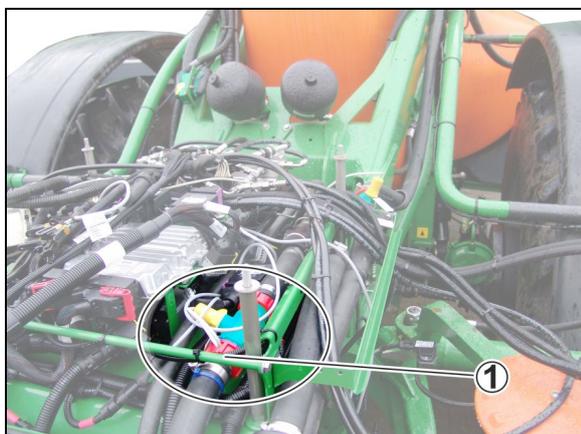
**арматурой секции,**

1. Ослабьте накидную гайку (1) за расходомером.
2. Вставную втулку (№ для заказа 919345) закрепите накидной гайкой и подключите контрольный прибор.
3. Включите режим опрыскивания.



**Переключение отдельных форсунок DUS pro**

1. Ослабьте накидную гайку (1) за расходомером.
2. Вставную втулку (№ для заказа 919345) закрепите накидной гайкой и подключите контрольный прибор.
3. Включите режим опрыскивания.



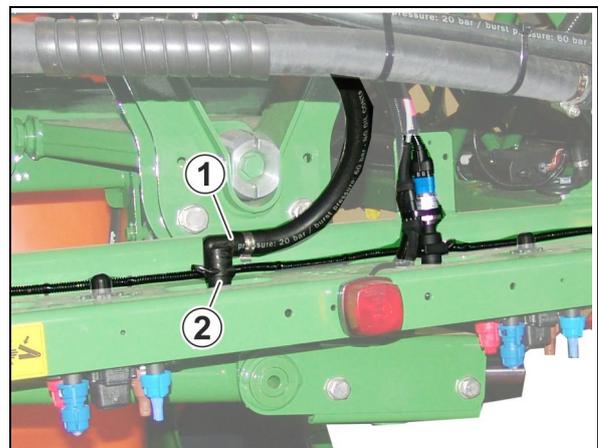
## Проверка с помощью манометра

### арматурой секции,

1. Отсоедините распределительный трубопровод от клапана секции и закройте глухой трубкой (№ для заказа 1166060).
2. Соедините патрубок для подключения манометра с клапаном секции с помощью муфты.
3. Вверните манометр в соединение с внутренней резьбой 1/4 дюйма.
4. Включите режим опрыскивания

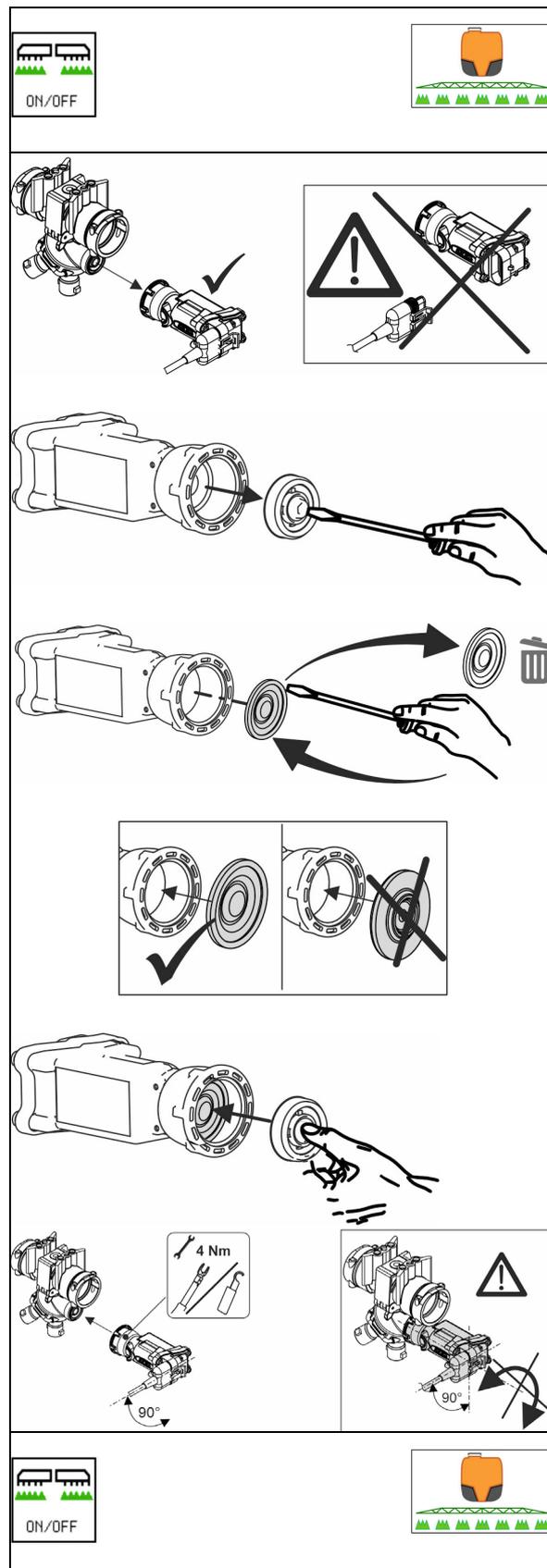
### Переключение отдельных форсунок DUS pro

1. Отсоедините обратную магистраль (1) рядом с датчиком давления и закройте глухой трубкой (№ для заказа 1166060).
2. Патрубок для манометра (№ для заказа 7107000) подсоедините к распределительному трубопроводу (2).
3. Вверните манометр в соединение с внутренней резьбой 1/4 дюйма.
4. Включите режим опрыскивания.



### 14.19 Замена мембраны системы переключения отдельных форсунок

1. Включите опрыскивание на терминале управления.
  2. Снимите двигатель AmaSwitch при помощи накидной гайки. Не отсоединяйте при этом соединительный кабель.
  3. Снимите шайбу.
  4. Замените мембрану.
- Убедитесь в правильном размещении мембраны.
5. Установите на место шайбу.
  6. Установите двигатель при помощи накидной гайки.
- При этом двигатель не должен проворачиваться.
7. Выключите опрыскивание на терминале управления.



**14.20 Моменты затяжки болтов**

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

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



Болты с покрытием имеют другие моменты затяжки.

Учитывайте особые указания для моментов затяжки в главе "Техническое обслуживание".

## 14.21 Утилизация полевого опрыскивателя



Тщательно очищайте весь опрыскиватель (снаружи и изнутри) перед утилизацией опрыскивателя.

Следующие детали можно использовать для энергетической утилизации\*: баки для раствора, баки-смесители, баки для промывочной воды, баки для пресной воды, шланги и пластиковые фитинги.

Металлические детали Вы можете превратить в лом.

Соблюдайте соответствующие законодательные предписания по утилизации промышленных отходов.

\* Энергетическая утилизация

является вторичным использованием содержащейся в синтетических материалах энергии при помощи сжигания при одновременном использовании этой энергии для производства электричества и/или пара или выработки тепла. Энергетическая утилизация подходит для смешанных и загрязненных синтетических материалов, в особенности для фракций, загрязненных вредными веществами.

## 15 Схемы и обзоры

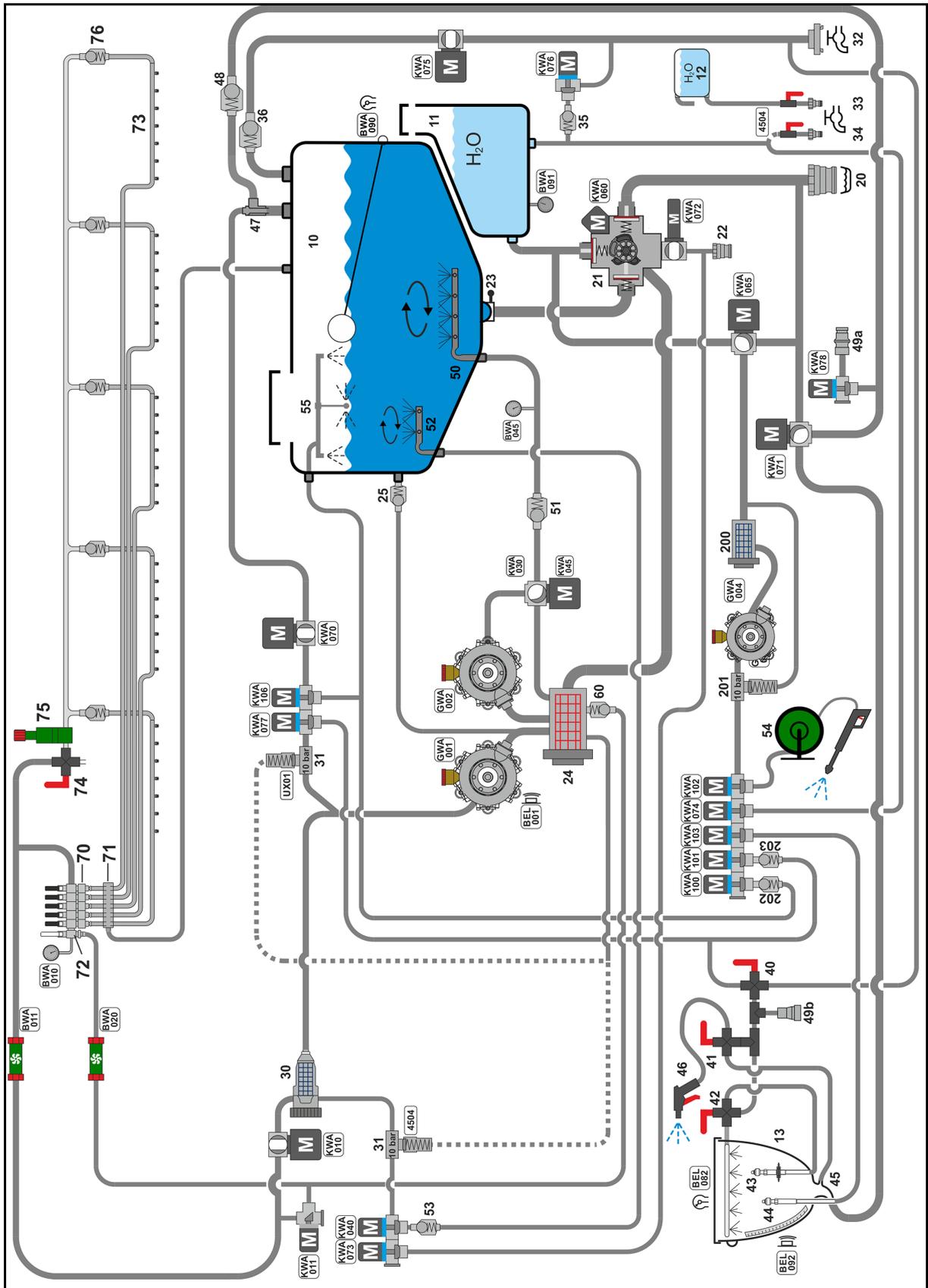
<b>1X</b>	<b>Бункер</b>	<b>5X</b>	<b>Очистка и мешалки</b>
10	Бак для рабочей жидкости	50	Главные мешалки
11	Бак для промывочной воды	51	Обратный клапан главной мешалки
12	Бак для мытья рук	52	Дополнительная мешалка
13			Обратный клапан дополнительной мешалки
	Бак-смеситель	53	мешалки
BEL082	Потенциометр инжектора	54	устройство для внешней очистки
BEL092	Датчик бака-смесителя	55	Внутренняя очистка бака
			Клапан с электроприводом
BWA090	Потенциометр уровня	KWA040	дополнительной мешалки
	Датчик уровня в баке для промывочной		
BWA091	воды	KWA045	Приводной клапан главной мешалки
<b>2X</b>	<b>Сторона всасывания</b>	BWA045	Датчик давления главной мешалки
20	Разъем внешнего всасывания (3" Cam-lock)		Приводной клапан устройства
21	Всасывающий кран	KWA106	внутренней очистки раствором
22	Слив с основного бака / быстрое опорожнение	<b>6X</b>	<b>Режим опрыскивания</b>
23	Функция блокировки бака для рабочего раствора	60	Ступень давления 0,8 бар
24	Всасывающий фильтр	KWA010	Приводной клапан режима опрыскивания
25	Обратный клапан для защиты от превышения давления	KWA011	Клапан-регулятор давления
	Линейный электродвигатель		Регулируемый клапан обратного расхода
KWA060	всасывающего крана	KWA020	
	Линейный двигатель слива основного		
KWA072	бака	<b>7X</b>	<b>Штанги</b>
GWA001	насос опрыскивателя	70	Клапаны секций
GWA002	Насос-мешалка	71	Канал снижения давления
BEL001	Датчик числа оборотов водяных насосов	72	Байпасный клапан
<b>3X</b>	<b>Напорная сторона</b>	73	Трубопровод опрыскивателя
30	Напорный фильтр	74	Кран DUS
31	Редукционный клапан	75	Напорный клапан DUS
	Разъем заполнения под давлением	76	Обратный клапан DUS
32	(муфта типа С или пожарная муфта)		
	Разъем для заполнения бака для мытья	BWA010	Датчик давления опрыскивания
33	рук с краном	BWA011	Расходомер 1
	Разъем для заполнения бака для	BWA020	Расходомер 2
34	промывочной воды с краном	BWA030	Расходомер 3
	Обратный клапан заполнения под		
35	давлением бака промывочной воды		
	Обратный клапан заполнения под		
36	давлением бака для раствора		
37	7-ходовой напорный кран		
38	Сливной кран напорного фильтра		
	Приводной клапан быстрого		
KWA073	опорожнения		
	Приводной клапан заполнения бака		
KWA075	рабочего раствора под давлением		
	Приводной клапан заполнения бака для		
KWA076	промывочной воды под давлением		
	Приводной клапан подачи раствора в		
KWA077	бак-смеситель	<b>1XX</b>	<b>HighFlow+</b>
<b>4X</b>	<b>Бак-смеситель (ESB) и инжектор</b>	100	редукционный клапан
	Кран подачи в бак-смеситель с помощью	101	Напорный фильтр
	насоса опрыскивателя / заполнения под		
40	давлением	102	Кран дополнительной мешалки / слива
	Кран ударной форсунки бака-смесителя /		напорного фильтра
41	пистолет-распылитель	103	Обратные клапаны распределительных
42	Кран кольцевой линии / мойки канистр	KWA030	трубопроводов
43	Очистка канистры		Приводной клапан HighFlow+
44	Чистящая форсунка бака-смесителя		
45	Ударная форсунка порошок	<b>3XX</b>	<b>AmaSelect / AmaSwitch</b>
46	Пистолет-распылитель	300	Корпус форсунки
47	Инжектор	301	Запорный кран штанг
	Обратный клапан инжектора	302	
48	всасывающая линия		Запорный кран возврата

## Схемы и обзоры

---

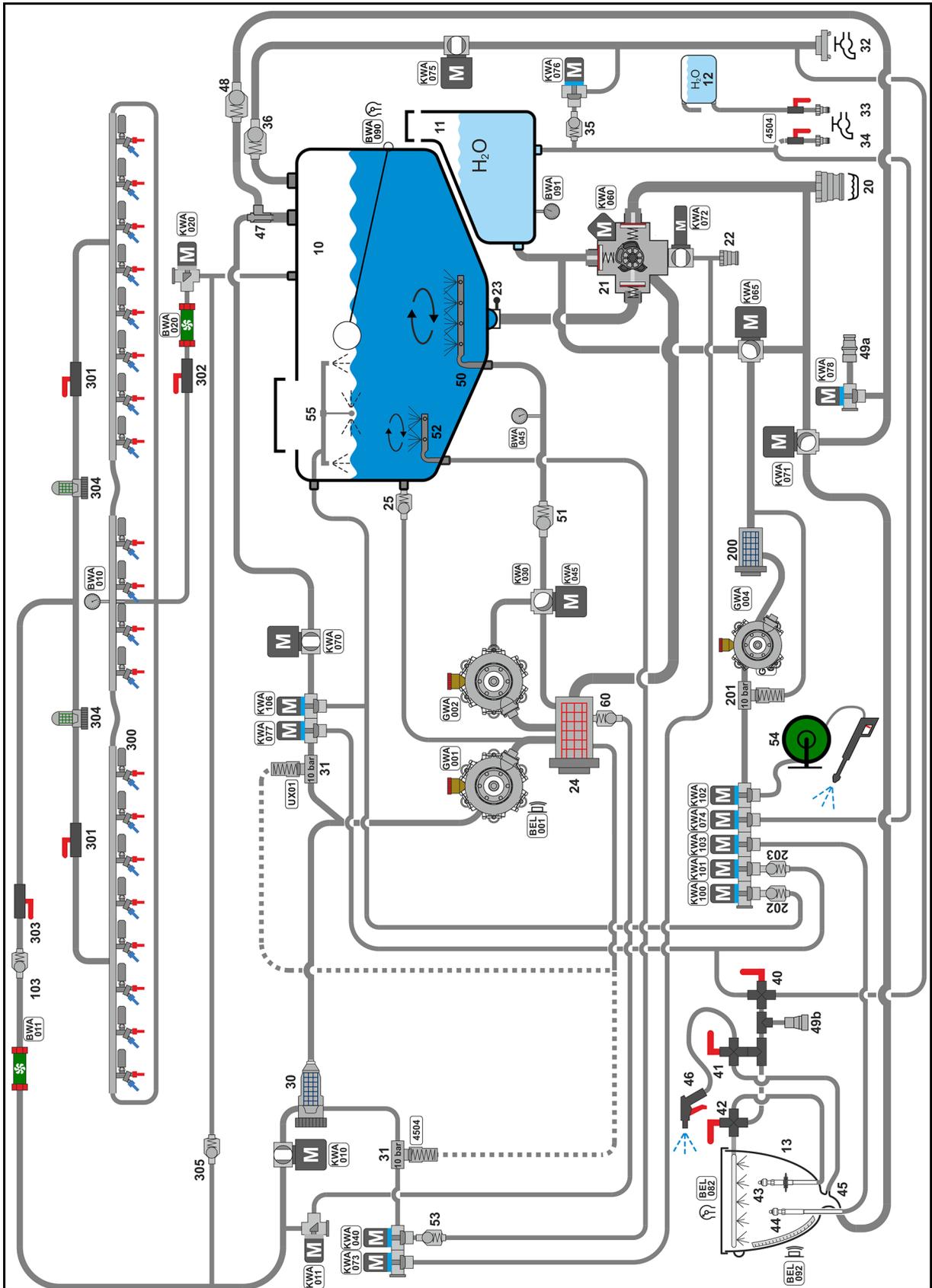
	Кран инжектора подачи через бак-смеситель / всасывающий разъем (дополнительный инжектор)	303	
49	Closed Transfer System всасывающий разъем	304	Запорный кран напорной стороны
49a	Closed Transfer System промывочный разъем	305	Линейный фильтр
49b	Приводной клапан режима инжектора вкл/выкл		Ступень давления AmaSwitch
KWA070	Приводной клапан инжектора подачи через бак-смеситель / всасывающий разъем (дополнительный инжектор)		
KWA071	Приводной клапан всасывания ECO-Fill		
KWA078			

### 15.1 Контур циркуляции жидкости Управление секциями

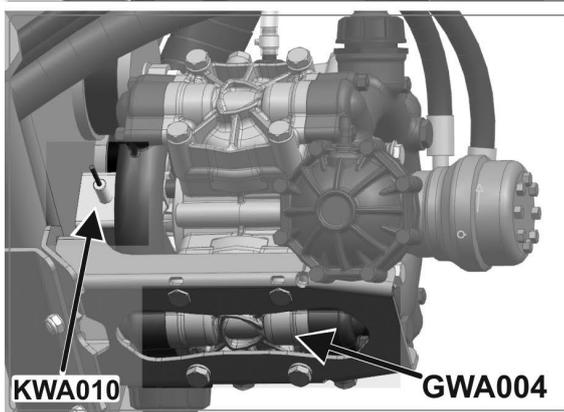
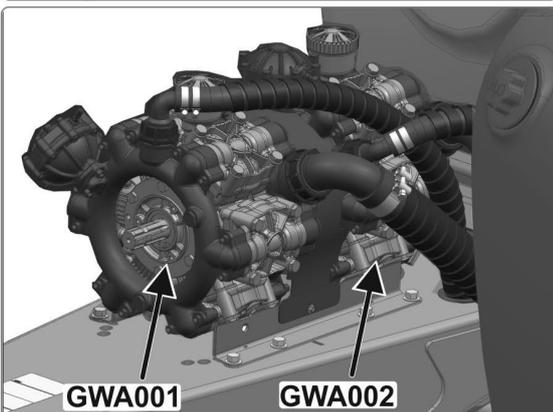
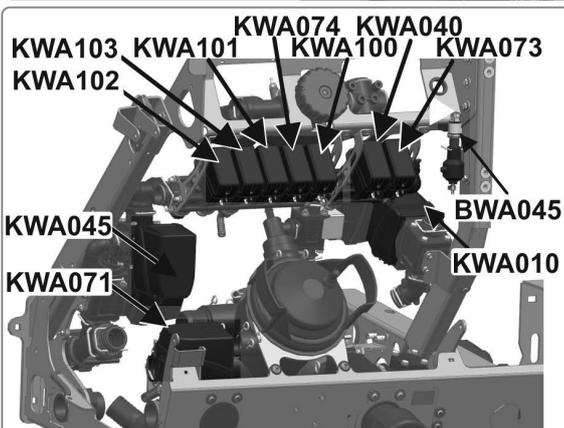
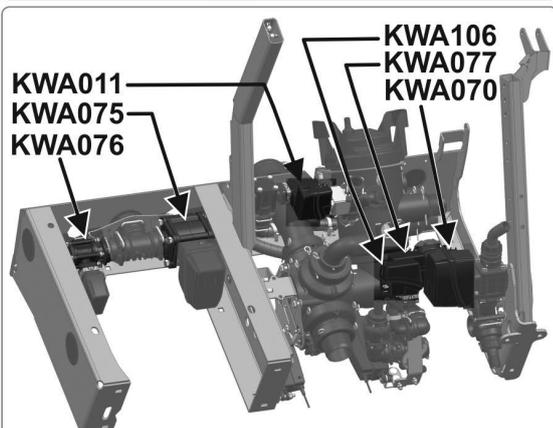
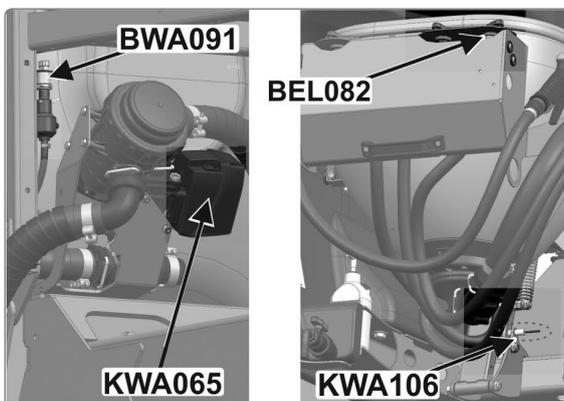
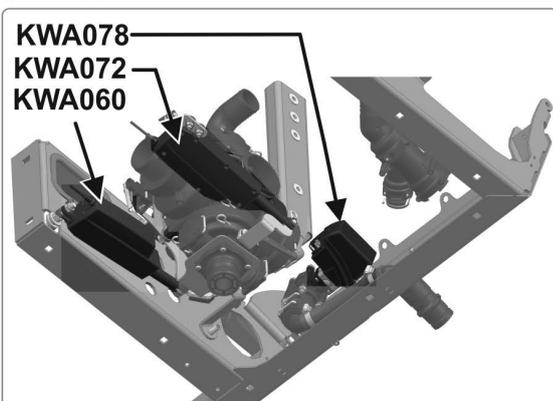
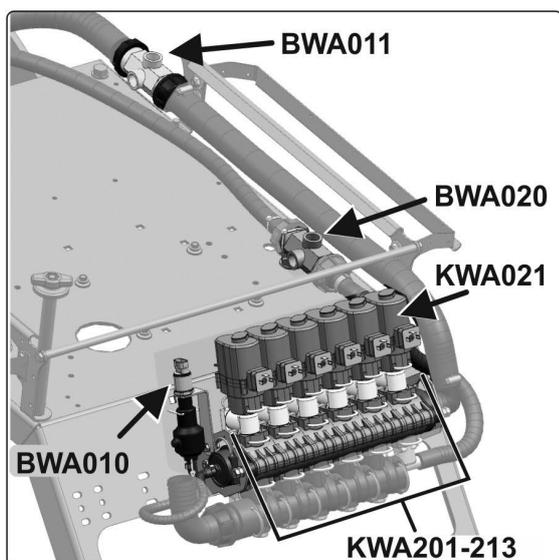




### 15.3 Контур циркуляции жидкости Переключение отдельных форсунок / AmaSwitch

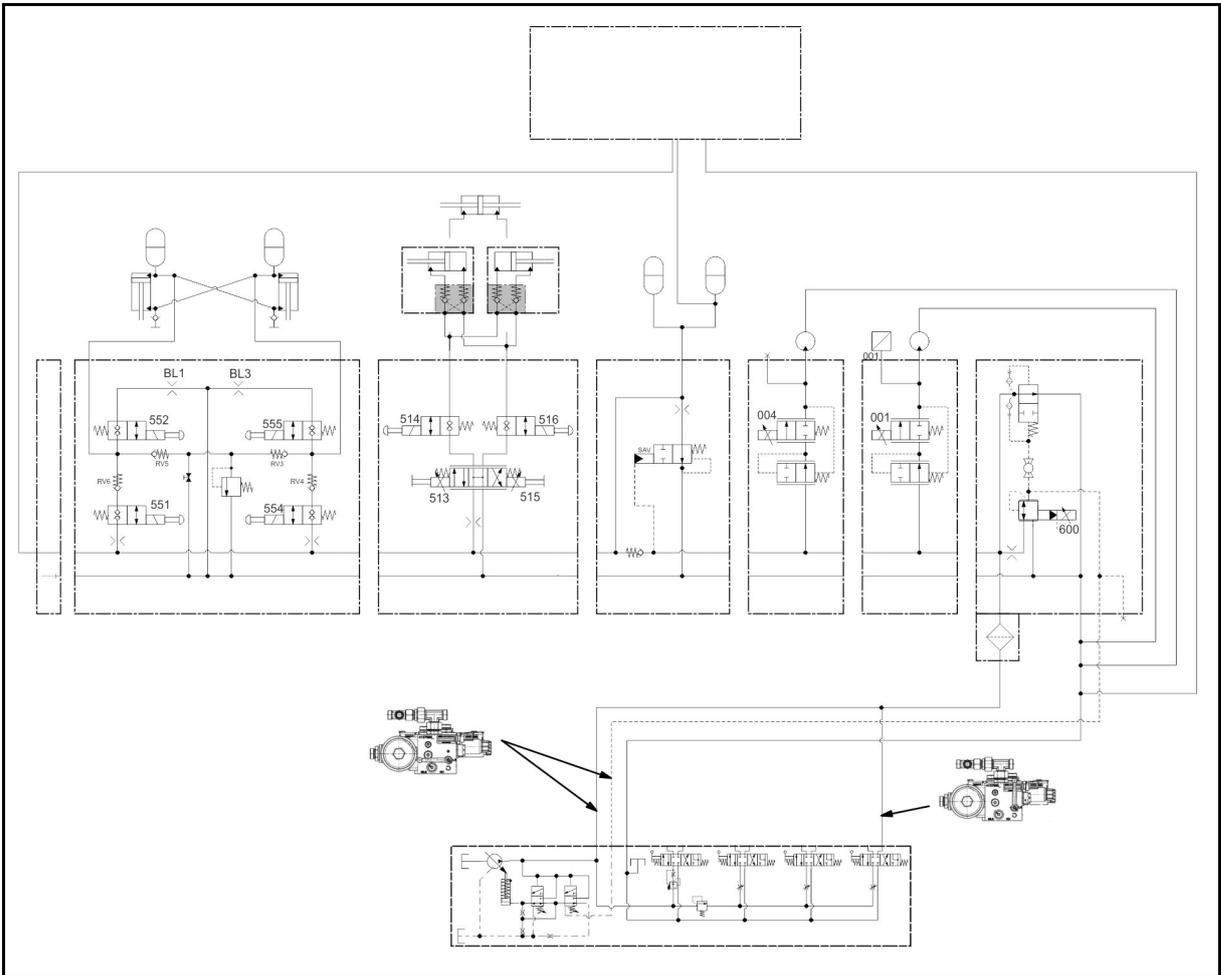


## 15.4 Исполнительные элементы и датчики

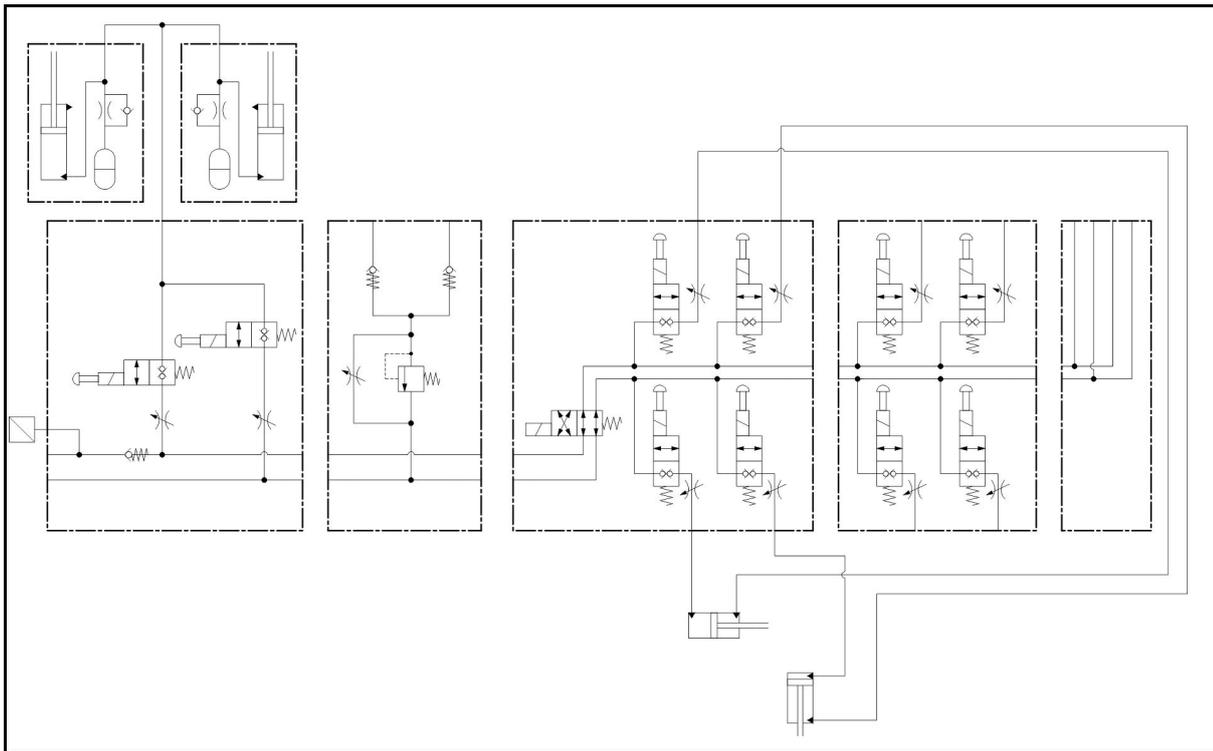


## 15.5 Гидравлическая схема

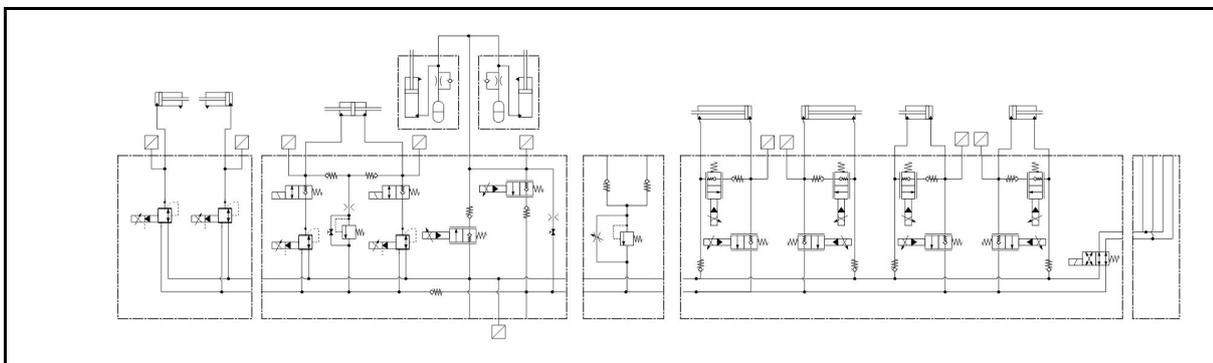
### Базовая машина



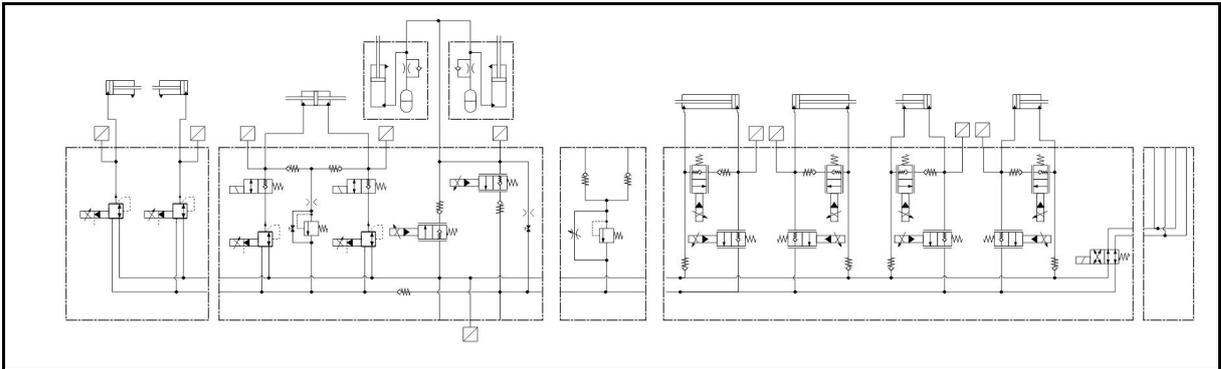
Система складывания Profi



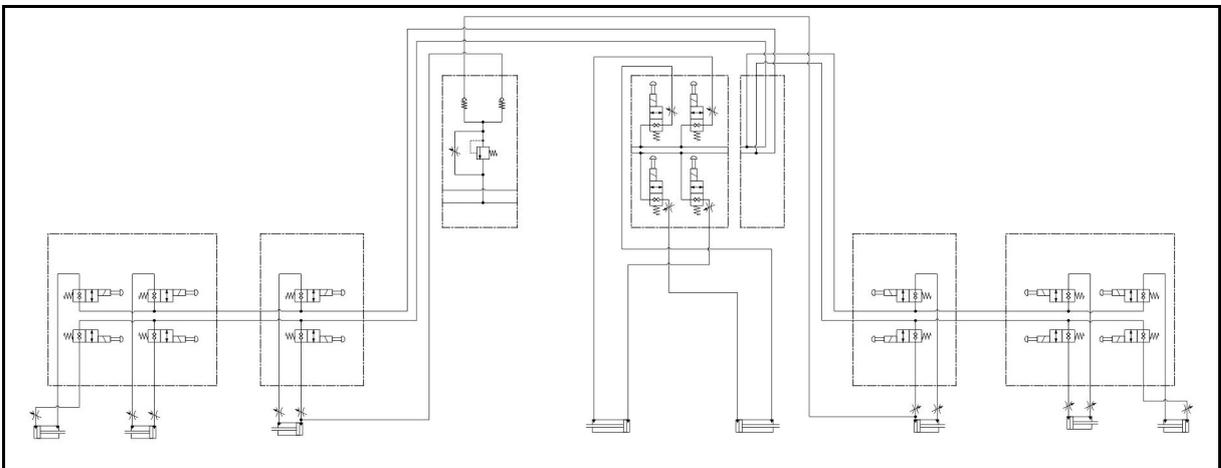
ContourControl и SwingStop



### Гидравлическое складывание



### Электрогидравлическое складывание

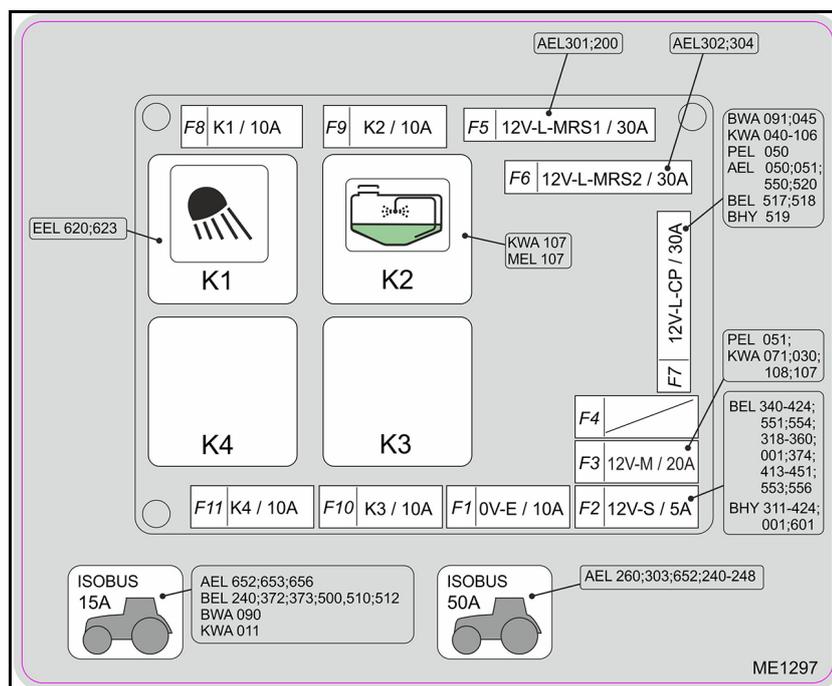


## 15.6 Предохранители и реле

Блок предохранителей находится под крышкой спереди слева.



### 15.6.1 Предохранители функций штанг



Номер	Сила тока	Функция
F1	10A	OV_E
F2	5A	12V-L-S Давление цилиндра наклона справа
F3	20A	12V_M
F4	30A	Резерв
F5	30A	12V_L_MRS1
F6	30A	12V_L_MRS2
F7	30A	12V_C_CP
F8	10A	K1 Фара рабочего освещения штанги слева / окружающее пространство справа
F9	10A	K2
F10	10A	K3
F11	10A	K4

#### Реле функций штанг

Номер	Функция
K1	Фара рабочего освещения штанги слева / окружающее пространство справа
K2	Клапан / привод XTremeClean
K3	свобод.
K4	свобод.

### 15.6.2 Предохранители AmaSelect на штангах

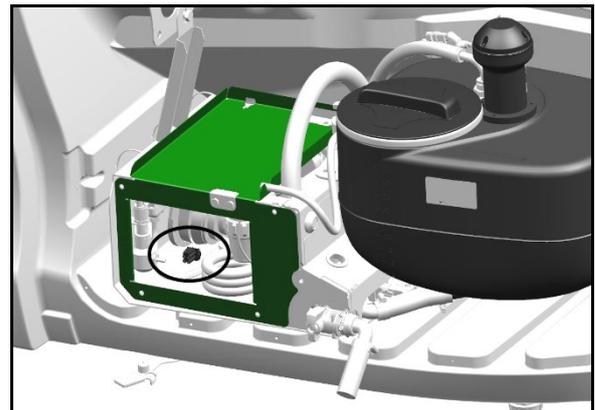
Предохранители находятся под крышкой на средней части штанг.



Номер	Сила тока	Функция
---	15A	AmaSelect двигатель
---	15A	AmaSelect освещение

### 15.6.1 Предохранители DirectInject

Предохранители находятся под насосом дозатора DirectInject.



Номер	Сила тока	Функция
F1	15A	DirectInject
F2	15A	DirectInject

## 16 Таблица параметров опрыскивания

### 16.1 Таблицы параметров опрыскивания для щелевых, антисосовых, инъекционных и комбинированных (Airmix) форсунок, высота опрыскивания 50 см



- Все приведенные в таблицах параметров опрыскивания нормы расхода [л/га] действительны для воды. Для пересчета на раствор мочевины и нитрата аммония (АНЛ) умножьте указанные нормы расхода на 0,88, а для пересчета на азотно-фосфорные растворы (NP) – на 0,85.
- **Таблица 1** служит для выбора подходящего типа форсунки. Тип форсунки выбирается исходя из:
  - предусмотренной скорости движения,
  - требуемой нормы расхода;
  - требуемой характеристики распыления (мелко-, средне- или крупнокапельное) средства защиты растений, используемого для проводимых защитных мероприятий.
- **Таблица 2** служит для:
  - определения размера форсунок
  - определения требуемого давления опрыскивания
  - определения требуемой производительности отдельных форсунок для измерения объема полевого опрыскивателя.

#### Допустимые диапазоны давления для различных типов и размеров форсунок

Тип форсунки	Размер форсунки	Допустимый диапазон давления [бар]	
		мин. давление	макс. давление
XRC	TeeJet	1	5
AD	Lechler	1,5	5
Air Mix	agrotop	1	6
IDK / IDKN	Lechler	1	6
IDKT		1,5	6
ID3 01 - 015		3	8
ID3 02 - 08		2	8
IDTA 120		1	8
AI	TeeJet	2	8
TTI		1	7
AVI Twin	agrotop	2	8
TD Hi Speed		2	10



Подробную информацию с указанием характеристик форсунок см. на веб-сайте их изготовителя.

[www.agrotop.com](http://www.agrotop.com) / [www.lechler-agri.de](http://www.lechler-agri.de) / [www.teejet.com](http://www.teejet.com)

Выбор типа форсунки

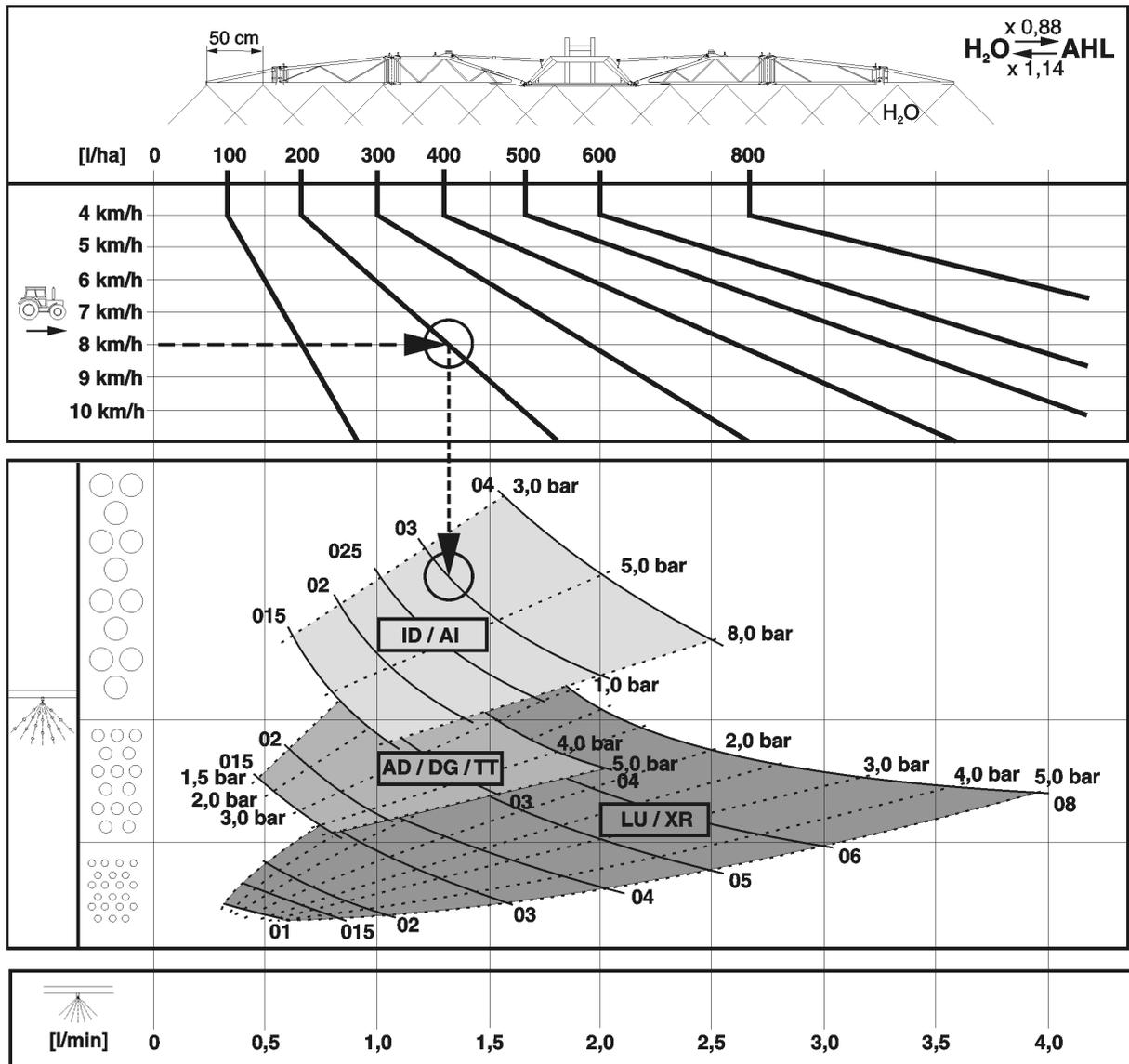


Таблица 1

Пример:

Требуемая норма расхода:	<b>200 л/га</b>
Предусмотренная скорость движения:	<b>8 км/ч</b>
Требуемая характеристика распыления для проводимых защитных мероприятий:	<b>крупнокапельная (слабый снос)</b>
Требуемый тип форсунок:	?
Требуемый размер форсунок:	?
Требуемое давление опрыскивания:	? бар
Требуемая производительность отдельных форсунок для измерения объема полевого опрыскивателя:	? л/мин

**Определение типа и размера форсунки, давления опрыскивания и производительности отдельных форсунок**

1. Определите рабочую точку для требуемой нормы расхода (**200 л/га**) и предусмотренной скорости движения (**8 км/ч**).
2. Опустите из рабочей точки вертикальную линию вниз. В зависимости от расположения рабочей точки эта линия пересекает графические характеристики различных типов форсунок.
3. Выберите оптимальный тип форсунок на основании требуемой характеристики распыления (мелко-, средне- или крупнокапельное) для проводимых защитных мероприятий.  
→ Для приведенного выше примера выбрано:  
→ Тип форсунок: **AI или ID**
4. Перейдите к таблице параметров опрыскивания (Таблица 2).
5. Найдите в графе с предусмотренной скоростью движения (**8 км/ч**) требуемую норму расхода (**200 л/га**) или норму расхода, которая идет следующей после требуемой нормы расхода (здесь например **195 л/га**).
6. В строке с требуемой нормой расхода (**195 л/га**)
  - указаны принимаемые в расчет размеры форсунок. Выберите подходящий размер форсунок (например, **'03'**).
  - В точке пересечения с выбранным размером форсунки указано требуемое давление опрыскивания (например, **3,7 бар**).
  - посмотрите требуемую производительность отдельных форсунок (**1,3 л/мин**), чтобы определить литраж полевого опрыскивателя.

Требуемый тип форсунок:	<b>AI/ID</b>
Требуемый размер форсунок:	<b>'03'</b>
Требуемое давление опрыскивания:	<b>3,7 бар</b>
Требуемая производительность отдельных форсунок для измерения объема полевого опрыскивателя:	<b>1,3 л/мин</b>

												bar							
H <sub>2</sub> O l/ha 6 6,5 7 7,5 8 8,5 9 10 11 12 14 16												l/min		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
380	351	326	304	285	268	253	228	207	190	163	143	1,9					4,5	2,9	2,0
400	369	343	320	300	282	267	240	218	200	171	150	2,0					4,9	3,2	2,2
420	388	360	336	315	297	280	252	229	210	180	158	2,1					5,4	3,5	2,4
440	406	377	352	330	311	293	264	240	220	189	165	2,2					6,0	3,8	2,7
460	425	394	368	345	325	307	276	251	230	197	173	2,3					6,5	4,2	2,9
480	443	411	384	360	339	320	288	262	240	206	180	2,4					7,1	4,6	3,2
500	462	429	400	375	353	333	300	273	250	214	188	2,5						5,0	3,4
520	480	446	416	390	367	347	312	284	260	223	195	2,6						5,4	3,7
540	499	463	432	405	381	360	324	295	270	231	203	2,7						5,8	4,0
560	517	480	448	420	395	373	336	305	280	240	210	2,8						6,2	4,3
580	535	497	464	435	409	387	348	316	290	249	218	2,9						6,7	4,6
600	554	514	480	450	424	400	360	327	300	257	225	3,0						7,1	5,0
620	572	531	496	465	438	413	372	338	310	266	233	3,1							3,0
640	591	549	512	480	452	427	384	349	320	274	240	3,2							3,2
660	609	566	528	495	466	440	396	360	330	283	248	3,3							3,4
680	628	583	544	510	480	453	408	371	340	291	255	3,4							3,6
700	646	600	560	525	494	467	420	382	350	300	263	3,5							3,8
720	665	617	576	540	508	480	432	393	360	309	270	3,6							4,0
740	683	634	592	555	522	493	444	404	370	318	278	3,7							4,3
x 0,88			608	570	537	507	456	415	380	326	285	3,8							4,5
H <sub>2</sub> O ↔ AHL			624	585	551	520	468	425	390	335	293	3,9							4,7
x 1,14			640	600	565	533	480	436	400	343	300	4,0							5,0

ME 735

Таблица 2

## 16.2 Форсунок для жидких удобрений

Тип форсунок	Изготовитель	Допустимый диапазон давления [бар]	
		мин. давление	макс. давление
3- струйные	agrotop	2	8
7- струйные	TeeJet	1,5	4
FD	Lechler	1,5	4
Навесной шланг	AMAZONE	1	4

### 16.2.1 Таблица распыскивания для 3-струйных форсунок, высота опрыскивания 120 см

#### AMAZONE - таблица распыскивания для 3-струйных форсунок (желтого цвета)

Давление (бар)	Производительность		Норма расхода AHL (л/га) / км/ч								
	Вода (л/мин)	AHL (л/мин)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,36	0,32	64	55	48	43	39	35	32	28	24
1,2	0,39	0,35	69	60	52	47	42	38	35	30	26
1,5	0,44	0,39	78	67	59	53	47	43	39	34	30
1,8	0,48	0,42	85	73	64	57	51	47	43	37	32
2,0	0,50	0,44	88	75	66	59	53	48	44	38	33
2,2	0,52	0,46	92	78	69	62	55	50	46	39	35
2,5	0,55	0,49	98	84	74	66	57	54	49	52	37
2,8	0,58	0,52	103	88	77	69	62	56	52	44	39
3,0	0,60	0,53	106	91	80	71	64	58	53	46	40

#### AMAZONE - таблица распыскивания для 3-струйных форсунок (красного цвета)

Давление (бар)	Производительность		Норма расхода AHL (л/га) / км/ч								
	Вода (л/мин)	AHL (л/мин)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,61	0,54	108	93	81	72	65	59	54	47	41
1,2	0,67	0,59	118	101	88	78	70	64	59	51	44
1,5	0,75	0,66	132	114	99	88	79	72	66	57	50
1,8	0,79	0,69	138	119	104	92	83	76	69	60	52
2,0	0,81	0,71	142	122	107	95	85	78	71	61	54
2,2	0,84	0,74	147	126	111	98	88	80	74	63	56
2,5	0,89	0,78	155	133	117	104	93	84	78	67	59
2,8	0,93	0,82	163	140	122	109	98	87	82	70	61
3,0	0,96	0,84	168	144	126	112	101	92	84	72	63

**AMAZONE - таблица распыскивания для 3-струйных форсунок (синего цвета)**

Давление (бар)	Производительность		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (л/мин)	АНЛ (л/мин)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,86	0,76	152	130	114	101	91	83	76	65	57
1,2	0,94	0,83	166	142	124	110	99	91	83	71	62
1,5	1,05	0,93	186	159	140	124	112	102	93	80	70
1,8	1,11	0,98	196	167	147	131	117	107	98	84	74
2,0	1,15	1,01	202	173	152	135	121	110	101	87	76
2,2	1,20	1,06	212	182	159	141	127	116	106	91	80
2,5	1,26	1,12	224	192	168	149	135	122	112	96	84
2,8	1,32	1,17	234	201	176	156	141	128	117	101	88
3,0	1,36	1,20	240	206	180	160	144	131	120	103	90

**AMAZONE - таблица распыскивания для 3-струйных форсунок (белого цвета)**

Давление (бар)	Производительность		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (л/мин)	АНЛ (л/мин)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	1,16	1,03	206	177	155	137	124	213	103	89	78
1,2	1,27	1,12	224	192	168	149	134	222	112	96	84
1,5	1,42	1,26	252	217	190	168	151	138	126	109	95
1,8	1,56	1,38	277	237	207	184	166	151	139	119	104
2,0	1,64	1,45	290	249	217	193	174	158	145	125	109
2,2	1,73	1,54	307	263	230	204	185	168	154	132	115
2,5	1,84	1,62	325	279	244	216	195	178	163	140	122
2,8	1,93	1,71	342	293	256	228	205	187	171	147	128
3,0	2,01	1,78	356	305	267	237	214	194	178	153	134

**16.2.2 Таблица распыскивания для 7- дырочных форсунок****AMAZONE Таблица распыскивания для 7- дырочных форсунок SJ7-02VP (желтого цвета)**

Давление (bar)	Производительность на форсунку		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (l/min)	АНЛ (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,5	0,55	0,49	98	84	74	65	59	53	49	42	37
2,0	0,64	0,57	114	98	86	76	68	62	57	49	43
2,5	0,72	0,64	128	110	96	85	77	70	64	55	48
3,0	0,80	0,71	142	122	107	95	85	77	71	61	53
3,5	0,85	0,75	150	129	113	100	90	82	75	64	56
4,0	0,93	0,82	164	141	123	109	98	89	82	70	62

Таблица параметров опрыскивания

**AMAZONE Таблица распыскивания для 7- дырочных форсунок SJ7-03VP (синего цвета)**

Давление (bar)	Производительность на форсунку		Норма расхода AHL (л/га) /								
	Вода	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(l/min)		км/ч								
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

**AMAZONE Таблица распыскивания для 7- дырочных форсунок SJ7-04VP (красного цвета)**

Давление (bar)	Производительность на форсунку		Норма расхода AHL (л/га)								
	Вода	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(l/min)		км/ч								
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

**AMAZONE Таблица распыскивания для 7- дырочных форсунок SJ7-05VP (braun)**

Давление (bar)	Производительность на форсунку		Норма расхода AHL (л/га) /								
	Вода	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(l/min)		км/ч								
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

**AMAZONE Таблица распыскивания для 7- дырочных форсунок SJ7-06VP (серые)**

Давление (bar)	Производительность на форсунку		Норма расхода AHL (л/га) /								
	Вода	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(l/min)		км/ч								
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

**AMAZONE Таблица распыскивания для 7- дырочных форсунок SJ7-08VP (weiß)**

Давле- ние  (bar)	Производитель- ность на форсунку		Норма расхода AHL (л/га) / км/ч								
	Вода	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(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

**16.2.3 Таблица распыскивания для форсунок FD****AMAZONE Таблица распыскивания для форсунок FD-04**

Давле- ние  (bar)	Производитель- ность на форсунку		Норма расхода AHL (л/га) / км/ч								
	Вода	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(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

**AMAZONE Таблица распыскивания для форсунок FD-05**

Давле- ние  (bar)	Производитель- ность на форсунку		Норма расхода AHL (л/га) / км/ч								
	Вода	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(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

**AMAZONE Таблица распыскивания для форсунок FD-06**

Давле- ние  (bar)	Производитель- ность на форсунку		Норма расхода AHL (л/га) / км/ч								
	Вода	AHL	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	(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

Таблица параметров опрыскивания

**AMAZONE аблица распыскивания для форсунок FD-08**

Давление (bar)	Производительность на форсунку		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (l/min)	АНЛ (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
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

**AMAZONE аблица распыскивания для форсунок FD-10**

Давление (bar)	Производительность на форсунку		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (l/min)	АНЛ (l/min)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
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

**16.2.4 Таблица распыскивания для системы навесных шлангов**

Таблица распыскивания AMAZONE для дозирующего диска 4916-26, (ø 0,65 мм)

Давление (бар)	Производительность на один дозировующий диск		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (л/мин)	АНЛ (л/мин)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
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



Таблица распыскивания AMAZONE с дозирующим диском 4916-32, (ø 0,8 мм)

Давление (бар)	Производительность на один дозированный диск		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (л/мин)	АНЛ (л/мин)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
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

Таблица распыскивания AMAZONE для дозирующего диска 4916-39, (ø 1,0 мм) (серийно)

Давление (бар)	Производительность на один дозированный диск		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (л/мин)	АНЛ (л/мин)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
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

Таблица параметров опрыскивания

Таблица распыскивания AMAZONE для дозирующего диска 4916-45, (ø 1,2 мм)

Давление (бар)	Производительность на один дозирующий диск		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (л/мин)	АНЛ (л/мин)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,57	0,50	202	173	151	135	121	110	101	87	76
1,2	0,62	0,55	219	188	165	146	132	120	110	94	83
1,5	0,70	0,62	248	212	186	165	149	135	124	106	93
1,8	0,77	0,68	273	234	204	182	164	148	137	117	102
2,0	0,81	0,72	287	246	215	192	172	157	144	123	108
2,2	0,86	0,76	304	261	228	203	183	166	152	131	114
2,5	0,92	0,81	326	279	244	217	196	178	163	140	122
2,8	0,96	0,85	340	291	255	227	204	186	170	146	128
3,0	1,00	0,89	354	303	266	236	213	193	177	152	133
3,5	1,10	0,97	389	334	292	260	234	213	195	167	146
4,0	1,16	1,03	411	352	308	274	246	224	206	176	154

Таблица распыскивания AMAZONE для дозирующего диска 4916-55, (ø 1,4 мм)

Давление (бар)	Производительность на дозирующий диск		Норма расхода АНЛ (л/га) /								
	Вода (л/мин)	АНЛ (л/мин)	6	7	8	9	10	11	12	14	16
1,0	0,86	0,76	304	261	228	203	183	166	152	131	114
1,2	0,93	0,82	329	282	247	219	198	180	165	141	124
1,5	1,05	0,93	372	319	278	248	223	203	186	160	139
1,8	1,15	1,02	407	349	305	271	245	222	204	175	153
2,0	1,22	1,08	432	370	324	288	259	236	216	185	162
2,2	1,27	1,12	450	385	337	300	270	245	225	163	168
2,5	1,35	1,19	478	410	358	319	287	261	239	205	179
2,8	1,43	1,27	506	434	380	337	304	276	253	217	190
3,0	1,47	1,30	520	446	390	347	312	284	260	223	195
3,5	1,59	1,41	563	482	422	375	338	307	282	241	211
4,0	1,69	1,50	598	513	449	399	359	327	299	257	225

**16.3 Таблица перерасчета для внесения жидкого удобрения: раствор мочевины и нитрата аммония (АНЛ)**

**(плотность 1,28 кг/л, т. е. прим. 28 кг азота (N) на 100 кг жидкого удобрения или 36 кг азота (N) на 100 кг)**

N кг	Зад. знач. N кг	Зад. знач. N кг	N кг	Зад. знач. N кг	Зад. знач. N кг	N кг	Зад. знач. N кг	Зад. знач. N кг	N кг	Зад. знач. N кг	Зад. знач. N кг	N кг	Зад. знач. N кг	Зад. знач. N кг
10	27,8	35,8	52	144,6	186,0	94	261,2	335,8	136	378,0	485,0			
12	33,3	42,9	54	150,0	193,0	96	266,7	342,7	138	384,0	493,0			
14	38,9	50,0	56	155,7	200,0	98	272,0	350,0	140	389,0	500,0			
16	44,5	57,1	58	161,1	207,3	100	278,0	357,4	142	394,0	507,0			
18	50,0	64,3	60	166,7	214,2	102	283,7	364,2	144	400,0	515,0			
20	55,5	71,5	62	172,3	221,7	104	285,5	371,8	146	406,0	521,0			
22	61,6	78,5	64	177,9	228,3	106	294,2	378,3	148	411,0	529,0			
24	66,7	85,6	66	183,4	235,9	108	300,0	386,0	150	417,0	535,0			
26	75,0	92,9	68	188,9	243,0	110	305,6	393,0	155	431,0	554,0			
28	77,8	100,0	70	194,5	250,0	112	311,1	400,0	160	445,0	572,0			
30	83,4	107,1	72	200,0	257,2	114	316,5	407,5	165	458,0	589,0			
32	89,0	114,2	74	204,9	264,2	116	322,1	414,3	170	472,0	607,0			
34	94,5	121,4	76	211,6	271,8	118	328,0	421,0	175	486,0	625,0			
36	100,0	128,7	78	216,5	278,3	120	333,0	428,0	180	500,0	643,0			
38	105,6	135,9	80	222,1	285,8	122	339,0	436,0	185	514,0	660,0			
40	111,0	143,0	82	227,9	292,8	124	344,0	443,0	190	527,0	679,0			
42	116,8	150,0	84	233,3	300,0	126	350,0	450,0	195	541,0	696,0			
44	122,2	157,1	86	238,6	307,5	128	356,0	457,0	200	556,0	714,0			
46	127,9	164,3	88	242,2	314,1	130	361,0	465,0						
48	133,3	171,5	90	250,0	321,7	132	367,0	471,0						
50	139,0	178,6	92	255,7	328,3	134	372,0	478,0						



# **AMAZONEN-WERKE**

## **H. DREYER SE & Co. KG**

Postfach 51  
D-49202 Hasbergen-Gaste  
Germany

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

---