



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Leeb 4 AX

ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛЬНОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧЕСТЬ!  
ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СОХРАНИТЬ!

ART.: 8090 1536  
ИЗДАНИЕ: 12/2018

**HORSCH**

*С любовью к земле*



**- Перевод оригинального руководства по эксплуатации -**

## **Идентификация машины**

При приемке машины внести соответствующие данные в следующий список:

Серийный номер: .....  
Тип машины: .....  
Год изготовления: .....  
Дата ввода в эксплуатацию: .....  
Опции: .....  
.....  
.....

Дата издания инструкции по эксплуатации: 12/2018 80901536 ru  
Последнее изменение: Leeb 4 AX

Адрес дилера :                      Название: .....  
  Улица: .....  
  Населенный пункт: .....  
  Тел.: .....  
  
  № клиента: Дилер: .....

Адрес HORSCH:                      HORSCH Maschinen GmbH  
  92421 Schwandorf, Sitzenhof 1  
  92401 Schwandorf, Postfach 1038  
  
  Тел.:                      +49 (0) 9431 / 7143-0  
  Факс:                     +49 (0) 9431 / 7143-9200  
  E-mail:                 info@horsch.com  
  
  № клиента: HORSCH:.....

## **Подтверждение получения машины**

Для того чтобы гарантийные требования имели силу, необходимо в течение одной недели передать информацию о факте первичного применения машины в HORSCH Maschinen GmbH.

На сайте [www.horsch.com](http://www.horsch.com) в разделе *СЕРВИС - РАЗДЕЛ ДЛЯ ПАРТНЕРОВ* (SERVICE PARTNERBEREICH) можно загрузить соответствующий интерактивный PDF-формуляр (доступен не на всех языках).

При нажатии кнопки *Отправить* в зависимости от установленной почтовой программы автоматически откроется проект электронного письма с заполненным формуляром. Формуляр также можно отправить по адресу [machine.registration@horsch.com](mailto:machine.registration@horsch.com) в виде приложения к электронному письму.

Другие формы регистрации (по обычной почте, по факсу и т. п.) не предусмотрены.

**HORSCH****EG-Konformitätserklärung**

Die

**HORSCH LEEB Application Systems GmbH***Plattlinger Straße 21, D-94562 Oberpöring*

erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung als Hersteller, dass das nachfolgend genannte Produkt:

**Gezogene Pflanzenschutzspritze**  
Typ: **Leeb 4 AX**

den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinien 2006/42/EG und 2009/127/EG entspricht.

Oberpöring, 05.06.2018

Theodor Leeb  
Geschäftsführer

Klaus Winkler

*Dokumentationsbevollmächtigter*  
HORSCH Maschinen GmbH  
Sitzenhof 1  
D-92421 Schwandorf

**Перевод декларации соответствия ЕС**

(Директива 2006/42/EG)

Настоящим изготовитель,

HORSCH LEEB Application Systems GmbH  
Plattlinger Straße 21  
D-94562 Oberpöring

заявляет, что продукт

**прицепной опрыскиватель для  
защиты растений**

Тип:

**Leeb 4 AX**

на который выдана эта декларация, соответствует основным требованиям по технике безопасности и по охране здоровья Директивы 2006/42/ЕС и 2009/127/ЕС.

Оберпёринг, 05.06.2018

Klaus Winkler (Клаус Винклер)

Теодор Либ (Theodor Leeb)  
Управляющий

Уполномоченный по документации  
HORSCH Maschinen GmbH  
Sitzenhof 1  
D-92421 Schwandorf



# Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>6</b>	<b>Компоненты</b> .....	<b>36</b>
Предисловие .....	6	Дышло и навеска .....	36
Пояснения к тексту .....	6	Направляющее дышло (опционально)....	36
Сервис .....	7	Карданный вал .....	37
Действия при обнаружении дефектов .....	7	Опорная стойка .....	38
Косвенный ущерб .....	7	Запорный клапан .....	39
<b>Безопасность и ответственность</b> .....	<b>8</b>	Тормозная система .....	40
Применение по назначению .....	8	Пневматическая тормозная система .....	40
Квалификация персонала .....	9	Гидравлический тормоз (опционально) ....	43
Дети в опасности .....	10	Бак для эмульсии.....	44
Индивидуальные средства защиты.....	10	Устройство для подъёма .....	44
Безопасность при движении по дорогам....	10	Рабочая платформа.....	45
Безопасность в работе .....	11	Горловина .....	45
Пестициды и жидкие удобрения.....	15	Бак для чистой воды.....	46
Охрана окружающей среды .....	16	Бачок рукомойника .....	47
Дооснащение и переоборудование.....	16	Жидкостный контур .....	48
Уход и техобслуживание .....	16	Структура на машинах варианта Eco.....	48
Опасная зона .....	18	Структура на машинах варианта Eco с системой ProfiClean (опционально) .....	49
Наклейки по технике безопасности .....	19	Функция.....	50
<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>23</b>	Мембранно-поршневой насос.....	52
Поставка .....	23	Центробежный насос для Eco с системой ProfiClean (опционально).....	53
Транспортировка.....	23	Станция для заправки пестицидов.....	53
Установка.....	23	Мешалка .....	55
Первый ввод в эксплуатацию		Фильтр.....	56
тормозной системы.....	24	Блок управления .....	57
Установка колес .....	24	Арматура .....	57
Настройка гидравлической системы		Соединения .....	57
на гидравлическом блоке.....	24	Внешний терминал управления.....	57
<b>Технические данные</b> .....	<b>25</b>	Главный терминал управления.....	58
Заводская табличка .....	27	Многофункциональная рукоятка.....	59
Габаритные размеры .....	27	Стандартная раскладка многофункциональной ручки .....	60
Вес и шины .....	28	Отсек для транспортировочных принадлежностей и средств защиты.....	61
Требования к трактору .....	30	Противоугольные приспособления .....	61
<b>Конструкция</b> .....	<b>32</b>	Штанга .....	62
Обзор .....	32	Складывающиеся варианты .....	63
Гидравлическая система.....	33	BoomControl.....	64
Освещение .....	34	Транспортный фиксатор .....	65
Наклейки с инструкциями.....	35	Система безопасности при наездах .....	66
		Магистраль распыления.....	67
		Корпус форсунки .....	69

<b>Дополнительное оборудование .....72</b>	
Автономная гидравлическая система с приводом от вала отбора мощности..... 72	
Приемник GPS .....72	
Крайние форсунки .....74	
SectionBox .....75	
NightLight .....75	
Внешняя очистка .....76	
<b>Обслуживание .....77</b>	
Ввод в эксплуатацию/ смена трактора..... 77	
Сцепка / хранение.....77	
Сцепка .....78	
Транспортное положение.....79	
Длительный останов.....80	
Перестановка отсоединенного агрегата ...80	
Складывание-раскладывание штанги.....81	
Раскладывание .....82	
Складывание .....82	
Подготовка режима распыления .....83	
Приготовление эмульсии для опрыскивания.....84	
Расчет загружаемого / добавляемого количества .....85	
Загрузка водой .....87	
Подача препаратов .....90	
Очистка канистры .....93	
Режим распыления .....94	
Управление штангой .....95	
Управление и регулировка функций опрыскивания .....95	
Выбор форсунок.....97	
Остатки .....104	
Технологические остатки.....104	
Слив технологических остатков.....104	
Разбавленные остатки.....105	
Слив бака чистой воды.....106	
Очистка.....106	
Очистка фильтров.....108	
Очистка при опорожненном баке для эмульсии.....109	
Очистка при заполненном баке для эмульсии.....109	
Непрерывная внутренняя чистка (опционально) .....110	
Внешняя чистка (опционально) .....111	
<b>Уход и техобслуживание .....112</b>	
Обзор работ по техобслуживанию.....115	
Техобслуживание мембранно-поршневого насоса .....124	
Проверка и замена поршневой мембраны и мембраны гидроаккумулятора .....124	
Техобслуживание тормозной системы....125	
Контроль тормозных колодок.....126	
Регулировка тормозов .....126	
Резервуар для сжатого воздуха .....126	
Инструкция по проверке рабочей тормозной системы с двухпроводным приводом (работа в мастерской) .....126	
Техобслуживание моста .....127	
Проверка люфта подшипника ступицы колеса (работа в мастерской)...127	
Замена смазки в подшипниковом узле ступицы колеса .....127	
Техобслуживание гидравлической установки .....128	
Критерии технического осмотра гидравлических шлангопроводов .....129	
Монтаж и демонтаж гидравлических шлангопроводов.....130	
Замена напорного фильтра гидравлической системы.....130	
Калибровка расходомера.....131	
Колеса.....132	
Давление воздуха в шинах.....132	
Замена колес (работа в мастерской) ...132	
Автономная гидравлическая система (опционально) .....133	
Масляный бак.....133	
Редуктор .....133	
Проверка опрыскивателя для защиты растений .....134	
Проверка производительности насоса .....134	

Проверка расходомера.....	134
Хранение .....	135
В завершении сезона.....	135
Удаление воды .....	135
Зимнее хранение системы распыления .....	136
Перед началом нового сезона .....	138
<b>Утилизация.....</b>	<b>139</b>
<b>Приложение .....</b>	<b>140</b>
Момент затяжки .....	140
Регулировка ширины колеи .....	142
Смена между верхней и нижней навеской .....	143
Дозирующая чашка HORSCH Leeb .....	144
Определение выдаваемого количества в л/га.....	144
Выбор форсунок и контроль .....	144
Режим внесения жидких удобрений .....	145
Регулировка карданного вала.....	147
Определение рабочей длины .....	147
Укорачивание карданного вала .....	148
Таблица комбинаций вариантов машины.....	151
<b>Индекс.....</b>	<b>152</b>





## Введение

### Предисловие

Мы благодарим за доверие, оказанное нам при покупке этого агрегата. Пользователь приобретает качественное изделие из семейства HORSCH.

Внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации перед вводом машины в эксплуатацию и соблюдайте его. Это позволит избежать опасностей, снизить расходы на ремонт и время простоя, повысить надёжность и срок службы машины. Соблюдайте правила техники безопасности!

Компания HORSCH не несёт ответственности за ущерб и неисправности в работе, связанные с несоблюдением данного руководства по эксплуатации.

Настоящее руководство по эксплуатации призвано облегчить ознакомление с машиной и позволяет использовать её возможности при применении по назначению.

С положениями руководства по эксплуатации должен быть ознакомлен и должен применять их каждый работник, которому поручены работы на машине или с ней, например:

- Эксплуатация (включая подготовку, устранение неисправностей во время работы, уход)
- Поддержание в исправном состоянии (техобслуживание, техосмотр)
- Транспортировка

Квалифицированные сотрудники сервисных партнёров и партнёров по сбыту проведут для вас инструктаж касательно обслуживания машины и ухода за ней. Передача акта приёмки подтверждает надлежащую приёмку машины. Гарантия действует с даты поставки.

Руководство по эксплуатации разработано в соответствии с положениями Директивы ЕС по машиностроению, норм ЕС и немецкими законами и предписаниями. При использовании машины нужно всегда соблюдать законы и предписания, действующие на месте эксплуатации. Законы и предписания, действующие на месте эксплуатации, имеют более высокий приоритет, чем данные, приведенные в руководстве по эксплуатации!

Изготовитель оставляет за собой право на изменение рисунков, технических и массогабаритных данных, приведённых в данном руководстве, в целях совершенствования своей продукции.

Изображения, приведённые в данном руководстве по эксплуатации, отображают различные исполнения навесного оборудования и различные варианты оснащения.

В связи с техническим прогрессом существует вероятность, что изображения, содержащиеся в руководстве, останутся без изменений, в то время как они больше не будут соответствовать актуальной версии серии.

### Пояснения к тексту

#### Предупреждающие указания

В этом руководстве по эксплуатации различают три различных вида предупреждающих указаний.

Используются следующие **сигнальные слова с предупреждающими символами**:

#### **ОПАСНОСТЬ**

Обозначает опасность, которая **ведет** к смерти или тяжелой травме, если не будет устранена.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Обозначает опасность, которая **может привести** к смерти или тяжелой травме, если не будет устранена.

#### **ОСТОРОЖНО**

Обозначает опасность, которая может привести к травмам, если не будет устранена.

Внимательно прочитайте все предупреждающие указания, содержащиеся в данном руководстве по эксплуатации!

## Инструкции

### УКАЗАНИЕ

Обозначает важные указания.

С помощью острия стрелок показаны указания по выполнению действий:

- ...
- Соблюдайте последовательность указаний. Также указания могут быть пронумерованы.

Обозначения *правый, левый, передний* и *задний* следует понимать исходя из направления движения.

## Сервис

Фирма HORSCH надеется, что Вы останетесь довольны машиной и нашими услугами.

При возникновении проблем обращайтесь, пожалуйста, к Вашему партнёру по сбыту. Сотрудники сервисной службы нашего дилера и фирмы HORSCH всегда готовы помочь Вам.

Чтобы максимально быстро устранять технические недостатки, мы также просим о поддержке.

Предоставьте персоналу сервисной службы следующую информацию, это исключит ненужные дополнительные уточнения.

- Номер клиента
- Фамилия консультанта
- Фамилия и адрес
- Модель машины и заводской номер
- Дата приобретения и количество часов работы или производительность в единицах площади
- Вид проблемы

## Действия при обнаружении дефектов

Заявления о дефектах изделия необходимо подавать через дилера HORSCH в фирму HORSCH.

## Косвенный ущерб

Машина изготовлена компанией HORSCH со всей возможной тщательностью. Несмотря на это, даже при использовании по назначению возможны неисправности: от изменения расхода посевного материала до полного выхода из строя. Это может быть вызвано, например, следующими причинами:

- Повреждение из-за внешнего воздействия
- Износ быстроизнашивающихся частей
- Отсутствующие или повреждённые инструменты
- Неправильные скорости движения
- Неправильная регулировка устройства (некорректная навеска, несоблюдение указаний по регулировке).
- Несоблюдение руководства по эксплуатации
- Засорение или сводообразование
- Пропущенное или ненадлежащее техобслуживание и уход

Поэтому перед каждым применением, а также во время использования следует проверять правильность функционирования машины и точность внесения.

Требование возмещения ущерба, не касающегося машины, исключено. Также исключается ответственность за ущерб, возникший из-за ошибок при перемещении по дорогам и/или при управлении.

## Безопасность и ответственность

Приведённые ниже предупреждения об опасностях и указания по технике безопасности действительно для всех глав данного руководства по эксплуатации.

Машина изготовлена в соответствии с современным уровнем развития техники и общепризнанными требованиями техники безопасности. Но при её использовании могут возникнуть опасности для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц или негативное воздействие на машину или прочие материальные ценности.

Прочитайте и соблюдайте следующие указания по технике безопасности, **прежде** чем использовать машину!

### Применение по назначению

Данная машина предназначена для обработки полей различными жидкостями. При этом в первую очередь имеется в виду распыление пестицидов и жидких удобрений (КАС) в сельскохозяйственных угодьях. С помощью машины возможно смешивание подлежащих распылению веществ, их дозирование и транспортировка к полю в целях распыления. К применению по назначению также относится прочтение и соблюдение указаний и инструкций, приведенных в настоящем руководстве по эксплуатации, соблюдение всех пиктограмм и предупредительных указаний, установленных на машине, соблюдение периодичности всех работ по техобслуживанию и поддержанию в исправном состоянии, а также соблюдение определенных технических предельных значений и областей применения.

Для того, чтобы вывести машину на дороги общего пользования, необходимо также учитывать соответствующие национальные правила допуска и правила дорожного движения. В процессе движения по дороге нельзя превышать допустимую нагрузку на ось и вертикальную нагрузку.

Все другие способы применения машины, которые противоречат вышеуказанному, в частности:

- сцепка/установка на несоответствующий сельскохозяйственный тягач
  - заправка машины горючими и другими жидкостями, не разрешенными предписаниями данного руководства по эксплуатации
  - превышение допустимой технической общей массы
  - эксплуатация машины, в то время как в опасной зоне находятся люди (в частности, к этому относится транспортировка людей на машине)
  - выполнение работ по техобслуживанию и/или ремонту на машине, которая не остановлена или не защищена от несанкционированного включения
- являются применением не по назначению.

Компания Horsch не несёт ответственности за ущерб, связанный с применением машины не по назначению.

### Запчасти

Оригинальные запчасти и принадлежности (вспомогательное оборудование) HORSCH сконструированы специально для этой машины. Иные запчасти и комплектующие фирмой HORSCH не проверены и не имеют соответствующего допуска от фирмы.

Монтаж или использование изделий, для которых отсутствует в явном виде разрешение от компании HORSCH, при определенных обстоятельствах может ухудшить обусловленные конструкцией характеристики машины и отрицательно повлиять на безопасность персонала и машины.

Компания HORSCH не несёт ответственности за ущерб, возникший при использовании деталей и принадлежностей сторонних производителей.

Если на заменяемом конструктивном узле находятся наклейки по технике безопасности, то они должны быть также заказаны и нанесены на запасную часть.

## Руководство по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации является частью машины!

Если это руководство по эксплуатации не будет соблюдено, то люди могут получить тяжёлые травмы или погибнуть.

- Перед работой прочитайте соответствующие разделы руководства по эксплуатации и соблюдайте их.
- Храните руководство по эксплуатации доступным.
- Передавайте руководство по эксплуатации последующим операторам.

## Квалификация персонала

Если машина будет применена ненадлежащим образом, то люди могут получить тяжёлые травмы или погибнуть. Чтобы предотвратить несчастные случаи, каждое лицо, работающее с машиной, обязано выполнять следующие общие минимальные требования:

- Оно физически способно контролировать машину.
- Оно может выполнять работы с машиной согласно требованиям по безопасности в рамках данного руководства по эксплуатации.
- Оно понимает принцип действия машины в рамках своих работ и проинформировано о связанных с ней опасностях. Оно может распознать и устранить опасности при работе.
- Оно понимает руководство по эксплуатации и может соответственно применять эту информацию.
- Оно ознакомлено с безопасным ведением ходовых устройств.
- Для езды по улицам оно знает относящиеся к этому правила уличного движения и располагает предписанным водительским удостоверением.
- Все лица, проходящие обучение, должны работать на машине исключительно под контролем.

## Организатор работ (эксплуатирующая сторона) обязан(а)

- регулировать диапазон ответственности, компетентность и контроль персонала
- при необходимости обучать или проводить инструктаж персонала
- обеспечить оператору доступ к руководству по эксплуатации
- убедиться в том, что оператор прочёл и полностью понял данное руководство по эксплуатации.

## Группы операторов

Лица, работающие на машине, должны быть соответствующим образом обучены для выполнения различных работ.

### Прошедшие инструктаж операторы

Данная группа лиц должна быть обучена оператором или специалистами, имеющими соответствующую квалификацию для выполнения данных работ. Это касается следующих работ:

- Транспортировка по дорогам
- Ввод в эксплуатацию и наладивание
- Эксплуатация
- Техобслуживание
- Поиск и устранение неисправностей

### Операторы, прошедшие обучение на фирме HORSCH

Кроме того, для выполнения определённых видов работ необходимо пройти обучение на фирме HORSCH или с привлечением её выездных специалистов. Это касается следующих работ:

- Погрузка и транспортировка
- Ввод в эксплуатацию
- Поиск и устранение неисправностей
- Утилизация

Определённые работы по техобслуживанию и поддержанию в исправном состоянии разрешается проводить только в специализированной мастерской. Эти работы обозначены как *Работа в специализированной мастерской*.

## Дети в опасности

Дети не могут осознавать опасности и ведут себя непредсказуемо. Поэтому дети находятся под особенной угрозой:

- Не подпускайте детей к машине.
- В особенности перед тем, как тронуться или запустить движения машины, необходимо убедиться, что в опасной зоне нет детей.
- Перед уходом остановите трактор. Дети могут запустить на машине опасные движения. Недостаточно защищённая и неосмотрительно оставленная машина является опасностью для играющих детей!

## Индивидуальные средства защиты

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасности для здоровья в результате неосторожного обращения с пестицидами или эмульсией для опрыскивания!**

Носить индивидуальные средства защиты:

- при работе с эмульсией для опрыскивания,
- при очистке/замене форсунок для распыления, в режиме распыления, при всех работах по очистке опрыскивателя для защиты растений после режима распыления.

Пользуясь защитным оснащением, всегда учитывать указания руководства по применению и технический паспорт безопасности используемых пестицидов.

Отсутствующие или неполные средства защиты повышают риск вреда для здоровья. Индивидуальными средствами защиты являются, например:

- стойкие к действию химических реагентов комбинезоны,
- стойкие к действию химических реагентов защитные перчатки,
- стойкая к действию химических реагентов обувь,
- средства защиты лица,
- очки для защиты от брызг,

- респиратор
- Приведите в состояние готовности эффективные средства защиты.
- Запрещается носить кольца, цепочки и прочие украшения.

При очистке опрыскивателя для защиты растений используйте защитное оснащение, предписанное в паспорте безопасности для последнего используемого пестицида.

### УКАЗАНИЕ

Эксплуатирующая организация должна предоставить индивидуальные средства защиты согласно данным изготовителя используемых пестицидов.

### УКАЗАНИЕ

**Запрещено входить в кабину трактора в химически загрязненном защитном оснащении!**

## Безопасность при движении по дорогам

### ОПАСНОСТЬ

**Перевозка людей на машине запрещена!**

- Соблюдайте допустимую транспортную ширину и высоту. Учитывайте транспортную высоту машины, особенно при проезде под мостами и низковисящими проводами.
- При использовании дорог общего пользования необходимо соблюдать соответствующие национальные правила дорожного движения!
- Следите за допустимой нагрузкой на ось, грузоподъёмностью шин и общим весом, чтобы сохранялась достаточная управляемость и тормозная способность. Передняя ось должна нести не менее 20% веса трактора.
- Для машин без тормозной системы необходимо выбрать массу трактора и скорость таким образом, чтобы можно было осуществить безопасное управление машиной при всех условиях.

- Трактор должен обеспечивать достаточное питание тормозной системы прицепного агрегата.
- На ходовые качества, эффективность рулевого управления и тормозов влияют установленные или навешанные устройства и балласты. Поэтому необходимо обращать внимание на достаточную эффективность рулевого управления и тормозов!
- Перед передвижением по дороге проверить надлежащее подключение подающих магистралей:
  - тормозную и гидравлическую системы на предмет очевидных дефектов,
  - полноту растормаживания стояночного тормоза,
  - работу рабочей тормозной системы.

При транспортировке по дорогам машина должна находиться в транспортном положении. Штанга должна быть сложена и зафиксирована в этом положении. Для движения по дороге необходимо всегда блокировать ход параллелограмма и опциональное рулевое управление с помощью запорного клапана, см. главу «Запорный клапан».

- Проверьте работу и чистоту системы освещения, предупреждающих и защитных устройств.



При движении по дорогам общего назначения необходимо соблюдать допустимую в разрешении на эксплуатацию максимальную скорость!

Определяющими для максимальной скорости, определяемой конструктивным видом, являются сведения в разрешении на эксплуатацию и/или в технических данных.

Чтобы избежать несчастных случаев и повреждений шасси, нужно всегда выбирать способ вождения в соответствии с дорожными условиями. Учитывайте персональные способности, условия дорожного покрытия, дорожного движения, видимости, а также погодные условия.



Дополнительно учтите указания в разделе *Ввод в эксплуатацию*!

## Безопасность в работе

### Ввод в эксплуатацию

Без надлежащего ввода в эксплуатацию эксплуатационная безопасность машины не обеспечена. Это может вызвать несчастные случаи, тяжёлые травмы или гибель людей.

- Ввод машины в эксплуатацию разрешается только после инструктажа сотрудниками партнёра по сбыту, представителем завода или сотрудниками фирмы HORSCH.
- Акт приёмки следует отправить в заполненном виде на фирму HORSCH.

Работать на машине разрешается, только если имеются и функционируют все защитные и предохранительные устройства, например, съёмные защитные устройства (клинья и т.д.).

- Регулярно проверяйте прочность посадки гаек и болтов, особенно колес, при необходимости подтягивайте их.
- Регулярно контролируйте давление воздуха в шинах, см. краткое описание техобслуживания.

### Повреждения машины

Повреждения машины могут ухудшить её эксплуатационную безопасность и обусловить несчастные случаи. Из-за этого могут погибнуть или быть тяжело травмированы люди.

Для безопасности особенно важными являются следующие части машины:

- Гидравлическая система
- Тормоза (если имеются)
- Соединительные устройства
- Защитные устройства и приспособления
- Освещение

При сомнении в безопасном состоянии машины, например, при вытекающих рабочих веществах, видимых повреждениях или неожиданно изменившемся характере движения:

- Немедленно остановите и зафиксируйте машину.
- По возможности определите повреждения согласно данному руководству по эксплуатации и устраните их.
- Устраните возможные причины неисправностей (например, устраните загрязнения или подтяните ослабевшие винты).
- Предоставьте устранение неисправностей квалифицированному предприятию, если эти неисправности могут влиять на безопасность и не могут быть устранены самостоятельно.

## Подсоединение и отсоединение

Из-за неправильного подсоединения машины и тягово-сцепного устройства трактора возникают опасности, которые могут привести к тяжёлым несчастным случаям.

- Соблюдайте все руководства по эксплуатации:
  - Данное руководство по эксплуатации (гл. *Сцепка, Транспортное положение и Хранение*)
  - Руководство по эксплуатации трактора
  - при необходимости руководство по эксплуатации карданного вала
- При движении трактора назад необходимо соблюдать предельную осторожность. Находиться между трактором и машиной запрещено.
- Паркуйте машину только на ровном и твёрдом основании.
- Примите меры против скатывания машины.
- Запрещается отсоединять машину с разложенной штангой, с пустым баком для эмульсии. Опрыскиватель для защиты растений может опрокинуться из-за отрицательной вертикальной нагрузки.

## Гидравлическая система

Гидравлическая система находится под высоким давлением. Вытекающая под давлением жидкость может проникнуть сквозь кожу и вызвать тяжёлые травмы. В случае травмирования следует немедленно обратиться к врачу.

Гидравлическая система машины обладает рядом функций, которые при неправильном их использовании могут привести к травмированию людей и повреждению машины.

- Подключайте гидравлические шланги к трактору и отсоединяйте от него только в том случае, если гидравлическая система со стороны трактора и машины находится не под давлением.
- Перед началом всех работ на гидравлической установке заблокируйте все гидравлические компоненты. Сбросьте давление в гидравлической системе со стороны трактора и устройства.
- Гидравлическая система находится под высоким давлением. Регулярно проверяйте герметичность всех трубопроводов, шлангопроводов и резьбовых соединений, а также осматривайте их на предмет внешних повреждений!
- При поиске мест утечки используйте только подходящие вспомогательные средства. Немедленно устраняйте обнаруженные повреждения! Вытекающее масло может привести к травмам и пожарам!
- Чтобы исключить ошибки при управлении, необходимо промаркировать соединительные элементы гидравлической системы.
- В случае травмирования следует немедленно обратиться к врачу!
- Зафиксируйте или заблокируйте неиспользуемые секции и гидрораспределителя на тракторе!
- Производите замену гидравлических шлангов не позднее, через шесть лет, см. *Обзор работ по техобслуживанию*.

## Гидроаккумулятор

В гидравлической системе могут быть установлены аккумуляторы давления.

- Вскрытие и механическая обработка (сварка, сверление) гидроаккумуляторов запрещены. Даже после опустошения газ в баллонах находится под давлением.

Перед техобслуживанием гидравлической системы следует снять давление!



## Тормозная система

Машины в зависимости от оснащения могут быть оснащены рабочей тормозной установкой с пневматическим или гидравлическим приводом.

При движении по дороге тормозная система всегда должна быть подключена и находиться в рабочем состоянии.

- После сцепления машины и перед перемещением всегда сначала проверяйте функционирование и состояние тормозной системы.
- Проверьте настройку регулятора тормозного усилия.
- Перед началом движения необходимо отпустить стояночный тормоз.
- Перед отцеплением примите меры против скатывания машины и включите стояночный тормоз.

Регулировочные и ремонтные работы на тормозной системе разрешается проводить только специализированному предприятию или оператору, обученному для этого фирмой HORSCH.

## Воздушные линии электропередачи

При раскладывании / складывании и подъеме штанги машина может достичь высоты линий электропередачи. Вследствие этого напряжение может попасть на машину и вызвать смертельный электрический удар или пожар.

- При раскладывании / складывании и подъеме штанги выдерживайте достаточное расстояние от электрических линий высокого напряжения.
- Запрещается раскладывать или складывать штангу вблизи мачт или линий электропередачи.
- При разложенной и поднятой штанге выдерживайте достаточное расстояние от высоковольтных линий электропередачи.
- Под линиями электропередачи категорически запрещается покидать машину или подниматься на неё – опасность электрического удара из-за попадания напряжения.
- При опрыскивании под высоковольтными линиями электропередачи деактивировать BoomControl и вручную управлять устройством выравнивания на склоне.

## Поведение при пробое напряжения

Попадание напряжения вызывает высокое электрическое напряжение вокруг машины. На земле вокруг машины возникают большие разности потенциалов. Широкие шаги, укладывание на землю или опора руками о землю могут вызвать опасные для жизни электрические токи (шаговое напряжение).

- Не покидайте кабину.
- Не касайтесь металлических частей.
- Не создавайте проводящего соединения с землёй.
- Предупредите людей: НЕ приближайтесь к машине. Электрическое напряжение на земле может привести к очень тяжёлым электрическим ударам.
- Ожидайте помощь от профессиональных служб спасения. Линия электропередачи должна быть отключена.

Если люди должны покинуть кабину, несмотря на имеющееся напряжение, например, из-за непосредственной угрозы жизни вследствие пожара:

- Спрыгните с машины. При прыжке соблюдайте устойчивость. Не прикасайтесь к машине снаружи.
- Удаляйтесь от машины лишь мелкими шагами.

## Вал отбора мощности / карданный вал

Существует опасность задевания, затягивания и тяжёлого травмирования людей валом отбора мощности или карданным валом.

**Перед** включением вала отбора мощности:

- Убедитесь, что защита карданного вала установлена и исправна.
- Убедитесь, что выбранные частота вращения и направление вращения вала отбора мощности или карданного вала соответствуют допустимым значениям.
- Убедитесь, что никто не находится в опасной зоне работы вала отбора мощности или карданного вала. Запрещается включать и подсоединять вал отбора мощности при выключенном двигателе трактора.
- Если вал отбора мощности вращается с большим перекосом, то отключите его. Машина может быть повреждена. Существует опасность травмирования отскочившими деталями.

- Отключите вал отбора мощности, если его вращение не требуется.
- Соблюдайте достаточную зону перекрытия фасонной трубы и защиты карданного вала.
- Зафиксируйте подключения карданного вала.
- Жёстко закрепите цепи крепления карданного вала, чтобы исключить их наматывание на вал.
- Перед началом работ по монтажу, демонтажу карданного вала, а также всех работ на машине:  
Отсоедините вал отбора мощности (отключите из кабины трактора), выключите двигатель трактора, извлеките ключ зажигания и дождитесь останова всех деталей.
- Соблюдайте руководство по эксплуатации карданного вала.

## Технические граничные значения

Если технические граничные значения машины не соблюдены, то машина может быть повреждена. Это может вызвать несчастные случаи, тяжёлые травмы или гибель людей.

Для безопасности особенно важны следующие технические граничные значения:

- допустимая полная масса
- максимальная нагрузка на ось
- максимальная нагрузка на опору
- Максимальная скорость

См. гл. *Технические данные*, заводскую табличку и разрешение на эксплуатацию.

- Также соблюдайте максимальную нагрузку на трактор.

## Эксплуатация в поле



**Перевозка людей на машине запрещена!**

- Перед началом движения и перед вводом в работу проверьте ближайшую к машине зону (дети!). Обратите внимание на достаточный обзор.
- Перед началом работы необходимо проверить состояние штанги и ее закрепление.
- Обратите внимание на достаточную стабильность машины при продольном и поперечном наклоне на неровном участке. Соблюдайте граничные значения трактора.
- Запрещается снимать предписанные и входящие в комплект поставки защитные устройства.
- Запрещается нахождение людей в зоне поворота частей с гидроприводом.
- Ступеньки и подножки использовать только при остановленной машине.
- На поворотной полосе уменьшать скорость движения, а также отключать опрыскиватель.
- В результате резких движений рулевого управления в начале или конце поворота происходит сильное нагружение штанги.
- При мелких каплях и сильном ветре возможно распыление вещества для опрыскивания. Это может навредить людям и окружающей среде!
- Если почва слишком сухая, вещество для опрыскивания может смешаться с пылью, что приведет к повреждениям. Обратите внимание на достаточную влажность почвы!
- Для тракторов, оснащенных кабинами с приточной вентиляцией, фильтры подачи свежего воздуха должны быть из активированного угля! Соблюдать указания и инструкции изготовителя трактора.
- Убедиться, что категория кабины трактора допускается для применяемого в каждом случае пестицида.
- Всегда возить с собой количество воды, достаточное для промывки в аварийных ситуациях.
- Данные об используемых в данный момент препаратах необходимо возить с собой в тубусе для документов для информирования спасательных служб в случае аварии.

## **Замена оснащения / быстроизнашивающихся деталей**

- Разрешается монтировать только те тягово-сцепные устройства, которые выполняют технические требования согл. руководству по эксплуатации. Фирма HORSCH не несёт ответственности за ущерб, вызванный установкой несоответствующих тягово-сцепных устройств, а также ненадлежащей установкой.
- На машины с действующим разрешением на эксплуатацию разрешается монтировать только те тягово-сцепные устройства, которые предполагает это разрешение на эксплуатацию. Установка тягово-сцепных устройств, которые не предполагает разрешение на эксплуатацию, ведет к прекращению действия допуска.
- Предохранить машину против неконтролируемого скатывания!
- При нахождении под поднятыми частями рамы следует зафиксировать их подходящими опорами!
- Осторожно! Если какие-то части (напр., части штанги) выступают, то существует опасность травмы!
- При выполнении всех работ по монтажу необходимо занимать эргономичные рабочие положения.

Не подниматься на машину по подвижным или другим поворотным частям. При падении можно получить тяжелейшие травмы.

## **Пестициды и жидкие удобрения**

Ненадлежащее обращение с пестицидами и жидкими удобрениями может вызвать отравление и смерть.

- Следуйте указаниям и инструкциям в паспорте безопасности изготовителя пестицида. По обстоятельствам затребуйте паспорт безопасности или указания по технике безопасности у продавца.
- По данным изготовителя пестицида определите и приготовьте индивидуальные средства защиты.
- К моменту изготовления опрыскивателя для защиты растений изготовителю известны только некоторые разрешенные пестициды, которые оказывают вредные воздействия на материалы опрыскивателя, применяемого для защиты растений.
- Всю касающуюся данного вопроса информацию о применяющихся пестицидах (технические паспорта безопасности, инструкцию по применению и т. п.) складывать в тубус для документации.
- Качество воды (прежде всего, жесткость воды и минеральный состав) влияет на поведение некоторых удобрений и пестицидов. В результате выпадения осадка и флуктуации могут образовываться отложения в фильтрах или форсунках.  
Пример: Очень известковая вода реагирует с удобрениями, содержащими сульфаты, с образованием сульфата кальция (гипса) и вызывает белые отложения на фильтрах.  
Для предотвращения этого соблюдать условия применения и возможности комбинирования, указанные соответствующим изготовителем!
- Соблюдать данные о совместимости пестицидов с материалами опрыскивателя для защиты растений!
- Нельзя распылять пестициды, склонные к налипанию или затвердеванию!
- При работе с пестицидами использовать подходящую защитную одежду.
- Во время работы с пестицидами не есть, не пить и не курить!
- Устройства для защиты растений и сами пестициды держать вне досягаемости детей!
- Всегда возить с собой количество воды, достаточное для промывки в аварийных ситуациях.
- При контакте тела с пестицидами, в случае необходимости, обратиться к врачу.
- После завершения работы основатель помыть руки и лицо.
- Длительное воздействие пестицидов может повредить пластиковые детали опрыскивателя для защиты растений. Соблюдайте указания изготовителя пестицидов.
- При смешивании различных пестицидов необходимо соблюдать инструкции изготовителей пестицидов.

## Охрана окружающей среды

Пестициды и жидкие удобрения, а также такие рабочие материалы, как гидравлическое масло, смазочные материалы и т.п., могут нанести вред окружающей среде и здоровью людей.

- Не допускайте попадания рабочих материалов в окружающую среду.
- Смешать вытекающие рабочие вещества с материалом, впитывающим влагу, или песком, и наполнить ими промаркированную ёмкость, непроницаемую для жидкости, и утилизировать согласно законодательству.
- Не заправляете опрыскиватель для защиты растений водой из открытых водоемов.
- В зависимости от используемого пестицида запрещена загрузка в водоохраных зонах! Для безопасности необходимо проконсультироваться с водоохраными органами!
- Необходимо учитывать национальные и специфические для страны эксплуатации предписания и стандарты (например, водоохраные зоны).

## Дооснащение и переоборудование

Конструктивные изменения, на которые компания HORSCH не дала свое разрешение, могут негативно повлиять на работу и эксплуатационную безопасность машины и ведут к прекращению гарантии.

Компания HORSCH не обязана нести ответственность за травмирование людей и материальный ущерб, вызванный неутвержденным дооснащением и переоборудованием.

- Запрещается выполнять конструктивные изменения тягово-сцепного устройства машины.
- Не вносите изменения в конструкцию и не проводите дооснащения, не допущенные компанией HORSCH.
- Предоставьте выполнение одобренных фирмой HORSCH изменений и дооснащения только уполномоченным предприятиям или оператору, обученному для этих целей фирмой HORSCH.

- Необходимо соблюдать предписания законодательства, касающиеся веса, распределения нагрузки и размеров.

При оснащении, влияющем на вес или распределение веса, необходимо проверить выполнение предписаний, касающихся тягово-сцепных устройств, нагрузки на опоры и оси. В машинах без тормозов при превышении допустимого веса может понадобиться установка тормозной системы.

При внесении изменений, касающихся сведений на заводской табличке, необходимо установить новую заводскую табличку с текущими данными.

При внесении изменений, касающихся данных в разрешении на эксплуатацию, необходимо обновить разрешение на эксплуатацию.

## Уход и техобслуживание

Ненадлежащие уход и техобслуживание угрожают эксплуатационной безопасности машины. Это может вызвать несчастные случаи, тяжёлые травмы или гибель людей.

### ОПАСНОСТЬ

- **Опасность отравления — не проникать в бак эмульсии!**

- Соблюдайте предписанные сроки для периодических проверок или инспекций.
- Проводите техобслуживание машины согласно плану техобслуживания, см. гл. *Уход и техобслуживание*.
- Проводите только те работы, которые описаны в данном руководстве по эксплуатации.
- Перед работами по техобслуживанию и уходу следует запарковать машину на ровном и прочном основании и зафиксировать от скатывания. Опыскиватель для защиты растений следует очистить и, прежде всего, части, загрязненные эмульсией для опрыскивания. При очистке используйте предписанные средства защиты.
- Заблокируйте гидравлические компоненты и снимите давление с гидравлического устройства.
- Перед выполнением работ на электрооборудовании отключите электропитание.

- При выполнении сварочных работ на машине отсоедините кабели от компьютеров и других электронных узлов. Подсоединение к массе размещать максимально близко к месту сварки.
- Все эксплуатационные среды, такие как сжатый воздух, и гидравлика должны быть предохранены от непреднамеренного включения.
- Поднятую машину и поднятые части машины предохранить от непреднамеренного опускания до начала работ по техобслуживанию, ремонту и очистке!
- Ремонтные работы в баке эмульсии можно проводить только после основательной очистки и с защитным оснащением с респиратором. Из соображений безопасности второй человек должен контролировать ход работ снаружи бака эмульсии! Обратить внимание на достаточность вентиляции бака эмульсии! Входить в бак для эмульсии разрешается только уполномоченным специалистам!
- Перед чисткой машины с помощью аппарата для мойки под высоким давлением необходимо закрыть все отверстия, чтобы в них по соображениям безопасности или нормального функционирования не смогли проникнуть вода, пар или чистящее средство. Не направляйте струю воды непосредственно на электрические и/или электронные конструктивные узлы и на подшипники.
- При чистке с использованием аппарата мойки под высоким давлением или струей пара всегда держите расстояние не менее 50 см от деталей машины.
- После чистки проверьте все гидравлические магистрали на негерметичность и ослабленные соединения.
- Обследуйте места потертостей и повреждений. Немедленно устраните обнаруженные недостатки!
- При работах по уходу и техобслуживанию всегда подтягивайте ослабленные резьбовые соединения.
- Масла, смазки и фильтры утилизировать в соответствии с установленными предписаниями!
- Если предохранительные устройства подвержены износу, их необходимо регулярно проверять и своевременно менять
- Чистка новых машин с помощью пароструйного устройства или аппарата чистки под высоким давлением не допускается. Лакокрасочное покрытие отвердевает только примерно через 3 месяца и до этого может быть повреждено.
- При ремонте опрыскивателей для защиты растений, которые используются для жидких удобрений с карбамидно-аммиачной смесью, учитывать следующее:  
Остатки карбамидно-аммиачной смеси при испарении воды могут образовывать соляные отложения на или в баке эмульсии. В результате этого образуется чистая аммиачная селитра и карбамид. В чистом виде аммиачная селитра при соединении с органическими веществами, например, карбамидом, является взрывоопасной, если при ремонтных работах (например, сварка, шлифование) достигается критическая температура.  
Предотвращать эту опасность нужно путем основательной очистки водой бака эмульсии и подлежащих ремонту частей, поскольку карбамидно-аммиачная смесь растворяется в воде.
- **Предоставьте выполнение иных работ по поддержанию машины в исправном состоянии и работ по ремонту, не описанных в данном руководстве по эксплуатации, только уполномоченным предприятиям или оператору, обученному для этих целей фирмой HORSCH.**

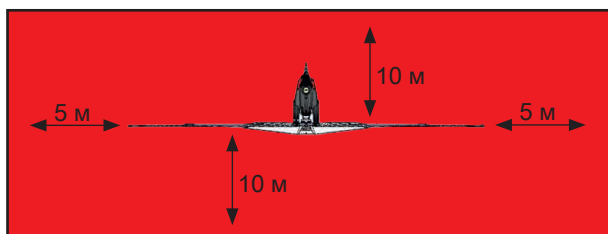
## Опасная зона

В процессе работы в опасной зоне не должно быть людей!

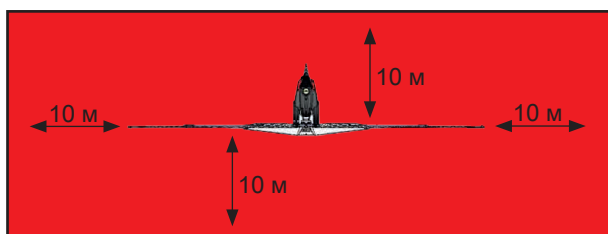
В опасной зоне машины имеются следующие угрозы:

- Неосмотрительное приведение в действие гидравлической системы может запустить опасные движения машины.
- При включённом приводе детали машины могут вращаться или отклоняться.
- Поднятые гидравлически части машины могут незаметно и медленно опуститься.

Опасная зона в процессе работы машины:



Опасная зона при складывании штанги:



Опасная зона при включённом карданном вале:



Опасная зона при активном управлении дышлом:





Если не учитывать опасную зону, то люди могут получить тяжёлые травмы или погибнуть.





- Не находитесь под поднятым грузом. Сначала опустите грузы.
- Удалите людей из опасной зоны машины и трактора перед любыми движениями машины.
- Перед всеми работами в опасной зоне машины и между машиной и трактором: **Остановите трактор!** Данная процедура действует и для кратковременных контрольных работ. **Многие тяжёлые аварии (несчастные случаи) происходят из-за невнимательности при работающей машине!**
- Соблюдайте указания из всех руководств по эксплуатации.

## Наклейки по технике безопасности

Наклейки по технике безопасности на машине предупреждают об угрозах на опасных местах и являются важной составной частью средств защиты машины. Отсутствующие наклейки по технике безопасности повышают риск тяжелых и смертельных травм для людей.

- Очищать загрязненные наклейки по технике безопасности.
- Сразу заменять поврежденные и ставшие неразборчивыми наклейки по технике безопасности.
- Запасные части оснащены предусмотренными наклейками по технике безопасности.

<p>Перевозка пассажиров на машине запрещена!</p>	 <p>04001455</p>
<p>Прочитать данное руководство по эксплуатации перед вводом машины в эксплуатацию и соблюдать его!</p>	 <p>04002983</p>
<p>Не открывать и не демонтировать защитные устройства при работающем двигателе!</p>	 <p>04002983</p>
<p>Соблюдать осторожность при выходе жидкости под высоким давлением, учитывать указания руководства по эксплуатации!</p>	 <p>04002983</p>

<p>Категорически запрещается проведение работ в местах возможного защемления до полной остановки всех приводов!</p>	 <p>04002983</p>
<p>Запрещено находиться в зоне поворота раскладываемых частей машины!</p>	 <p>04002625</p>
<p>Аккумулятор давления находится под давлением газа и масла. Демонтаж и ремонт проводить только в соответствии с указаниями технического справочного руководства.</p>	 <p>04001679</p>
<p>Перед началом работ по техобслуживанию и ремонту выключить двигатель и извлечь ключ.</p>	 <p>04002983</p>

Не находиться в зоне под поднятым незафиксированным грузом.



04002626

Опасность отравления — не проникать в бак эмульсии.



04001456

Выдерживать достаточное расстояние от высоковольтных линий электропередачи.



04002983

Находиться в зоне поворота дышла между трактором и прицепной машиной запрещено!



04002622

Перед отцеплением и длительной стоянкой зафиксировать машину при помощи подкладных клиньев.



04002983

Прочитать данное руководство по эксплуатации перед вводом машины в эксплуатацию и соблюдать его!



04003747

Выдерживать достаточное безопасное расстояние от зоны размаха машины.



04002983

Опасность отравления — не является питьевой водой!



04002623

Выдерживать достаточное расстояние до горячих поверхностей.



04001453

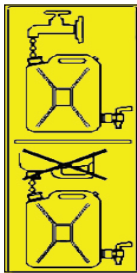
Избегать контакта с опасными для здоровья веществами! Необходимо надевать защитную одежду!



04003745



Заполнять бачок рукомойника только чистой водой!



04002628

Максимально рабочее давление в гидравлической системе составляет 200 бар.



04002983

Погрузочный крюк при погрузочных работах навешивать грузоподъемные средства (цепи, тросы и пр.) здесь.



00380880

Учитывать макс. частоту вращения привода карданного вала (макс. 540 об/мин) и направление его вращения!



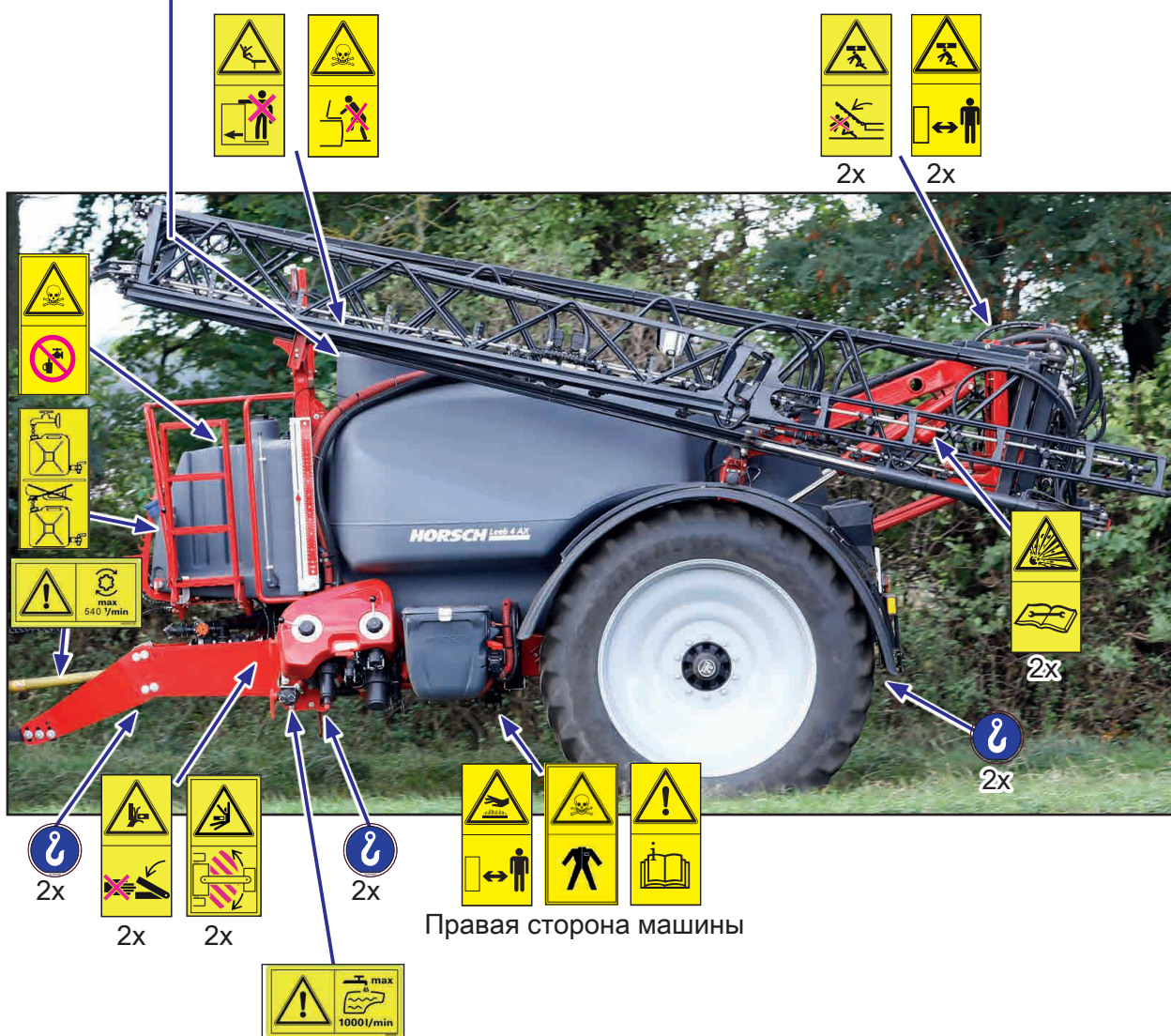
04006236

При прямой заправке бака эмульсии не превышать макс. расход 1000 л/мин!



04004094

## Позиция наклеек по технике безопасности (в зависимости от оснащения)



Наклейки по технике безопасности с дополнением "2x" находятся, соответственно, на обеих сторонах машины.

## Ввод в эксплуатацию

### УКАЗАНИЕ

Эти работы разрешается выполнять только лицам, обученным фирмой HORSCH.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При вводе в эксплуатацию существует повышенная опасность несчастного случая.

- Соблюдайте указания, описанные в главе «Безопасность».

## Поставка

Машина, как правило, полностью монтируется и поставляется на низкорамном автомобиле.

Если для транспортировки были демонтированы части или конструктивные узлы, то их монтируют на месте наши партнёры по сбыту или наши заводские монтажники.

В зависимости от варианта исполнения автомобиля (платформы) с уменьшенной погрузочной высотой машину можно спустить с помощью трактора или её необходимо поднять с помощью подходящих подъёмных устройств (погрузчик или кран).

- Используйте только подъёмные устройства и механизмы с достаточной грузоподъемностью и с соответствующим допуском!

Точки захвата груза и строповки отмечены наклейками.

Для других точек сцепления необходимо следить за центром тяжести и распределением веса. В любом случае, эти точки могут быть только на раме машины.

На всех машинах возможны гидравлические функции без дополнительной установки.

## Транспортировка

Транспортировка по дорогам общего пользования может быть осуществлена в зависимости от национальных предписаний и рабочей ширины на погрузчике или на прицепе или низкорамной платформе.

- Для транспортировки необходимо соблюсти допустимые размеры и вес.
- Тягач должен быть достаточно мощным, чтобы иметь достаточную управляемость и тормозную способность.
- Машина на прицепе или низкорамной платформе должна быть закреплена натяжными ремнями или другими вспомогательными средствами.
- Строповочные средства разрешается закреплять только на обозначенных точках.

## Установка

Инструктаж оператора и первую установку машины выполняют наши сотрудники сервисной службы или партнёры по сбыту.

Любое использование машины до этого момента запрещено.

Только после инструктажа сотрудником сервисной службы/партнёром по сбыту и после изучения руководства по эксплуатации можно начинать эксплуатацию.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работах по установке и техобслуживанию существует повышенная опасность несчастного случая.

- Перед этими работами необходимо прочитать руководство по эксплуатации и ознакомиться с машиной.

### **В зависимости от объёма оснащения**

- Снимите с машины незакреплённые части, входящие в комплект поставки!
- Проверьте все важные резьбовые соединения!
- Наполните смазкой все смазочные ниппели!
- Проверьте давление воздуха в шинах.
- Проверьте крепление и работу всех гидравлических соединений и шлангов!
- Имеющиеся дефекты следует немедленно устранить самостоятельно или силами специалистов!

## Первый ввод в эксплуатацию тормозной системы

### УКАЗАНИЕ

Проведите пробное торможение в пустом и загруженном состоянии опрыскивателя для защиты растений, а также проверьте поведение тормоза трактора и присоединенного опрыскивателя для защиты растений.

Мы рекомендуем, для оптимизации условий торможения и минимизации износа тормозных накладок провести наладку тягового устройства между трактором и опрыскивателем для защиты растений.

## Установка колес

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

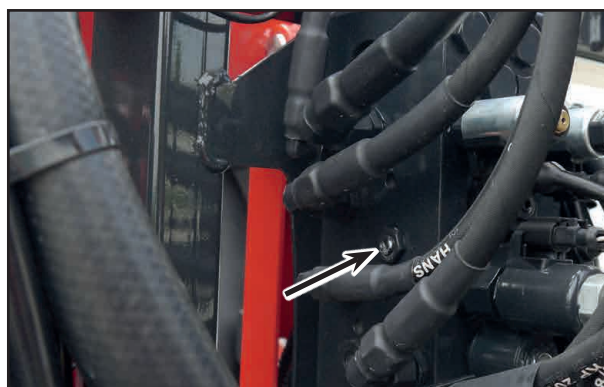
Можно использовать только разрешенные согласно техническим данным шины.

Подходящие для этих шин диски должны быть рассчитаны на соответствующую нагрузку!

## Настройка гидравлической системы на гидравлическом блоке

### УКАЗАНИЕ

В процессе первого ввода в эксплуатацию нужно задать на гидравлическом блоке, будет ли машина эксплуатироваться с трактором с системой обратной связи по нагрузке или без нее. Выполнять настройку только в безнапорном состоянии!



Регулировочный болт

Гидравлический блок машины и штанги находится в задней части машины в центральной раме.

Имеющаяся гидравлическая система трактора определяет настройку винта на гидравлическом блоке.

- Трактор без системы обратной связи по нагрузке: Полностью вкрутите винт и застопорите контргайкой.
- Трактор с системой обратной связи по нагрузке: Выкрутите винт до отметки и застопорите контргайкой.

## Технические данные

**⚠ УКАЗАНИЕ**

Полезная нагрузка = допустимая общая масса — основная масса

**⚠ ОПАСНОСТЬ**

Превышение допустимой полезной нагрузки запрещено. Опасность аварии в результате неустойчивого перемещения!

Необходимо тщательно определить полезную нагрузку и допустимую загрузку машины. Не для всех загружаемых сред разрешается полное заполнение бака.

Тип машины	Leeb 4 AX
Масса в порожнем состоянии (кг)	3450 - 3650
Вертикальная нагрузка в порожнем состоянии (кг)	500 - 600
Макс. допустимая вертикальная нагрузка (кг)	2000
Нагрузка на ось в порожнем состоянии (кг)	2950 - 3050
Макс. допустимая нагрузка на ось в порожнем состоянии (кг)	8000
Макс. общая длина в транспортном положении (м)	7,60
Транспортная ширина в транспортном положении (м)	2,55
Транспортная высота (м)	3,80 - 4,00
Ширина колеи (м)	1,50 - 2,25
Дорожный/рабочий просвет (м)*	0,70
Мин./макс. количество секций (шт.)	5 - 13
Рабочая высота (м)*	0,5 - 2,5
Производительность мембранного насоса (л/мин)	270 для 4-цилиндрового мембранного насоса или 400 для 6-цилиндрового мембранного насоса (опционально)
Макс. рабочее давление (бар)	8
Рабочая скорость (км/ч)	4 - 16
<b>Бункер</b>	
Номинальный объем бака для эмульсии (литры)	3800
Фактический объем бака для эмульсии (литры)	4000
Бак для чистой воды (литры)	400
Бачок рукомытника (литры)	15

Тип машины	Leeb 4 AX
<b>Штанга опрыскивателя</b>	
Рабочая ширина	(12) / 18 5 секций
	(12) / 21 5 секций
	(12) / 24 5 секций
	(14) / 27 5 секций
	(14) / 28 5 секций
	(15) / 30 5 секций
Технологическое остаточное количество, вкл. насос **	
• Ровная поверхность	20,3 литров
• Линия уровня	
направление движения налево 15 %	45,2 литров
направление движения направо 15 %	15 литров
• Линия уклона	
вверх по склону 15 %	23 литров
вниз по склону 15 %	21,2 литров
Центральный блок переключения	Электрическое или пневматическое переключение секций
Регулятор давления распыления	электрический
Давление распыления — диапазон настроек	1–8 бар
Индикация давления распыления	Цифровая или аналоговая на манометре
Напорный фильтр	80 ячеек
Мешалка	с ручной настройкой
Регулировка выдаваемого количества	В зависимости от скорости посредством рабочего процессора
Высота форсунок	500 - 2500 мм
<p>Все размеры и вес зависят от ширины штанги, шин и оснащения.  * Данные для агрегата с шинами 480/80 R 42  ** Зависит от варианта штанги</p>	

- УКАЗАНИЕ:**
- Мы сохраняем за собой право на внесение изменений в ходе технического развития.
  - Габариты могут отличаться в зависимости от оснащения машины и исполнения штанги.
  - Вес машины зависит от комплектации.
  - Допустимая транспортная высота и ширина на дорогах общего пользования может различаться в разных странах. Соблюдайте национальные правила, регламентирующие допуск к эксплуатации.

## Заводская табличка

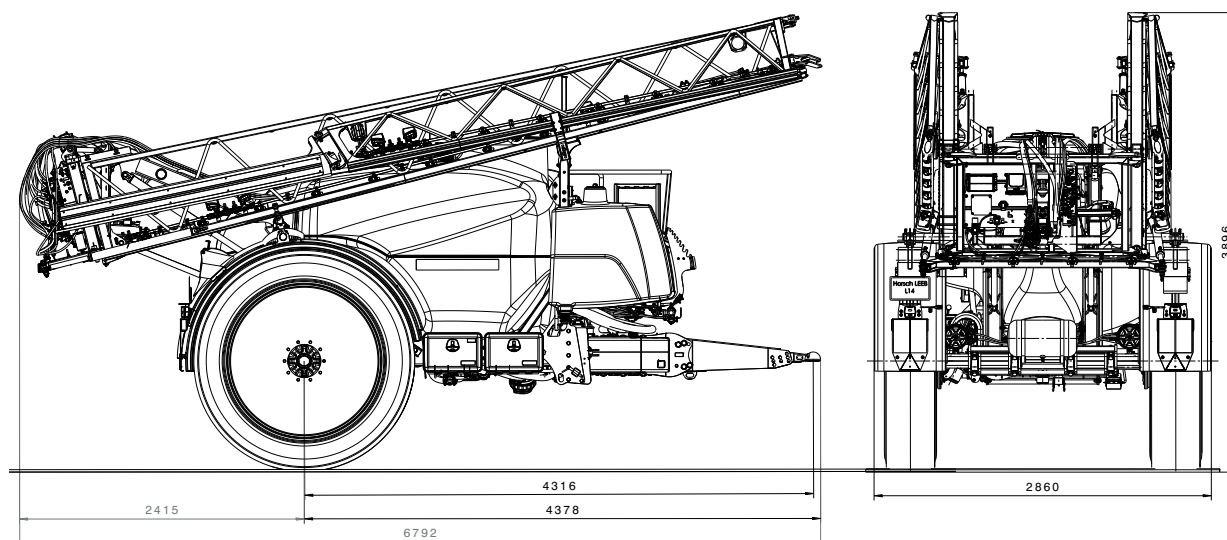
Заводская табличка с маркировкой CE находится на раме машины.  
Данные на заводской табличке:

<b>HORSCH</b>		<b>HORSCH LEEB</b>		<b>Application Systems GmbH</b>		<b>CE</b>	
Plattlinger Str. 21 · D-94562 Oberpörling · Tel. +49 (0) 9937-959630 · Fax +49 (0) 9937-9596366							
Обозначение модели	Typ	<input type="text"/>	max. Arbeitsdruck	bar	<input type="text"/>	Макс. рабочее давление	
Серийный номер	Serien-Nr.	<input type="text"/>	Nennvolumen Frischwasser	l	<input type="text"/>	Объем бака чистой воды	
Год изготовления	Baujahr	<input type="text"/>	Nennvolumen Brühe	l	<input type="text"/>	Объем бака эмульсии для опрыскивания	
Допустимая полная масса	zul. Gesamtgewicht	kg	0	kg	<input type="text"/>	Нагрузка на опору	
Собственная масса	Leergewicht	kg	1	kg	<input type="text"/>	Нагрузка на ось	
Номинальная мощность	Nennleistung	(kW)	2	kg	<input type="text"/>	Нагрузка на ось	
Серийный номер	VIN-Nr.	<input type="text"/>			<input type="text"/>	Тип транспортного средства	

## Габаритные размеры

Данные в мм

### Leeb 4 AX



- УКАЗАНИЕ:**
- Мы сохраняем за собой право на внесение изменений в ходе технического развития.
  - Габариты могут отличаться в зависимости от оснащения машины и исполнения штанги.
  - Вес машины зависит от комплектации.
  - Допустимая транспортная высота и ширина на дорогах общего пользования может различаться в разных странах. Соблюдайте национальные правила, регламентирующие допуск к эксплуатации.

## Вес и шины

### Общий допустимый вес агрегата зависит от

- допустимой вертикальной нагрузки,
- допустимой нагрузки на ось,
- допустимой нагрузки на шину в расчете на колесо.

### Допустимый общий вес представляет собой сумму

- допустимой вертикальной нагрузки и
- **уменьшенного** значения:
  - допустимой нагрузки на ось
  - нагрузки на шину в расчете на пару колес

Значения для определения общего допустимого веса можно взять из следующей таблицы:

### Допустимая вертикальная нагрузка: 2000 кг

Допустимая нагрузка на неподвижную ось		
Колея [мм]	1500 - 2250	1800 - 2250
Нагрузка на ось [кг] (25 км/ч)	8000	8000
Нагрузка на ось [кг] (40/50 км/ч)	8000	8000
Размер фланца [мм]	1750 - 2100	1750 - 2100

### УКАЗАНИЕ

При пониженном давлении допустимая нагрузка на ось уменьшается!  
При этом обращайтесь внимание на полезную нагрузку агрегата!



Допустимая нагрузка на колесо								
	Шины	Индекс нагрузки	25 км/ч		40 км/ч		50 км/ч	
			Допустимая нагрузка (кг)	при давлении воздуха (бар)	Допустимая нагрузка (кг)	при давлении воздуха (бар)	Допустимая нагрузка (кг)	при давлении воздуха (бар)
1	BKT 270/95 R 48	144A8/144B	1590	1,2	1430	1,2	1430	1,2
			2240	2,4	2020	2,4	2020	2,4
			2680	3,2	2410	3,2	2410	3,2
			3250	4,0	2800	4,0	2800	4,0
2	Alliance VF 270/95 R 48	155 D	2070	1,2	2070	1,2	2070	1,2
			2770	2,0	2770	2,0	2770	2,0
			3240	2,8	3240	2,8	3240	2,8
			3720	3,6	3720	3,6	3720	3,6
3	BKT 320/90 R50	150A8/150B	1975	1,2	1845	1,2	1845	1,2
			2620	2,0	2450	2,0	2450	2,0
			3050	2,8	2850	2,8	2850	2,8
			3585	3,6	3350	3,6	3350	3,6
4	BKT 380/90 R46	159A8/159B	2990	1,6	2790	1,6	2790	1,6
			3530	2,4	3295	2,4	3295	2,4
			4150	3,2	3875	3,2	3875	3,2
			4685	4,0	4375	4,0	4375	4,0
5	Alliance 480/80 R42	151A8/151B	3000	1,0	2620	1,0	2620	1,0
			3350	1,2	2910	1,2	2910	1,2
			3660	1,4	3190	1,4	3190	1,4
			3970	1,6	3450	1,6	3450	1,6
6	Alliance 520/85 R 38	155A8/155B	3260	1,0	2940	1,0	2940	1,0
			3630	1,2	3270	1,2	3270	1,2
			3970	1,4	3580	1,4	3580	1,4
			4300	1,6	3875	1,6	3875	1,6

## УКАЗАНИЕ

Возможная максимальная скорость зависит от допуска транспортного средства!

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не выбирайте давление воздуха меньше, чем соответствующее наименьшее значение в приведенной выше таблице.

Опасность аварии! Устойчивость транспортного средства в противном случае не гарантируется.

## Требования к трактору

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность аварии!

- Соблюдайте допустимые значения трактора для нагрузки на ось, общей массы, максимально допустимой нагрузки на шину и давления воздуха.
- Проверьте совместимость с трактором перед вводом в эксплуатацию.

Для надлежащего использования машины трактор должен удовлетворять следующим требованиям:

#### Навешивание оборудования

Leeb	4 AX
Сцепное кольцо	Ø 50 мм
Сцепная петля	Ø 40 мм
Шаровая головка	K 80

- Возможна нижняя и верхняя навеска!

#### Мощность двигателя

Leeb	4 AX
от (кВт / л.с.)	75 / 102

#### Электрическая система / система управления

Электропитание	12 В
Освещение:	Гнездо разъема 7-контактное, см. гл. <i>Освещение</i>
Управление	Розетка ISOBUS

**Гидравлическая система**

Максимальное давление в системе	200 бар
Сорта масла	минеральное гидравлическое масло
Производительность	40 л/мин при 190 бар
Производительность, ход параллелограмма	12 л/мин
Производительность, система управления	15 л/мин
Количество блоков управления	1 для канала управления обратной связью по нагрузке 1 для рабочего канала обратной связи по нагрузке ➤ Опционально машина может использоваться с автономной гидравлической системой. В этом случае подключения не требуются.
Безнапорная обратная магистраль (макс. 5 бар)	1x

**Разъемы для тормоза**

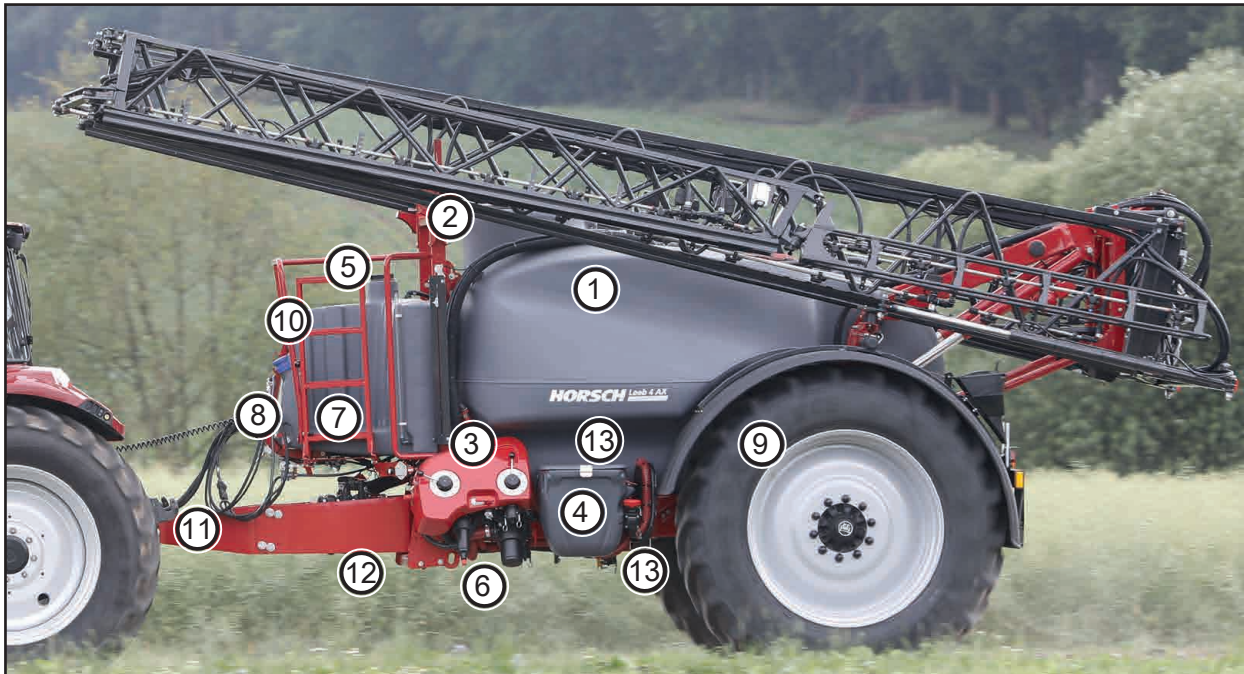
Пневматический тормоз	Разъем <i>красный</i> для питающей магистрали
	Разъем <i>желтый</i> для тормозной магистрали

**Карданный вал**

Частота вращения	540 1/мин
------------------	-----------

## Конструкция

### Обзор



Leeb 4 AX

- 1 Бак для эмульсии
- 2 Заливная горловина бака для эмульсии
- 3 Внешний терминал управления
- 4 Поворачиваемая станция для заправки пестицидов
- 5 Бак для чистой воды
- 6 Загрузочные патрубки
- 7 Рабочая платформа
- 8 Бачок рукомойника
- 9 Шасси
- 10 Лестница
- 11 Дышло
- 12 Опорная стойка (правая сторона машины)
- 13 Отсек для принадлежностей (правая и левая сторона машины)

### ОПАСНОСТЬ

#### **Опасность тяжелых аварий (несчастных случаев)**

Движение на машине, в частности, на устройстве для подъёма или на рабочей платформе, запрещено!

## Гидравлическая система

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неконтролируемые движения гидравлической системы (например, в результате действий посторонних, детей или наличия воздуха в гидравлической системе) могут привести к тяжелым авариям и травмам!

- Зафиксируйте или заблокируйте блоки управления на тракторе.
- Не допускается нахождение людей в зоне поворота откидных частей машины.
- Перед повторным включением трактора переключите все блоки управления в фиксированное положение.
- Подсоединять гидравлические линии разрешается, только если гидравлическая система со стороны трактора и машины не находится под давлением.
- Удалите воздух из гидравлической системы!

### УКАЗАНИЕ

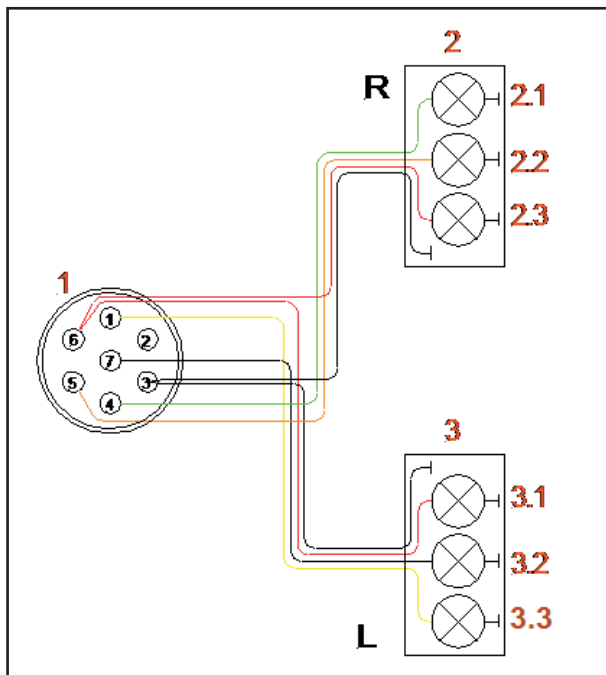
- Эксплуатируйте машину с минеральными маслами.  
Не используйте смеси минеральных масел с биологическими или синтетическими маслами!  
В гидравлическом контуре трактора должно находиться минеральное гидравлическое масло.
- Чистота масла согл. ISO 4406: 18/16/13
- Всегда подсоединяйте все гидравлические магистрали! В противном случае возможно повреждение конструктивных узлов вследствие взаимосвязанных функций.
- Обращайте внимание на чистоту и надёжность крепления штекерных соединений!
- При всех движениях компонентов гидравлической системы блок управления следует дросселировать для защиты от удара о части машины.
- Соблюдайте указания в гл. «Безопасность и ответственность», касающиеся гидравлической системы и аккумулятора давления!

### УКАЗАНИЕ

После завершения работ по монтажу на гидравлической системе нужно снова заполнить гидравлический цилиндр гидравлическим маслом. Это производится путем многократной активации гидравлических функций. Необходимо обеспечить плавное втягивание и выдвигание гидравлических цилиндров.

- На время проведения работ по вводу в эксплуатацию опасные зоны должны быть заблокированы.
- При выполнении работ по монтажу поднятые части машины следует полностью опустить, перевести в безопасное положение и зафиксировать на нужной высоте подходящими средствами.

## Освещение



1. Штекер 7-контактный
2. Фонарь заднего хода правый
  - 2.1 Лампа указателя поворота
  - 2.2 Лампа фонаря заднего хода
  - 2.3 Лампа стоп-сигнала
3. Фонарь заднего хода левый
  - 3.1 Лампа стоп-сигнала
  - 3.2 Лампа фонаря заднего хода
  - 3.3 Лампа указателя поворота

### Штекеры и кабельная разводка

№	Обозн.	Цвет	Функция
1	L	Желтый	Левый указатель поворота
2	54 g	---	---
3	31	Белый	Масса
4	R	Зеленый	Правый указатель поворота
5	58 R	Коричневый	Фонарь заднего хода правый
6	54	Красный	Стоп-сигнал
7	58 L	Черный	Фонарь заднего хода левый

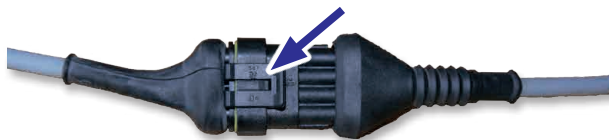
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Транспортные аварии из-за неисправного освещения.

- Перед началом движения проверяйте освещение.
- Проконтролируйте чистоту предупреждающих табличек и осветительных приборов.

Светодиод:

- Проверьте надёжность крепления разъемных соединений на всех осветительных узлах:



## Наклейки с инструкциями

- Очищайте загрязнённые наклейки.
- Сразу заменяйте поврежденные и ставшие неразборчивыми наклейки.
- Запасные части оснащены предусмотренными наклейками.

Через 50 км или 10 часов работы подтяните гайки/болты крепления колес. Ежедневно подтягивайте — см. обзор работ по техобслуживанию.



00380359

Затяните с моментом вращения



00385489

Давление в обратной магистрали гидравлической системы, идущей от полевого опрыскивателя к трактору, не должно превышать 5 бар.



04004899

## Компоненты

### Дышло и навеска

#### ⚠ УКАЗАНИЕ

Соединительный палец после навески опрыскивателя для защиты растений необходимо жестко зафиксировать!

Имеются 3 варианта навешивания опрыскивателя для защиты растений (также возможна верхняя и нижняя навеска):

- Сцепная петля Ø 40 мм
- Шаровая головка K80
- Сцепное кольцо Ø 50 мм



Сцепка за сцепную петлю



Сцепка за шаровую головку



Сцепка за сцепное кольцо

#### ⚠ УКАЗАНИЕ

- Регулярно проверять элементы навески на наличие следов износа!
- Поврежденную сцепку нужно незамедлительно заменять.
- Сцепка должна быть всегда зафиксирована 3 винтами! Только в этом случае возможна вертикальная нагрузка 2000 кг.

### Направляющее дышло (опционально)

Направляющее дышло обеспечивает ведение машины точно по колею тягача.

#### ⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность несчастного случая вследствие опрокидывания агрегата!

Для передвижения по дороге и транспортировкой приведите направляющее дышло в транспортное положение и зафиксируйте пальцем. Кроме того, при движении по дороге запорный клапан в передней части машины следует всегда закрывать для блокировки гидравлических функций! См. главу «Запорный клапан».

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность аварии в результате опрокидывания агрегата на высокой скорости при прохождении поворота, например, при разворачивании на поворотной полосе. Выполнять повороты только на соответствующей скорости.

Консоль с поворотным шарниром обеспечивает рулевое управление с помощью гидравлического цилиндра.

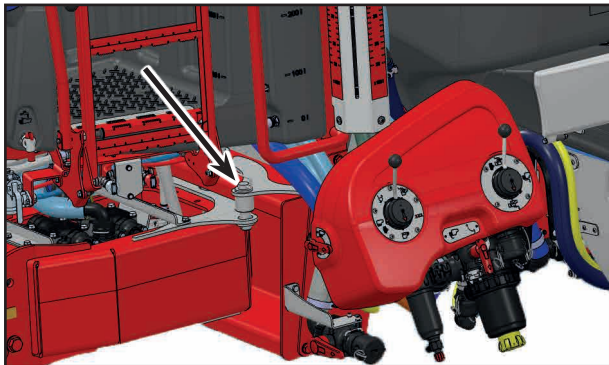
Управление гидравлическим цилиндром осуществляется вручную с терминала или автоматически.



Для передвижения по дорогам действует следующее:

- Дышло должно быть установлено в центральное положение.
- На термине должен быть установлен режим движения по дороге.
- С левой стороны направляющего дышла нужно установить и зафиксировать палец для обеспечения механической блокировки рулевой системы.
- Запорный клапан должен быть установлен в положение «Движение по дороге».

Клапаны удержания нагрузки и программа системы управления обеспечивают надежную работу рулевой системы.



Нужно установить пальцы для блокировки при движении по дорогам

## Карданный вал

Длину карданного вала необходимо отрегулировать относительно трактора, см. главу *Регулировка карданного вала*, а также руководство по эксплуатации для карданного вала.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Опасность травмирования карданным валом
- Укорачивание карданного вала можно поручать только специализированному предприятию!
  - Закрепите защиту карданного вала цепью, чтобы исключить вращение вхолостую.
  - Проверьте защиту карданного вала и фиксацию цепи, при необходимости замените.
  - Обратите внимание на достаточный перехлест защитных приспособлений на тракторе или машине и карданном валу (мин. 5 см).
  - Во время работы соблюдайте безопасное расстояние до карданного вала. Недопустимо нахождение людей в опасной зоне.
  - Учитывайте допустимые отклонения карданного вала.
  - Не касайтесь горячих узлов карданного вала.

Дополнительно учтите указания по технике безопасности для карданного вала в гл. «Безопасность».

Выбор карданных валов, а также предохранительных муфт и муфт свободного хода зависит от используемого устройства и мощности.

Их нельзя заменять другим оборудованием. Монтаж карданного вала выполняйте только при остановленном двигателе и выключенном вале отбора мощности.

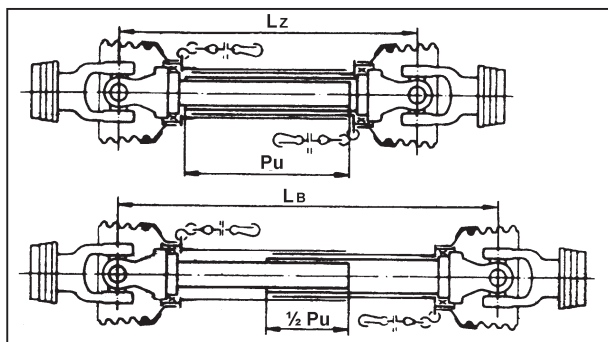
Эксплуатируйте карданный вал только с предписанным защитным оборудованием! Предохранительные устройства карданного вала должны быть надёжно зафиксированы.

## Защита вала отбора мощности / карданного вала

Запрещается устанавливать какой-либо адаптер, который может негативно повлиять на работу защитных приспособлений на валу отбора мощности / карданном валу.

Защита вала отбора мощности на стороне трактора должна перекрывать шейку вала отбора мощности и адаптер мин. на 85 мм (6/21 паз) или 100 мм (20 пазов).

## Рабочая длина



Рабочая длина карданного вала

Обеспечьте максимальное перекрытие. Во время работы карданный вал может раздвигаться только наполовину находящегося в сдвинутом состоянии  $Lz$  перекрытия подвижного профиля  $Pu$ .

Для определения длины карданного вала нужно учитывать направляющее дышло (опционально).

### УКАЗАНИЕ

- Карданный вал для каждого трактора необходимо проверить по отдельности и при необходимости подогнать. Он должен быть не слишком длинным и не слишком коротким.

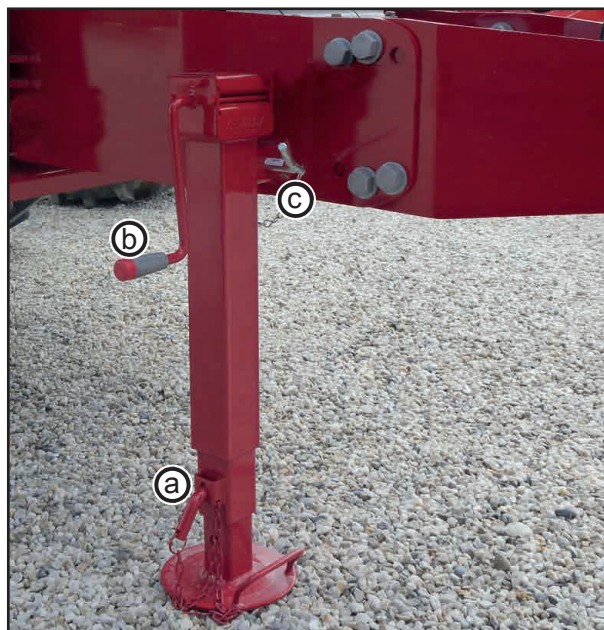
Поэтому при замене трактора следует в обязательном порядке проверить длину карданного вала!

- Информацию по регулировке карданного вала см. в гл. *Регулировка карданного вала*, а также руководство по эксплуатации для карданного вала!
- Частота вращения карданного вала макс. 540 мин<sup>-1</sup>

## Опорная стойка

- После подсоединения опрыскивателя для защиты растений поднимите опорную стойку и переведите в транспортное положение.
- Перед отсоединением опрыскивателя для защиты растений установите опорную стойку в стояночное положение и опустите.

Опорную стойку можно перевести вверх или вниз с помощью рукоятки.

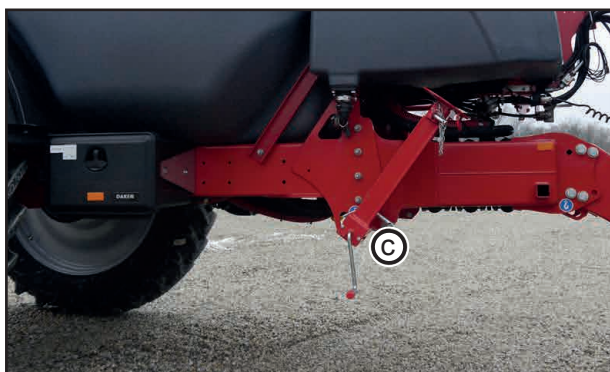


Опорная стойка в стояночном положении

### Установка опорной стойки из стояночного положения в транспортное положение:

1. Извлеките палец (a).
2. Поднимите опорную стойку за ручку.
3. Зафиксируйте опорную стойку пальцем (a).
4. Разложите рукоять.
5. С помощью рукоятки (b) полностью опустите опорную стойку.
6. Установите рукоять в транспортное положение, если она не требуется.
7. Извлеките палец (c).
8. Извлеките опорную стойку из трубы квадратного сечения.

- Установите опорную стойку на трубу квадратного сечения для транспортного положения.
- Опорную стойку зафиксируйте в транспортном положении пальцем (с).



Опорная стойка в транспортном положении

#### Установка опорной стойки из транспортного положения в стояночное положение:

- Извлеките палец (с).
- Извлеките опорную стойку из трубы квадратного сечения.
- Установите опорную стойку на трубу квадратного сечения для стояночного положения.
- Опорную стойку зафиксируйте в стояночном положении пальцем (с).
- Извлеките палец (а).
- Опустите опорную стойку за ручку.
- Зафиксируйте опорную стойку пальцем (а).
- Разложите рукоятку.
- С помощью рукоятки (b) полностью продолжайте опускание опорной стойки, пока не будет снята нагрузка с точки сцепления.
- Установите рукоятку в транспортное положение, если она не требуется.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии при транспортировке с опущенными опорными стойками!  
Перед транспортировкой убедитесь, что опорная стойка полностью втянута и поднята!

## Запорный клапан

На передней стороне машины установлен запорный кран для блокировки гидравлических функций при движении по дорогам. При движении в поле необходимо установить запорный кран в нужное положение, чтобы активировать управление гидравлическими функциями.



Положение запорного клапана при движении по дорогам



Положение запорного клапана при движении по полю

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несчастного случая вследствие опрокидывания агрегата!

- При движении по дороге запорный клапан следует всегда закрывать!

## Тормозная система

### **ОПАСНОСТЬ**

Неконтролируемое скатывание машины может вызвать тяжёлые травмы из-за сдавливания или переезда.

- Паркуйте машину только на ровном и прочном основании.
- Перед отпусканьем тормоза зафиксируйте машину от скатывания подкладными клиньями.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

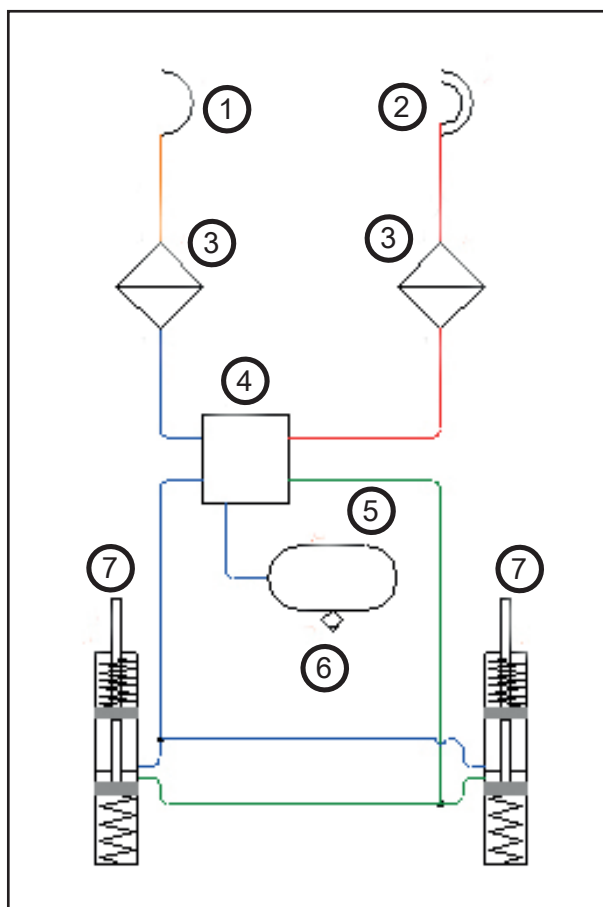
Опасность защемления, порезов, захватывания, втягивания и ушиба из-за ненадлежащего функционирования тормозной системы!

Перед началом движения проверить работу рабочей тормозной системы!

### **УКАЗАНИЕ**

Регулировочные и ремонтные работы на тормозной системе разрешается проводить только специализированному предприятию или оператору, обученному для этого фирмой HORSCH.

## Пневматическая тормозная система



Пневматический тормоз

- 1 Соединительная головка "Тормоз" жёлтая
- 2 Соединительная головка «Резерв» красная
- 3 Фильтр трубопровода
- 4 Тормозной клапан прицепа с регулятором тормозного усилия
- 5 Резервуар для сжатого воздуха
- 6 Клапан для слива конденсата
- 7 Тормозной цилиндр с пружинным энергоаккумулятором

### **УКАЗАНИЕ**

При отключении или отрыве агрегата из питающей магистрали удаляется воздух до тормозного клапана прицепного агрегата. Тормозной клапан прицепного агрегата автоматически переключается и, в зависимости от механического регулятора тормозного усилия, управляет рабочей тормозной системой.

## Сцепка

Перед подключением тормозной и питающей магистрали необходимо убедиться, что:

- агрегат подсоединен к трактору;
- уплотнительные кольца на головках муфт тормозов чистые;
- уплотнительные кольца на головках муфт тормозов не повреждены.
  - Поврежденные уплотнительные кольца нужно незамедлительно заменять.
  - Перед первой поездкой слить конденсат из резервуара для сжатого воздуха.
  - Начинать движение с подсоединенным агрегатом, только когда создается необходимое рабочее давление для отпуска тормоза (манометр в тракторе).

1. **Сначала** подсоедините соединительную головку "Тормоз" (желтая).
2. **Затем** подсоедините соединительную головку "Резерв" (красная).
  - При подключении питающей магистрали (красная) кнопка управления подачей поступающего от трактора питающего давления для выпускного клапана на тормозном клапане прицепа автоматически выдавливается.
3. После этого надавите ручку стояночного тормоза и отпустите стояночный тормоз.

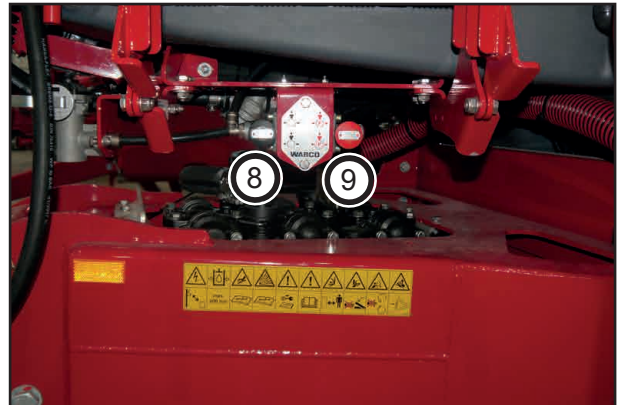
## Отцепление

1. При отцеплении тягач должен удерживаться стояночным тормозом.
2. **Сначала** снимите соединительную головку «Резерв» (красная).
3. **Затем** снимите соединительную головку «Тормоз» (жёлтая).

При отсоединении агрегата от трактора происходит автоматический переход пневматических тормозов опрыскивателя для защиты растений в положение торможения. При вдавливании кнопки управления до упора пневматический тормоз опрыскивателя для защиты растений отпускается. При вытягивании до упора пневматический тормоз при заполненном воздушном резервуаре снова активируется.

## УКАЗАНИЕ

Использовать кнопку управления для отпуска пневматического тормоза только для краткосрочных работ, например, для перестановки агрегата или в аварийной ситуации. По завершению работ снова задействовать пневматический тормоз.



Кнопка управления для отпуска пневматического тормоза

8 Рабочий тормоз

9 Стояночный тормоз

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления, порезов, захватывания, втягивания и ушиба в результате неконтролируемого откатывания агрегата! При недостаточном уровне заполнения резервуара для сжатого воздуха тормоз с пружинным энергоаккумулятором не затягивается.

### Рабочий тормоз

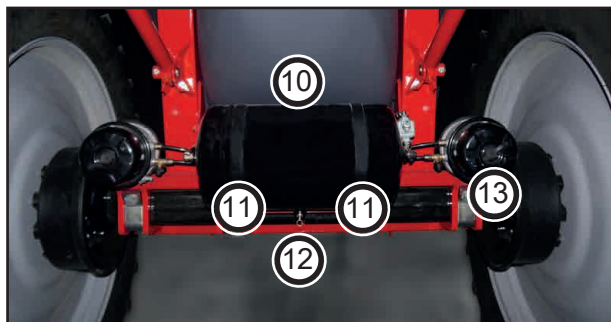
Вдавить до упора и растормозить рабочую тормозную систему, например, для маневрирования при отсоединении опрыскивателя для защиты растений. При вытягивании кнопки управления до упора опрыскиватель для защиты растений готов к работе.

### Стояночный тормоз

Чтобы при потере давления в рабочем тормозе машина не скатывалась, она всегда должна удерживаться стояночным тормозом. При вдавливании кнопки управления до упора опрыскиватель для защиты растений готов к работе. При вытягивании до упора стояночный тормоз активируется.

## Техобслуживание

- При эксплуатации ежедневно удаляйте воду из резервуара для сжатого воздуха.
- При необходимости, но не реже чем один раз в год, очищайте фильтры трубопровода.
- Регулярно контролируйте тормозные колодки на предмет износа и в случае необходимости заменяйте их.
- Для надёжности функционирования клапанов к сжатому воздуху должен быть подмешан антифриз. Соблюдайте руководство по эксплуатации трактора!
- Для предупреждения повреждения из-за влажности соединительные головки должны быть закрыты заглушками или пластиковым пакетом.
- Перед отпуском тормоза зафиксируйте машину от скатывания подкладными клиньями. Отпустите тормоз. Иначе тормозные колодки могут приклеиться к барабану и затруднить повторный ввод в эксплуатацию.



- 10 Резервуар для сжатого воздуха
- 11 Зажимные ленты
- 12 Клапан для слива конденсата
- 13 Контрольный штуцер для манометра



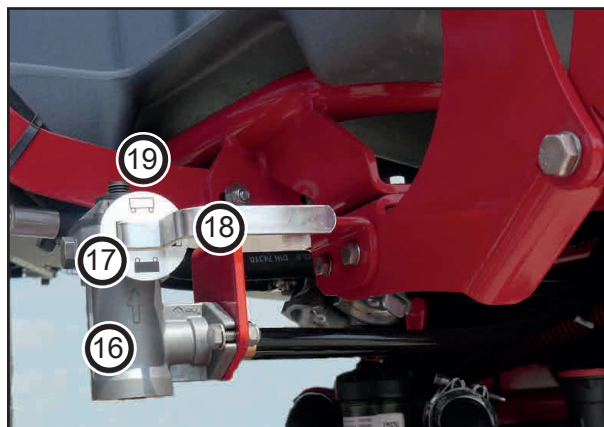
Позиция магистрального фильтра



- 14 Фильтр тормозной магистрали (желтый)
- 15 Фильтр питающей магистрали (красный)

## Механический регулятор тормозного усилия

Регулятор тормозного усилия с ручкой предназначен для регулировки тормозного усилия. Регулировка тормозного усилия происходит в зависимости от состояния загрузки опрыскивателя для защиты растений. Регулятор тормозного усилия подгоняется относительно необходимого для оси давления торможения. Рукоятку регулировки можно установить в положение *Бак для эмульсии заправлен* (17), *Бак для эмульсии частично заправлен* (18) или *Бак для эмульсии пуст* (19). Стрелка (16) указывает на соответствующую установку.



Бак для эмульсии заправлен

### УКАЗАНИЕ

Перед выездом на дорогу установите рукоятку регулировки в зависимости от степени загрузки:

- *Бак для эмульсии заправлен* при полностью заправленном баке для эмульсии
- *Бак для эмульсии частично заправлен* при частично заправленном баке для эмульсии или
- *Бак для эмульсии пуст* при пустом баке для эмульсии

## Гидравлический тормоз (опционально)

Гидравлическая линия подаёт тормозное усилие на тормозные цилиндры.

Давление на входе тормоза должно не превышать 130 бар.

### Подсоединение

1. При навеске соедините гидравлическую линию для тормоза с тормозной линией на тракторе.
2. На тракторе на предназначенном для этого месте закрепите страховочный трос устройства защиты от обрыва.

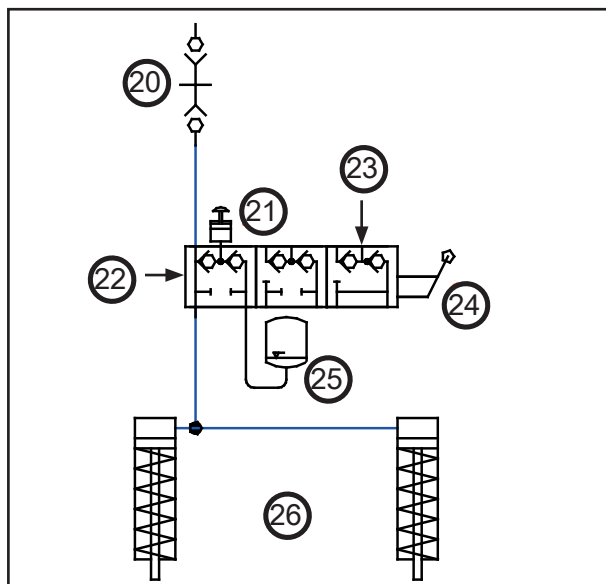
### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Трос может зацепиться за другие части машины и при прохождении поворота вызвать полное затормаживание.

Опасность транспортных аварий!

- Закрепите трос так, чтобы он не мог где-либо зацепиться.

3. Отпустите стояночный тормоз. Тросы должны быть свободными, а колёса должны легко проворачиваться.



Гидравлический тормоз

- 20 Гидравлическая соединительная муфта тормозного механизма
- 21 Кнопка растормаживающего насоса
- 22 Клапан тормоза отрыва, положение А
- 23 Клапан тормоза отрыва, положение В
- 24 Штекер с фиксирующей пружиной (аварийное приведение в действие)
- 25 Гидроаккумулятор
- 26 Колёсный тормозной цилиндр

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность транспортных аварий из-за отказа тормоза!

При вводе в эксплуатацию или после долгой стоянки:

- Перед началом движения заполните гидроаккумулятор для аварийного торможения.
- Для этого следует до упора нажать педаль тормоза на тракторе.

При каждом задействовании тормоза при необходимости гидроаккумулятор нагружается давлением.

### Отцепление

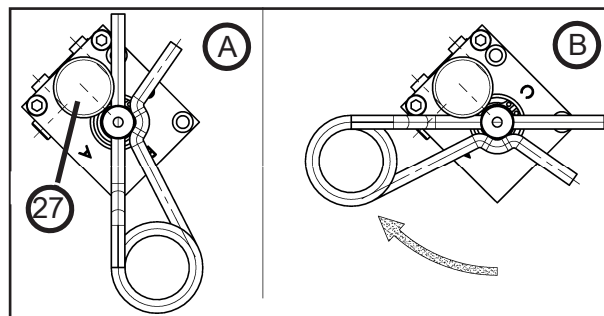
1. Остановите машину.
2. Задействуйте стояночный тормоз.
3. Установите под колёса клинья.
4. Отсоедините тормозную трубку.
5. Удалите страховочный трос с трактора.
6. Отцепите машину.

Тормоз отрыва не срабатывает при отцеплении машины. Аварийный тормоз срабатывает только в том случае, если пружинный штекер повернут вперёд.

### Принцип работы клапана тормоза отрыва

Клапан имеет два положения:

- А — рабочее положение
- В — аварийное торможение



27 Ручной растормаживающий насос

### Растормаживающий насос

Тормоз после аварийного торможения можно отпустить и без трактора.

- Для этого поверните снова штекер с фиксирующей пружиной в рабочее положение и до тех пор прокачивайте растормаживающий насос, пока тормоз вновь не разблокируется.

### Техобслуживание

- Проверьте тормозные магистрали и шланги на наличие повреждений.
- Проверьте тормозные накладки на износ.

## Бак для эмульсии

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отравления — не проникать в бак эмульсии!

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность падения при подъеме на бак для эмульсии!

➤ Не подниматься на бак эмульсии.

Бак для эмульсии для заполнения водой, веществом для опрыскивания и удобрений. С помощью системы вентилирования и отвода воздуха производится вентилирование бака для эмульсии в процессе опрыскивания и удаление воздуха в процессе заправки.

С помощью форсунок для внутренней очистки бак для эмульсии очищается чистой водой после опрыскивания.

Мешалка перемешивает в баке эмульсию для опрыскивания, обеспечивая однородность смеси.

На индикаторе уровня заполнения можно проверить текущее содержание бака для эмульсии. Опционально уровень заполнения бака для эмульсии может быть показан на терминале в цифровой форме.



Механический индикатор уровня заполнения

## Устройство для подъёма

Доступ к горловине бака эмульсии для опрыскивания возможен через откидную подножку.



Откидная подножка - стопорный палец с пружинной нагрузкой (a)

- Извлеките стопорный палец с пружинной нагрузкой (a) и откиньте лестницу вниз другой рукой.
- После использования и, прежде всего, перед транспортировкой отведите лестницу вверх так, чтобы стопорный палец с пружинной нагрузкой (a) надежно зафиксировался.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность транспортных аварий.

- Для транспортировки лестницу необходимо всегда устанавливать вверх в транспортное положение.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления при складывании лестницы.

- Категорически запрещается проникать в зону защемления лестницы.



## Рабочая платформа

### ОПАСНОСТЬ

Серьёзные аварии (несчастные случаи) вследствие падения!

- Перевозка людей на машине запрещена!
- При подъёме на платформу всегда должен оставаться контакт мин. 3 точками (ручки или ноги) на подножке.



Рабочая платформа

## Горловина

### ОПАСНОСТЬ

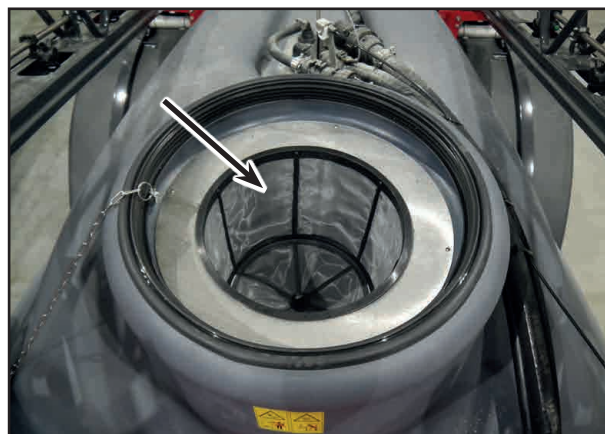
- Опасность отравления токсичными парами! Не проникать в бак эмульсии!

### УКАЗАНИЕ

Сито горловины следует проверять ежедневно и очищать по необходимости!



Горловина



Верхнее сито

## Бак для чистой воды

Бак для чистой воды для заполнения водой, веществом для опрыскивания и удобрениями. Объем составляет 400 литров. Чистая вода используется для следующих целей:

- Разбавление остатка в баке эмульсии для опрыскивания.
- Очистка (промывка) всего опрыскивателя для защиты растений.
- Очистка арматуры всасывания, а также магистрали распыления при заполненном баке.
- Внешняя очистка машины.

На индикаторе уровня заполнения можно проверить текущее содержание бака для чистой воды.



Индикация заполнения

Загрузочный патрубок находится слева рядом со станцией для заправки пестицидов.



Загрузочный патрубок

В верхней части расположена крышка бака для чистой воды с вентиляционным отверстием.



Выпуск воздуха

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии при работах по техобслуживанию бака чистой воды! Технологический люк использовать только для проведения работ по техобслуживанию, причем обученным персоналом.

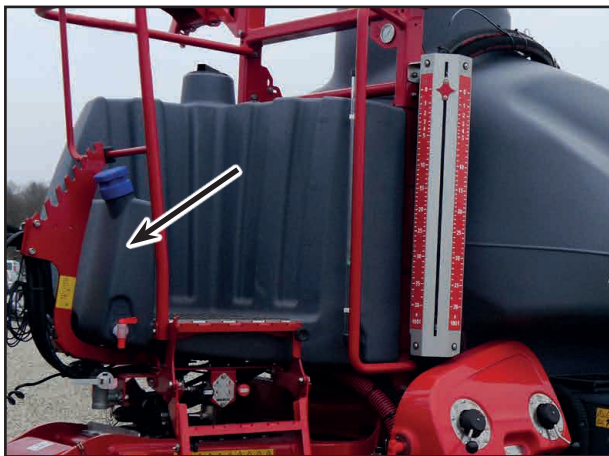
## Бачок рукомойника

Бачок рукомойника для заполнения чистой водой.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность отравления, если в бачке рукомойника вода не чистая!**

Никогда не использовать воду из канистры для мытья рук в качестве питьевой!

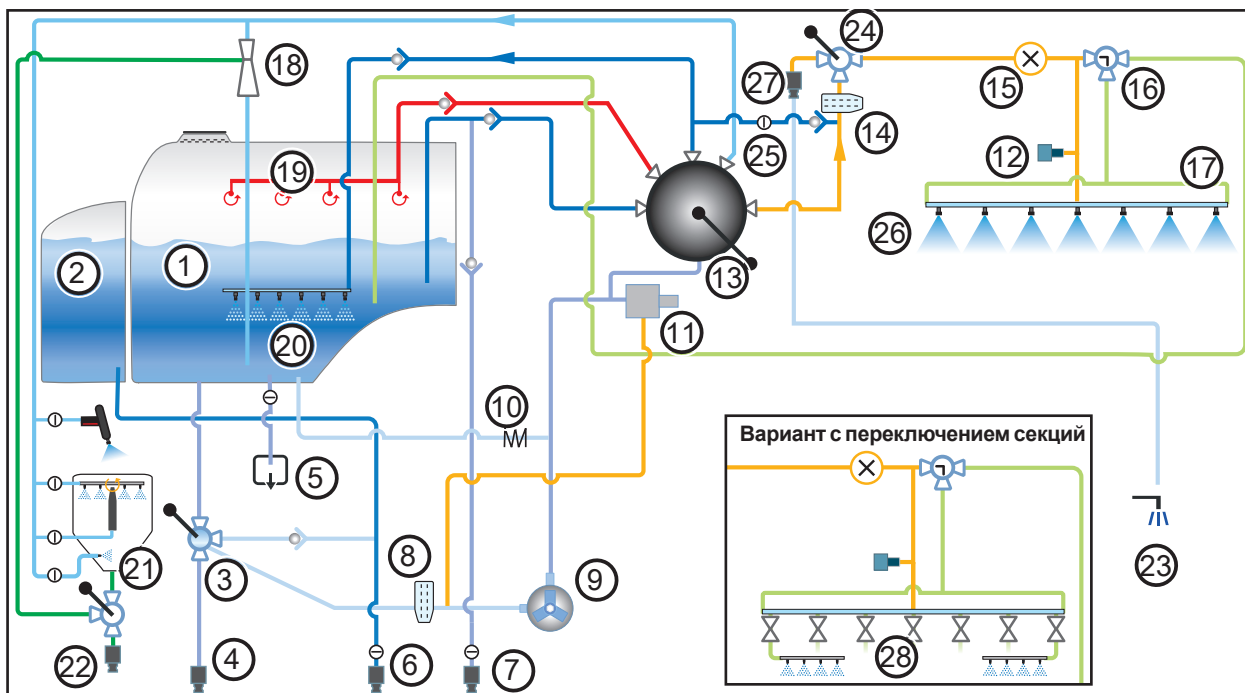


Бачок рукомойника

Бачок рукомойника со сливным краном находится на платформе.

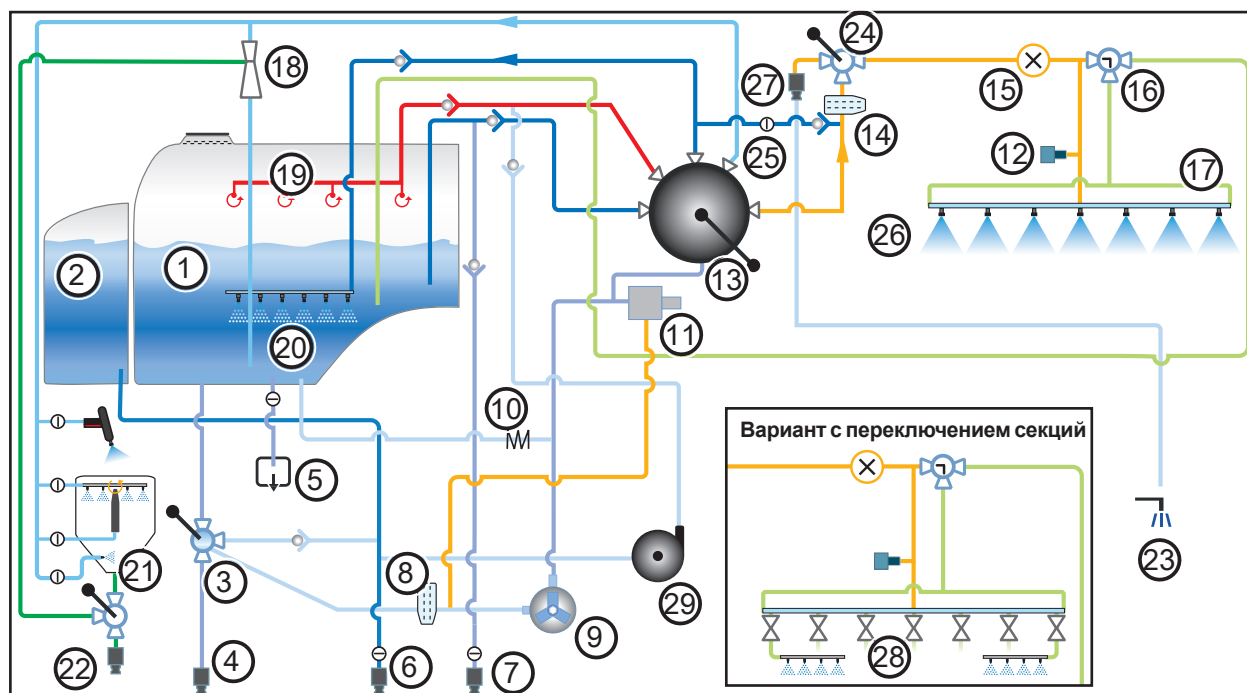
## Жидкостный контур

### Структура на машинах варианта Есо



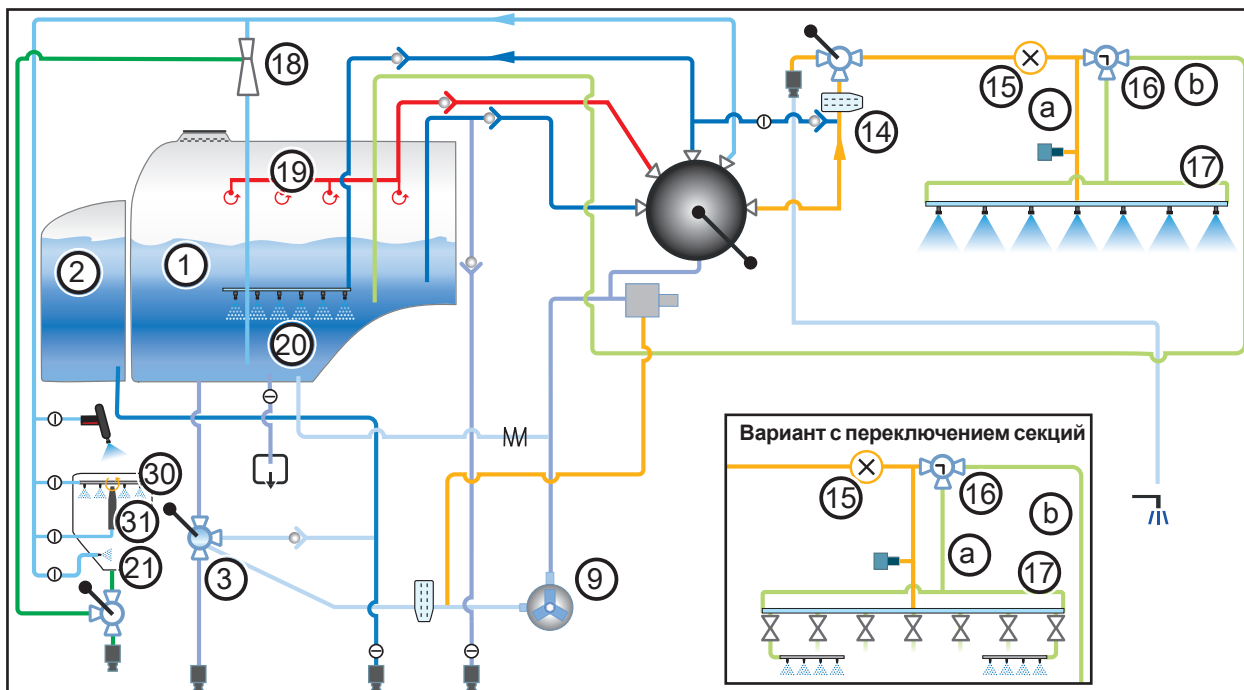
- |  |  |
|--|--|
| 1. Бак для эмульсии                                  | 15. Расходомер   |
| 2. Бак для чистой воды                               | 16. Циркуляционный клапан                              |
| 3. Шаровой кран, сторона всасывания                  | 17. Штанга   |
| 4. Заправка бака для эмульсии посредством всасывания | 18. Инжектор   |
| 5. Слив остатка                                      | 19. Внутренняя очистка                                 |
| 6. Заправка свежей воды                              | 20. Мешалка  |
| 7. Прямая заправка (опционально)                     | 21. Станция для заправки пестицидов                    |
| 8. Всасывающий фильтр со сливным краном              | 22. Подключение внешних устройств для заполнения       |
| 9. Мембранно-поршневой насос                         | 23. Внешняя чистка (опционально)                       |
| 10. Предохранительный клапан                         | 24. Переключающий кран сброса давления/внешней очистки |
| 11. Регулятор давления                               | 25. Байпас мешалки                                     |
| 12. Датчик давления                                  | 26. Форсунки   |
| 13. Шаровой кран, сторона нагнетания                 | 27. Штуцер для сброса давления                         |
| 14. Напорный фильтр                                  | 28. Клапаны секций                                     |

## Структура на машинах варианта Есо с системой ProfiClean (опционально)



- |  |  |
|--|--|
| 1. Бак для эмульсии                                  | 16. Циркуляционный клапан                              |
| 2. Бак для чистой воды                               | 17. Штанга   |
| 3. Шаровой кран, сторона всасывания                  | 18. Инжектор   |
| 4. Заправка бака для эмульсии посредством всасывания | 19. Внутренняя очистка                                 |
| 5. Слив остатка                                      | 20. Мешалка  |
| 6. Заправка свежей воды                              | 21. Станция для заправки пестицидов                    |
| 7. Прямая заправка (опционально)                     | 22. Подключение внешних устройств для заполнения       |
| 8. Всасывающий фильтр со сливным краном              | 23. Внешняя чистка (опционально)                       |
| 9. Мембранно-поршневой насос                         | 24. Переключающий кран сброса давления/внешней очистки |
| 10. Предохранительный клапан                         | 25. Байпас мешалки                                     |
| 11. Регулятор давления                               | 26. Форсунки   |
| 12. Датчик давления                                  | 27. Штуцер для сброса давления                         |
| 13. Шаровой кран, сторона нагнетания                 | 28. Клапаны секций                                     |
| 14. Напорный фильтр                                  | 29. Центробежный насос                                 |
| 15. Расходомер                                       |  |

## Функция



На рис. изображен жидкостный контур на машинах варианта E50

### Заправка

Всасываемая из внешнего источника жидкость в режиме загрузки направляется через мембранно-поршневой насос (9) или

- непосредственно в бак для эмульсии (1)

или

- к мешалке бака для эмульсии (20)

или

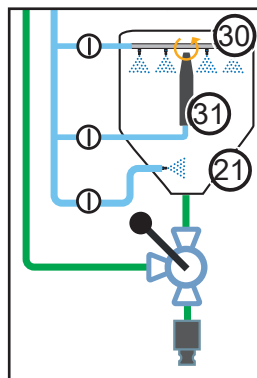
- к инжектору (18) и к станции для заправки пестицидов (21).

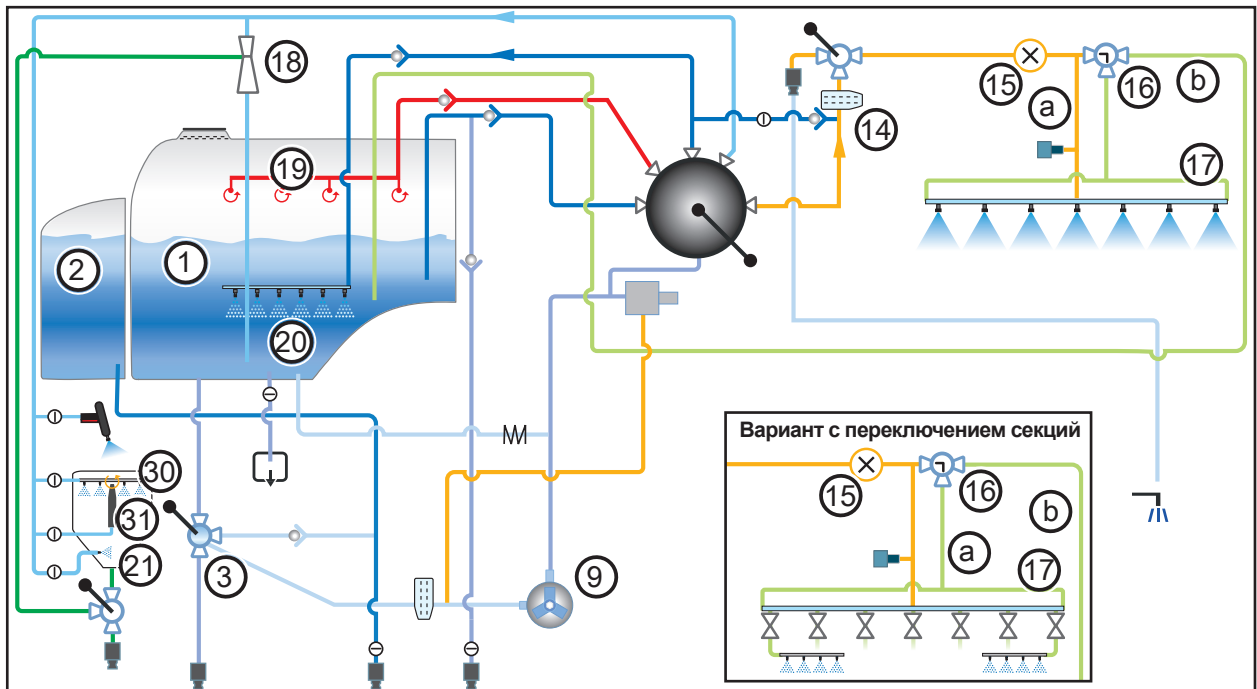
Таким образом препараты всасываются из станции для заправки пестицидов в бак для эмульсии.

Жидкость питает промывочные форсунки (30) и устройство для промывки канистр (31) станции для заправки пестицидов.

### Режим распыления

Мембранно-поршневой насос (9) всасывает жидкость по всасывающей арматуре (3) из бака для эмульсии (1) (режим распыления) или из бака чистой воды (2) (очистка системы распыления).





На рис. изображен жидкостный контур на машинах варианта Eso

### Режим опрыскивания при электрическом переключении форсунок

Всасываемая жидкость в режиме распыления подается через напорный фильтр (14) и расходомер (15) в штангу (17).

Циркуляционный клапан (16) находится в положении (a), в результате чего образуется давление в циркуляционном трубопроводе и распыляемая жидкость нагнетается в клапаны секций с обеих сторон.

### Режим опрыскивания при пневматическом переключении форсунок

Всасываемая жидкость в режиме распыления подается через напорный фильтр (14) и расходомер (15) в штангу (17).

Циркуляционный клапан (16) находится в положении (a), в результате чего образуется давление в циркуляционном трубопроводе и распыляемая жидкость нагнетается в форсунки с обеих сторон.

### Циркуляция при электрическом переключении форсунок

С выключенными форсунками циркуляционный клапан (16) находится в положении (b), как следствие распыляемая жидкость возвращается через систему циркуляции обратно в бак для эмульсии. Благодаря этому исключается образование отложений. При включении в клапанах секций уже присутствует распыляемая жидкость. Благодаря непрерывной циркуляции раствора с активным веществом по всей циркуляционной трубе при отключенном опрыскивателе для защиты растений жидкость для опрыскивания постоянно находится у всех клапанов секций.

Даже при однократном включении отдельных секций или всей магистрали распыления раствор активного вещества находится в перемешанном состоянии и готов к применению.

### Циркуляция при пневматическом переключении форсунок

С выключенными форсунками циркуляционный клапан (16) находится в положении (b), как следствие распыляемая жидкость возвращается через систему циркуляции обратно в бак для эмульсии. Благодаря этому исключается образование отложений. При включении в форсунках уже присутствует распыляемая жидкость. Благодаря непрерывной циркуляции раствора с активным веществом по всей циркуляционной трубе при отключенном опрыскивателе для защиты растений жидкость для опрыскивания постоянно находится у всех форсунок. Даже при однократном включении отдельных секций или всей магистрали распыления раствор активного вещества находится в перемешанном состоянии и готов к применению. Циркуляция успешно предотвращает отложения и закупоривания.

## Мембранно-поршневой насос

Мембранно-поршневой насос находится в передней части под баком для чистой воды. Он исполняет все функции жидкостного контура.

### УКАЗАНИЕ

- Запрещается запускать или останавливать мембранно-поршневой насос, если он находится под давлением!
- Нельзя превышать максимальное давление насоса!

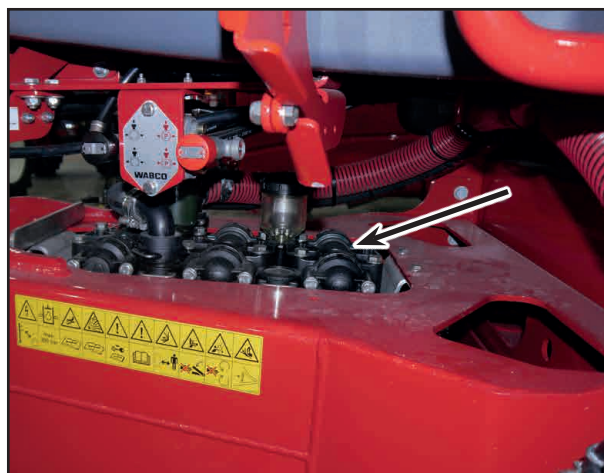
Мембранно-поршневой насос оснащен 4 рядными цилиндрами с полугидравлической опорой. Кроме того, он оборудован всасывающими нагнетательными каналами, расположенными снаружи.



Мембранно-поршневой насос DB 274

Технические данные:	
Тип	DB 274
Производительность в л/мин при 450 об/мин	220
Макс. производительность в л/мин при 550 об/мин	270
Максимальное давление, бар	15
Минимальное число оборотов в минуту	350
Максимальное число оборотов в минуту	550

Опционально большой мембранно-поршневой насос можно заказать с производительностью 400 л/мин. Этот насос оснащен 6 рядными цилиндрами с полугидравлической опорой. Кроме того, он оборудован всасывающими нагнетательными каналами, расположенными снаружи.



Мембранно-поршневой насос DB 406 (опционально)

Технические данные:	
Тип	DB 406
Производительность в л/мин при 450 об/мин	330
Макс. производительность в л/мин при 550 об/мин	400
Максимальное давление, бар	15
Минимальное число оборотов в минуту	350
Максимальное число оборотов в минуту	550

Давление мембранно-поршневого насоса можно считать на термине или манометре.





## Центробежный насос для Eсо с системой ProfiClean (опционально)

В опциональном исполнении Eсо с системой ProfiClean машина оснащена дополнительным центробежным насосом для внутренней очистки. Центробежный насос установлен под баком для чистой воды и оснащен гидравлическим приводом посредством пропорционального клапана.



Для применяемого центробежного насоса не требуется демпфирование пульсаций, так как эти насосы создают постоянный объемный расход и постоянное давление.

- Установленный в данную машину подающий насос почти не нуждается в техобслуживании!
- Центробежный насос не оснащен защитой от работы всухую, поэтому его эксплуатация без жидкости разрешена только в течении короткого времени!

### УКАЗАНИЕ

Перед первым вводом в эксплуатацию и после каждого опорожнения насос перед включением необходимо заполнить жидкостью.

Во избежание повреждений в результате замерзания необходимо сливать остатки жидкости. Для этого нужно выкрутить винт.

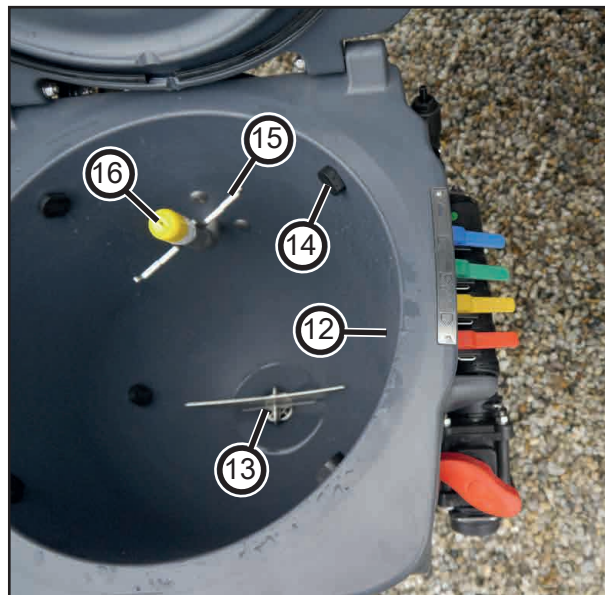
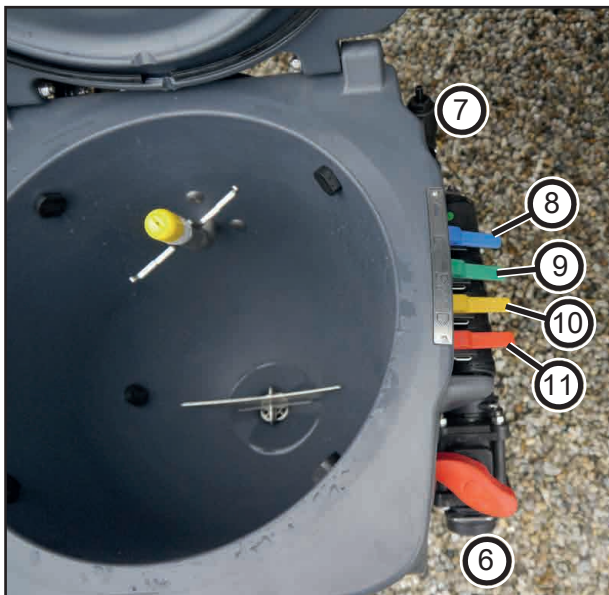
## Станция для заправки пестицидов

Поворачиваемая станция для заправки пестицидов служит для засыпки, растворения и всасывания пестицидов и карбамида. Станцию для заправки пестицидов можно переместить в рабочее и транспортное положение, потянув на ручку.



Станция для заправки пестицидов с пластмассовой воронкой

- 1 Откидная крышка
- 2 Рукоятка для поворачивания станции для заправки пестицидов
- 3 Ручка с параллелограммным механизмом для поворачивания станции для заправки пестицидов в рабочее и транспортное положение
- 4 Коммутационная арматура для устройства промывки канистр, кольцевого промывочного трубопровода, ударной форсунки и моечного пистолета
- 5 Переключающий кран «отсасывание» и патрубков для внешних устройств для заполнения



- 6 Подключение внешних устройств для заполнения
- 7 Моечный пистолет
- 8 Активация / деактивация промывки канистр
- 9 Активация / деактивация моечного пистолета
- 10 Активация / деактивация промывочной форсунки
  - В нижней части станции для заправки пестицидов активируется промывочная форсунка.
- 11 Активация / деактивация промывочных форсунок

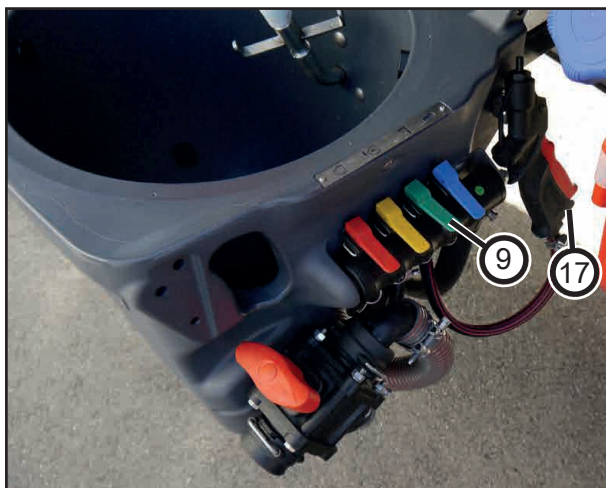
- 12 Шкала уровня заполнения
- 13 Всасывающее отверстие
- 14 Промывочные форсунки для растворения и подачи пестицидов
- 15 Нажимная пластина
- 16 Вращающаяся форсунка для промывки канистр или прочих емкостей

## УКАЗАНИЕ

В зависимости от положения шарового крана на стороне всасывания на устройство для промывки канистры подается вода из бака для чистой воды или эмульсия из бака для эмульсии. Для этого нужно включить устройство для промывки канистр (8) и выжать нажимную пластину (15) вниз. Из промывочной форсунки (16) начинает вытекать вода или эмульсия.

## Моечный пистолет

С помощью моечного пистолета можно промыть станцию для заправки пестицидов после загрузки. Кроме того, с его помощью можно вымыть из канистр остатки.



Моечный пистолет

- Для фиксации рабочего положения ручки в процессе работы нажать кнопку (17).
- Для отпущения нажать на ручку.
- После выключения (9) сбросить остаточное давление.

### УКАЗАНИЕ

В зависимости от положения шарового крана на стороне всасывания на моечный пистолет подается вода из бака для чистой воды или эмульсия из бака для эмульсии. Для этого нужно включить моечный пистолет (9) и очистить станцию для заправки пестицидов.

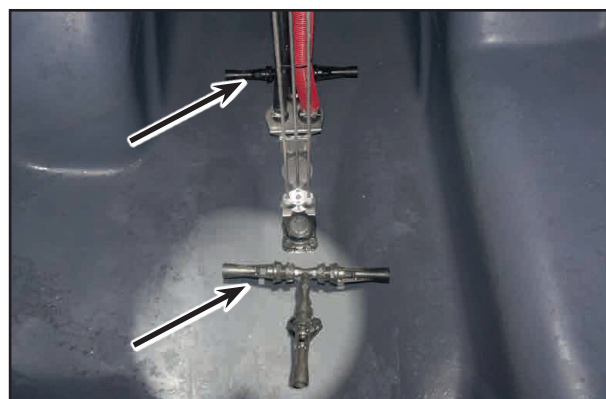
## Мешалка

Бак для эмульсии снабжен гидравлической мешалкой. Для усиления интенсивности перемешивания на трубке мешалки расположены инжекторные форсунки. Включенная мешалка перемешивает в баке эмульсию для опрыскивания, обеспечивая однородность смеси.

Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение «Мешалка». Включить вал отбора мощности. Перемешивание будет происходить на полной мощности.

Интенсивность работы мешалки можно регулировать вручную байпасным краном при циркуляции/опрыскивании и во время движения по дороге. Для этого шаровой кран на стороне нагнетания необходимо установить в положение «Циркуляция/опрыскивание» и включить вал отбора мощности.

Чтобы обеспечить минимальное количество остатков рабочей смеси, мешалку также можно полностью отключить.



Форсунки мешалки

## Фильтр

### УКАЗАНИЕ

Использовать все фильтры, предусмотренные в системе фильтрования. Фильтры очищать регулярно.

Безотказная работа опрыскивателя для защиты растений достигается безупречным фильтрованием эмульсии для опрыскивания. Именно такое безупречное фильтрование в значительной степени обеспечивает успех проведения мероприятий по защите растений.

Необходимо следить за допустимой комбинацией фильтров и размера отверстий сита в них. Размеры ячеек сита самоочищающегося напорного фильтра и фильтров форсунок (опционально) должны быть всегда меньше, чем отверстия применяемых форсунок.

Необходимо проследить за тем, чтобы применение фильтровальных вставок с 80 или 100 ячейками на дюйм могло обеспечивать прохождение через фильтр активных веществ для нескольких пестицидов. Соблюдайте указания изготовителя пестицидов.

## Напорный фильтр

Напорный фильтр препятствует попаданию загрязнений в трубопровод форсунок. В зависимости от назначения используется разная степень очистки. В серийном варианте в фильтре применяется вставка с 80 ячейками на дюйм.

В случае применения жидких удобрений или при использовании форсунок большего размера рекомендуется вставка с более крупными ячейками, чтобы как можно меньше терять давление на фильтре.

## Верхнее сито

Верхнее сито препятствует проникновению загрязнений при загрузке бака для эмульсии через верх. В серийном варианте сито имеет размер ячеек 1 мм.

## Всасывающий фильтр

Посредством всасывающего фильтра вода/эмульсия фильтруется перед мембранно-поршневым насосом (размер ячеек 0,9 мм). В зависимости от назначения используется разный размер ячеек.

## Обзор вставок напорного фильтра

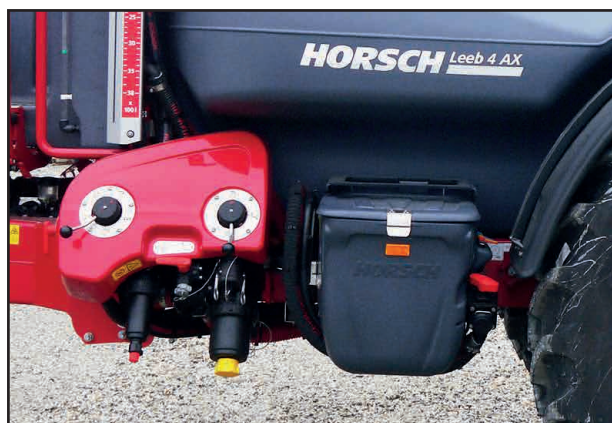
Ячеек на дюйм	Типоразмер форсунок	Размер ячеек [мм]
32		
50	Начиная с 03	0,35
80	02	0,20
100	До 015	0,15

Очистка фильтров, см. главу *Уход и техобслуживание*.

## Блок управления

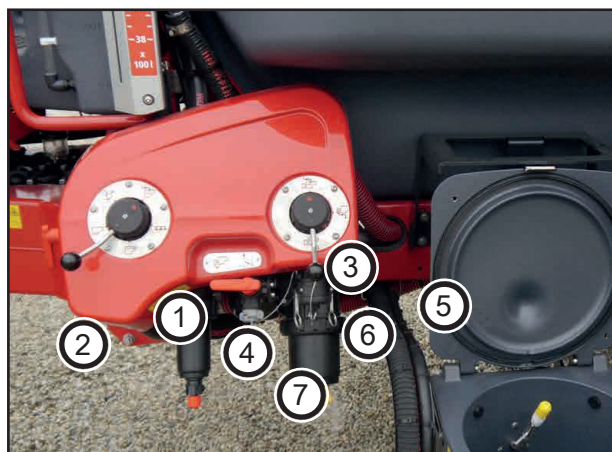
### Арматура

На левой стороне машины находятся загрузочные патрубки, внешний терминал управления и станция для заправки пестицидов.



### Соединения

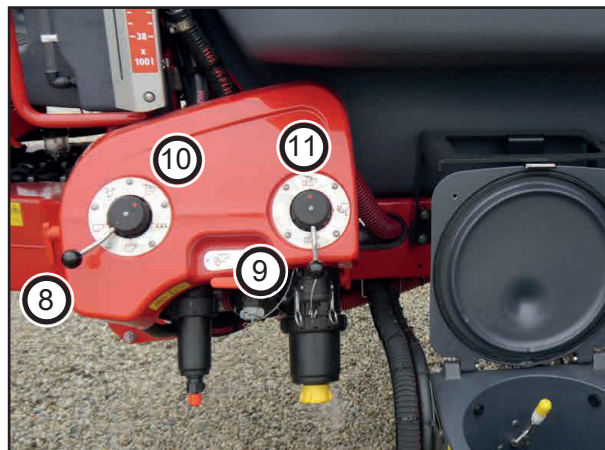
Обзор соединений



- 1 Напорный фильтр
- 2 Прямая заправка бака для эмульсии (опционально)
- 3 Всасывающий патрубок для загрузки бака для эмульсии
- 4 Загрузочный патрубок бака для чистой воды
- 5 Сброс остатков из бака эмульсии
- 6 Сброс давления бака эмульсии
- 7 Всасывающий фильтр

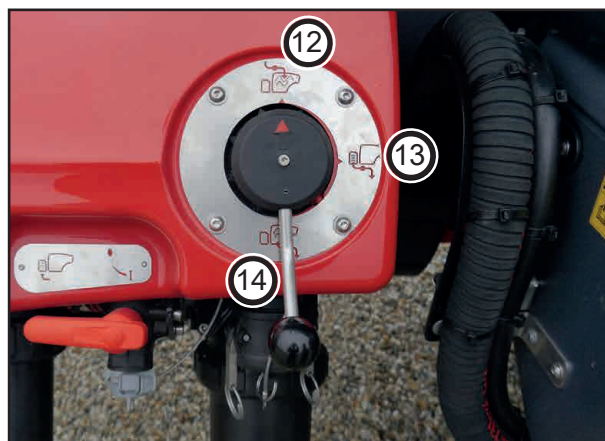
### Внешний терминал управления

Опрыскиватель для защиты растений управляется посредством механических ходовых кранов для управления стороной всасывания и нагнетания.



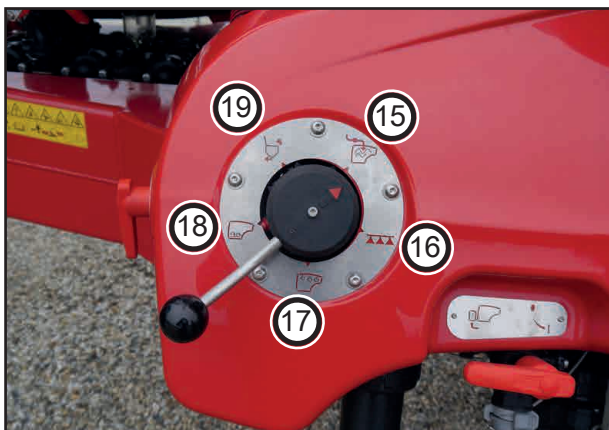
- 8 Кран для ручной регулировки интенсивности мешалки в процессе циркуляции/опрыскивания
- 9 Кран для заполнения бака чистой воды
- 10 Шаровой кран для управления стороной нагнетания
- 11 Шаровой кран для управления стороной всасывания

### Шаровой кран, сторона всасывания



- 12 Заправка бака эмульсии
- 13 Откачка воды из бака чистой воды
- 14 Откачка воды/смеси из бака эмульсии

## Шаровой кран, сторона нагнетания



- 15 Заправка бака эмульсии
- 16 Циркуляция/опрыскивание
- 17 Внутренняя очистка
- 18 Мешалка
- 19 Станция для заправки пестицидов

## Главный терминал управления

Управление режимом опрыскивания и штангой осуществляется через терминал в кабине трактора.

Индикация и управление текущих настроек и измеренных значений в режиме опрыскивания производится на графическом интерфейсе оператора.

➤ Ввод и контроль данных в режиме опрыскивания.

На выбор имеются два различных терминала:

- HORSCH ISOBUS
- Touch 800 ISOBUS

Также можно использовать любой другой терминал, совместимый с ISOBUS. Однако перед использованием необходимо предварительно проконсультироваться с сервисной службой компании HORSCH.

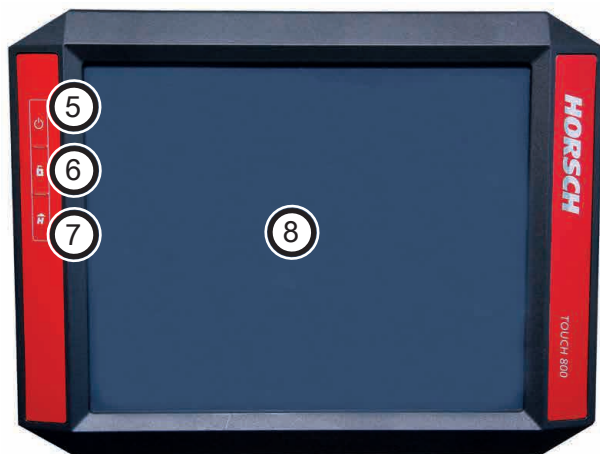
### УКАЗАНИЕ

Машины, работающие от ISOBUS трактора, всегда включены через кл. 15 трактора, даже если терминал машины деактивирован!



Терминал HORSCH ISOBUS

- 1 Включение и выключение терминала
- 2 Создание скриншота (снимка экрана)
- 3 Выход из маски / отмена ввода данных
- 4 Вызов / закрытие меню выбора



Сенсорный терминал Touch 800 ISOBUS

- 5 Включение и выключение терминала
- 6 Создание скриншота (снимка экрана)
- 7 Сохранение расположения окон
- 8 Сенсорный дисплей

## ⚠ УКАЗАНИЕ

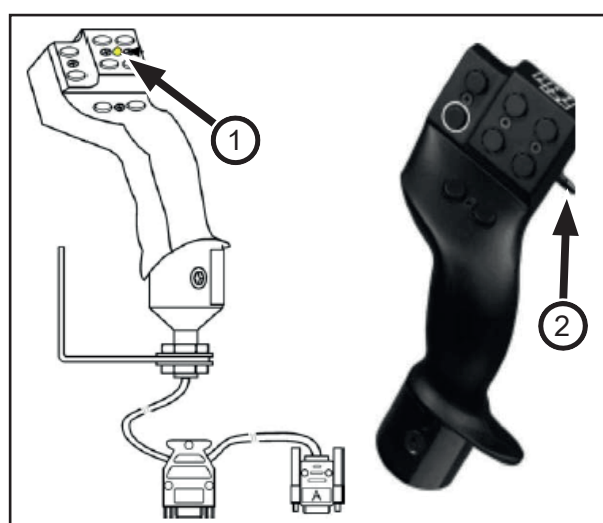
- Информацию по управлению терминалом см. в прилагаемом руководстве по эксплуатации!
- При использовании альтернативных терминалов следует учитывать соответствующее руководство по эксплуатации от изготовителя!

## Многофункциональная рукоятка

Многофункциональная рукоятка – это совместимый с Isobus орган управления, который может быть дополнительно подключён для облегчения управления к терминалу.

Она сочетает в себе функции, которые наиболее часто необходимы при работе. Это позволяет выполнять их просто, быстро и без зрительного контакта.

За счет использования многофункциональной ручки количество масок уменьшается, что позволяет обеспечить улучшенный обзор.



На передней стороне многофункциональной ручки имеется 8 клавиш, а с правой стороны – один переключатель (2).

С его помощью можно переключаться между 3 уровнями. Настроенный в данный момент уровень отображается с передней стороны с помощью цветного светодиода (1).

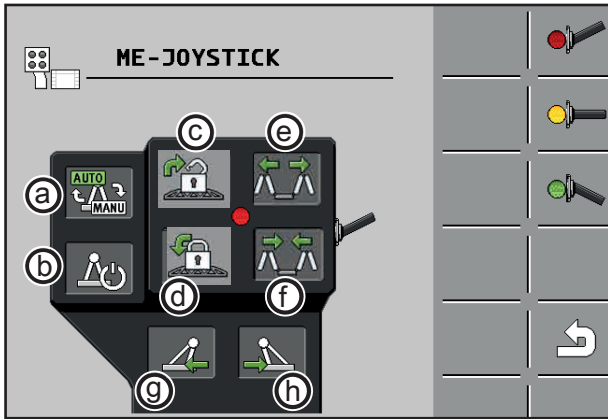
Положение переключателя	Цвет светодиода состояния
	Красный
	Желтый
	Зеленый

## ⚠ УКАЗАНИЕ

Более подробную информацию об управлении и конфигурации многофункциональной ручки см. в руководстве по эксплуатации для терминала HORSCH.

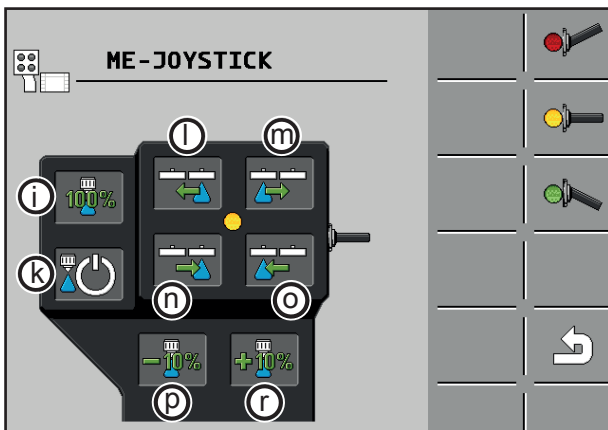
## Стандартная раскладка многофункциональной ручки

Верхнее положение переключателя - светодиод красный



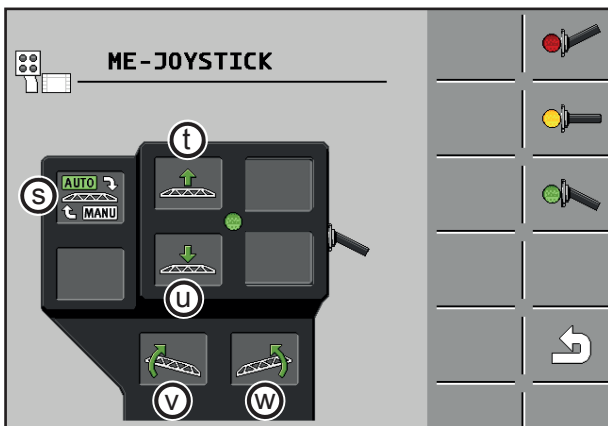
- (a) Управление дышлом «Автоматический режим»
- (b) Управление дышлом «ВКЛ./ВЫКЛ.»
- (c) Открыть механизм выравнивания на склоне
- (d) Заблокировать механизм выравнивания на склоне
- (e) Разложить штангу автоматически
- (f) Сложить штангу автоматически
- (g) Рулевое управление «ручное», направление движения «налево»
- (h) Рулевое управление «ручное», направление движения «направо»

Центральное положение переключателя - светодиод желтый



- (i) Расход рабочей смеси «100 %»
- (k) Режим опрыскивания «ВКЛ./ВЫКЛ.»
- (l) «ПОДКЛЮЧЕНИЕ» секций «влево»
- (m) «ПОДКЛЮЧЕНИЕ» секций «вправо»
- (n) «ОТКЛЮЧЕНИЕ» секций «слева»
- (o) «ОТКЛЮЧЕНИЕ» секций «справа»
- (p) «УМЕНЬШЕНИЕ» нормы расхода на 10 %
- (r) «ПОВЫШЕНИЕ» нормы расхода на 10 %

Нижнее положение переключателя - светодиод зеленый



- (s) Активировать автоматическое направление штанги
- (t) Поднять штангу и параллелограмм
- (u) Опустить штангу и параллелограмм
- (v) Выравнивание на склоне «слева» вверх
- (w) Выравнивание на склоне «справа» вверх

Назначение элементов управления многофункциональной рукоятки в зависимости от положения переключателя и/или цвета светодиода статуса



## Отсек для транспортировочных принадлежностей и средств защиты

С правой и левой стороны машины оборудовано по одному отсеку для транспортировочных принадлежностей и средств защиты. Он предназначен для хранения средств индивидуальной защиты и принадлежностей. Средства индивидуальной защиты разрешается перевозить в агрегате только в том случае, если они сложены в водонепроницаемую упаковку. Поэтому перевозка чистого и химически загрязненного защитного оснащения производится отдельно.



Отсек для транспортировочных принадлежностей на правой стороне машины



Отсек для транспортировочных принадлежностей на левой стороне машины

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

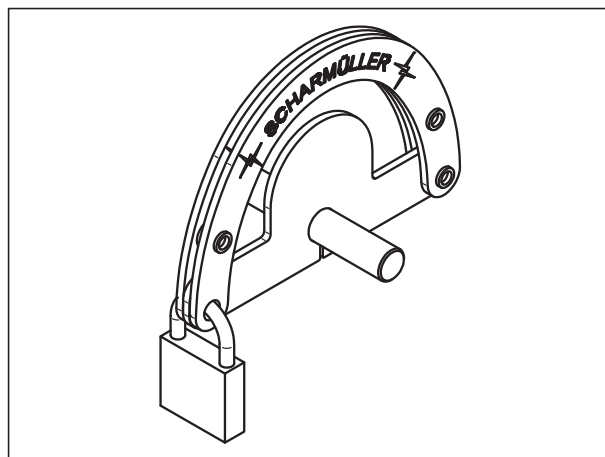
Во избежание загрязнения кабины трактора не разрешается входить в нее в загрязненном защитном оснащении!

Средства индивидуальной защиты необходимо складывать в водонепроницаемой упаковке в предусмотренные для этого отсеки для транспортировочных принадлежностей и средств защиты.

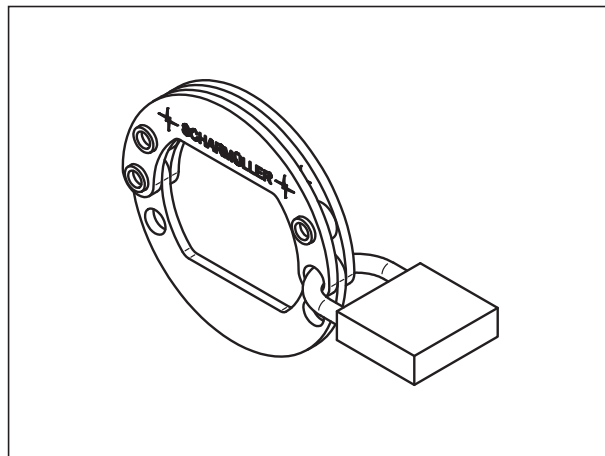
- В отсеке для транспортировочных принадлежностей также находится инструментальный держатель для хранения дозирующей чаши, ключа для фильтра, монтажного ключа и т.д.
- Опционально на правой стороне машины можно установить дополнительный отсек для транспортировочных принадлежностей.

## Противоугонные приспособления

Противоугонные приспособления защищают машину от несанкционированного использования. Предохранительные приспособления навешиваются на сцепку или сцепную петлю и фиксируются замком.



Предохранительное приспособление для тягово-сцепного устройства с шаровой головкой

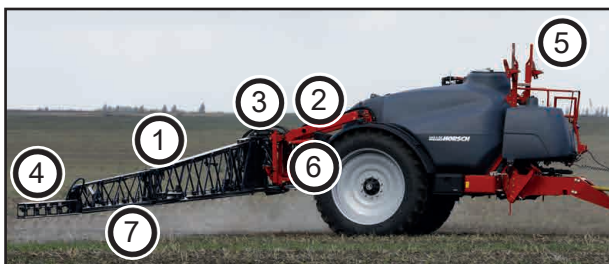


Предохранительное приспособление для сцепной петли

## Штанга

Надлежащее состояние штанги опрыскивателя, а также навески сильно влияют на точность распределения эмульсии для опрыскивания.

Полное орошение достигается при правильно выставленной высоте штанги над обрабатываемыми культурами.



- 1 Штанга опрыскивателя с магистралями распыления
- 2 Параллелограмм для компенсации бокового раскачивания
- 3 Средняя секция
- 4 Система безопасности при наездах
- 5 Укладка штанги
- 6 Выравнивание на склоне
- 7 Клапаны секций

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления и ушибов для персонала при поднятии или опускании устройства настройки высоты штанги опрыскивателя!**

Персонал должен покинуть опасную зону агрегата, прежде чем штанга опрыскивателя будет при настройке высоты поднята или опущена.

### УКАЗАНИЕ

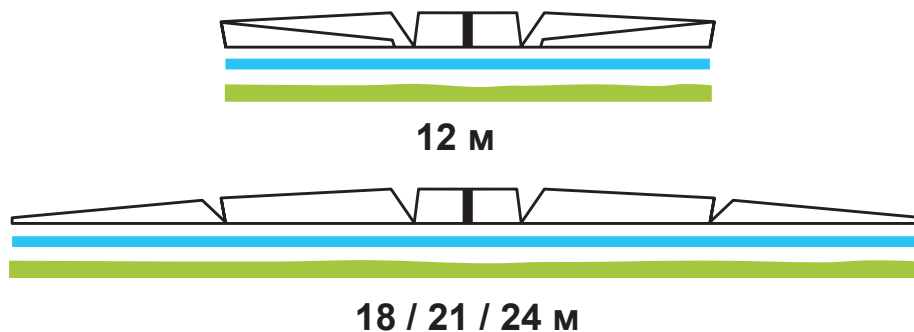
Настроить высоту распыления (высоту от форсунок до обрабатываемых культур) в соответствии с действующими инструкциями.

Штанга опрыскивателя всегда выставляется параллельно поверхности земли, только после этого достигается предписанная высота распыления для каждой форсунки.

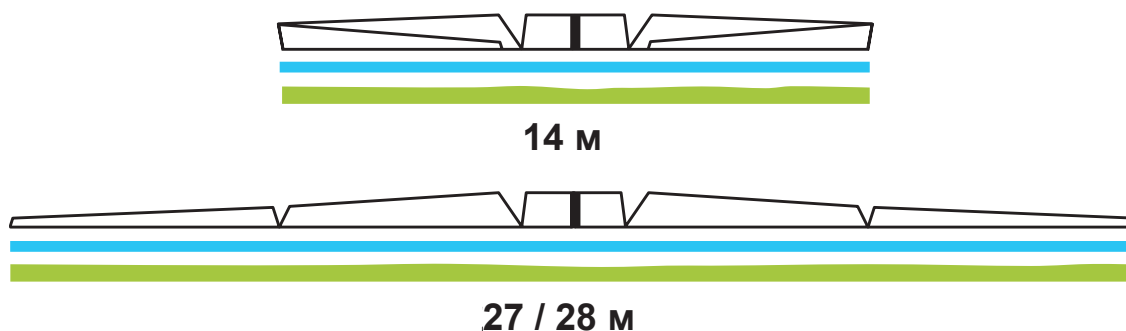
Все работы по настройке штанги опрыскивателя выполнять добросовестно.

**Складывающиеся варианты**

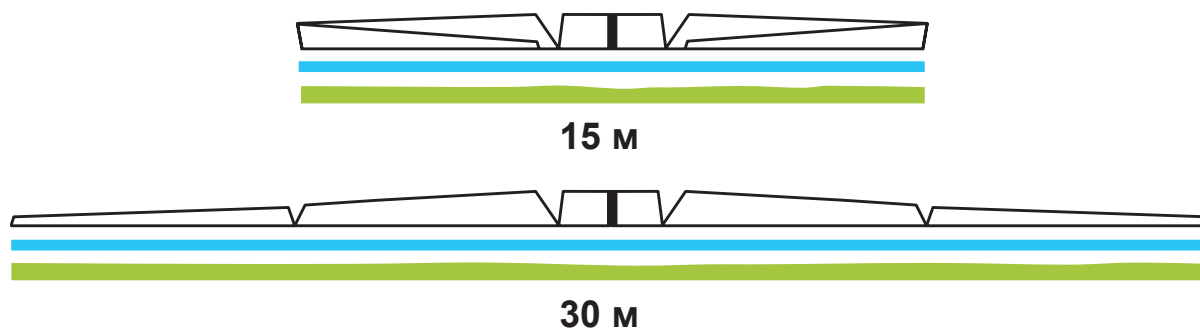
**Штанга: 5 секций с уменьшенной рабочей шириной 12 м**



**Штанга: 5 секций с уменьшенной рабочей шириной 14 м**



**Штанга: 5 секций с уменьшенной рабочей шириной 15 м**



## BoomControl

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность в результате неожиданных движений в автоматическом режиме. Категорически запрещено приближаться к ультразвуковым датчикам, если BoomControl находится в автоматическом режиме!

При опрыскивании под высоковольтными линиями электропередачи деактивировать BoomControl и вручную управлять устройством выравнивания на склоне!

В опасной зоне и под штангой не должны находиться люди!

При выходе из кабины трактора нужно деактивировать функцию BoomControl!

Управление штангой BoomControl предназначено для автоматической регулировки расстояния штанги опрыскивателя.

С помощью ультразвуковых датчиков производится замер расстояния до земли / обрабатываемых культур и установка штанги в соответствии с заданными значениями расстояния. Штанга подгоняется под расстояние до обрабатываемых культур автоматизированной системой регулирования высоты и наклона. Обрабатываемые культуры необходимо полностью закрывать и не оставлять пропущенных участков. Для безупречной работы необходима достаточная гидравлическая и пневматическая мощность трактора.

Диапазон считывания датчика составляет прим. 0,5 м. Если датчиком обнаруживаются участки пропуска обрабатываемой культуры или ямы шире 0,5 м, то происходит опускание соответствующего сегмента штанги (опасность повреждений).

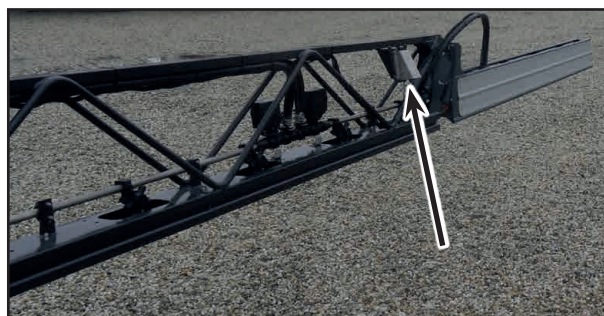
При проезде по очень гладким поверхностям, например, лужа с застойной водой, возможно отражение сигнала ультразвукового датчика. Систему управления в этой зоне следует деактивировать.

- Система BoomControl не освобождает водителя от обязанности постоянно контролировать положение штанги и при необходимости самостоятельно принимать меры!

### УКАЗАНИЕ

При отключении штанги опрыскивателя на полосе поворота штанга опрыскивателя автоматически поднимается на заранее определенную величину.

При включении штанга опрыскивателя опускается на настроенную высоту распыления.

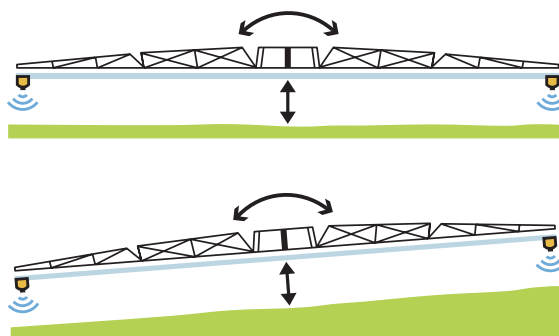


Ультразвуковой датчик на штанге

## BoomControl Eco

Автоматическое управление штангой с активной регулировкой посредством датчиков на обоих наружных крыльях. За счет этого достигается минимальное сдувание с минимально возможной рабочей высотой, даже при высокой скорости на плоской поверхности или на поверхности с небольшими неровностями.

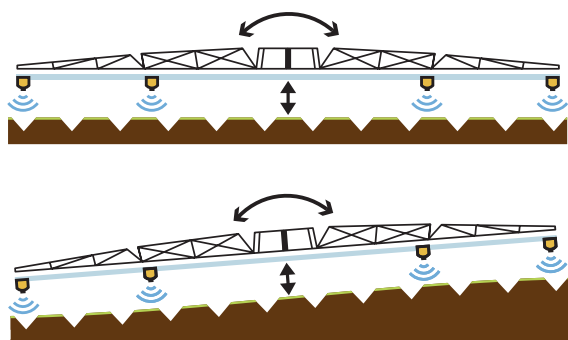
- Штанга оснащена 2 датчиками для регулировки высоты и выравнивания на склоне.



## Дооснащение BoomControl (опционально)

Активная регулировка положения штанги за счет установки 2 дополнительных датчиков для увеличения зоны видимости.

- Штанга оснащена 2 дополнительными датчиками для регулировки высоты и выравнивания на склоне.
- Для гребневых и просапных культур



Штанга уложена

## Выравнивание на склоне

С помощью устройства выравнивания выполняется выравнивание штанги по горизонтали.

На неровной поверхности центр тяжести штанги изменяется с помощью пневматического или гидравлического устройства выравнивания на склоне. Изменение центра тяжести позволяет выполнить на склоне выравнивание штанги параллельно земле.

Выравнивание на склоне задается через терминал управления. При движении по дороге систему выравнивания на склоне необходимо всегда блокировать.

## Транспортный фиксатор

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Блокировку штанги следует блокировать и проверять при каждой поездке по дорогам!

- Необходимо закрыть запорный клапан для блокировки гидравлических функций!

## Укладка штанги

Укладка штанги служит для блокировки сложенной штанги при движении по дорогам. Она препятствует непреднамеренному раскладыванию.



Укладка штанги



Выравнивание на склоне деблокировано



Выравнивание на склоне заблокировано

Равномерное распределение по горизонтали достигается только при деблокированной системе выравнивания.

## УКАЗАНИЕ

Перед началом движения по дороге необходимо проконтролировать надежность фиксации штанг в укладке, а также блокировку параллелограмма и устройства выравнивания на склоне.

## Система безопасности при наездах

Система безопасности при наездах защищает штангу от повреждений, если она наткнется на жесткое препятствие. Шарнирный механизм позволяет отклоняться в направлении движения и в направлении, противоположном движению.



После отклонения система безопасности при наездах снова возвращается в исходное положение.

## УКАЗАНИЕ

Система безопасности при наездах только при полной рабочей ширине. При уменьшенной рабочей ширине необходимо обращать внимание на наличие препятствий во внешней зоне!

## Магистраль распыления

Магистраль распыления представляет собой трубу из высококачественной стали. В зависимости от оснащения производится электрическое переключение секций или пневматическое переключение форсунок.

Магистраль распыления может быть оснащена одиночными и комбинированными корпусами форсунок. Расстояние между корпусами форсунок составляет 50 см.

## Циркуляционная система при электрическом переключении форсунок

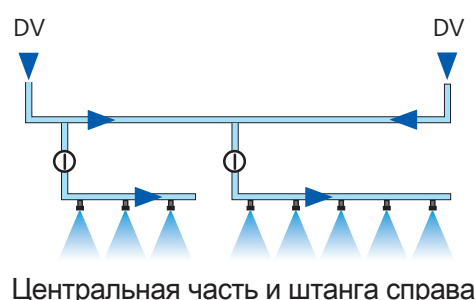
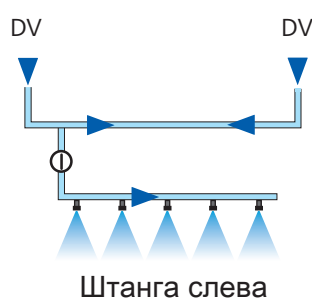
Благодаря непрерывной циркуляции раствора с активным веществом по всей циркуляционной трубе при отключенном опрыскивателе для защиты растений жидкость для опрыскивания постоянно находится у всех клапанов секций. При включении в клапанах секций уже присутствует распыляемая жидкость.

Даже при однократном включении отдельных секций или всей магистрали распыления раствор активного вещества находится в перемешанном состоянии и готов к применению.

Циркуляция успешно предотвращает отложения.

### Опрыскивание

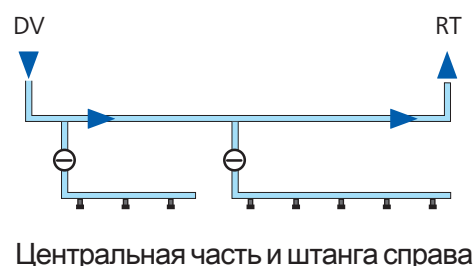
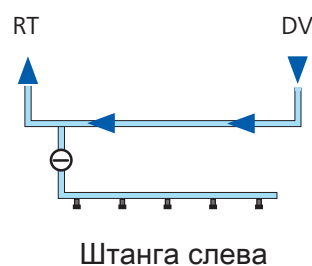
DV = Подача сжатого воздуха



### Циркуляция

DV = Подача сжатого воздуха

RT = Обратная магистраль, бак эмульсии



## Циркуляционная система при пневматическом переключении форсунок

Благодаря непрерывной циркуляции раствора с активным веществом по всей циркуляционной трубе при отключенном опрыскивателе для защиты растений жидкость для опрыскивания постоянно находится у всех форсунок.

При включении в форсунках уже присутствует распыляемая жидкость.

Даже при однократном включении отдельных секций или всей магистрали распыления раствор активного вещества находится в перемешанном состоянии и готов к применению.

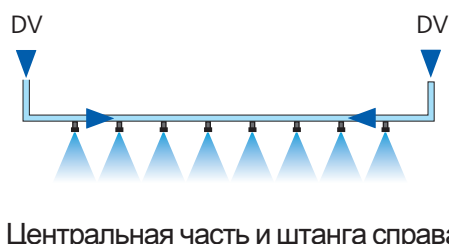
Циркуляция успешно предотвращает отложения и закупоривания.

### Опрыскивание

DV = Подача сжатого воздуха



Штанга слева



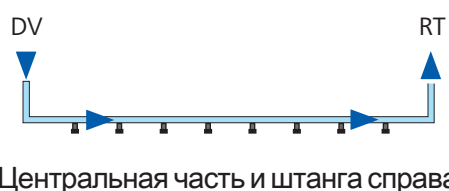
Центральная часть и штанга справа

### Циркуляция

DV = Подача сжатого воздуха  
RT = Обратная магистраль, бак эмульсии



Штанга слева



Центральная часть и штанга справа

## Очистка трубопроводов форсунок и самих форсунок

Магистраль распыления очищается благодаря циркуляционной системе. Для этого опрыскивателя необходимо переключить сторону всасывания опрыскивателя для защиты растений на чистую воду. Трубопроводы форсунок промываются чистой водой.

Чтобы очищались сами форсунки, достаточно их активировать на 5 секунды.



## Корпус форсунки

### Однофорсуночный корпус с мембранным противокапельным клапаном

Жидкость всегда выходит из всех форсунок секции при открытии электрического/пневматического клапана секции.



- 1 Корпус форсунки
- 2 Мембрана
- 3 Мембранный противокапельный клапан
- 4 Резиновое уплотнение
- 5 Байонетный колпачок
- 6 Форсунка

### Многофорсуночный корпус с ручным переключением, с 3 форсунками

Трехфорсуночные корпуса используются, когда применяются несколько типов форсунок. Рабочей при этом является вертикально расположенная форсунка. Благодаря повороту корпуса форсунок можно использовать другие форсунки. В промежуточном положении корпус форсунки отключен.

#### УКАЗАНИЕ

До поворота трехфорсуночного корпуса на другой тип форсунки следует промыть магистраль распыления и активные форсунки!

Жидкость всегда выходит из всех вертикально расположенных форсунок секции при открытии электрического/пневматического клапана секции.



- 1 Корпус форсунки
- 2 Мембрана
- 3 Мембранный противокапельный клапан
- 4 Резиновое уплотнение
- 5 Байонетный колпачок
- 6 Форсунка

## Многофорсуночный корпус с ручным переключением, с 5 форсунками

Пятифорсуночные корпуса используются, когда применяются несколько типов форсунок. Рабочей при этом является вертикально расположенная форсунка.

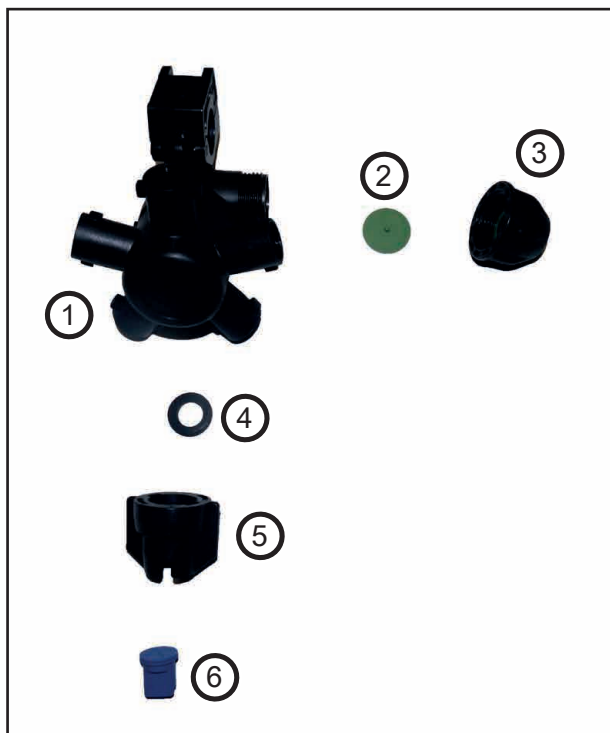
Благодаря повороту корпуса форсунок можно использовать другие форсунки.

В промежуточном положении корпус форсунки отключен.

### УКАЗАНИЕ

До поворота пятифорсуночного корпуса на другой тип форсунки следует промыть магистраль распыления и активные форсунки!

Жидкость всегда выходит из всех вертикально расположенных форсунок секции при открытии электрического/пневматического клапана секции.



- 1 Корпус форсунки
- 2 Мембрана
- 3 Мембранный противокапельный клапан
- 4 Резиновое уплотнение
- 5 Байонетный колпачок
- 6 Форсунка

## Монтаж и очистка форсунок

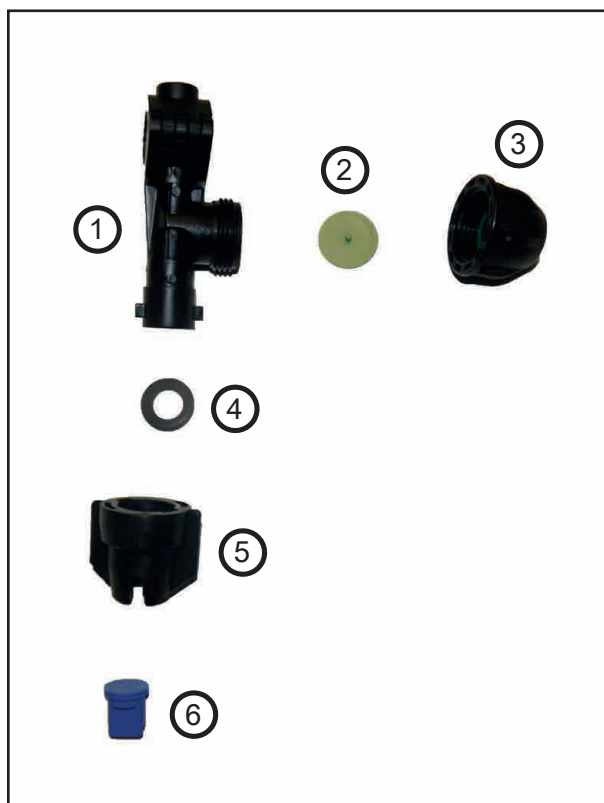
### Монтаж форсунок

### ОСТОРОЖНО

### ОСТОРОЖНО! Вытекающая эмульсия для опрыскивания!

Использовать надлежащее защитное снаряжение. Эмульсию для опрыскивания собрать в подходящую емкость и утилизировать.

1. Форсунку (6) вложить в байонетный колпачок (5).
2. Поверх форсунки (6) вложить резиновое уплотнение (4).
3. Резиновое уплотнение (4) вдавить в посадочное место байонетного колпачка (5).
4. Установить байонетный колпачок (5) на байонетное соединение.
5. Накрутить байонетный колпачок (5) до упора.



### УКАЗАНИЕ

При монтаже необходимо следить за правильность установки форсунки и ее фильтра! Соблюдайте данные из руководства по эксплуатации форсунок.

## Замена форсунок

- Форсунки для снятия или установки повернуть, в каждом случае, примерно на 45° (до конечного положения).
- Для этого использовать инструмент, входящий в комплект поставки:



## Очистка форсунок

- Форсунки очищать по необходимости.
- При очистке не повредить форсунки и фильтры форсунок.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**ОСТОРОЖНО! Вытекающая эмульсия для опрыскивания!**

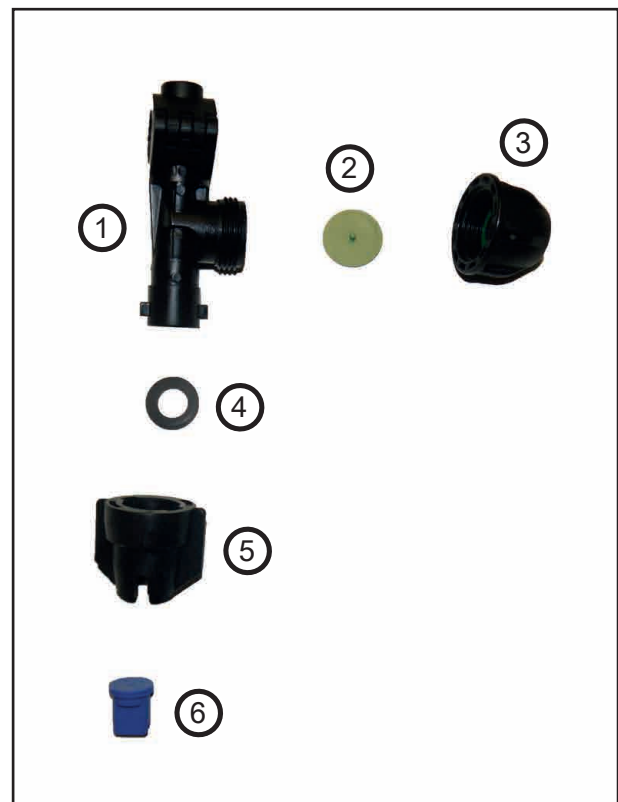
Запрещается продувать форсунки ртом.

## Разборка мембранного клапана при капельной течи форсунок

Причиной последующей капельной течи форсунок после отключения штанги являются отложения на месте посадки мембраны.

В этом случае соответствующие мембраны необходимо очистить следующим образом:

1. Открутить мембранный противокапельный клапан (3) с корпуса форсунки (1).
2. Вынуть мембрану (2).
3. Почистить место посадки мембраны.
4. Мембрану (2) снова вложить в мембранный противокапельный клапан (3).
5. Снова накрутить мембранный противокапельный клапан (3) на корпус форсунки (1).



**⚠ ОСТОРОЖНО**

**ОСТОРОЖНО! Вытекающая эмульсия для опрыскивания!**

Использовать надлежащее защитное снаряжение. Эмульсию для опрыскивания собрать в подходящую емкость и утилизировать надлежащим образом.

## Дополнительное оборудование

### Автономная гидравлическая система с приводом от вала отбора мощности

При слишком низкой гидравлической мощности трактора можно использовать на опрыскивателе для защиты растений автономную гидравлическую систему с приводом от вала отбора мощности.

При этом насос с приводом от вала отбора мощности создает полный гидравлической контур опрыскивателя для защиты растений. Благодаря этому больше не требуется подсоединение масла / гидравлическая мощность со стороны трактора.



Масляный бак



Редуктор

Редуктор приводится в действие двусторонним приводом мембранно-поршневого насоса с приводом от вала отбора мощности.

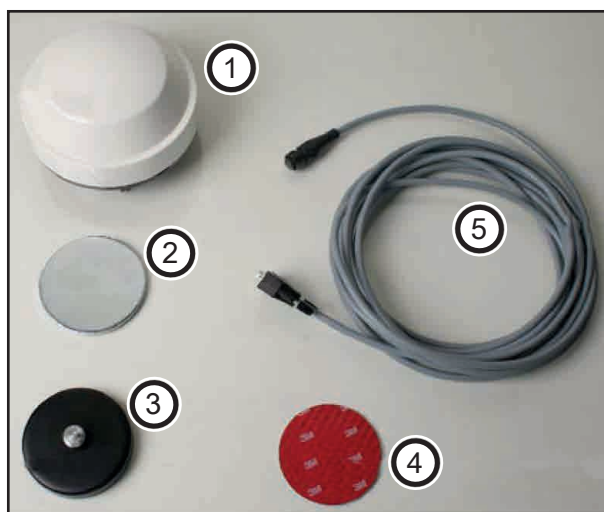
#### УКАЗАНИЕ

- Перед включением вала отбора мощности убедиться, что выбранное число оборотов вала отбора мощности трактора соответствует допустимому числу оборотов устройства.
- макс. допустимая частота вращения 540 мин<sup>-1</sup>
- Контролировать резьбовые соединения через равномерные промежутки.

## Приемник GPS

### Описание

GPS-приемник предназначен для определения точного положения машины.



- 1 Приемник GPS
- 2 Металлический диск
- 3 Магнитное основание
- 4 Клейкая пластина
- 5 Соединительный кабель

## Значение светодиодной лампы

В GPS-приемнике посредством светодиода статуса также указывается информация о качестве соединения:

- Красный: GPS-приемник подключен к терминалу, но не получает GPS-сигнала
- Оранжевый: GPS-приемник может получать GPS-сигнал, но отсутствует дифференциальный сигнал. В данном случае точность определения положения очень низкая.
- Зеленый: GPS-приемник получает GPS-сигнал и дифференциальные сигналы.

## Монтаж

### ОСТОРОЖНО

Опасность заземления из-за сильных магнитов, установленных в основании приемника GPS!  
При монтаже крепко удерживайте приемник GPS обеими руками и следите за тем, чтобы пальцы не попали в зону между магнитным основанием приемника GPS и металлической поверхностью!

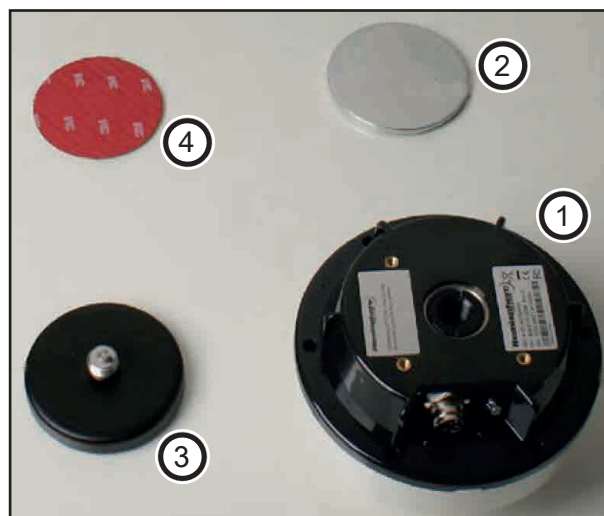
### УКАЗАНИЕ

Приемнику GPS необходимо размещать в районе хорошей видимости неба!  
Приемник GPS монтируйте на крыше кабины транспортного средства или на баке для эмульсии полевого опрыскивателя. Там имеется предварительно смонтированное крепление для приемника GPS.  
Необходимо избегать экранирования приемника GPS.



Крепление для GPS-приёмника

## Монтажная оснастка



- 1 Приемник GPS
- 2 Металлический диск
- 3 Магнитное основание
- 4 Клейкая пластина

1. Место, на котором будет смонтирован приемник GPS, необходимо тщательно очистить спиртом.
  - при монтаже на трактор: в передней центральной части крыши
  - при монтаже на полевой опрыскиватель: на бак для эмульсии
2. Приклейте двухстороннюю клейкую пластину (4) на очищенную поверхность.
3. Очистите металлический диск (2).
4. Снимите бумагу с клейкой пластины (4) и приклейте на нее металлический диск (2).
5. Привинтите магнитное основание (3) в корпус приемника GPS (1).
6. Приемник GPS (1) с магнитным основанием установите на металлический диск (2).



Приемник GPS, смонтированный на бак для эмульсии

## Подключение приемника GPS к терминалу

### ОСТОРОЖНО

Штекер терминала находится под напряжением. В результате короткого замыкания возможно повреждение терминала. Выключите терминал перед подключением соединительного кабеля приемника GPS!

1. Выключите терминал.
2. Проведите соединительный кабель приемника GPS в кабину транспортного средства.
3. Подключите соединительный кабель к разъему RS232 на терминале.
  - Более подробную информацию о надлежащем подключении см. в руководстве по эксплуатации HORSCH для терминала TOUCH 800.
4. При первом запуске может пройти припл. 30 минут до первого приема сигнала приемником GPS. При каждом последующем запуске это длится припл. только 1 - 2 минуты.

### УКАЗАНИЕ

Информацию о конфигурации GPS-приёмника см. в кратком руководстве HORSCH по настройке GPS.

## Технические данные

### Характеристики

Рабочее напряжение	7 - 36 В пост. тока
Токопотребление	249 мА при 12 В пост. тока
Потребляемая мощность	< 3 Вт при 12 В пост. тока
Стандарт GPS	NMEA 0183

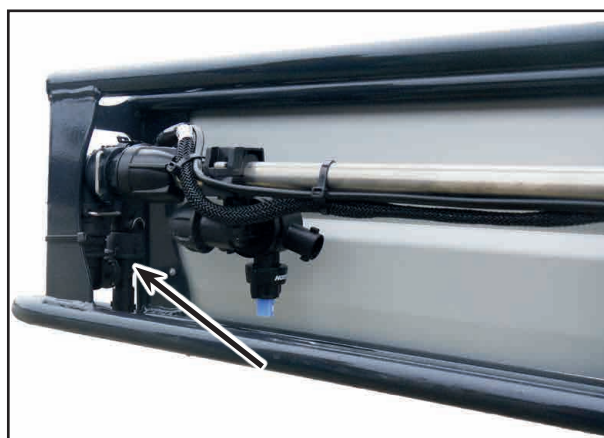
### Конфигурация

Частота	5 Гц (GPGGA, GPVTG)
	1 Гц (GPGSA, GPZDA)
Скорость передачи данных	19200 бод
Биты данных	8
Чётность	нет
Стоповые биты	1
Управление потоком	нет

## Крайние форсунки

При следующих распределениях корпусов форсунок опционально можно заказать дополнительную крайнюю форсунку с электрическим или пневматическим переключением. Эта форсунка встраивается в штангу и ее можно переключать через терминал.

- 1-0 с однофорсуночным корпусом
  - 1-0 с трехфорсуночным корпусом с ручным переключением
  - 1-0 с пятифорсуночным корпусом с ручным переключением
- При электрическом переключении главная форсунка самого крайнего форсуночного корпуса остается активной.
- При электрическом переключении происходит автоматическое отключение главной форсунки внешнего форсуночного корпуса.



## SectionBox

Используя SectionBox, можно с помощью переключателя легко и быстро переключать до 13 секций.

SectionBox можно использовать для управления секциями вместе с многофункциональной рукояткой или без нее.

Активные секции определяются по горящему светодиоду соответствующего переключателя. В зависимости от положения главного выключателя секций активные секции включены или предварительно выбраны.

- При активации главного выключателя секций все активные секции включаются.
- При деактивации главного выключателя секций все активные секции находятся в режиме *Предварительно выбранные*.

SectionBox можно смонтировать двумя различными способами:

- SectionBox посредством штекера Sub-D для подключения к терминалу.
  - SectionBox посредством штекера CPC для подключения к розетке внутри кабины.
- На терминале SectionBox должен быть всегда включен в режиме *Без AUX-N*.
  - Многофункциональная рукоятка должна быть сконфигурирована на *AUX1*.
  - При комбинировании устройств «терминал + многофункциональная рукоятка + SectionBox» нужно соблюдать приведенный ниже порядок подключения!
    1. ISOBOS
    2. Многофункциональная рукоятка
    3. SectionBox
    4. Терминал

## NightLight

NightLight - это сильно сфокусированный свет (светодиодные прожекторы) для освещения конусов распыления.

Управление светодиодными прожекторами осуществляется через терминал.



NightLight

## Внешняя очистка

С помощью устройства внешней очистки производится удаление нежелательных загрязнений, что предотвращает непреднамеренное стекание застывающих пестицидов.

### УКАЗАНИЕ

Чистая вода подается на устройство внешней очистки с помощью мембранно-поршневого насоса.

В зависимости от положения шарового крана на стороне всасывания производится выход воды из бака для чистой воды или эмульсии из бака для эмульсии. Необходимо учитывать положение шарового крана!

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасности в результате неосторожного обращения с эмульсией для опрыскивания!

Носить индивидуальные средства защиты!

### ОСТОРОЖНО

Опасности от прорыва жидкости под давлением.

Устройство внешней очистки может быть загрязнено отложениями эмульсии для опрыскивания!

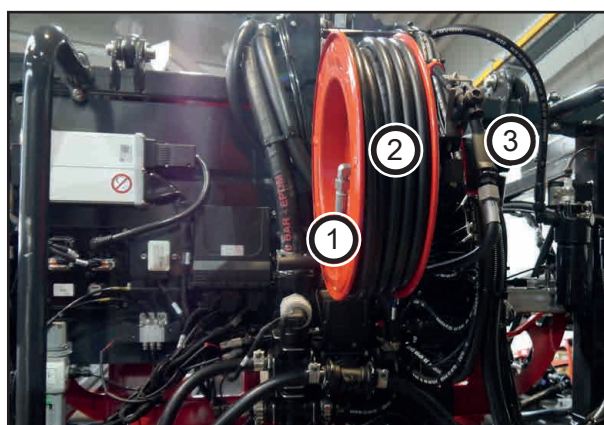
Моечный пистолет предохранить от случайного включения фиксатором:

- перед каждой паузой в опрыскивании,
- перед тем как вставить в держатель моечный пистолет после работ по очистке.

### УКАЗАНИЕ

- При очистке используйте надлежащие средства защиты. Соблюдайте предписания изготовителя пестицидов.
- Нельзя допускать попадания промывочной воды в поверхностные водоемы или канализацию.
- Поэтому очистку следует производить на открытой и покрытой площадке.

### Шланг диаметром 1/2 дюйма с шланговым барабаном и моечным пистолетом



- 1 Держатель шланга
- 2 Напорный шланг
- 3 Моечный пистолет

- Вода поступает из моечного пистолета при нажатии на ручку.
- Для фиксации рабочего положения ручки в процессе работы нажать толкатель.
- Для отпускания нажать на ручку.
- После выключения сбросить остаточное давление.



## Обслуживание



При выполнении всех работ на машине соблюдайте соответствующие указания по технике безопасности из главы «Безопасность и предупреждение несчастных случаев», а также правила предупреждения несчастных случаев!

## Ввод в эксплуатацию/ смена трактора

При первом вводе в эксплуатацию и при смене трактора машина должна быть адаптирована к трактору.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падающие или опускающиеся части машины могут вызвать тяжёлые защемления и т.п.!

- Недопустимо нахождение людей в опасной зоне.
- Соблюдайте правила предупреждения несчастных случаев.

## Сцепка / хранение

### ОПАСНОСТЬ

Люди могут быть зажаты между машиной и трактором и получить тяжёлые травмы!

- Недопустимо нахождение людей в зоне между трактором и машиной.

В процессе того, как трактор приближается к машине или отдаляется от нее, запрещено находиться в зоне между машиной и трактором!

### ОПАСНОСТЬ

Опасность тяжёлых травм при маневрировании. Следите за окружающей обстановкой.

- Недопустимо нахождение людей (детей!) в зоне маневрирования.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вытекающая под высоким давлением гидравлическая жидкость может привести к тяжёлым травмам! Опасность травмирования при самопроизвольных движениях машины.

- Подсоединять или отсоединять гидравлические линии разрешается, только если гидравлическая система со стороны машины и устройства не находится под давлением.

## Сцепка

Перед началом любого движения машину необходимо надлежащим образом навесить на трактор.

### ОПАСНОСТЬ

Серьёзные аварии (несчастные случаи) из-за скатывающейся машины!

- Не перемещайте машину без подсоединённой тормозной магистрали.
- При сцепке машины с пневматическим тормозом всегда сначала подсоединяйте **жёлтый** патрубок (тормозная линия).

### УКАЗАНИЕ

- Уложите все кабели, провода и шланги так, чтобы не повредить их во время эксплуатации (при прохождении поворотов).
- Следите за чистотой и надёжностью крепления всех разъёмных соединений (гидравлических, электрических и пневматических).

Через загрязнённые разъёмы грязь может попасть в рабочую среду. При этом разъёмы теряют негерметичность, что приводит к неполадкам в работе и выходу из строя подключённых узлов.

1. Очистите и проверьте на износ тяговые устройства машины и трактора.
2. Следует подъехать трактором к опрыскивателю для защиты растений и предохранить от непреднамеренного пуска и откатывания.
3. Подсоедините машину.

Машины со сцепной петлей:

- Путем вращения рукоятки на опорной стойке скорректируйте высоту сцепной петли так, чтобы можно было прицепить машину.
- Прицепите машину.
- Вставьте и зафиксируйте пальцы.

Машины с тягово-сцепным устройством шарового типа:

- Путем вращения рукоятки на опорной стойке опустите тяговое дышло или сферическое гнездо на шар.
  - Установите прижим в правильное положение.
  - Проверьте и при необходимости настройте размер зазора между прижимом и сферическим гнездом, см. главу *Обзор работ по техобслуживанию*.
4. Подсоедините шланги гидравлической системы, провода тормозной системы и для системы освещения.
  5. Подключите систему управления опрыскивателя к разъёму ISOBUS трактора.
  6. Подсоедините карданный вал к валу отбора мощности трактора. Для этого надвиньте карданный вал на вал отбора мощности трактора до фиксации зажима. Зафиксируйте защиту карданного вала от вращения вхолостую.
  7. Переведите опорную стойку в транспортное положение. Для этого учтите указания главы *Опорная стойка*.
  8. Удалите подкладные клинья и вставьте их в предусмотренные держатели и зафиксируйте их.
  9. Отпустите стояночный тормоз.
  10. Перед началом движения проверьте, правильно ли выполнена навеска (сцепка) и фиксация машины.

## Подсоединение гидравлической системы

- Подключать гидравлическую систему разрешается только в том случае, если на нее не подается давление ни со стороны трактора, ни со стороны машины. Гидравлическая система находится под высоким давлением.
- Вытекающая под давлением жидкость может проникнуть сквозь кожу и вызвать тяжёлые травмы. В случае травмирования следует немедленно обратиться к врачу.

Во избежание неправильного подключения штекерные разъёмы имеют маркировку.

- При всех движениях компонентов гидравлической системы блок управления следует дросселировать для защиты от удара о части машины.

## Транспортное положение

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность транспортных аварий из-за потери машины или её частей.

- В зависимости от исполнения блоков управления при транспортировке их следует блокировать с помощью механической или электрической системы. Категорически запрещено переключать на плавающее положение.
- Перед началом движения проверьте все фиксирующие приспособления.
- Проверьте рабочий тормоз.
- Проверьте, наличие и корректную настройку всех предохранительных элементов сцепки.
- Проверьте конструктивные узлы сцепки на предмет износа.
- При шаровом сцеплении следует следовать указаниям, приведённым в главе *Обзор работ по техобслуживанию*.

### УКАЗАНИЕ

- Перед выходом на дорогу общего пользования убедитесь, что машина соответствует предписаниям соответствующих действующих национальных правил дорожного движения.

### УКАЗАНИЕ

Перед передвижением по дороге необходимо проверить:

- запорный клапан должен быть установлен в положение «Движение по дороге»,
- при наличии опционального направляющего дышла нужно установить его в центральное положение и активировать на терминале режим движения по дороге, с левой стороны направляющего дышла нужно установить и зафиксировать палец для обеспечения механической блокировки рулевой системы,
- надлежащее подключение подающих магистралей,
- систему освещения на предмет повреждений, работоспособности и чистоты,
- тормозную и гидравлическую системы на предмет очевидных дефектов,
- работоспособность тормозной системы,
- надежность фиксации штанг в укладке, а также блокировку параллелограмма и устройства выравнивания на склоне,
- чистоту всей машины.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления, порезов, захватывания, вытягивания или ушиба в результате недостаточной устойчивости и опрокидывания.

- Выбирать особенный режим движения, чтобы в любой момент держать под надежным контролем трактор с прицепным опрыскивателем для защиты растений или без него.

Необходимо учитывать личные водительские навыки, условия маршрута, движения, видимости и погоды, ходовые особенности трактора, а также влияние прицепного агрегата.

Перед транспортировкой по дорогам дополнительно выполните следующие настройки:

- Проверьте, установлена ли станции для заправки пестицидов в транспортное положение.
- Лестницу необходимо предохранить от непреднамеренного откидывания вниз.

## Длительный останов

### ОПАСНОСТЬ

Серьёзные аварии (несчастные случаи) из-за скатывающейся машины!

- Машину следует парковать на ровном, твёрдом основании.
- Перед отцеплением защитите машину подкладными клиньями.
- При отцеплении машин с пневматическим тормозом всегда сначала отсоединяйте **красный** контакт (питающая магистраль).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии в результате отсоединения полевого опрыскивателя при разложенной штанге!

Агрегат может опрокинуться из-за отрицательной вертикальной нагрузки!

- Парковать машину следует всегда в положении транспортировки!

### УКАЗАНИЕ

- Перед помещением машины на длительную стоянку проведите ее очистку и подготовку, см. главу *Уход и техобслуживание*.

1. Поставьте машину в соответствующем месте и включите тормоз трактора.
2. Зафиксируйте машину от скатывания при помощи подкладных клиньев.
3. Опустите опорную стойку в стояночное положение. Для этого учтите указания главы *Опорная стойка*.
4. Затяните или задействуйте стояночный тормоз.
5. Отсоедините карданный вал от вала отбора мощности трактора и уложите в держатель.
6. Отсоедините тормозные линии, ISOBUS и освещение и повесьте на крепление. Установите защитные колпачки.
7. Сбросьте давление в гидравлических магистралях и отсоедините их.

8. Отцепите машину.

Машины со сцепной петлей

- Путем вращения рукоятки на опорной стойке установите тяговое дышло так, чтобы можно было высвободить палец.
- Отпустите палец и дайте машине свободный ход.

Машины с тягово-сцепным устройством шарового типа

- Снимите прижим.
- Путем вращения рукоятки на опорной стойке поднимайте тяговое дышло до тех пор, пока шар не освободится.

9. Удалите воду из резервуара для сжатого воздуха пневматической тормозной системы (опция).

## Перестановка отсоединенного агрегата

### ОПАСНОСТЬ

Особая осторожность — необходима перестановка при отпущенной рабочей тормозной системе, и теперь торможение опрыскивателя для защиты растений осуществляет только транспортное средство для перестановки.

Машина должна быть соединена с транспортным средством для перестановки, прежде чем сработает выпускной клапан на тормозном клапане прицепа.

Транспортное средство для перестановки должно быть заторможено.

### УКАЗАНИЕ

Рабочая тормозная система не может быть теперь расторможена через выпускной клапан, если давление воздуха в резервуаре сжатого воздуха упало до уровня ниже 3 бар (например, в результате многократного срабатывания выпускного клапана или негерметичности тормозной системы).

## Для растормаживания тормоза:

- Полностью заправить резервуар сжатого воздуха.
- Полностью удалить воду из резервуара сжатого воздуха.

1. Соединить агрегат с транспортным средством для перестановки.
2. Затормозить транспортное средство для перестановки.
3. Убрать подкладные клинья.
4. Только для пневматической тормозной системы:  
Вдавить до упора кнопку управления (рабочий и стояночный тормоз) на выпускном клапане.
  - Рабочая тормозная система открывается, и агрегат можно переставлять.Когда процесс перестановки завершен, кнопку управления (рабочий и стояночный тормоз) на выпускном клапане вытянуть до упора.
5. Транспортное средство снова затормозить, когда процесс перестановки завершен.
6. Зафиксировать машину от скатывания при помощи подкладных клиньев.
7. Расстыковать агрегат и транспортное средство для перестановки.

## Складывание- раскладывание штанги

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падающие или опускающиеся части машины могут вызвать тяжёлые защемления и т.п.!

- Недопустимо нахождение людей под поднятыми частями машины!
- Недопустимо нахождение людей в опасной зоне машины. Перед складыванием/раскладыванием следует убедиться, что в опасной зоне отсутствуют люди.
- Соблюдайте правила предупреждения несчастных случаев.

### ОСТОРОЖНО

Повреждения машины и почвы!

- Складывайте и раскладывайте машину только на ровном и твёрдом грунте.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления, втягивания, затягивания или ушибов для оператора и посторонних лиц может возникнуть, если данные лица находятся при раскладывании и складывании штанги в зоне подвижных частей штанги, в результате чего они могут быть захвачены этими подвижными частями!** Эти опасности могут стать причиной тяжелых травм с возможным летальным исходом. Выдерживать достаточные безопасные расстояния до подвижных частей машины, пока работает двигатель. Следить за тем, чтобы персонал выдерживал достаточные безопасные расстояния до подвижных частей машины. Недопустимо нахождение людей в зоне отклонения машины. Немедленно отпустить рабочие органы для раскладывания и складывания штанги, если в зону поворота штанги входит человек.

## ОПАСНОСТЬ

При раскладывании и складывании штанги опрыскивателя всегда выдерживать достаточное расстояние до свободно проложенных на местности магистралей! Контакт со свободно проложенными на местности магистралями может повлечь травмы с летальным исходом.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо избегать складывания/раскладывания оборудования под высоковольтными линиями электропередачи. В процессе складывания/раскладывания под высоковольтными линиями электропередачи нужно соблюдать минимальное безопасное расстояние между штангой и линией. Требуемые минимальные безопасные расстояния приведены в национальных положениях и директивах и зависят от силы тока линии электропередачи.

## ОСТОРОЖНО

На всех приводимых в движение гидравликой складывающихся частях имеются места, на которых можно получить порезы и защемления! Складывание и раскладывание штанги опрыскивателя во время движения запрещено! Осуществлять переезды только в застопоренном транспортном положении машины.

## УКАЗАНИЕ

Управление штангой осуществляется через терминал. В сложенном состоянии происходит механическая блокировка штанги. В разложенном состоянии гидроцилиндры должны фиксировать штангу в конечном положении.

## УКАЗАНИЕ

Процесс складывания и раскладывания следует выполнять только при полном останове машины, в противном случае возможны повреждения или поломка штанги.

## УКАЗАНИЕ

- Информацию по управлению терминалом см. в прилагаемом руководстве по эксплуатации!

Складывание-раскладывание штанги производится через терминал. Для этого вызвать страницу *Складывание-раскладывание*. Опционально можно сложить-разложить штангу с помощью многофункциональной ручки.

## Раскладывание

1. На терминале вызвать меню складывания-раскладывания.
2. Выбрать функцию «Подъем штанги».
3. Поднять штангу до упора.
4. Выбрать функцию «Раскладывание штанги».
5. Полностью разложить штангу.
6. Выбрать функцию «Открыть выравнивание на склоне».
7. Выравнивание на склоне разблокировано.

## Складывание

1. На терминале вызвать меню складывания-раскладывания.
2. Поднять штангу до упора.
3. Выбрать функцию «Закреть выравнивание на склоне».
4. Выравнивание на склоне заблокировано.
5. Выбрать функцию «Складывание штанги».
6. Полностью сложить штангу.
7. Опустить штангу, пока обе половины штанги не будут опущены в укладку и заблокированы.

## УКАЗАНИЕ

- Перед выездом на дорогу приведите машину в транспортное положение, см. *Транспортное положение*.

## Подготовка режима распыления

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасности в результате неосторожного обращения с пестицидами / эмульсией для опрыскивания!

Носить индивидуальные средства защиты

- при работе с эмульсией для опрыскивания,
- при очистке/замене форсунок для распыления,
- при всех работах по очистке полевого опрыскивателя после режима распыления.

Необходимо пользоваться необходимой защитными средствами, всегда учитывать указания изготовителя, информацию о продукте, руководство по применению, технический паспорт безопасности или инструкцию по работе с применяемыми пестицидами.

### УКАЗАНИЕ

**Основным условием правильного внесения пестицидов является надлежащее функционирование опрыскивателя для защиты растений.**

- Необходимо соблюсти предписанные работы по техобслуживанию и предписанные законом положения для опрыскивателей для защиты растений. Выявленные дефекты устранять немедленно. Организовать предписанные проверки опрыскивателя.
- Перед началом опрыскивания на терминале управления проверить следующие значения:
  - Заданный на терминале диапазон давления распыления должен соответствовать допустимому диапазону давления распыления установленных распылительных форсунок.
- Использовать все предусмотренные фильтры.
- Фильтры очищать регулярно.  
Безотказная работа опрыскивателя для защиты растений достигается безупречным фильтрованием эмульсии для опрыскивания. Именно такое безупречное фильтрование в значительной степени обеспечивает успех проведения мероприятий по защите растений.

- Следить за допустимой комбинацией фильтров и размера отверстий сита в них. Размеры ячеек сита напорного фильтра и фильтров форсунок должны быть всегда меньше, чем отверстия применяемых форсунок. Учитывайте указания изготовителя опрыскивателя для защиты растений.  
Устанавливаемая в серийном варианте вставка напорного фильтра имеет размер ячеек 0,18 мм при 80 ячейках на дюйм. Эта вставка напорного фильтра подходит для типоразмера форсунок, начиная с 02.  
Для типоразмеров 015 и 01 требуется вставка напорного фильтра со 100 ячейками на дюйм (специальное исполнение).
- При использовании вставок напорного фильтра со 100 ячейками на дюйм необходимо учитывать, что при работе с некоторыми пестицидами возможно прохождение через фильтр активных веществ. В необходимых случаях необходимо обратиться за консультацией к изготовителю пестицидов.
- Основательно очистить опрыскиватель для защиты растений перед внесением других пестицидов.
- Промыть трубопровод форсунок и форсунки:
  - при каждой замене форсунок,
  - перед установкой других форсунок,
  - до поворота ручного трех-/пятифорсуночного корпуса на другой тип форсунки.
- Опрыскиватель для защиты растений подсоединить к трактору (см. главу *Сцепка / хранение*).
- Если в режиме распыления на дисплее появляются сообщения о неисправностях, необходимо принять соответствующие меры.
- Контролировать показания давления распыления в режиме распыления.
- Следить за тем, чтобы отображаемое давление распыления ни в коем случае не отклонялось от заданного давления распыления более чем на  $\pm 25\%$ , например, при изменении нормы расхода.
- Большее отклонение от заданного давления распыления не позволяет достичь оптимального результата мероприятий по защите растений и/или приводит к нагрузке на окружающую среду.
- Скорость движения уменьшать или увеличивать до тех пор, пока снова не будет достигнут допустимый диапазон давления распыления (заданного давления).

## Приготовление эмульсии для опрыскивания

### ОПАСНОСТЬ

#### Опасности в результате неосторожного обращения с пестицидами и/или эмульсией для опрыскивания!

При приготовлении эмульсии для опрыскивания существует большой риск соприкосновения с пестицидами.

- Использовать предписанные средства защиты!
- Соблюдать указания изготовителя пестицидов.
- Необходимо учитывать национальные и специфические для страны эксплуатации предписания и стандарты (например, водоохранные зоны).

- Пестициды подавать в бак эмульсии, как правило, через станцию для заправки пестицидов.
- Прежде чем загрузить средства в станцию для заправки пестицидов, повернуть ее в загрузочное положение.
- При обращении с пестицидами и приготовлении эмульсии для опрыскивания соблюдать инструкции по охране труда: для это прочитайте руководство по применению пестицидов.
- Не приготавливать эмульсию для опрыскивания вблизи скважин или поверхностных водоемов.
- Исключить утечки и химическое загрязнение пестицидами и/или эмульсией для опрыскивания, используя методы правильного обращения и соответствующую защиту тела.
- Чтобы исключить опасность для посторонних лиц, не оставлять без присмотра приготовленную эмульсию для опрыскивания, неиспользованные пестициды, неочищенные канистры от пестицидов и неочищенный опрыскиватель для защиты растений.
- Неочищенные канистры от пестицидов и неочищенный опрыскиватель для защиты растений укрыть от осадков.
- Для минимизации рисков следить за чистотой в процессе приготовления эмульсии для опрыскивания и после него (например, перед снятием перчаток их необходимо тщательно помыть и утилизировать. Также надлежащим образом утилизировать моечную воду и жидкость для очистки).

### УКАЗАНИЕ

Наряду с приведенным здесь общими указаниями, соблюдать также специфические для каждого вещества методы обращения, описанные в инструкциях по применению конкретных пестицидов!

- Соблюдать нормы расхода воды и препаратов, предписанные инструкцией по применению пестицида.
- Соблюдать инструкцию по применению препарата и приведенные меры по технике безопасности!
- Тщательно определять загружаемое или добавляемое количество для исключения остатков, чтобы избежать процесса экологичной ликвидации остатков.

Для расчета необходимого добавляемого количества при последней загрузке бака эмульсии использовать «Таблицу загрузки для остаточных площадей». При этом перед расчетом добавляемого количества слить технологические неразбавленные остатки из штанги опрыскивателя.

- См. для этого главу *Таблица загрузки для остаточных площадей*.
- Опорожненные емкости от препаратов тщательно промыть (например, устройством для промывки канистр), а промывочную воду использовать путем добавления при приготовлении эмульсии для опрыскивания!

### Общие порядок действий

1. Определять необходимую норму расхода воды и препаратов из инструкции по применению пестицида.
2. Загружаемое или добавляемое количество рассчитывать для конкретной площади.
3. Бак эмульсии наполовину заполнить водой.
4. Включить мешалку.
5. Добавить расчетное количество препарата.
6. Долить недостающее количество воды.
7. Перед режимом распыления эмульсию для опрыскивания размешать согласно инструкциям изготовителя пестицидов.



## Расчет загружаемого / добавляемого количества

### УКАЗАНИЕ

Для расчета необходимого добавляемого количества при последней загрузке бака эмульсии использовать «Таблицу загрузки для остаточных площадей».

### Пример 1: Загружаемые количества

Дано:

Номинальный объем бака 1000 л  
Остаточное количество в баке 0 л  
Расход воды 400 л/га

Расход препарата на га

Средство А 1,5 кг

Средство В 1,0 л

### Вопрос:

Сколько литров воды, сколько килограмм средства А и сколько литров средства В необходимо загрузить, если подлежащая обработке площадь составляет 2,5 га?

### Формула для расчета и решение

Компоненты [количество/га] x площадь [га]

= требуемое количество [л] или [кг]

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: Добавка препарата, площадь

Дано:

Номинальный объем бака 1000 л  
Остаточное количество в баке 200 л

Расход воды 500 л/га

Рекомендуемая концентрация 0,15 % л/л или кг/л

### Вопрос 1:

Сколько литров или килограммов препарата необходимо добавить для дополнительной загрузки бака?

### Формула для расчета и решение к вопросу 1:

Добавляемое количество воды [л] x концентрация [%]

100

= добавка препарата [л] или [кг]

(1000-200) [л] x 0,15 [% л/л или кг/л]

100

= 1,2 [л] или [кг]

### Вопрос 2:

Насколько велика площадь в га, которую можно опрыскать содержимым бака, если бак можно опорожнить до остатка в нем 20 л?

### Формула для расчета и решение к вопросу 2:

Имеющееся количество эмульсии [л] – остаток [л]

Расход воды [л/га]

= площадь [га]

1000 [л] (номинальный объем) – 20 [л]  
(остаток)

500 [л/га] (расход воды)

= 1,96 [га]

## Таблица загрузки для остаточных площадей

### УКАЗАНИЕ

- Для расчета необходимого добавляемого количества при последней загрузке бака эмульсии для опрыскивания использовать «Таблицу загрузки для остаточных площадей».
- Из расчетного добавляемого количества вычесть остаток в магистрали распыления!
- Указанное добавляемое количество действительно для нормы расхода 100 л/га.
- Для других норм расхода добавляемое количество увеличивается в соответствующее число раз.

## Добавляемые количества [л] для штанги опрыскивателя:

Рабочая ширина [м] \ Путь [м]	18 м	21 м	24 м	27 м	28 м	30 м
10	2	2	2	3	3	3
20	4	4	5	5	6	6
30	5	6	7	8	8	9
40	7	8	10	11	11	12
50	9	11	12	14	14	15
60	11	13	14	16	17	18
70	13	15	17	19	20	21
80	14	17	19	22	22	24
90	16	19	22	24	25	27
100	18	21	24	27	28	30
200	36	42	48	54	56	60
300	54	63	72	81	84	90
400	72	84	96	108	112	120
500	90	105	120	135	140	150

### Пример: Добавляемое количество

Остаточный отрезок пути: 100 м  
Норма расхода: 100 л/га  
Рабочая ширина: 21 м  
Остаток в магистрали распыления: 5,2 л

1. Рассчитать добавляемое количество с помощью таблицы загрузки.

Для данного примера добавляемое количество составляет 21 л.

2. Из расчетного добавляемого количества вычесть остаток в магистрали распыления.

3. Необходимое добавляемое количество:  
**21 л – 5,2 л = 15,8 л**

## Загрузка водой

### УКАЗАНИЕ

При загрузке соблюдать допустимую полезную нагрузку опрыскивателя для защиты растений!

При загрузке опрыскивателя для защиты растений обязательно учитывать разные удельные плотности [кг/л] отдельных жидкостей!

Жидкость	Плотность [кг/л]
Вода	1
Карбамид	1,11
КАС	1,28
Раствор азотно-фосфорных удобрений	1,38

**Пример:** При 4000 л КАС бак эмульсии для опрыскивания загружается массой 4000 л x 1,28 кг/л = 5120 кг!

Заправить опрыскиватель для защиты растений можно через загрузочные патрубки или горловину.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность для людей/животных из-за непреднамеренного контакта с эмульсией при загрузке бака для эмульсии!**

- Необходимо учитывать национальные и специфические для страны эксплуатации предписания для заправки опрыскивателей для защиты растений!
- Носить индивидуальные средства защиты при работе с пестицидами или сливе эмульсии из бака для эмульсии.

Использование средств индивидуальной защиты ориентируется на указания изготовителя, информацию о продукте, инструкцию по применению, технический паспорт безопасности или инструкцию по работе с применяемыми пестицидами.

- Опрыскиватель для защиты растений проверять перед каждой загрузкой на отсутствие повреждений, например, на предмет потери герметичности бака и шлангов, а также на правильность положения всех органов управления.

- Опрыскиватель для защиты растений при загрузке не оставлять без присмотра.
- Никогда не загружать бак эмульсии более номинального объема.
- При загрузке бака эмульсии никогда не превышать допустимую полезную нагрузку опрыскивателя для защиты растений.
- Учитывать в каждом случае удельный вес жидкости, подлежащей загрузке.
- Для предотвращения перелива бака эмульсии при загрузке постоянно следить за индикацией уровня заполнения.
- При загрузке бака эмульсии на запечатанных почвах следить за тем, чтобы эмульсия ни в коем случае не попала канализационную систему.
- При загрузке из бака эмульсии не должна выступать пена.

Добавка пеногасящего препарата препятствует поднятию пены над баком эмульсии.

### Загрузка через загрузочный патрубок

- Загрузочный патрубок опрыскивателя для защиты растений выполнен таким образом, чтобы обеспечить защиту от обратного потока из бака для эмульсии через место взятия пробы.

### Загрузка через горловину

- Конец заливочного шланга закрепить не ниже 10 см над горловиной бака эмульсии. Обеспечиваемое таким образом свободное вытекание является наибольшей гарантией безопасности против обратного течения эмульсии в магистраль питьевой воды. Необходимо всегда использовать верхнее сито в баке для эмульсии.

## Загрузка бака эмульсии через загрузочный патрубок

Необходимо соблюдать национальные предписания и соответствующие инструкции по загрузке бака эмульсии через шланг, всасывающий воду из открытых водозаборников!

- При загрузке постоянно следить за индикацией уровня заполнения.
- Остановить процесс заправки бака для эмульсии не позднее достижения предела заполнения.



Загрузочный патрубок бака для эмульсии

1. Подсоединить всасывающий шланг к загрузочному патрубку.
2. Открыть кран заполнения.
3. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Заправка бака для эмульсии*.
4. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Заправка бака для эмульсии*.
5. При включении вала отбора мощности активируется мембранно-поршневой насос и запускается процесс заполнения.
6. Следить за уровнем заполнения бака эмульсии и отключать вал отбора мощности при достижении требуемого уровня заполнения или номинального объема.  
Процесс загрузки можно прервать в любой момент путем отключения вала отбора мощности.
7. Кран заполнения закрыть.
8. Всасывающий шланг отсоединить.
9. Патрубок закрыть колпачком.

## Прямая заправка / заправка от стороннего источника (опционально)

Через патрубок для прямой заправки можно подать жидкость из внешнего резервуара в бак для эмульсии.

- При загрузке постоянно следить за индикацией уровня заполнения.
- Остановить процесс заправки бака для эмульсии не позднее достижения предела заполнения.
- Обратить внимание на максимально допустимый расход. Он должен составлять не более 1000 л/мин.



Патрубок для прямой заправки

1. Подключить загрузочный шланг.
2. Открыть кран заполнения.
3. Заправить бак для эмульсии.
4. Кран заполнения закрыть.
5. Шланг отсоединить.
6. Патрубок закрыть колпачком.

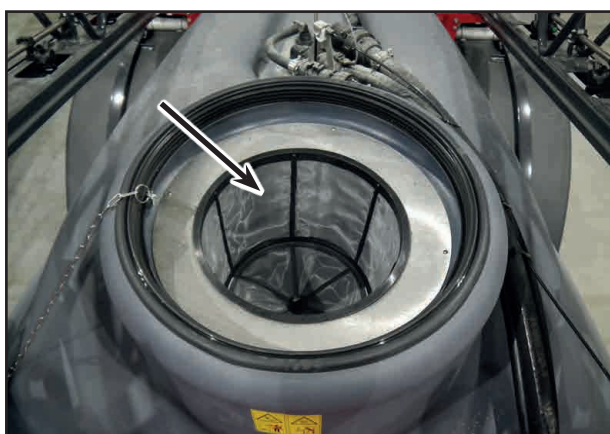
## Загрузка через горловину

- При загрузке постоянно следить за индикацией уровня заполнения.
- Остановить процесс заправки бака для эмульсии не позднее достижения предела заполнения.

1. Определить точный объем заправки. Для этого см. главу *Расчет загружаемого / добавляемого количества*.
2. Открыть крышку загрузочной горловины с рабочей платформы.
3. Загрузить бак эмульсии через заливное отверстие посредством водопровода «самотеком».
4. Остановить процесс заправки бака для эмульсии, как только будет достигнут предел заполнения.
5. Закрыть крышку загрузочной горловины с рабочей платформы.



Заливная горловина



Верхнее сито

### УКАЗАНИЕ

Сито горловины следует проверять ежедневно и очищать по необходимости!

## Загрузка бака чистой воды через загрузочный патрубок

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегать недопустимого химического загрязнения бака чистой воды пестицидами или эмульсией для опрыскивания!

### УКАЗАНИЕ

Заполнять бак только чистой водой, никогда — пестицидами или эмульсией для опрыскивания!

- При загрузке постоянно следить за индикацией уровня заполнения.
- Остановить процесс заправки бака для чистой воды не позднее достижения предела заполнения.



Загрузочный патрубок бака чистой воды

1. Подключить загрузочный шланг.
2. Открыть кран заполнения.
3. Заполнить бак чистой воды.
4. Остановить процесс заправки бака для чистой воды, как только будет достигнут предел заполнения.
5. Кран заполнения закрыть.
6. Шланг отсоединить.
7. Патрубок закрыть колпачком.

При работе опрыскивателя для защиты растений всегда иметь с собой достаточное количество чистой воды. При загрузке бака эмульсии также проверить и загрузить бак чистой воды.

## Подача препаратов

### Станция для заправки пестицидов

#### ОПАСНОСТЬ

При подаче препаратов одевать соответствующие индивидуальные средства защиты.

Соблюдать предписания и указания, а также данные из паспорта безопасности изготовителя пестицидов!

#### УКАЗАНИЕ

Для обеспечения однородности смеси до завершения режима распыления мешалка должна оставаться включенной. Интенсивность работы мешалки можно регулировать вручную байпасным краном при циркуляции/опрыскивании.

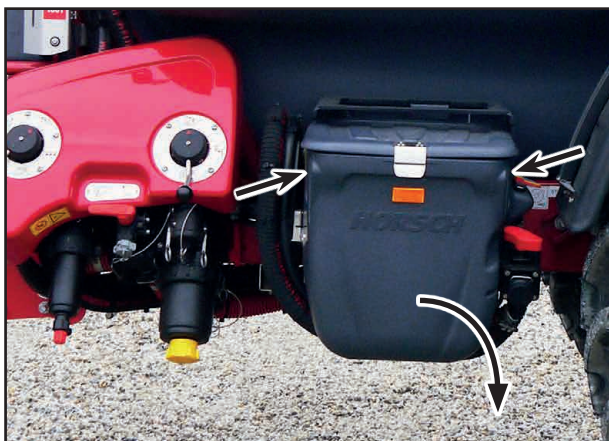
Соблюдать предписания и указания изготовителя пестицидов!

#### УКАЗАНИЕ

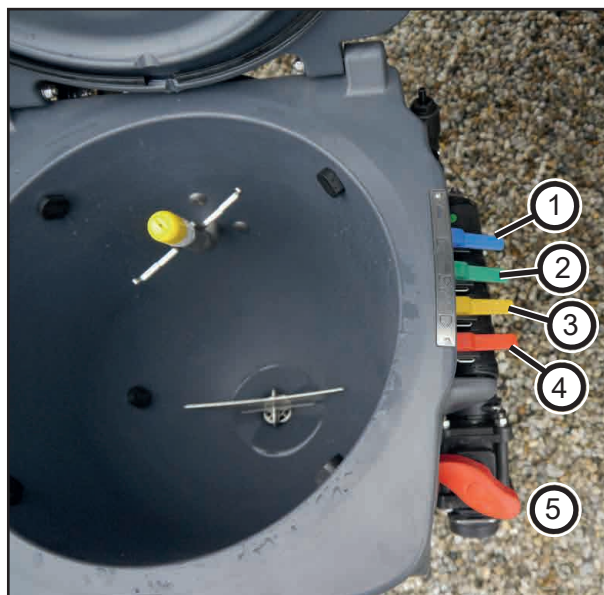
В зависимости от положения шарового крана на стороне всасывания на Станцию для заправки пестицидов подается вода из бака для чистой воды или эмульсии из бака для эмульсии.

В станции для заправки пестицидов осуществляется подача, растворение и всасывание средства для защиты растений и карбамида.

Переместить станцию для заправки пестицидов вниз, потянув на ручку.



Соответствующий препарат подается в бак эмульсии через станцию для заправки пестицидов. В этом разница между подачей препарата или карбамида в жидкой и порошкообразной форме.



- 1 Активация / деактивация промывки канистр
- 2 Активация / деактивация моечного пистолета
- 3 Активация / деактивация промывочной форсунки
  - В нижней части станции для заправки пестицидов активируется промывочная форсунка.
- 4 Активация / деактивация промывочных форсунок
- 5 Переключающий кран «Отсасывание / патрубок для внешних устройств для заполнения»

#### УКАЗАНИЕ

При очистке станции для заправки пестицидов следить за тем, чтобы не произошло нежелательного попадания препаратов в воду!

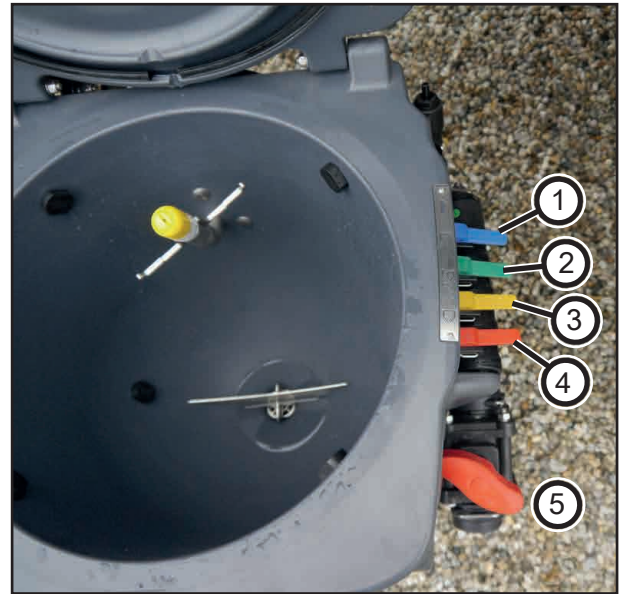
## Подача жидких препаратов во время процесса загрузки

1. Подсоединить всасывающий шланг к загрузочному патрубку.



Загрузочный патрубок

2. Открыть кран заполнения.
3. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Заправка бака для эмульсии*.
4. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Заправка бака для эмульсии*.
5. При включении вала отбора мощности активируется мембранно-поршневой насос и запускается процесс заполнения.
6. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Станция для заправки пестицидов*.
7. Открыть крышку станции для заправки пестицидов.
8. Влить в станцию для заправки пестицидов рассчитанный для загрузки бака и отмеренный по потребности препарат.
9. Повернуть переключающий кран (5) в положение «Отсасывание». Дать возможность полностью отсосать содержимое из станции для заправки пестицидов.
10. Снова закрыть переключающий кран (5). При необходимости повторить процесс, если невозможно было выполнить подачу препарата за одну процедуру.
11. Предварительно очистить загрузочную шлюзовую камеру промывочными форсунками (4).
12. Открыть переключающий кран (5) и дать отсосать содержимое.
13. Снова закрыть переключающий кран (5).
14. Снова установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Заправка бака для эмульсии*.
15. Долить недостающее количество воды.
16. Мощность мешалки выставить по желанию.



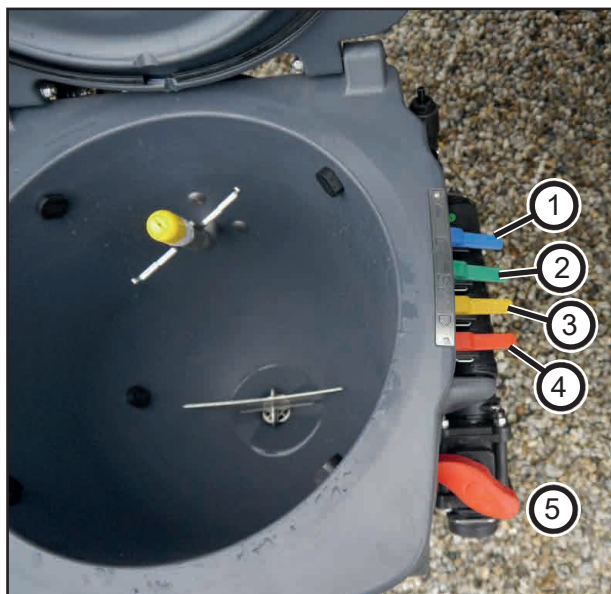
В процессе загрузки вода шлангом засасывается в станцию для заправки пестицидов.

Для очистки станции для заправки пестицидов после заправки установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для чистой воды*, а шаровой кран на стороне нагнетания - в положение *Станция для заправки пестицидов*.

Удалить все остатки из станции для заправки пестицидов, использовать моечный пистолет. Для этого потянуть рычаг (2) и задействовать пистолет.

Следить за тем, чтобы не произошло нежелательного попадания препаратов в воду!

Жидкие препараты подавать при полностью или частично загруженном баке для эмульсии



1. Открыть крышку станции для заправки пестицидов.
2. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.
3. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Станция для заправки пестицидов*.
4. При включении вала отбора мощности активируется мембранно-поршневой насос.
5. Влить в станцию для заправки пестицидов рассчитанный для загрузки бака и отмеренный по потребности препарат.
6. Повернуть переключающий кран (5) в положение «Отсасывание». Дать возможность полностью отсосать содержимое из станции для заправки пестицидов.
7. Снова закрыть переключающий кран (5). При необходимости повторить процесс, если невозможно было выполнить подачу препарата за одну процедуру.
8. Когда выполнена подача всех препаратов, следует установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для чистой воды*.
9. Предварительно очистить загрузочную шлюзовую камеру промывочными форсунками (4).
10. Открыть переключающий кран (5) и дать отсосать содержимое.
11. Очистить станцию для заправки пестицидов моечным пистолетом.
12. Снова закрыть переключающий кран (5).
13. Выключить вал отбора мощности.

14. Снова установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.
15. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Мешалка*.
16. Мощность мешалки выставить по желанию.

## Подача порошкообразных препаратов и карбамида

### УКАЗАНИЕ

Необходимо соблюдать особую осторожность при обращении с препаратами и карбамидом в порошкообразной форме! Носить индивидуальные средства защиты! Соблюдать предписания и указания изготовителя пестицидов!

Полностью растворить карбамид перед опрыскиванием с помощью активированной мешалки. При растворении большого количества карбамида происходит сильное снижение температуры эмульсии для опрыскивания, поэтому он начинает растворяться медленно. Чем теплее вода, тем быстрее и лучше растворяется карбамид.

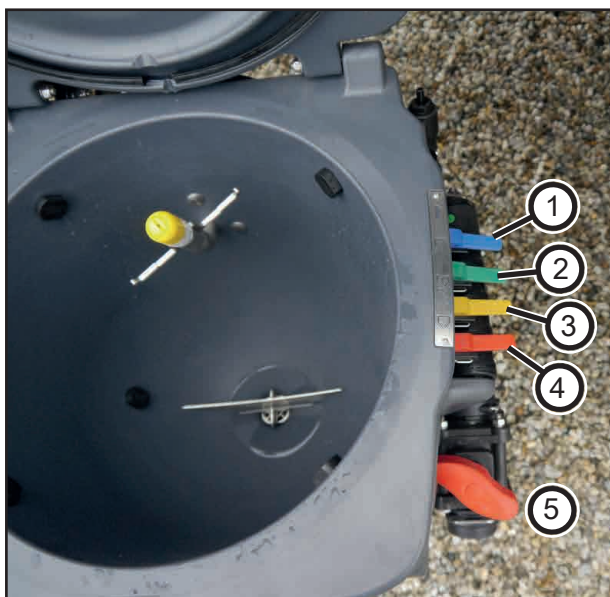
1. Загрузить бак эмульсии прим. 500 литрами воды.
2. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.
3. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Станция для заправки пестицидов*.
4. При включении вала отбора мощности активируется мембранно-поршневой насос.
5. Открыть крышку станции для заправки пестицидов.
6. Повернуть переключающий кран (5) в положение «Отсасывание».
7. Включить промывочные форсунки (4).
8. Включить промывочную форсунку (3).
9. Медленно влить в станцию для заправки пестицидов рассчитанный для загрузки бака и отмеренный по потребности препарат.
10. Закрыть переключающий кран (5) после полного отсасывания.
11. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для чистой воды*.
12. Предварительно очистить загрузочную шлюзовую камеру промывочными форсунками (4).



13. Открыть переключающий кран (5) и дать отсосать содержимое.
14. Очистить станцию для заправки пестицидов моечным пистолетом.
15. Снова закрыть переключающий кран (5).
16. Выключить вал отбора мощности.
17. Снова установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Заправка бака для эмульсии*.
18. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Мешалка*.
19. Долить недостающее количество воды.
20. Мощность мешалки выставить по желанию.

## Очистка канистры

### Предварительная очистка канистр эмульсией для опрыскивания



1. Открыть крышку станции для заправки пестицидов.
2. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*, а шаровой кран на стороне нагнетания - в положение *Станция для заправки пестицидов*.
3. Включить вал отбора мощности.
4. Установить переключающий кран (5) в положение «Отсасывание».
5. Включить промывку канистры (1).
6. Одеть канистру или другую емкость сверху на устройство промывки канистр и нажимать не менее 30 с. При этом емкости следует поворачивать.
7. Снова выключить промывку канистры (1).
8. Снова закрыть переключающий кран (5).
9. Выключить вал отбора мощности.

### УКАЗАНИЕ

Вода или эмульсия поступает из форсунок для промывки канистр, если нажимная пластина нажимается вниз.

### Очистка канистр чистой водой

### УКАЗАНИЕ

Очистка канистр чистой водой разбавляет концентрацию эмульсии для опрыскивания!

1. Открыть крышку станции для заправки пестицидов.
2. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для чистой воды*, а шаровой кран на стороне нагнетания - в положение *Станция для заправки пестицидов*.
3. Включить вал отбора мощности.
4. Установить переключающий кран (е) в положение «Отсасывание».
5. Включить промывку канистры (а).
6. Одеть канистру или другую емкость сверху на устройство промывки канистр и нажимать не менее 30 с. При этом емкости следует поворачивать.
7. Снова выключить промывку канистры (а).
8. Очистить станцию для заправки пестицидов моечным пистолетом.
9. Снова закрыть переключающий кран (е).
10. Выключить вал отбора мощности. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.

### УКАЗАНИЕ

Вода поступает из устройства для промывки канистр, если нажимная пластина нажимается вниз.

## Пустые емкости от препаратов

- Необходимо соблюдать предписания и указания, а также данные из паспорта безопасности изготовителя пестицидов относительно очистки и утилизации емкостей!
- Если для промывки емкостей от препаратов имеется в распоряжении только эмульсия, использовать ее для предварительной промывки. Тщательную промывку выполнить тогда, когда будет в распоряжении чистая вода, например, при следующем заполнении бака эмульсии или при разбавлении остатков при последнем заполнении бака эмульсии.

После подачи всех препаратов и после промывки станции для заправки пестицидов снова закрыть крышку станции. Станцию для заправки пестицидов можно снова переместить наверх в транспортное положение, потянув на ручку.

## Режим распыления

- Перед началом опрыскивания точно определить требуемые **нормы расхода** на основании инструкции изготовителя по применению пестицидов.
- Требуемые нормы расхода (заданное количество) перед началом опрыскивания ввести в **терминал**.
- Требуемую норму расхода [л/га] в режиме распыления соблюдать точно:
  - для достижения оптимальных результатов мероприятий по защите растений,
  - для минимизации нагрузки на окружающую среду.
- Перед началом опрыскивания выбрать из таблицы распыления необходимый **тип форсунки** — с учетом:
  - предусмотренной скорости движения,
  - требуемой нормы расхода,
  - необходимых характеристик распыления (мелкие, средние или крупные капли) пестицида, используемого для проведения мероприятий по защите растений,
  - заданных расстояний.
- Для этого см. главу *Выбор форсунок*.
- Перед началом опрыскивания выбрать из таблицы распыления необходимый **размер форсунки** — с учетом:
  - предусмотренной скорости движения,
  - требуемой нормы расхода,
  - желаемого давления распыления.
- Для этого см. главу *Выбор форсунок*.
- Для предотвращения потерь от сдувания выбирать медленную скорость движения и низкое давление распыления!
  - Для этого см. главу *Выбор форсунок*.
- Для уменьшения сдувания при скорости ветра 3 м/с или больше принять дополнительные меры.
  - Для этого см. главу *Меры по уменьшению сдувания*.
- При средней скорости ветра выше 5 м/с обработку прекратить.
- Для исключения передозировки форсунки включать и выключать только во время движения.
- Избегать передозировки в результате перекрытия:
  - при неточном параллельном ведении от одной дорожки распыления к другой и/или
  - при разворачивании на поворотной полосе с включенной штангой опрыскивателя!
- Если край обрабатываемой площади расположен под большим углом к ней, тогда следует отключить внешние секции.
- В режиме распыления постоянно контролировать фактический расход эмульсии для опрыскивания в расчете на обрабатываемую площадь. При отклонениях между фактическим и отображаемым количеством внесения откалибровать расходомер.
- При отклонении между фактической и отображенной протяженностью пути откалибровать датчик пути (импульсы на 100 м). Эту операцию всегда следует выполнять в поле.
- При прерывании режима распыления из-за погодных условий необходимо очистить фильтры, насос, арматуру и магистрали распыления!

## Управление штангой

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасности от заземления и ушибов для персонала, который при поднятии или опускании устройства настройки высоты штанги опрыскивателя находится в опасной зоне!**

Персонал должен покинуть опасную зону агрегата, прежде чем штанга опрыскивателя будет при настройке высоты поднята или опущена.

### УКАЗАНИЕ

Настроить высоту распыления (высоту от форсунок до обрабатываемых культур) в соответствии с действующими инструкциями.

Штанга опрыскивателя всегда выставляется параллельно поверхности земли, только после этого достигается предписанная высота распыления для каждой форсунки.

## Управление и регулировка функций опрыскивания

### **Давление распыления, типоразмер форсунок, норма внесения, скорость движения, мешалка**

Бак для эмульсии пуст, когда четко видно падение давления распыления.

Всасывающий или напорный фильтр закупорены, когда давление распыления падает при прочих неизменных условиях.

Давление распыления и типоразмер форсунок влияют на размер капель и на распыленный объем жидкости.

Чем выше давление распыления, тем меньше диаметр капель распыляемой эмульсии для опрыскивания. Меньшие капли подвержены усиленному, нежелательному сдуванию!

- Когда давление распыления повышается, также повышается и норма внесения.
- Когда давление распыления понижается, также понижается и норма внесения.

Если скорость движения при одинаковом типоразмере форсунок и одинаковом давлении распыления повышается, норма внесения уменьшается.

Если скорость движения при одинаковом типоразмере форсунок и одинаковом давлении распыления уменьшается, норма внесения увеличивается.

Скорость движения свободно выбирается на основании автоматического, зависящего от площадей регулирования внесения посредством компьютера опрыскивателя.

Обычно от загрузки до завершения режима распыления мешалка остается включенной. Соблюдать предписания и указания изготовителя пестицидов!

### Пример:

Необходимая норма расхода: 200 л/га

Предусмотренная скорости движения:	8 км/ч
Тип форсунок:	AI/ID
Типоразмер форсунки:	03
Допустимый диапазон давления для установленных распылительных форсунок:	3 бар (мин.)– 8 (макс.) бар
Желаемое давление распыления:	3,7 бар
Допустимые давления распыления:	3,7 бар ±25 % 2,8 (мин.)– 4,6 (макс.) бар

## Опрыскивание

1. Включить терминал.
2. Приготовить эмульсию, как описано в руководстве, согласно данным изготовителя пестицида и размешивать ее.
3. Интенсивность работы мешалки можно регулировать вручную байпасным краном при циркуляции/опрыскивании.
4. Разложить штангу опрыскивателя.
5. Отрегулировать рабочую высоту штанги опрыскивателя (расстояние между форсунками и обрабатываемыми культурами) в зависимости от применяемых форсунок согласно таблице распыления.
6. На терминале контролировать значение «Мин. давление» и «Макс. давление» для допустимого диапазона давления распыления (установленных распылительных форсунок).
7. Ввести на терминале значение «Заданное количество» для необходимой нормы расхода или проверить сохраненное значение.
8. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*, а шаровой кран на стороне нагнетания - в положение *Опрыскивание*.
9. Включить вал отбора мощности.
10. Включить опрыскивание на терминале.



### УКАЗАНИЕ

При этом необходимо учитывать национальные нормы! Соблюдать заданные расстояния, в частности до водоемов и прилегающих территорий!

## Движение к полю с включенной мешалкой:

- Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*, а шаровой кран на стороне нагнетания - в положение *Циркуляция/опрыскивание*.
- С помощью байпасного крана можно настроить интенсивность работы мешалки.

Необходимая интенсивность перемешивания зависит от применяемых препаратов и должна контролироваться пользователем.

После заполнения интенсивность мешалки можно с помощью байпасного крана установить на максимальное значение, чтобы при длительных транспортировках избежать расслоения смеси! Для этого при транспортировке нужно выключить вал отбора мощности. Необходимо соблюдать макс. допустимую частоту вращения вала отбора мощности 540 об/мин!

**Перед режимом распыления снова вернуть в прежнее положение интенсивность перемешивания, отрегулированную для езды, если она не подходит интенсивности перемешивания для режима распыления!**

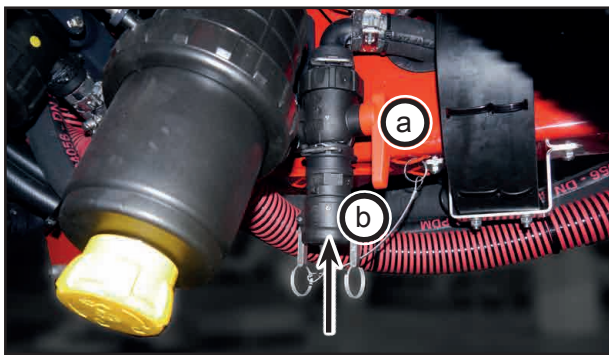
## Меры по уменьшению сдувания

- Обработку планировать на утренние или вечерние часы (когда обычно меньше ветер).
- Уменьшить давление распыления.
- Выбрать увеличенные форсунки и больший расход воды.
- Точно выдерживать рабочую высоту штанги, так как с увеличением расстояния до форсунок сильно повышается опасность сдувания.
- Уменьшить скорость движения (до уровня ниже 8 км/ч).
- Использование так называемых устойчивых к сдуванию (AD)-форсунок или инжекторных (ID)-форсунок (форсунок с высокой долей крупных капель).
- Соблюдать заданные расстояния при внесении соответствующих пестицидов.

## Опорожнение бака эмульсии через штуцер для сброса давления



Позиция штуцера для сброса давления



- (a) Шаровой кран сброса давления
- (b) Штуцер для сброса давления

1. Шланг для опорожнения штуцером 1,25"-Camlock состыковать со штуцером для сброса давления (b).
2. Открыть шаровой кран (a).

### УКАЗАНИЕ

С помощью шарового крана (a) можно регулировать мощность опорожнения. При полностью открытом кране мембранно-поршневой насос осуществляет подачу на полной мощности через штуцер для сброса давления.

3. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*, а шаровой кран на стороне нагнетания - в положение *Циркуляция*.
4. Включить вал отбора мощности.
5. Опорожнить бак для эмульсии.
6. Выключить вал отбора мощности.
7. Закрыть шаровой кран (a) и снять шланг для опорожнения.
8. Штуцер для сброса давления (b) закрыть колпачком.

## Выбор форсунок

### УКАЗАНИЕ

При выборе и применении форсунок дополнительно учитывать данные и рекомендации соответствующего изготовителя форсунок!

### Общие положения

В этой главе объясняются две возможности по определению подходящих форсунок и их параметров в соответствии с ISO 10625.

### УКАЗАНИЕ

Все значения норм расхода (в л/га), указанные в таблице распыления, действительны для **воды**.

Для жидких удобрений заданные нормы расхода следует сначала пересчитать:

Норму расхода для пересчета необходимо для КАС умножить на 0,88.

Норму расхода для пересчета необходимо для раствора азотно-фосфорных удобрений умножить на 0,85.

$$\text{H}_2\text{O} \begin{matrix} \xrightarrow{\times 0,88} \\ \xleftarrow{\times 1,14} \end{matrix} \text{КАС} \qquad \text{H}_2\text{O} \begin{matrix} \xrightarrow{\times 0,85} \\ \xleftarrow{\times 1,18} \end{matrix} \text{Раствор азотно-фосфорных удобрений}$$

Диаграмма (a) служит для выбора подходящего **типа форсунок**.

Тип форсунки определяется по

- предусмотренной скорости движения,
- необходимой норме расхода,
- необходимыми характеристикам распыления (мелкие, средние или крупные капли) пестицида, используемого для проведения мероприятий по защите растений.

Универсальная таблица (b) служит для определения

- **типоразмера форсунок**,
- необходимого **давления распыления**,
- необходимого индивидуального расхода через форсунку для калибровки опрыскивателя для защиты растений.

## Порядок действий

- Таблицы действительны для расстояния между форсунками 50 см.
- Типоразмеры форсунок и цветовая маркировка согласно ISO 10625

## Пользование диаграммой и универсальной таблицей

1. Установить норму расхода, скорость движения и характеристик распыления.

### Тип форсунки —> диаграмма (а):

2. Определить рабочую точку. Рабочая точка — точка пересечения скорости и нормы расхода.
3. От рабочей точки провести линию вниз.
4. Выбрать подходящий тип форсунки для требуемых характеристик распыления. Для этого смотреть слева на диаграмме (мелкие, средние, крупные капли). Соблюдать возможные типоразмеры форсунок.

### Параметры —> универсальная таблица:

Для точного определения выбрать параметры в универсальной таблице.

5. В столбце с установленной нормой расхода найти сточку с установленной скоростью движения (при необходимости, использовать приближенное значение).
6. В ячейке справа считать расход через форсунку, и подходящий типоразмер с соответствующим ему давлением.

## Пример:

- К 1. Норма расхода: 200 л/га  
Скорость движения: 8 км/ч  
Характеристика распыления: крупные капли
- К 2/3. См. диаграмму (а)
- К 4. Тип форсунки: ID/AL  
Возможные типоразмеры форсунок: -025 или -03
- К 5. См. универсальную таблицу:
- К 6. Расход через форсунку: 1,35 л/мин  
Форсунки: Типоразмер 025 с 5,5 бар  
Типоразмер 030 с 3,8 бар

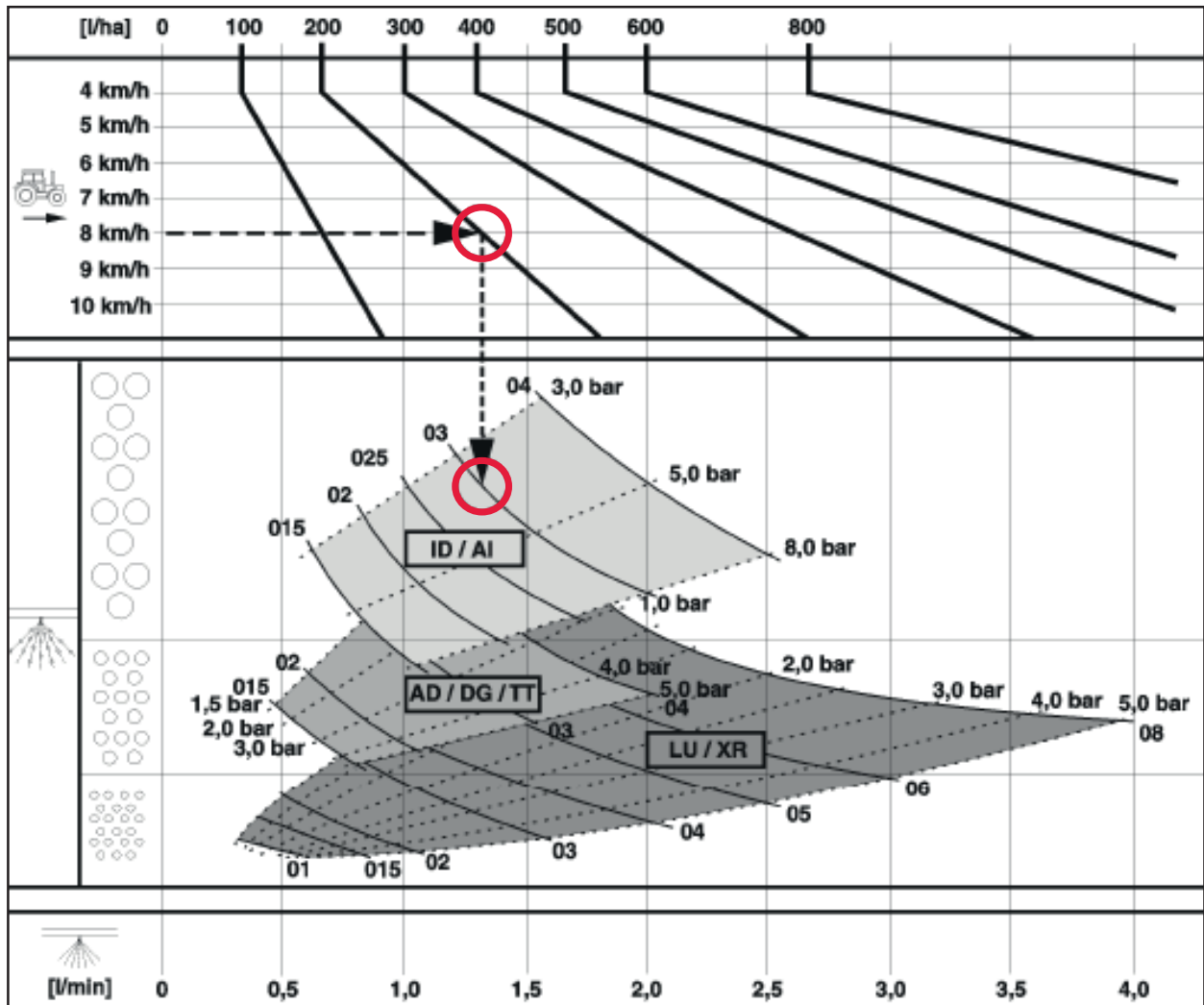


Диаграмма (а) с примером





### Пользование таблицей нормы внесения

1. Установить норму внесения и скорость движения.
2. В таблице нормы внесения найти столбец с необходимой скоростью движения.
3. Найти строчку(и) с необходимой нормой внесения (при необходимости, использовать средние значения).
4. Считать типоразмер форсунки, давление и расход через форсунку.

### Пример:

1. Норма внесения: 200 л/га  
Скорость движения: 8 км/ч
2. См. таблицу норм внесения
3. См. таблицу норм внесения
4. Форсунки: а) Типоразмер: 025  
Давление: 5,0 бар  
Расход через 1,29 л/мин форсунку:  
  
б) Типоразмер: 03  
Давление: 4,0 бар  
Расход через 1,39 л/мин форсунку:

Тип Цвет	Давление бар	л/мин	Вносимое количество в л/га при км/ч							
			5	6	7	8	10	12	14	16
Оранжевый	1,0	0,23	55	46	40	35	28	23	20	17
	1,5	0,28	68	57	49	42	34	28	24	21
	2,0	0,33	78	65	56	49	39	33	28	25
	2,5	0,37	88	73	63	55	44	37	31	27
	3,0	0,40	96	80	69	60	48	40	34	30
	4,0	0,46	111	92	79	69	55	46	40	35
	5,0	0,52	124	103	89	78	62	52	44	39
	6,0	0,57	136	113	97	85	68	57	49	42
7,0	0,61	147	122	105	92	73	61	52	46	
8,0	0,65	157	131	112	98	78	65	56	49	
-015 Зеленый	1,0	0,35	83	69	59	52	42	35	30	26
	1,5	0,42	102	85	73	64	51	42	36	32
	2,0	0,49	118	98	84	74	59	49	42	37
	2,5	0,55	132	110	94	82	66	55	47	41
	3,0	0,60	144	120	103	90	72	60	51	45
	4,0	0,69	166	139	119	104	83	69	59	52
	5,0	0,78	186	155	133	116	93	78	66	58
	6,0	0,85	204	170	146	127	102	85	73	64
7,0	0,92	220	183	157	138	110	92	79	69	
8,0	0,98	235	196	168	147	118	98	84	74	
-02 Желтый	1,0	0,46	111	92	79	69	55	46	40	35
	1,5	0,57	136	113	97	85	68	57	49	42
	2,0	0,65	157	131	112	98	78	65	56	49
	2,5	0,73	175	146	125	110	88	73	63	55
	3,0	0,80	192	160	137	120	96	80	69	60
	4,0	0,92	222	185	158	139	111	92	79	69
	5,0	1,03	248	207	177	155	124	103	89	77
	6,0	1,13	271	226	194	170	136	113	97	85
7,0	1,22	293	244	209	183	147	122	105	92	
8,0	1,31	313	261	224	196	157	131	112	98	
-025 Лиловый	1,0	0,58	138	115	99	87	69	58	49	43
	1,5	0,71	170	141	121	106	85	71	61	53
	2,0	0,82	196	163	140	122	98	82	70	61
	2,5	0,91	219	183	157	137	110	91	78	68
	3,0	1,00	240	200	171	150	120	100	86	75
	4,0	1,15	277	231	198	173	138	115	99	87
	5,0	1,29	310	258	221	194	155	129	111	97
	6,0	1,41	339	283	242	212	170	141	121	106
7,0	1,53	367	306	262	229	183	153	131	115	
8,0	1,63	392	326	280	245	196	163	140	122	
-03 Синий	1,0	0,69	166	139	119	104	83	69	59	52
	1,5	0,85	204	170	146	127	102	85	73	64
	2,0	0,98	235	196	168	147	118	98	84	74
	2,5	1,10	263	219	188	164	131	110	94	82
	3,0	1,20	288	240	206	180	144	120	103	90
	4,0	1,39	332	277	237	208	166	139	119	104
	5,0	1,55	372	310	266	232	186	155	133	116
	6,0	1,70	407	339	291	255	204	170	145	127
7,0	1,83	440	367	314	275	220	183	157	137	
8,0	1,96	470	392	336	294	235	196	168	147	
-04 Красный	1,0	0,92	222	185	158	139	111	92	79	69
	1,5	1,13	271	226	194	170	136	113	97	85
	2,0	1,31	313	261	224	196	157	131	112	98
	2,5	1,46	351	292	250	219	175	146	125	110
	3,0	1,60	384	320	274	240	192	160	137	120
	4,0	1,85	444	370	317	277	222	185	158	139
	5,0	2,07	496	413	354	310	248	207	177	155
	6,0	2,26	543	453	388	339	272	226	194	170
7,0	2,44	587	489	419	367	293	244	209	183	
8,0	2,61	627	522	448	392	313	261	224	196	

Тип Цвет	Давление бар	л/мин	Вносимое количество в л/га при км/ч							
			5	6	7	8	10	12	14	16
-05 Коричневый	1,0	1,16	277	231	198	173	139	116	99	87
	1,5	1,41	339	283	242	212	170	141	121	106
	2,0	1,63	392	327	280	245	196	163	140	122
	2,5	1,83	438	365	313	274	219	183	157	137
	3,0	2,00	480	400	343	300	240	200	171	150
	4,0	2,31	554	462	396	346	277	231	198	173
	5,0	2,58	620	516	443	387	310	258	221	194
	6,0	2,83	679	566	485	424	339	283	242	212
7,0	3,06	733	611	524	458	367	306	262	229	
8,0	3,26	783	653	560	490	392	326	280	245	
-06 Серый	1,0	1,39	333	277	238	208	166	139	119	104
	1,5	1,70	407	339	291	255	204	170	145	127
	2,0	1,96	470	392	336	294	235	196	168	147
	2,5	2,19	526	438	376	329	263	219	188	164
	3,0	2,40	576	480	411	360	288	240	206	180
	4,0	2,77	665	554	475	416	333	277	238	208
	5,0	3,10	744	620	531	465	372	310	266	232
	6,0	3,39	815	679	582	509	407	339	291	255
7,0	3,67	880	733	628	550	440	367	314	275	
8,0	3,92	941	784	672	588	470	392	336	294	
-08 Белый	1,0	1,85	444	370	317	277	222	185	158	139
	1,5	2,26	543	453	388	339	272	226	194	170
	2,0	2,61	627	523	448	392	314	261	224	196
	2,5	2,92	701	584	501	438	351	292	250	219
	3,0	3,20	768	640	549	480	384	320	274	240
	4,0	3,69	887	739	633	554	443	369	317	277
	5,0	4,13	992	826	708	620	496	413	354	310
	6,0	4,53	1086	905	776	679	543	453	388	339
7,0	4,89	1173	978	838	733	587	489	419	367	
8,0	5,22	1254	1045	896	784	627	522	448	392	
-10 Черный	1,0	2,31	554	462	396	346	277	231	198	173
	1,5	2,83	679	566	485	424	339	283	242	212
	2,0	3,27	784	653	560	490	392	327	280	245
	2,5	3,65	876	730	626	548	438	365	313	274
	3,0	4,00	960	800	686	600	480	400	343	300
	4,0	4,62	1108	924	792	693	554	462	396	346
	5,0	5,16	1239	1033	885	775	620	516	443	387
	6,0	5,66	1357	1131	970	848	679	566	485	424
7,0	6,11	1466	1222	1047	917	733	611	524	458	
8,0	6,53	1567	1306	1119	979	783	653	560	490	
-12 Бирюзовый	1,0	2,77	665	554	475	416	333	277	238	208
	1,5	3,39	814	679	582	509	407	339	291	255
	2,0	3,92	941	784	672	588	470	392	336	294
	2,5	4,38	1051	876	751	657	526	438	376	329
-16 Фиолетовый	3,0	4,80	1152	960	823	720	576	480	411	360
	4,0	5,54	1330	1109	950	831	665	554	475	416
	1,0	3,70	887	739	634	554	444	370	317	277
	1,5	4,52	1086	905	776	679	543	453	388	339
-20 Голубой	2,0	5,23	1254	1045	896	784	627	523	448	392
	2,5	5,84	1402	1168	1001	876	701	584	501	438
	3,0	6,40	1536	1280	1097	960	768	640	549	480
	4,0	7,39	1774	1478	1267	1109	887	739	633	554
-20 Голубой	1,0	4,62	1108	924	792	693	554	462	396	346
	1,5	5,66	1358	1131	970	849	679	566	485	424
	2,0	6,53	1568	1306	1120	980	784	653	560	490
	2,5	7,30	1753	1461	1252	1095	876	730	626	548
	3,0	8,00	1920	1600	1371	1200	960	800	686	600
	4,0	9,24	2217	1848	1584	1386	1109	924	792	693

Универсальная таблица с расстоянием между форсунками 50 см (с примером)

Значения действительны для воды при 20°C, давление измерено непосредственно в форсунке.

Значения перепроверить перед началом использования с помощью мерной кружки.

**Диапазон давления для разных форсунок**

Тип форсунки	Типоразмер форсунки	Допустимый диапазон давления [бар]	
		Мин. давление	Макс. давление
Форсунки LU / XRC	015	1	1,5
Форсунки LU / XRC	02	1	2,5
Форсунки LU / XRC	03	1	3,0
Форсунки LU / XRC	04 - 08	1	5,0
AD / DG / TT	Все типоразмеры	1,5	6
AI	Все типоразмеры	2	8
ID	Все типоразмеры	2	8
Форсунки Air Mix	Все типоразмеры	1	6
IDK / IDKN	Все типоразмеры	1	6
TTI	Все типоразмеры	1	6
AVI	Все типоразмеры	2	8

Допустимые диапазоны давления для разных типов и типоразмеров форсунок

## Остатки

Различают два вида остатков:

- **Избыточные остатки** при завершении режима распыления, например, в результате ошибки в расчетах нормы расхода, в загрузке или в режиме распыления.
- **Технологические остатки**, которые еще остаются в баке эмульсии для опрыскивания, арматуре всасывания и магистрали распыления после очевидного падения давления. В арматуру всасывания входят такие узлы, как переключающий кран, короткие трубопроводы и насос.

### Технологические остатки

Необходимо принять во внимание, что остатки в секциях в разбавленной концентрации могут еще распыляться. Это может происходить, если при включенных форсунках будет выполнено переключение на чистую воду. Остатками в магистрали распыления необходимо опрыскивать необработанную поверхность. Остаток в магистрали распыления зависит от ширины штанги.

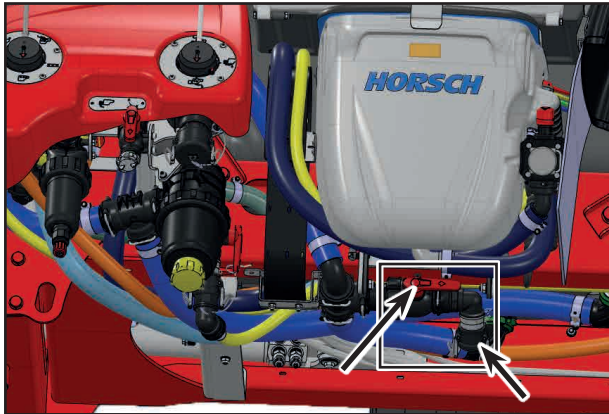
## Слив технологических остатков

### УКАЗАНИЕ

Необходимо принять во внимание, что остатки в секциях в разбавленной концентрации могут еще распыляться.

- Остатками в магистрали распыления необходимо опрыскивать необработанную поверхность.
- Значение отрезка пути, необходимого для распыления остатков в магистрали распыления, можно найти в главе *Технологические остатки*. Остаток в магистрали распыления зависит от рабочей ширины штанги.
- Мешалку для распыления с целью опорожнения бака эмульсии выключить с помощью байпасного крана, когда остаток в баке для эмульсии составляет только 100 л.  
При включенной мешалке технологические остатки больше, чем при указанных значениях.
- Меры по защите пользователя действуют при опорожнении остатков. Учитывать требования изготовителя пестицидов и использовать индивидуальные средства защиты.
- Собранные остатки эмульсии для опрыскивания утилизировать по соответствующим действующим инструкциям.
- Остатки эмульсии для опрыскивания собрать в подходящую емкость.
- Остатки эмульсии для опрыскивания передать для предписанной ликвидации отходов.

Для слива технологических остатков под баком для эмульсии имеется патрубок.



Патрубок с заглушкой

1. Снять заглушку.
2. Для слива остатков установить подходящую сборную емкость под патрубок.
3. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Заправка бака для эмульсии*.
4. Включить вал отбора мощности прим. на 10 секунд, чтобы опорожнить всасывающий патрубок для заправки бака для эмульсии.
5. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.
6. Открыть кран для слива остатков.
7. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Циркуляция/опрыскивание*.
8. После полного опорожнения снова закрыть сливной кран.
9. После каждого открытия необходимо снова закрывать патрубок заглушкой!
10. Собранные остатки необходимо утилизировать по инструкции!

## Разбавленные остатки

Провести разбавление и выработку остатков в баке эмульсии при завершении режима распыления.

### Порядок действий

1. Неразбавленные остатки из магистрали распыления распылить на необработанную поверхность.
2. Остаток в баке эмульсии разбавить 200 литрами чистой воды.
3. Разбавленные остатки также распылить на необработанную поверхность.
4. Повторить шаги 2 и 3 второй (при необходимости, и третий) раз.

### Разбавление остатка

1. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для чистой воды*.
2. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Мешалка*.
3. Включить вал отбора мощности.
4. Перекачать необходимо количество чистой воды в бак эмульсии.
5. Снова выключить вал отбора мощности.
6. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.
7. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Опрыскивание*.

**Для систем с многоструйными форсунками при очистке все имеющиеся форсунки должны быть открыты. При несоблюдении имеется опасность отложений!**

## Слив бака чистой воды



Патрубок бака для чистой воды

Патрубок бака для чистой воды находится слева рядом со станцией для заправки пестицидов. Он служит как для заправки бака для чистой воды, так и для его опорожнения. Для слива снять заглушку, открыть шаровой кран и дать воде стечь. Затем снова закрыть кран и снова закрыть патрубок заглушкой.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отравления, если в канистре вода не чистая!

Никогда не использовать воду из бака для чистой воды в качестве питьевой!

## Очистка

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления, срезов, порезов, ампутации, захватывания, наматывания, втягивания, затягивания и ушибов в результате

- непреднамеренного опускания поднятых, не застопоренных частей машины
- непреднамеренного пуска и откатывания сцепки трактор-агрегат.

Прежде чем выполнять на машине работы по чистке, предохранить трактор и опрыскиватель для защиты растений против непреднамеренного запуска и откатывания.

Перед работами по очистке внутри параллелограмма при сложенной штанге необходимо проверить блокировку параллелограмма.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления, срезов, порезов, ампутации, захватывания, наматывания, втягивания и затягивания в опасных местах!

- Снова установить защитные устройства, которые снимались при очистке машины.
- Неисправные защитные устройства заменить новыми. Для этого использовать только оригинальные детали HORSCH.

### ОСТОРОЖНО

Загрязнение пестицидами. При очистке опрыскивателя для защиты растений использовать соответствующие индивидуальные средства защиты!

- Особенно тщательно проверять тормозные, пневматические и гидравлические шлангопроводы.
- Никогда не обрабатывать тормозные, пневматические и гидравлические шлангопроводы бензином, бензолом, керосином или минеральными маслами.
- После чистки проверьте все гидравлические магистрали на негерметичность и ослабленные соединения.

- Опрыскиватель для защиты растений после очистки смазать, в частности, после очистки аппаратом высокого давления/ пароструйным устройством или средствами, растворяющими пластичную смазку.
- Соблюдать предусмотренные законом инструкции по обращению с чистящими средствами и по их удалению.
- Обследуйте места потертостей и повреждений. Немедленно устраните обнаруженные недостатки!
- Перед выполнением работ на электрооборудовании отключите электропитание.

## Очистка аппаратом высокого давления/пароструйным устройством

### УКАЗАНИЕ

Чистка **новых машин** с помощью пароструйного устройства или аппарата чистки под высоким давлением не допускается.

Лакокрасочное покрытие отвердевает только примерно через 3 месяца и до этого может быть повреждено.

При очистке аппаратом высокого давления/ пароструйным устройством обязательно соблюдать следующие условия:

- Не очищать никаких электрических узлов.
- Не очищать никаких хромированных узлов.
- Перед очисткой машины закрыть все отверстия, чтобы в них по соображениям безопасности или нормального функционирования не смогли проникнуть вода, пар или чистящее средство.
- Никогда не направлять струю воды непосредственно на электрические или электронные узлы и подшипники.
- Никогда не держать струю аппарата для очистки с помощью высокого давления/ пароструйного устройства прямо на места смазки и подшипники, проводку и наклейки.
- Всегда выдерживать минимальное расстояние 300 мм между форсункой очистного устройства и машиной.
- Использование грязевых фрез к аппарату для очистки под высоким давлением исключить, а, при необходимости, выдерживать увеличенные расстояния.
- Соблюдать правила техники безопасности при обращении с аппаратом для очистки под высоким давлением.

## Очистка опрыскивателя для защиты растений

### УКАЗАНИЕ

Регулярная чистка опрыскивателя для защиты растений является обязательным условием для надлежащего техобслуживания и облегчает управление прицепным опрыскивателем.

Срок службы и надежность опрыскивателя для защиты растений зависит в большой степени от длительности воздействия пестицидов на материалы опрыскивателя.

- Выдерживать как можно меньшую длительность воздействия эмульсии для опрыскивания, например, путем ежедневной очистки после завершения режима распыления.
- Нет необходимости длительное время держать эмульсию для опрыскивания в баке для эмульсии, например, на ночь.
- Основательно очистить опрыскиватель для защиты растений перед внесением других пестицидов.
- Остатки в баке эмульсии разбавить и затем опрыскивать этими разбавленными остатками.
- Перед основательной очисткой провести предварительную очистку опрыскивателя для защиты растений на поле.
- После очистки опрыскивателя для защиты растений стекшие в результате очистки остатки утилизировать с учетом экологических требований.
- Снимать форсунки для распыления минимум раз за сезон.
- Проверить степень загрязнения форсунок для распыления, при необходимости, очистить форсунки для распыления мягкой щеткой.
- Промыть магистраль распыления без установленных форсунок.

## Очистка фильтров

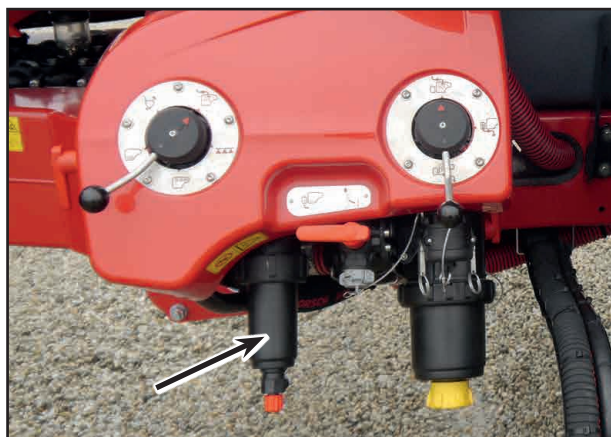
### Напорный фильтр

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Вытекающая эмульсия для опрыскивания!  
Носить индивидуальные средства защиты!

Напорный фильтр находится под внешним терминалом управления.  
Значение давления на штанге отображается на терминале.

- Ежедневно очищать фильтр.



Напорный фильтр

1. Выключить циркуляцию штанги.
2. Закрыть шаровой кран сброса давления.
3. Удалить воду из корпуса фильтра. Для этого открыть кран.
4. Открутить крышку корпуса фильтра.
5. Извлечь и очистить фильтр. Отложения собрать в подходящую емкость и утилизировать надлежащим образом.
6. Очищенный фильтр установить на место и закрыть корпус фильтра крышкой. Снова закрыть запорный кран.

### Всасывающий фильтр

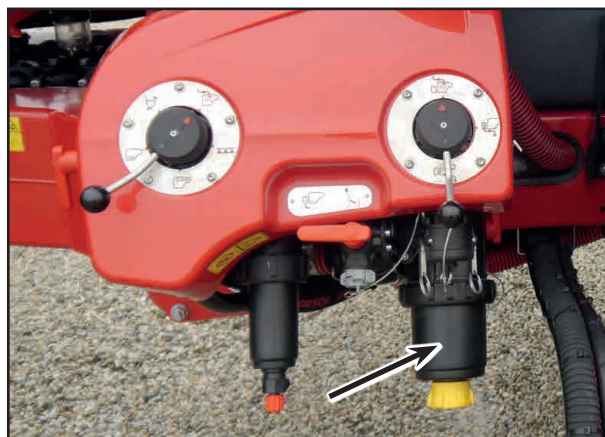
#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Вытекающая эмульсия для опрыскивания!  
Носить индивидуальные средства защиты!

#### ⚠ УКАЗАНИЕ

- Фильтр очищать после отсасывания загрязненной воды.
- Во избежание оседания грязи во всасывающем фильтре необходимо его ежедневно чистить. Кроме того, следует промывать штуцер для сброса давления.

Всасывающий фильтр находится под внешним терминалом управления.



Всасывающий фильтр

1. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Заправка бака для эмульсии*.
2. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Заправка*.
3. Удалить воду из корпуса фильтра. Для этого открыть кран.
4. Открутить крышку корпуса фильтра.
5. Извлечь и очистить/заменить фильтр. Отложения собрать в подходящую емкость и утилизировать надлежащим образом.
6. Очищенный/новый фильтр установить на место и закрыть корпус фильтра крышкой. Снова закрыть запорный кран.

#### ⚠ УКАЗАНИЕ

При наличии загрязнений очистить резьбу корпуса фильтра.



## Очистка при опорожненном баке для эмульсии

### УКАЗАНИЕ

Вносимые вначале остатки в секциях не разбавлены. Поэтому остатки вносить на необработанные поверхности!

Бак эмульсии после использования очистить!

1. Загрузить в бак для чистой воды примерно 100 л воды.
2. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для чистой воды*.
3. При включении вала отбора мощности активируется мембранно-поршневой насос.
4. С помощью шарового крана на стороне нагнетания можно очистить чистой водой устройство прямой заправки, мешалку, систему внутренней/внешней очистки, станцию для заправки пестицидов и штангу.
5. Для очистки станции для заправки пестицидов установить переключающий кран в положение «Отсасывание».
6. Включить форсунку для промывки канистр и задействовать ее подходящей емкостью до тех пор, пока еще идет чистая вода.
7. Промывочные форсунки включить до тех пор, пока еще идет чистая вода.
8. Промывочную форсунку в нижней зоне станции для заправки пестицидов включить до тех пор, пока еще идет чистая вода.
9. Подключить моечный пистолет и промывать станцию для заправки пестицидов до появления чистой воды.
10. После чистки выключить вал отбора мощности.
11. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Циркуляция/опрыскивание*.
12. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.
13. Разбавленные остатки распылить на необработанную поверхность.
14. Шаги 1-13 повторить второй раз (при необходимости, и третий раз) (принцип разбавления).
15. Очистить всасывающий и напорный фильтры.

### УКАЗАНИЕ

Для систем с многоструйными форсунками все имеющиеся форсунки должны быть очищены. При несоблюдении имеется опасность отложений!

## Очистка при заполненном баке для эмульсии

### УКАЗАНИЕ

Вносимые вначале остатки не разбавлены. Поэтому остатки вносить на необработанные поверхности!

Необходимо очищать всасывающую арматуру и магистраль распыления при прерывании режима распыления из-за погодных условий!

- Очистку на поле выполнять водой из бака чистой воды.
- Значение отрезка пути, необходимого для распыления этих разбавленных остатков, можно найти в главе *Технологические остатки*.

1. Отключить форсунки.
2. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для чистой воды*.
3. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Штанга*.
4. Включить вал отбора мощности.
5. С помощью байпасного крана включить циркуляцию.
6. Проехать необходимый отрезок пути (с опрыскиванием еще оставшейся не обработанной поверхности).
7. Выключить вал отбора мощности.
8. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.

### УКАЗАНИЕ

Для систем с многоструйными форсунками все имеющиеся форсунки должны быть очищены. При несоблюдении имеется опасность отложений!

## Непрерывная внутренняя чистка (опционально)

- (только для машин варианта Есо с системой ProfiClean)

Непрерывная внутренняя чистка представляет собой быструю очистку опрыскивателя для защиты растений без выхода из него. Весь процесс непрерывной внутренней очистки управляется из кабины водителя.

### Принцип действия: Принцип замещения вместо принципа разбавления

Дополнительный центробежный насос подает чистую воду через форсунки для внутренней очистки в бак для эмульсии. Мембранно-поршневой насос всасывает ее и нагнетает при этом остаточную эмульсию через форсунки магистральной системы. Благодаря этому обеспечивается быстрая, тщательная очистка с оптимизированным расходом воды.

#### УКАЗАНИЕ

Вносимые вначале остатки не разбавлены (до 40 л). Остатки вносить на необработанные поверхности!

- У машин варианта CCS с системой ProfiClean непрерывную внутреннюю очистку можно активировать в терминале в подменю бака для эмульсии путем включения центробежного насоса.
- Непрерывную внутреннюю очистку нужно вручную завершить после тщательной очистки не позднее того момента, когда в баке чистой воды закончится вода.

#### УКАЗАНИЕ

- Длительность процесса *непрерывной внутренней очистки* корректируется после измерения степени загрязнения опрыскивателя для защиты растений примененным пестицидом.
- Функция непрерывной внутренней очистки должна действовать до тех пор, пока из форсунок не начнет выходить чистая вода.
- По этому вопросу соблюдать рекомендации изготовителя по обращению с пестицидами.

## Процесс непрерывной внутренней очистки

1. Залить в бак для чистой воды примерно 400 л воды.
2. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.
3. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Циркуляция/опрыскивание*.
4. Вызвать меню бака для эмульсии на терминале.
5. По необходимости можно также очистить пограничные форсунки.
6. В подменю активировать центробежный насос.
7. Внутренняя очистка запускается.
  - Происходит закачка чистой воды в бак для эмульсии через форсунки для внутренней чистки.
8. Деактивировать центробежный насос на терминале, как только в баке для эмульсии останется 50 л.
9. Включить вал отбора мощности.
10. Открыть форсунки штанги (активировать опрыскивание), как только в баке для эмульсии останется 30 л.
11. Снова активировать центробежный насос на терминале до того момента, пока в баке для эмульсии не останется 50 л.
12. Деактивировать центробежный насос на терминале.
13. Повторять п. 10 - 12, пока бак для чистой воды не будет опорожнен.
14. Очистка будет завершена, когда в баке чистой воды и в баке для эмульсии закончится вода, а также когда давление штанги будет составлять 0 бар.
15. Выключить вал отбора мощности.

## Внешняя чистка (опционально)

С помощью внешней очистки производится удаление нежелательных загрязнений, что предотвращает непреднамеренное стекание / протекание застывающих пестицидов.

### УКАЗАНИЕ

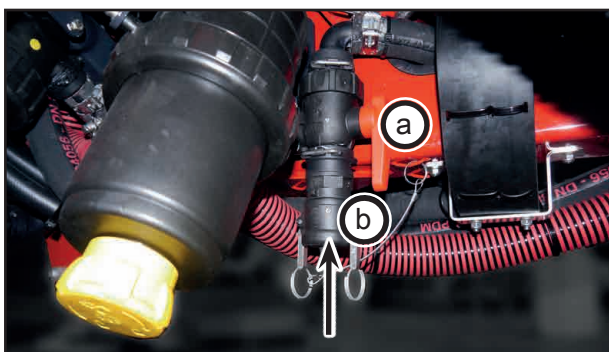
- В ходе внешней очистки необходимо использовать средства индивидуальной защиты. Соблюдать предписания и указания изготовителей пестицидов!
- Нельзя допускать попадания промывочной воды в поверхностные водоемы или канализацию.
- Поэтому очистку следует производить на открытой и покрытой площадке.

Внешняя очистка необходима:

- Если опрыскиватель для защиты растений загрязнен эмульсией для опрыскивания.
- При замене пестицида.
- Перед установкой на зимнее хранение.
- Перед уходом / техобслуживанием машины.



Позиция штуцера для сброса давления



- (a) Шаровой кран сброса давления
- (b) Штуцер для сброса давления

1. Выключить все функции распыления.
2. Установить шаровой кран на стороне всасывания в положение *Бак для чистой воды*.
3. Подсоединить шланг внешней очистки к штуцеру для сброса давления (b)
4. Установить шаровой кран на стороне нагнетания в положение *Циркуляция/опрыскивание*.
5. Переключить шаровой кран на штуцере для сброса давления (a) в положение *Сброс давления/внешняя очистка*.
6. Включить вал отбора мощности.
7. Снять напорный шланг с катушки и очистить машину моечным пистолетом.
8. По завершению очистки снова намотать напорный шланг на катушку и установить моечный пистолет в держатель.
9. Выключить вал отбора мощности.
10. Снова переключить шаровой кран на штуцере для сброса давления (a) в положение *Циркуляция*.
11. Отсоединить шланг внешней очистки от штуцера для сброса давления (b), смотать и уложить на хранение.

## Уход и техобслуживание

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления, срезов, порезов, ампутации, захватывания, наматывания, втягивания, затягивания и ушибов в результате**

- **непреднамеренного опускания поднятых, не застопоренных частей машины,**
- **непреднамеренного пуска и откатывания сцепки трактор-агрегат.**

Прежде чем выполнять на опрыскивателе для защиты растений работы по уходу, техобслуживанию или профилактическому ремонту, предохранить трактор и агрегат против непреднамеренного запуска и откатывания.

Перед работами внутри параллелограмма при сложенной штанге необходимо проверить блокировку параллелограмма.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность защемления, срезов, порезов, ампутации, захватывания, наматывания, втягивания и затягивания в опасных местах!**

- Снова установить защитные устройства, которые снимались при уходе, техобслуживании и профилактическом ремонте.
- Неисправные защитные устройства заменить новыми. Для этого использовать только оригинальные детали HORSCH.

### ОПАСНОСТЬ

- При выполнении работ по уходу, техобслуживанию и ремонту соблюдать указания по технике безопасности!
- Работы по техобслуживанию и/или профилактическому ремонту под поднятыми, подвижными частями машины выполнять только тогда, когда эти части предохранены от непреднамеренного опускания подходящими фиксаторами с геометрическим замыканием.

### УКАЗАНИЕ

- Регулярное и правильное техобслуживание поддерживает длительную работоспособность опрыскивателя для защиты растений и предотвращает преждевременный износ.

Ваша машина была сконструирована и изготовлена так, чтобы обеспечить максимальную производительность, экономичность и удобство в обслуживании при самых различных условиях работы.

Перед поставкой ваша машина была проверена на заводе и вашим дилером по договору, чтобы обеспечить получение вами машины в оптимальном состоянии. Для поддержания бесперебойной работы важно проводить работы по техуходу и техобслуживанию через рекомендованные интервалы.

- Соблюдайте предписанные или указанные в руководстве по эксплуатации сроки проведения периодических испытаний или проверок.
- Для проведения работ по техобслуживанию и уходу припаркуйте машину на ровном и прочном основании и зафиксируйте ее, чтобы предотвратить скатывание.
- Используйте только запасные части, одобренные HORSCH.
- Необходимо использовать только запасные шланги, одобренные HORSCH, и применять при монтаже зажимы шлангов из нержавеющей стали.
- При проведении работ по уходу и техобслуживанию принять меры по защите окружающей среды.
- Соблюдать инструкции по утилизации эксплуатационных материалов, таких как масла и пластичные смазки. В равной степени такие регулируемые законом инструкции касаются частей, которые соприкасались с эксплуатационными материалами.
- Предпринимать защитные мероприятия (например, закрывать магистрали и элементы конструкции в особо опасных местах)
  - при выполнении работ по сварке, сверлению и шлифованию,
  - при работе с отрезными дисками вблизи пластмассовых трубопроводов и электропроводки.

- Опрыскиватель для защиты растений перед каждым ремонтом и техобслуживанием очистить, прежде всего, части, загрязненные эмульсией для опрыскивания.
- Работы по ремонту выполнять только на машине, которая остановлена и защищена от несанкционированного включения.
- При всех работах по уходу и техобслуживанию кабелей машины и электрического питания отключать бортовой компьютер.  
Это особенно важно при выполнении на машине сварочных работ. Подсоединение к массе размещать максимально близко к месту сварки.
- При работах по уходу и техобслуживанию всегда подтягивайте ослабленные резьбовые соединения.

**Условием для выполнения работ по уходу и техобслуживанию является наличие специальных профессиональных знаний. Эти профессиональные знания не определяются рамками настоящего руководства по эксплуатации!**

### **Принципиально запрещается:**

- сверление шасси
- рассверловка существующих отверстий на передвижной раме
- сварка несущих элементов конструкции

**Различные дооснащения влияют на данные, указанные в руководстве по эксплуатации.**



### **УКАЗАНИЕ**

#### **Перед каждым вводом в эксплуатацию**

- Шланги, трубы и соединительные элементы проверить на отсутствие явных недостатков или негерметичности.
- Устранить места возникновения потертостей на шлангах и трубах.
- Изношенные и поврежденные шланги и трубы менять незамедлительно.
- Немедленно устранять негерметичные соединения.

### **Интервалы техобслуживания**

Интервалы техобслуживания зависят от многих различных факторов.

Так, например, различные условия использования, погодные условия, скорость движения и работы, пыль и вид почвы, используемый посевной материал, удобрения и протравы и пр. влияют на продолжительность интервалов техобслуживания. Время до следующих работ по техобслуживанию зависит также от качества используемых смазочных материалов и средств по уходу.

Поэтому указанные интервалы техобслуживания могут быть только отправной точкой.

При отклонениях от нормальных условий эксплуатации следует соответствующим образом откорректировать интервалы.

Регулярное техническое обслуживание является основой для готовности машины к работе. Обслуживаемые машины имеют меньший риск простоя и обеспечивают их экономичное использование и эксплуатацию.

## Смазывание машины

Машину следует смазывать регулярно и после каждой очистки.

Это обеспечивает готовность к работе и снижает расходы на ремонт и время простоя.

 **ОСТОРОЖНО**

### Гигиена

При использовании в соответствии с предписаниями смазочные материалы и продукты на минеральных маслах не представляют опасности для здоровья. Однако следует избегать длительного контакта с кожей или вдыхания паров.

### Обращение со смазочными материалами

Защищайтесь от прямого контакта с маслами перчатками или защитными кремами.

Тщательно смывайте следы масла на коже тёплой водой и мылом.

Машину смазывать жидкой/пластичной смазкой через заданные промежутки времени. Тщательно очищать места смазывания и нагнетания пластичной смазки, предотвращая попадание грязи в подшипники. Отработанную пластичную смазку полностью вытеснить и заменить новой!

### Смазочные вещества

 **УКАЗАНИЕ**

- Использовать для смазочных работ литиево-мыльную универсальную пластичную смазку с антизадирными присадками.
- Использовать только очищенное гидравлическое масло требуемого класса чистоты:
  - Класс чистоты 9 согласно NAS 1638
  - Класс чистоты 18/16/13 согласно ISO 4406

Марка	Обозначение смазочного вещества <b>Нормальные</b> условия эксплуатации
ARAL	Aralub HL 2
FINA	FINA Marson L2
ESSO	ESSO Beacon 2
SHELL	SHELL Ratinax A


Марка	Обозначение смазочного вещества <b>Сложные</b> условия эксплуатации
ARAL	Aralub HLP 2
FINA	FINA Marson EPL-2
ESSO	ESSO Beacon EP 2
SHELL	Tetinax AM

### Подшипниковый узел вала тормозного кулака, снаружи и внутри

 **ОСТОРОЖНО**

Нельзя допускать попадания пластичной смазки или масла в тормоз. Использовать только омыленную литием пластичную смазку с температурой каплепадения выше 190 °С.


## Обзор работ по техобслуживанию Leeb 4 AX

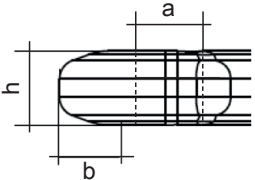
Место проведения техобслуживания	Указания по выполнению работ	Прерывистый режим работы
<b>После 10 часов наработки</b>		
Подтягивание всех резьбовых, разъемных и гидравлических соединений.	Жестко затянутые резьбовые соединения могут также ослабнуть (например, из-за попадания материала или, например, остатков краски между резьбовыми соединениями). Это может привести к откручиванию винтов и болтов и к протеканию гидравлических соединений.	Однократно
Подтяжка всех колесных гаек M18 x 1,5 - 300 Нм M22 x 1,5 - 510 Нм	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Первый раз через 10 часов работы или 50 км</li> <li>➤ Еще раз через 10 часов работы или 50 км</li> <li>➤ Затем подтягивайте ежедневно до тех пор, пока дальнейшая затяжка станет невозможной.</li> <li>➤ Затем перед началом каждого сезона и через каждые последующие 50 часов работы.</li> </ul>	
<b>Перед сезоном</b>		
Вся машина	Для повторения внимательно прочитайте руководство по эксплуатации.	
	Проверьте прочность посадки всех резьбовых соединений, при необходимости подтяните	
	Проверьте состояние и работу всех защитных устройств, при необходимости замените	
	Проверьте электрические линии на наличие повреждений, при необходимости замените.	
	Проверьте работоспособность и герметичность гидравлической установки и водяной системы.	
<b>Во время эксплуатации</b>		
<b>Гидравлическая система</b>		
<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Перед началом всех работ на гидравлической установке заблокируйте все гидравлические компоненты. Сбросьте давление в гидравлической системе со стороны трактора и устройства! Опорожните гидроаккумуляторы.	
	Перед началом всех работ на гидравлической системе необходимо дать остыть гидравлическому маслу и гидравлическим компонентам, нагретым в процессе эксплуатации.	
	Соблюдайте указания в гл. «Безопасность и ответственность», касающиеся гидравлической системы.	
Гидравлическое оборудование и его узлы	Проверьте работу, герметичность, надежность крепления и места истирания всех компонентов гидравлического оборудования и шлангов	50 ч
Гидравлические шлангопроводы	Регулярно проверяйте гидравлические шланги на предмет повреждений (трещины, места перетираания и т. д.).	
	Поврежденные и непригодные шлангопроводы требуют немедленной замены.	
	После 6 лет гидравлические шланги требуют замены. Обратите внимание на дату изготовления сжимающей втулки (год/месяц) и шланга (квартал/год):	
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>Сжимающая втулка</span> <span>Шланг</span> </div>	
Причиной вынужденной замены раньше срока могут послужить условия эксплуатации (например, метеорологические факторы) или повышенная нагрузка.		
Компетентный специалист должен минимум один раз в год проверять состояние гидравлической системы.		
	Дополнительно необходимо учитывать национальные нормы и предписания.	
Напорный фильтр	Замените вставку	Ежегодно

Место проведения техобслуживания	Указания по выполнению работ	Прерывистый режим работы
<b>Электрооборудование</b>		
Электрические линии	Проверьте на повреждения	50 ч
Освещение	Проверьте работоспособность	Ежедневно
<b>Водяная система</b>		
Мембранно-поршневой насос	Очистка, промывка	Ежедневно
Бак для эмульсии		
Напорный фильтр		
Всасывающий фильтр		
Верхнее сито		
Магистральный фильтр в магистрале форсунок		
Форсунки для распыления		
Центробежный насос для Eсо с системой ProfiClean (опционально)		
Мембранно-поршневой насос	Проверьте герметичность	Ежедневно
Центробежный насос для Eсо с системой ProfiClean (опционально)	Проверьте герметичность	Ежедневно
Шланги	Проверьте герметичность	50 ч
Магистральный фильтр	Замена поврежденных фильтрующих вставок	50 ч
Мембранно-поршневой насос	Проверьте давление и уровень масла	50 ч
Форсунки для распыления	Замените изношенные форсунки	Ежегодно
Расходомер	Калибровка расходомера	Ежегодно
Мембранно-поршневой насос	Замена поршневой мембраны	Ежегодно
	Замените мембрану в гидроаккумуляторе	Ежегодно

- УКАЗАНИЯ:**
- Работы по ежедневному техобслуживанию необходимо выполнять каждый рабочий день перед использованием машины.
  - Дополнительно учтите указания по техобслуживанию в соответствующих главах.



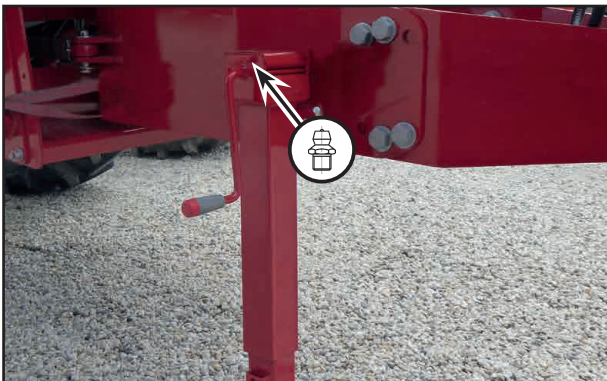
Место проведения техобслуживания	Указания по выполнению работ	Прерывистый режим работы
<b>Тягово-сцепное устройство шарового типа</b>		
Перед навешиванием:	Очистите шар и сферическое гнездо.	Ежедневно
	Замените кольцо из пенопласта при повреждении и/или сильном загрязнении.	Ежедневно
	Установите кольцо из пенопласта.	Ежедневно
	Проверьте шар и сферическое гнездо на износ. Граница износа достигнута, если шаблон полностью садится на шар и/или входит в сферическое гнездо. Для проверки держите шаблон вдоль направления движения: <div data-bbox="660 667 1299 1008"> </div>	40 ч
		40 ч
	Проконтролируйте возможно имеющуюся границу износа на прижме: 	40 ч
Смажьте сферический вкладыш.	при необходимости	
После навешивания:	Выставьте расстояние от прижима до шара на макс. 0,5 мм: <div data-bbox="660 1608 1299 1868"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрутить верхний упорный винт и зафиксировать гайкой или</li> <li>- снять прижим и закрутить нижний регулировочный винт.</li> </ul> В конце зафиксируйте прижим болтом и шплинтом.	Ежедневно
После снятия:	Наденьте защитный колпачок на шар.	Ежедневно

Место проведения техобслуживания	Указания по выполнению работ	Прерывистый режим работы												
<b>Сцепная петля</b>														
Износ 	➤ Если износ выше или ниже одной из границ износа, замените пораженный конструктивный элемент (работа для мастерской):	40 ч												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Номинальный размер (мм)</th> <th>Размер износа (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>∅ петли a</td> <td>40</td> <td>42,5</td> </tr> <tr> <td>Ширина кольца b</td> <td>30</td> <td>27,5</td> </tr> <tr> <td>Высота кольца h</td> <td>42</td> <td>39,5</td> </tr> </tbody> </table>		Наименование	Номинальный размер (мм)	Размер износа (мм)	∅ петли a	40	42,5	Ширина кольца b	30	27,5	Высота кольца h	42	39,5
	Наименование		Номинальный размер (мм)	Размер износа (мм)										
	∅ петли a		40	42,5										
	Ширина кольца b		30	27,5										
Высота кольца h	42	39,5												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Номинальный размер (мм)</th> <th>Размер износа (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>∅ петли a</td> <td>50</td> <td>52,5</td> </tr> <tr> <td>Ширина кольца b</td> <td>33</td> <td>31,5</td> </tr> <tr> <td>Высота кольца h</td> <td></td> <td>макс. -1,5</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Номинальный размер (мм)	Размер износа (мм)	∅ петли a	50	52,5	Ширина кольца b	33	31,5	Высота кольца h		макс. -1,5		
Наименование	Номинальный размер (мм)	Размер износа (мм)												
∅ петли a	50	52,5												
Ширина кольца b	33	31,5												
Высота кольца h		макс. -1,5												
<b>Штанга</b>														
Вся машина	Контроль на наличие явных недостатков	Ежедневно												
Штанга/параллелограмм	Визуальный контроль шарниров механизма складывания на предмет люфтов, очевидных недостатков и износа. При обнаружении люфтов или ослабленных частей конструкции по вопросу устранения недостатков обращаться в сервисную службу HORSCH.	50 ч												
Штанга	Проверьте установки	Ежегодно												
<b>Колёса / тормоза</b>														
Шасси / Колеса	Проверьте на предмет повреждений (трещины и т. п.)	Ежедневно												
	Проверьте крепление / подтяните гайки крепления колес, см. выше	См. выше												
	Проверьте давление воздуха	Ежедневно												
Подшипник ступицы колеса	Проконтролируйте зазор и по обстоятельствам отрегулируйте (разрешается проводить только специализированному предприятию)	200 ч												
Тормозная система	Проверка регулировки и функционирования	Ежедневно												
	Удалите воду из резервуара для сжатого воздуха	Ежедневно												
	Проверьте тормозные магистрали и шланги на повреждения, места помятостей и перегибов	Ежедневно												
	Проверьте герметичность	200 ч												
	Проверка давления в резервуаре для сжатого воздуха тормоз	200 ч												
	Проверка давления в тормозном цилиндре	200 ч												
	Проверка шарниров на тормозных клапанах, тормозных цилиндрах и штоках тормозных цилиндров	200 ч												
	Проверка настроек торможения на регуляторе зазора тормозных колодок	200 ч												
	Контроль тормозных колодок	200 ч												
	Очистите фильтр трубопровода	200 ч												
Проверка настроек торможения	Ежегодно													
Тормозной барабан	Проверка на предмет загрязнений	Ежегодно												
<b>Автономная гидравлическая система с приводом от вала отбора мощности</b>														
Масляный бак	Замените гидравлическое масло и фильтр	Ежегодно												
Редуктор	Замените масло	Ежегодно												
<b>Карданный вал</b>														
Карданный вал	Проверьте систему очистки карданного и приводного вала на наличие повреждений	Ежегодно												

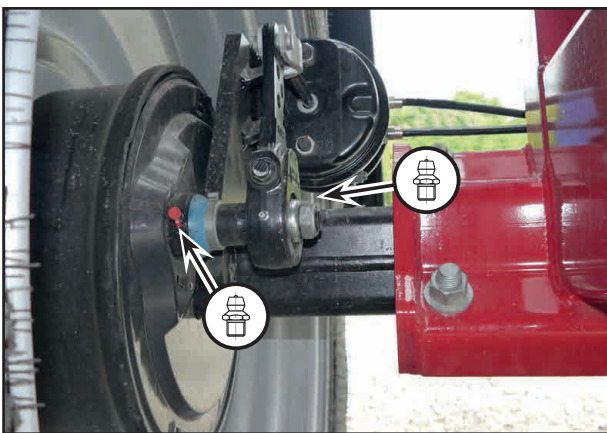
Место проведения техобслуживания	Указания по выполнению работ	Прерывистый режим работы
<b>Предохранительные устройства</b>		
Освещение и предупреждающие таблички	Проверьте состояние и функционирование	Ежедневно
Наклейки с предупреждениями и знаками	Проверьте наличие табличек и разборчивость надписей	50 ч
<b>После завершения сезона</b>		
Вся машина	Выполните работы по уходу и очистке; запрещается обрабатывать пластмассовые детали маслом или аналогичным средством	
	На штоки поршней гидроцилиндров следует для защиты от коррозии напылить соответствующее средство	
	Проверьте прочность посадки всех резьбовых и разъёмных соединений (см. таблицу моментов затяжки)	
	Проверьте состояние и надежность посадки рамы и соединительных элементов	
	Проверьте электрические линии на наличие повреждений, при необходимости замените.	
	Храните терминал в сухом месте	
Тормозная система	Удалите воду из резервуара для сжатого воздуха, закройте тормозные магистрали, проверьте настройки	

Места смазывания (пластичная смазка: DIN 51825 KP/2K-40) - Количество точек смазки указано в скобках		
Опорная стойка	Смажьте (1)	100 ч
Ось	Смажьте (с обеих сторон по 2)	100 ч
Шаровой подпятник	Смажьте (1)	100 ч
Ходовые краны	Смажьте (2)	100 ч
Направляющее дышло	Смажьте (4)	50 ч
Карданный вал	Смажьте (4)	50 ч
Параллелограмм для компенсации бокового раскачивания	Смажьте (с обеих сторон по 6)	50 ч
Средняя секция	Смажьте (с обеих сторон по 3)	50 ч
Средняя секция	Смажьте (1)	50 ч
Выравнивание на склоне	Смажьте (2)	50 ч
Внутреннее крыло / средняя секция	Смажьте (с обеих сторон по 4)	50 ч
Внутренние крылья / наружные крылья	Смажьте (с обеих сторон по 7)	50 ч
Система безопасности при наездах	Смажьте (с обеих сторон по 2)	50 ч

Места смазывания с дополнением «2х» находятся, соответственно, на обеих сторонах машины.



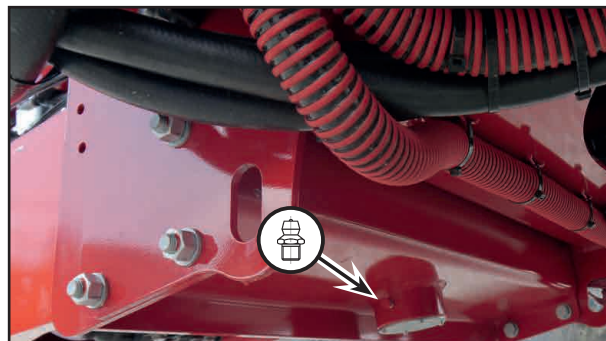
Опорная стойка



Ось



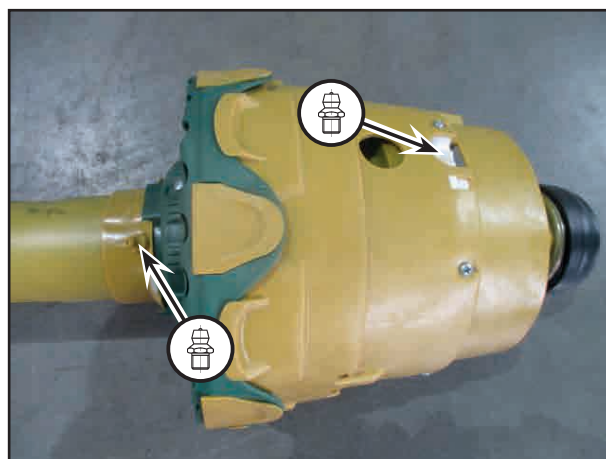
Шаровой подпятник



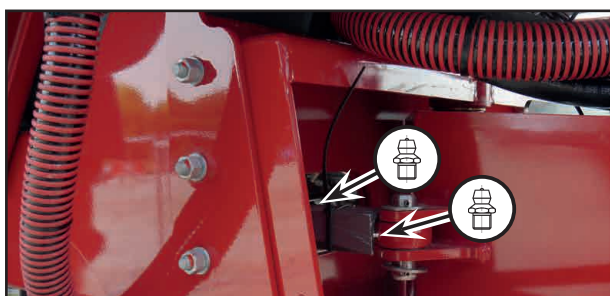
Направляющее дышло



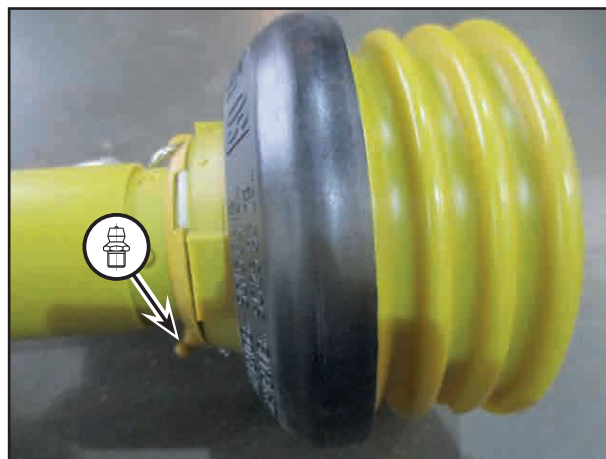
Ходовые краны



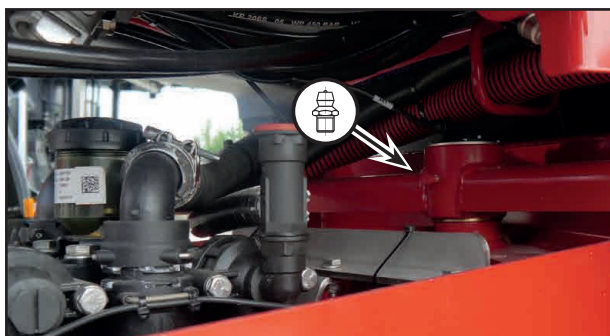
Карданный вал



Направляющее дышло



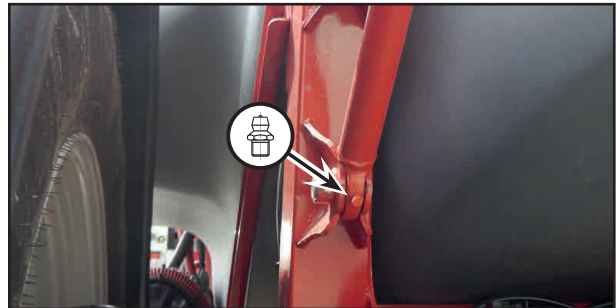
Карданный вал



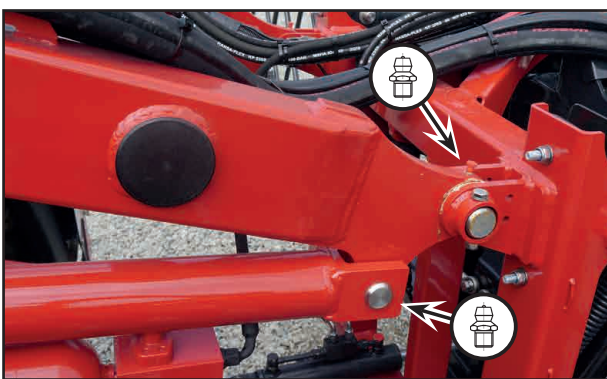
Направляющее дышло



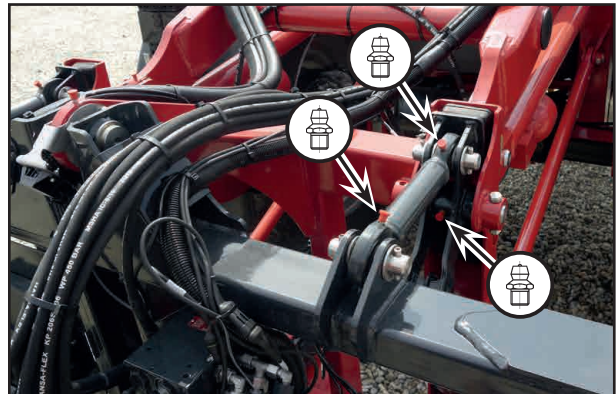
Карданный вал



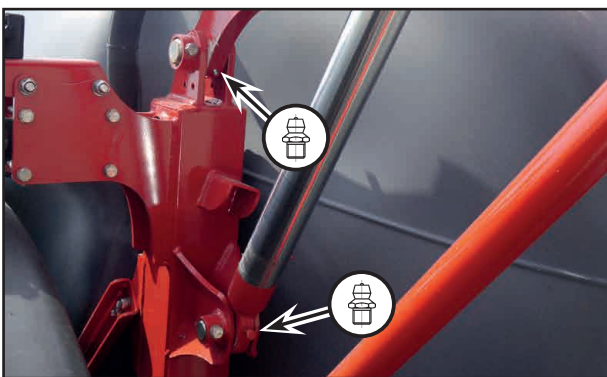
Параллелограмм для компенсации бокового раскачивания



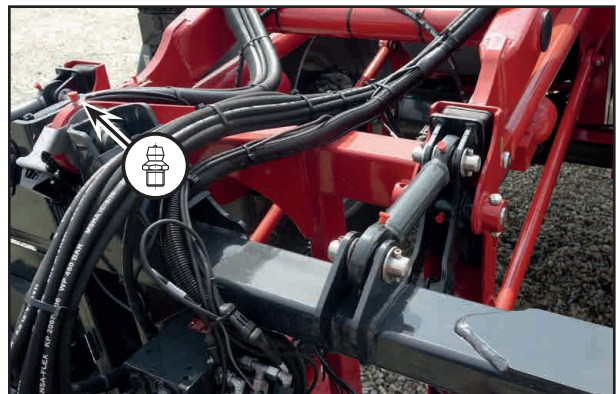
Параллелограмм для компенсации бокового раскачивания



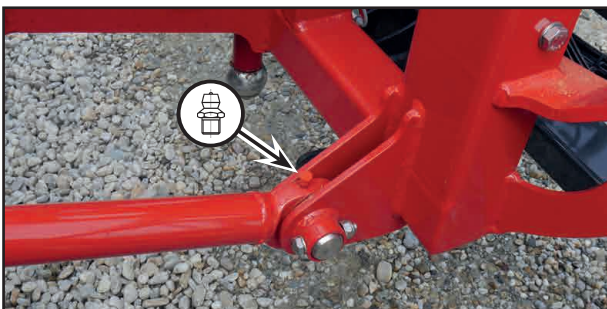
Средняя секция



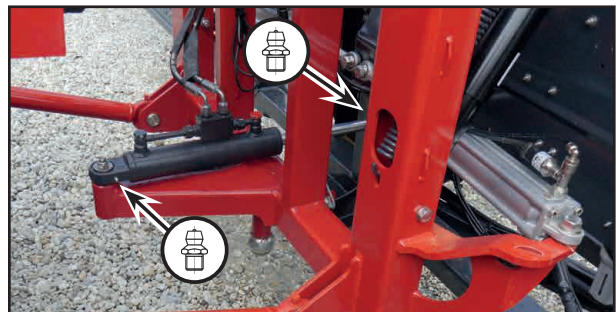
Параллелограмм для компенсации бокового раскачивания



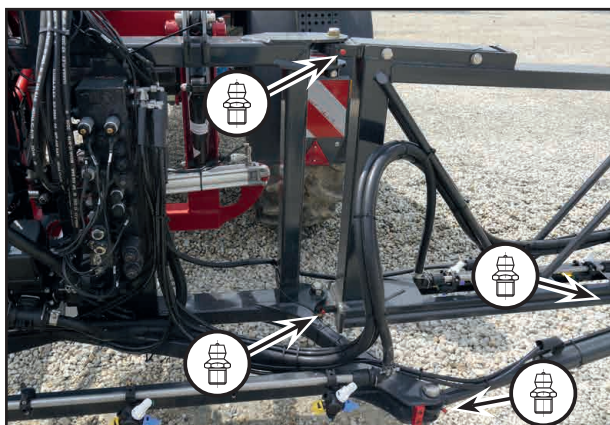
Средняя секция



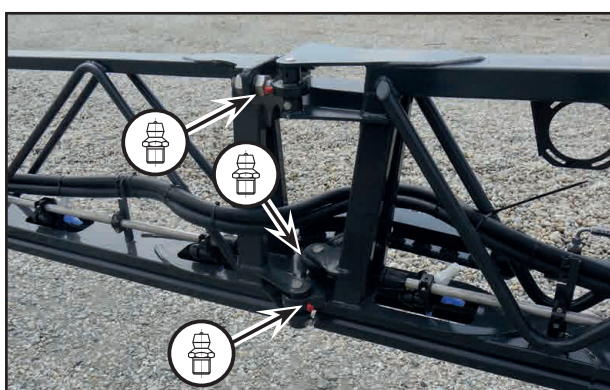
Параллелограмм для компенсации бокового раскачивания



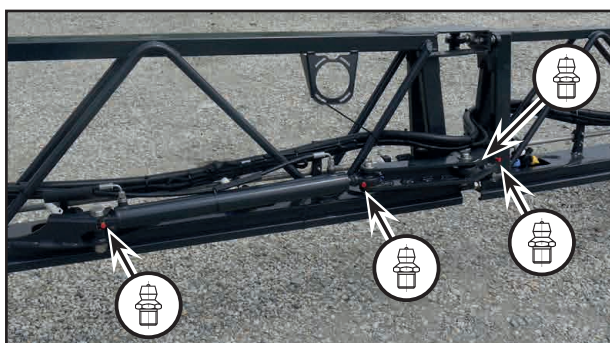
Выравнивание на склоне



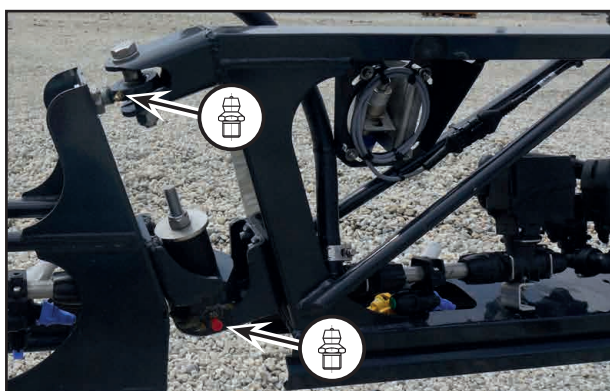
Внутреннее крыло / средняя секция



Внутренние крылья / наружные крылья



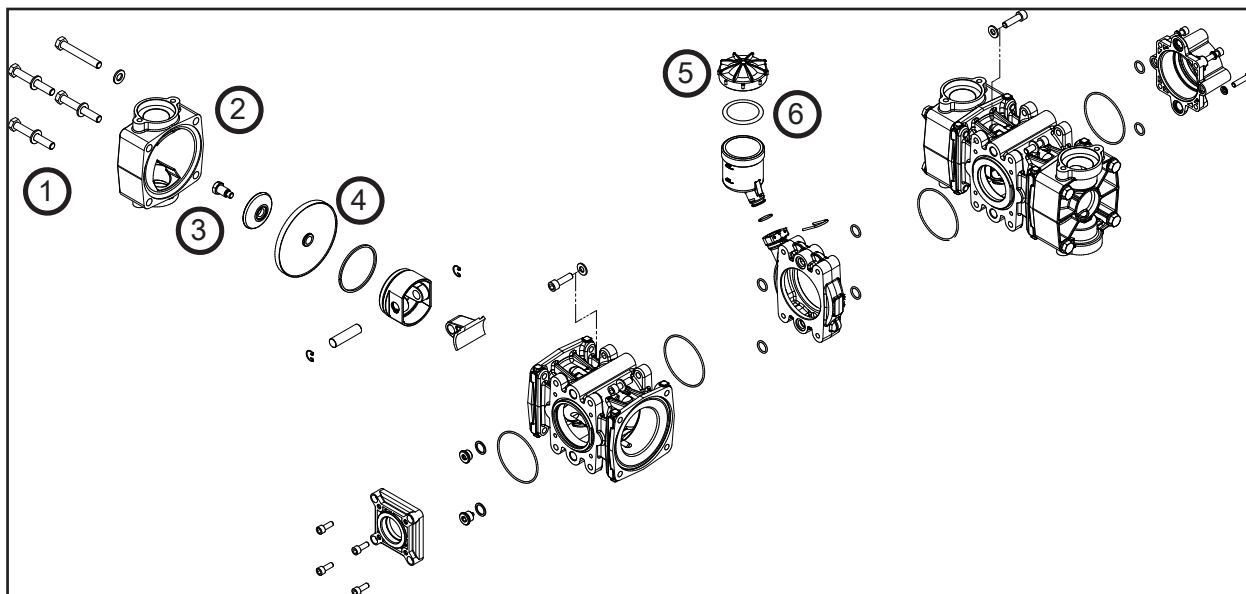
Внутренние крылья / наружные крылья



Система безопасности при наездах

## Техобслуживание мембранно-поршневого насоса

### Проверка и замена поршневой мембраны и мембраны гидроаккумулятора



#### Проверка поршневой мембраны

➤ Подлежащий проверке поршень нужно всегда отводить вверх, чтобы не допустить вытекания находящегося в корпусе насоса масла.

1. Демонтируйте мембранно-поршневой насос.
2. Отпустите винты (1).
3. Снимите клапанную крышку (2).
4. Проверка поршневой мембраны (4).
5. При наличии повреждений или течей следует заменить мембрану.

3. Тщательно промойте корпус насоса.
4. Вычистите уплотнительные поверхности.
5. Снова заполните корпус насоса маслом (SAE 40, для типа DB 274 прим. 2,8 л / опционально: тип DB 406 прим. 4,2 л).
6. Смонтируйте новую поршневую мембрану (4) вместе со стопорной шайбой на место.
7. Снова вставьте стопорный штифт поршневой мембраны.
8. Снова установите клапанную крышку (2) и винты (1).

#### Замена поршневой мембраны

➤ Замена всегда подлежат все поршневые мембраны насоса.

➤ Замену поршневой мембраны нужно производить отдельно для каждого поршня. Переходить к следующему элементу нужно только после завершения монтажа предыдущего.

1. Ослабьте стопорный штифт поршневой мембраны (3) и снимите ее вместе со стопорной шайбой.
2. При разрыве мембраны слейте смесь из жидкости и масла из корпуса насоса, соберите ее и утилизируйте надлежащим образом.

#### Проверка и замена мембраны гидроаккумулятора

1. Демонтируйте клапанную крышку (5) гидроаккумулятора.
2. Проверка мембраны (6).
3. При наличии повреждений или течей следует заменить мембрану.
4. Очистите клапанную крышку (5) и уплотнительные поверхности.
5. Установите новую мембрану (6).
6. Снова установите клапанную крышку (5).
7. Нагрузите гидроаккумулятор воздушным давлением.



## Техобслуживание тормозной системы

### УКАЗАНИЕ

Мы рекомендуем для оптимизации условий торможения и минимизации износа тормозных колодок выполнить наладку тягового устройства между трактором и опрыскивателем для защиты растений.

- Поручить выполнить наладку тягового устройства, после определенной наработки рабочей тормозной системы, специализированной мастерской.
- Для исключения проблем с торможением все транспортные средства следует регулировать согласно Директиве ЕС!

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Работы по ремонту и настройке рабочей тормозной системы разрешается выполнять только обученному квалифицированному персоналу.
- Особенно рекомендуется быть осторожными при сварочных, огневых и сверлильных работах вблизи тормозной системы.
- После завершения всех работ по настройке и ремонту тормозной системы следует провести основательное опробование тормозов.

### УКАЗАНИЕ

Постоянно проверять функционирование и износ тормозов!

## Общая визуальная проверка

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Необходимо провести общую визуальную проверку тормозной системы!**

При этом проверить и обратить внимание на следующие критерии:

- Трубо- и шлангопроводы и головки муфт не должны иметь на наружных поверхностях повреждений и коррозии.
- Шарниры, например, на вилкообразных головках должны быть должным образом защищены, легко доступны и не деформированы.

### **Тросы и тросовые тяги**

- должны перемещаться без затираний,
- не должны иметь видимых потертостей,
- не должны иметь узлов.
- Проверить ход поршня на тормозных цилиндрах, при необходимости, подрегулировать.

### **Резервуар для сжатого воздуха не должен**

- быть поврежденным,
- иметь внешних признаков коррозии.

### **Проверка тормозного барабана на предмет загрязнений (работа в мастерской)**

- Демонтировать тормозной барабан.
- Удалить возможно попавшую туда грязь и остатки растений.
- Проверить состояние тормозного барабана и толщину колодок.
- При приближении к границе износа необходимо измерить барабан. При достижении макс. степени износа следует его незамедлительно заменить.
- Смонтировать тормозной барабан на место.

### ОСТОРОЖНО

Опасность аварии в результате попадания грязи в тормозные колодки! Грязь может осесть на колодках и существенно ухудшить эффективность тормоза.

Если в тормозном барабане есть грязь, проверить тормозные колодки с привлечением специализированной мастерской. Для этого необходимо демонтировать колесо и тормозной барабан.

## Контроль тормозных колодок

Сняв резиновую заглушку, откройте смотровое окошко для проверки толщины тормозных колодок.

Тормозную колодку следует заменять при достижении нижнего края ребра износа. Остаточная толщина должна составлять не менее 2 мм.

После проверки установите резиновую заглушку на место.



## Регулировка тормозов

Износ и функционирование тормозов необходимо проверять постоянно и, при необходимости, выполнять подрегулировку. Подрегулировка требуется при использовании примерно 2/3 макс. хода цилиндра в режиме полного торможения.

Работы по регулировке разрешается выполнять только специалисту из мастерской!

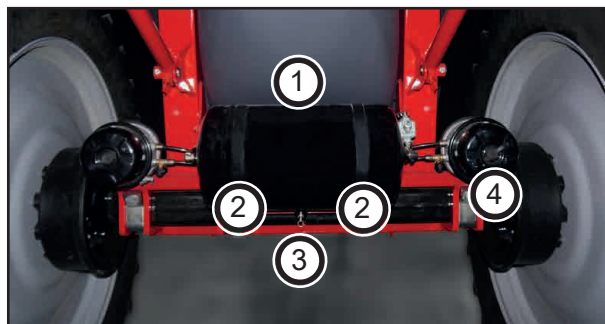
## Резервуар для сжатого воздуха

### УКАЗАНИЕ

Сливать конденсат из резервуара для сжатого воздуха следует ежедневно!

Клапан для слива конденсата (3) тянуть до тех пор, пока из резервуара для сжатого воздуха через клапан не прекратит сливаться вода.

При наличии загрязнений выкрутить клапан для слива конденсата (3) из резервуара для сжатого воздуха и очистить резервуар.



- 1 Резервуар для сжатого воздуха
- 2 Зажимные ленты
- 3 Клапан для слива конденсата
- 4 Контрольный штуцер для манометра

## Инструкция по проверке рабочей тормозной системы с двухпроводным приводом (работа в мастерской)

1. Проверка герметичности
  - Проверить все разъемы, трубо- и шлангопроводы и резьбовые соединения на герметичность.
  - Устранить негерметичность.
  - Устранить места возникновения потертостей на трубах и шлангах.
  - Шланги с пористостью и прочими дефектами заменить.
  - Рабочая тормозная система с двухпроводным приводом считается герметичной, если в течение 10 минут падение давления не составляет более 0,15 бар.
  - Места негерметичности уплотнить или заменить негерметичные клапана.

2. Проверка давления в резервуаре для сжатого воздуха тормоз
  - Подключить манометр к контрольному штуцеру резервуара для сжатого воздуха.  
Заданное значение от 6,0 до 8,1<sup>+0,2</sup> бар.
3. Проверка давления в тормозном цилиндре
  - Подключить манометр к контрольному штуцеру тормозного цилиндра.  
Заданное значение для не активированного тормоза 0,0 бар
4. Визуальная проверка тормозных цилиндров
  - Проверить тормозной цилиндр на отсутствие повреждений.
  - Поврежденные части заменить.
5. Шарниры на тормозных клапанах, тормозных цилиндрах и штоках тормозных цилиндров должны скользить легко.
  - При необходимости, смазать или слегка покапать маслом.
3. Используя динамометрический ключ, затяните корончатую гайку при равномерном проворачивании ступицы колеса. Если используется ключ для гаек оси, затягивайте корончатую гайку, пока ход ступицы колеса не станет слегка притормаживаться.
4. Корончатую гайку отпустите назад, насколько позволяет далее расположенное отверстие под шплинт. При совпадении со следующим отверстием (макс. 30°) поверните.
5. Вставьте шплинт и слегка отогните.
6. Колпаки колеса заполните небольшим количеством пластичной смазки долговременного действия.
7. Смажьте резьбу колпаков пластичной смазкой долговременного действия и запрессуйте и/или прикрутите динамометрическим ключом ступицу колеса.
8. Смонтируйте колеса на место.

## Техобслуживание моста

### Проверка люфта подшипника ступицы колеса (работа в мастерской)

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления, срезов, порезов, ампутации, захватывания, наматывания, втягивания, затягивания и ушибов в результате непреднамеренного пуска и откатывания сцепки трактора и агрегата. Прежде чем выполнять на машине какие-либо работы, предохранить трактор и опрыскиватель для защиты растений против непреднамеренного запуска и откатывания.

Для проверки люфта подшипника ступицы колеса необходимо поднять ось до отрыва от земли шин. Затем отпустите тормоз. Вставьте рычаг между шинами и землей и проверьте люфт.

**При явном люфте подшипника его необходимо отрегулировать.**

1. Снимите колеса и колпаки ступицы колеса.
2. Выньте шплинт из корончатой гайки.

### Замена смазки в подшипниковом узле ступицы колеса

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления, срезов, порезов, ампутации, захватывания, наматывания, втягивания, затягивания и ушибов в результате непреднамеренного пуска/откатывания сцепки трактор-агрегат или некорректном подъеме агрегата домкратом. Перед началом работ на машине предохранить трактор и опрыскиватель для защиты растений от непреднамеренного запуска/откатывания. Поднимите машину домкратом в безопасное положение и защитите от падения!

1. Поднимите машину домкратом в безопасное положение и отпустите тормоз.
2. Снимите колеса и пылезащитные колпачки.
3. Выньте шплинты и открутите гайки оси.
4. Демонтируйте с осевой шейки ступицу колеса с тормозным барабаном, коническим роликоподшипником, а также уплотнения, используя подходящее приспособление для вытягивания.

## УКАЗАНИЕ

Маркировать демонтированную ступицу колеса и подшипники, чтобы избежать перепутывания при монтаже! Внутренние кольца подшипника с роликами следует при монтаже устанавливать на те же ступицы!

5. Очистите демонтированные тормоза. Дополнительно следует проверить их на предмет износа, целостности и работоспособности. Изношенные детали нужно незамедлительно заменять. Внутренняя часть тормоза должна быть чистой от загрязнений и смазочных материалов.
6. Тщательно очистите ступицы колеса изнутри и снаружи. Старую пластичную смазку следует удалить полностью. Тщательно очистите уплотнения и подшипники и проверьте их на пригодность для повторного использования.
7. Слегка смажьте места их посадки и все части установите в обратной последовательности.
8. Исключив перекося и повреждения, детали следует осторожно установить на прессовую посадку с трубчатой втулкой.
9. Смажьте вкладыши подшипника в смонтированной ступице.
10. Залейте пластичную смазку между коническим роликом и корпусом подшипника, пока смазка не покроет все ролики.
11. Удалите старую смазку с пылезащитных колпачков и тщательно очистите их.
12. Перед повторным монтажом заполните колпачки пластичной смазкой долговременного действия.
13. Снова установите ступицу колеса и гайки оси.
14. Отрегулируйте подшипники и тормоза.
15. После регулировки необходимо выполнить проверку работоспособности и соответствующую пробную поездку. Немедленно устраняйте выявленные дефекты.

## УКАЗАНИЕ

- Для смазки подшипникового узла ступицы колеса можно применять только специальную пластичную смазку длительного действия с температурой каплепадения выше 190 °С.
- Неправильная пластичная смазка или слишком большое ее количество может привести к повреждениям.
- Смешивание омыленной литием смазки с смазкой, омыленной едким натром, вследствие их несовместимости может привести к ущербу.

## Техобслуживание гидравлической установки

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность химического заражения в результате проникновения в тело находящегося под высоким давлением гидравлического масла гидравлической системы!  
Опасность тяжелых травм!**

**При травмировании гидравлическим маслом немедленно обратиться к врачу!**

- Работы на гидравлической системе проводить только в специализированной мастерской!
- Прежде чем начинать работы с гидравлической системой, сбросить в ней давление.
- При поиске мест утечки необходимо использовать подходящие вспомогательные средства!
- Никогда не пытаться закрывать места разгерметизации шлангопроводов рукой или пальцами!
- Следить за правильным подключением гидравлических шлангопроводов.
- Регулярно проверять гидравлические шлангопроводы и соединения на предмет повреждений и загрязненности.
- Минимум один раз в год гидравлические шлангопроводы необходимо передавать на специальные испытания для проверки эксплуатационной безопасности!
- При обнаружении повреждений и признаков старения гидравлические шлангопроводы заменить! Использовать только оригинальные гидравлические шлангопроводы HORSCH!

## УКАЗАНИЕ

При подключении шлангопроводов к гидравлике тягача следить за тем, чтобы в гидравлической системе, как трактора, так и агрегата, было сброшено давление!

## УКАЗАНИЕ

После завершения работ по монтажу на гидравлической системе нужно снова заполнить гидравлический цилиндр гидравлическим маслом. Это производится путем многократной активации гидравлических функций. Необходимо обеспечить плавное втягивание и выдвижение гидравлических цилиндров.

- На время проведения работ по вводу в эксплуатацию опасные зоны должны быть заблокированы.
- При выполнении работ по монтажу поднятые части машины следует полностью опустить, перевести в безопасное положение и зафиксировать на нужной высоте подходящими средствами.

Даже при правильном хранении и допустимых нагрузках шланги и шланговые соединения подвержены естественному старению. Поэтому срок их хранения и использования ограничен.

В качестве отступления от этого, срок использования может устанавливаться в соответствии со значениями, полученными на основе практического опыта, в частности, с учетом потенциальных опасностей. Шланги и шлангопроводы из термопластов могут иметь существенно другие нормативные значения.

**Нельзя превышать срок использования гидравлических шлангопроводов шесть лет, включая возможный срок хранения два года.**

Причиной вынужденной замены раньше срока могут послужить условия эксплуатации (например, метеорологические факторы) или повышенная нагрузка.

- Старое масло утилизировать по инструкции. Учитывать инструкции соответствующей страны.
- Гидравлическое масло держать в недоступном для детей месте!
- Следить за тем, чтобы гидравлическое масло не попало в почву или воду!
- Дополнительно необходимо учитывать национальные нормы и предписания.

## УКАЗАНИЕ

В сервисном отделе HORSCH можно запросить информацию о других характеристиках гидравлической установки (электрические схемы и пр.).

## Критерии технического осмотра гидравлических шлангопроводов

## УКАЗАНИЕ

Необходимо обратить внимание на следующие критерии проверки для обеспечения собственной безопасности и уменьшения вреда окружающей среде!

**Заменить шланг, если он не соответствует хотя бы одному критерию из приведенных ниже:**

- повреждения наружного слоя до армированного слоя (например, места потертостей, порезы, царапины);
- охрупчивание наружного слоя (образование трещин материала шланга);
- деформации, приводящие к потере шлангом его естественных форм, как в безнапорном состоянии, так и под нагрузкой или при изгибе (например, расслоение, образование пузырьков, вмятины, надломы);
- места потери герметичности;
- несоответствие требованиям установки;
- срок применения превышает 6 лет.

Рассчитывается как дата изготовления, указанная на арматуре гидравлического шлангопровода плюс 6 лет. Если на арматуре указана дата «2014», срок использования заканчивается в январе 2020 года.

## УКАЗАНИЕ

Негерметичность шлангов/труб и соединительных элементов возникает часто в результате:

- отсутствующего уплотнительного кольца круглого сечения или уплотнения;
- поврежденного или плохо установленного уплотнительного кольца круглого сечения;
- хрупкого или деформируемого кольца круглого сечения или уплотнения;
- посторонние предметы
- не установленных хомутов шланга.

## Монтаж и демонтаж гидравлических шлангопроводов

### УКАЗАНИЕ

Использовать только оригинальные запасные шланги HORSCH.

Эти запасные шланги выдерживают химические, механические и термические нагрузки.

➤ При монтаже шлангов обязательно использовать хомуты из нержавеющей стали.

При монтаже и демонтаже гидравлических шлангопроводов следует принимать во внимание следующие указания.

### **Соблюдать чистоту!**

Гидравлические шлангопроводы должны устанавливаться так, чтобы во всех рабочих положениях было учтены следующие факторы:

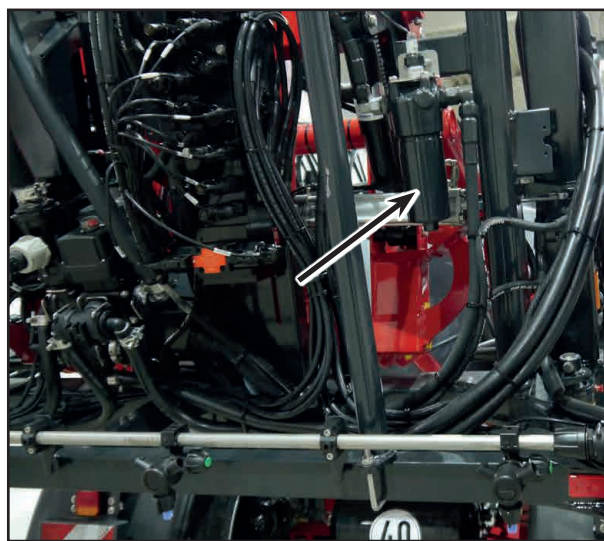
- исключить напряжение растяжения, кроме от собственного веса,
  - исключить сминающую нагрузку на короткие шланги,
  - исключить превышение допустимых углов загиба,
  - исключить все механические воздействия на гидравлические шлангопроводы,
  - исключить трение шлангов об элементы конструкции или друг о друга путем целесообразного расположения и закрепления,
  - по ситуации установить защитные покрытия,
  - установить защиту от узлов с острыми краями.
- Гидравлические шлангопроводы закреплять в предусмотренных точках крепления.
- Необходимо избегать установки держателей шлангов на тех местах, где можно предотвратить естественные движения и изменения длины шланга.
- Запрещено перепокрывание лаком гидравлических шлангопроводов!

### УКАЗАНИЕ

При подключении гидравлического шлангопровода к **подвижным частям** длина шланга должна быть отмерена так, чтобы по всему диапазону движения не образовывались изгибы с радиусом меньше наименьшего допустимого и/или гидравлический шлангопровод не испытывал напряжения растяжения.

## Замена напорного фильтра гидравлической системы

Напорный фильтр находится в правой части центральной рамы. Перед заменой нужно сбросить давление с гидравлических шлангов. В процессе замены следует использовать индивидуальные средства защиты!



Напорный фильтр

1. Откройте корпус.
2. Уберите вставку и утилизируйте ее по инструкции.
3. Установите новую вставку.
4. Снова закройте корпус.

## Калибровка расходомера

Калибровка расходомера осуществляется по методу «на сколько хватает бака». При этом на протяжении определенного времени происходит вывод большого количества воды из бака для эмульсии.

С помощью моделируемой скорости движения и продолжительности опрыскивания производится расчет протяженности пути машины.

Протяженность пути = скорость движения x продолжительность опрыскивания

При умножении на рабочую ширину получается площадь обработки с моделируемой скоростью движения и продолжительностью опрыскивания.

Обработанная площадь = протяженность пути x рабочая ширина

Затем можно рассчитать необходимое количество эмульсии для опрыскивания и сравнить с фактическим вносимым количеством.

Необходимое вносимое количество = обработанная площадь x вносимое количество

При этом определяется коэффициент правки для установленных импульсов/100 л. Это является необходимым количеством, разделенным на фактическое вносимое количество.

Коэффициент правки =  $\frac{\text{необходимое количество}}{\text{внесенное количество}}$

➤ Затем откорректировать значение в параметре *Импульсы основного потока* и выполнить повторную калибровку с новым значением.

Для опрыскивателя для защиты растений стандартное значение составляет 2100 импульсов/100 л.

### Пример:

Цифровые данные в примере выбраны произвольно и могут отличаться от фактических значений на практике.

- Очистка с рабочей шириной 36 м.
- Настройка на терминале: 2100 импульсов / 100 л
- Установить для вносимого количества значение 200 л / га.
- Установить для моделируемой скорости движения значение 10 км / ч.
- Записать уровень заполнения бака для эмульсии.
- Считать и записать значение в параметре *Импульсы основного потока* (импульсы/100 л) на терминале.
- Включить опрыскиватель для защиты растений и дать ему поработать в течении 15 минут.

Таким образом, протяженность пути составляет:

$$10 \text{ км/ч} \times 0,25 \text{ ч} = 2500 \text{ м}$$

При умножении этого значения на рабочую ширину получается обработанная площадь:

$$2500 \text{ м} \times 36 \text{ м} = 90000 \text{ м}^2 = 9 \text{ га}$$

Производное из данной площади и установленного вносимого количества составляет необходимое количество эмульсии для опрыскивания:

$$9 \text{ га} \times 200 \text{ л/га} = 1800 \text{ л}$$

Это значение необходимо теперь соотнести с фактическим вносимым количеством. Фактическое вносимое количество является разницей уровней заполнения бака для эмульсии, зафиксированных перед процессом калибровки и после него.

Фактическое вносимое количество здесь составляет: 1850 л

Значит коэффициент правки равен:

$$\text{Коэффициент правки} = \frac{1800 \text{ л}}{1850 \text{ л}} = 0,973$$

Вносимое количество слишком велико, поэтому необходимо изменить значение в параметре 457.

Новое значение (импульсы/100 л):

$$2100 \times 0,973 = 2043$$

## Колеса

### УКАЗАНИЕ

Требуемый момент затяжки колесных гаек / болтов составляет 510 Нм.

Регулярно контролировать места крепления гаек колес!

- При работах с колесами обращать внимание, чтобы устройство было надежно остановлено и предохранено от откатывания и непреднамеренного опускания (подкладные клинья).
- Ежедневно проверять шины на наличие повреждений, а также давление воздуха, потому что срок службы колес зависит от давления воздуха.
- Шины с трещинами или повреждениями необходимо немедленно отремонтировать или заменить.
- Запрещено подвергать колеса воздействию масла, смазки, топлива или химических веществ, а также длительного солнечного облучения.
- Ездить осторожно! По возможности избегать проезда по острым камням или выступам.
- Разрешается использовать только одобренные HORSCH колеса и диски.
- Ремонтные работы должны выполнять только специалисты с использованием подходящего монтажного инструмента.
- Монтаж предполагает наличие достаточных знаний и использование предусмотренного для этого инструмента.

## Давление воздуха в шинах

Требуемое значение воздуха в колесах зависит от следующих факторов:

- Размер колеса
- Допустимая нагрузка на колеса
- Скорость движения

Снижение ходовых качеств колес в результате:

- Перегрузки
- Слишком низкого давления воздуха в колесах
- Слишком высокого давления воздуха в колесах

### УКАЗАНИЕ

Давление воздуха в шинах необходимо регулярно проверять перед началом движения.

Разница давления в колесах одной оси должна быть не более 0,1 бар.

Давление в шинах может увеличиваться макс. на 1 бар при быстрой езде или теплой температуре окружающего воздуха. Ни в коем случае не уменьшать давление воздуха, иначе при охлаждении оно будет слишком низким!

## Замена колес (работа в мастерской)

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни в результате заземлений и ушибов, обусловленных ненадлежащим или некорректным управлением.

На период выполнения работ на машине удалить людей из рабочей и опасной зон!

### УКАЗАНИЕ

- Замена колеса следует выполнять только при наличии достаточных знаний и использовании предусмотренного для этого инструмента.
- Работать только на ровном и прочном основании.
- Замена колеса необходимо выполнять с соблюдением предписаний по предотвращению несчастных случаев.
- При монтаже новых шин всегда используйте новые бескамерные ниппели или камеры.
- Прежде чем монтировать новое/другое колесо, удалить с мест посадки колеса на дисках имеющуюся коррозию.
- Во время движения проявления коррозии могут повлечь повреждения дисков.
- Всегда с должной плотностью накручивайте на ниппели колпачки.
- Затяните болты крепления колеса с моментом 510 Нм.



## Автономная гидравлическая система (опционально)

### УКАЗАНИЕ

При замене масла необходимо использовать средства индивидуальной защиты!

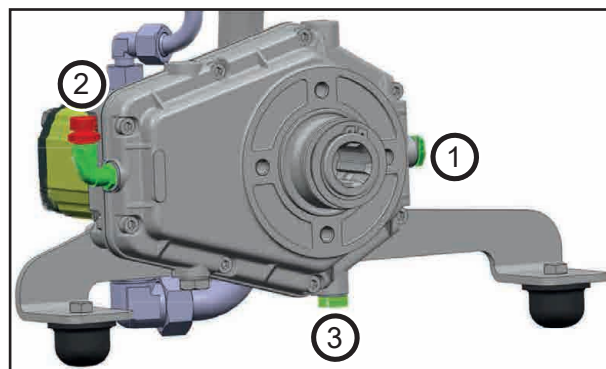
### Масляный бак



- 1 Смотровой глазок
- 2 Заливное отверстие с фильтром
- 3 Резьбовая пробка сливного отверстия
- 4 Сервисная крышка
- 5 Всасывающий фильтр (внутри масляного бака)

1. Установить подходящую сборную емкость под резьбовую пробку сливного отверстия.
2. Полностью выкрутить резьбовую пробку сливного отверстия.
3. Собрать все масла и утилизировать в соответствии с установленными предписаниями.
4. Снова вкрутить резьбовую пробку сливного отверстия.
5. Открыть сервисную крышку.
6. Заменить всасывающий фильтр.
7. Снова закрыть сервисную крышку.
8. Через заливное отверстие залить новое масло (HVLP 46, прим. 40 литров).
9. Проверить герметичность масляного бака.

### Редуктор



- 1 Смотровой глазок
- 2 Заливное отверстие с фильтром
- 3 Резьбовая пробка сливного отверстия

1. Установить подходящую сборную емкость под резьбовую пробку сливного отверстия.
2. Полностью выкрутить резьбовую пробку сливного отверстия.
3. Собрать все масла и утилизировать в соответствии с установленными предписаниями.
4. Снова вкрутить резьбовую пробку сливного отверстия.
5. Через заливное отверстие залить новое масло (Q8 Trans XGS 75W-90, прим. 1 литр).
6. Проверить герметичность редуктора.

## Проверка опрыскивателя для защиты растений

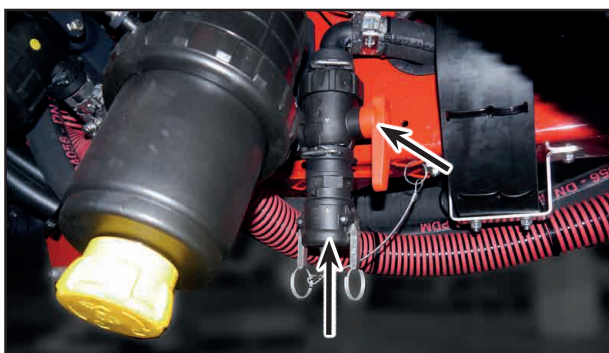
Проверку опрыскивателей для защиты растений могут проводить только авторизованные органы. Необходимо соблюдать национальные предписанные законом интервалы проверок!

### Проверка производительности насоса

1. Подсоединить проверочный шланг к штуцеру для сброса давления (потребуется 1,25-дюймовая муфта Camlock)



Позиция штуцера для сброса давления



Штуцер для сброса давления

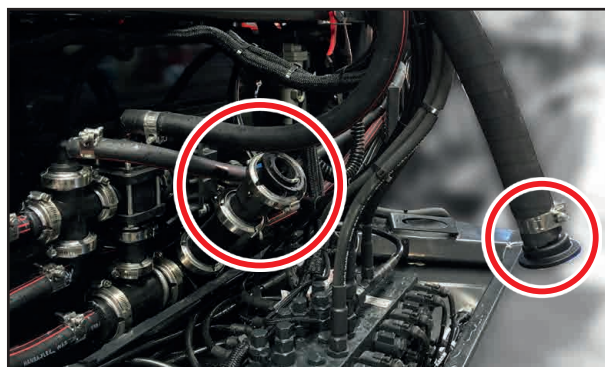
2. Переключить переключающий кран на штуцере для сброса давления в положение *Сброс давления*.
3. Открыть кран.
4. Установить ходовой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*, а ходовой кран на стороне нагнетания - в положение *Циркуляция*. Затем включить вал отбора мощности с частотой 540 мин-1.
5. После проверки выключить вал отбора мощности.
6. Снова переключить переключающий кран на штуцере для сброса давления в положение *Циркуляция*.
7. Закрыть кран.

8. Отсоединить проверочный шланг от штуцера для сброса давления.
9. Штуцер для сброса давления закрыть колпачком.

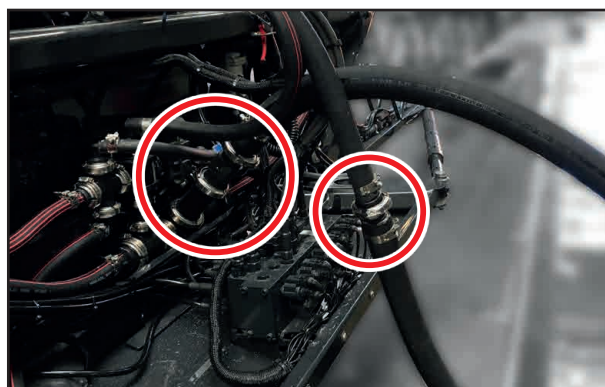
### Проверка расходомера

➤ Для проверки расходомера можно заказать в компании HORSCH контрольный соединительный комплект.

1. В средней секции отсоединить шланговое соединение от расходомера.

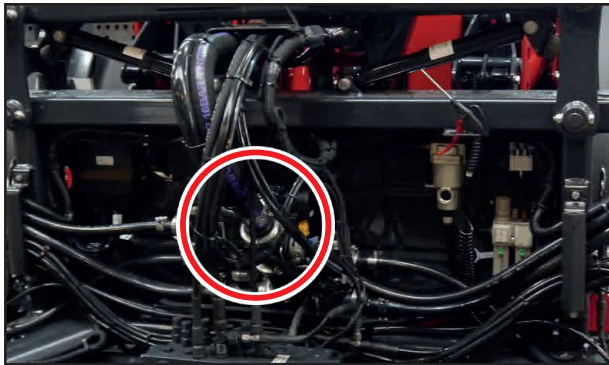


2. Первый шланг контрольного соединительного комплекта подсоединить к расходомеру. Второй шланг контрольного соединительного комплекта подсоединить к демонтированному шлангу на расходомере.



3. Подсоединить оба других конца шлангов контрольного соединительного комплекта к контрольному устройству.
4. Установить ходовой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*, а ходовой кран на стороне нагнетания - в положение *Циркуляция*. Затем включить вал отбора мощности с частотой 540 мин-1 и активировать циркуляцию на терминале.
5. После окончания проверки снова деактивировать циркуляцию на терминале.

6. Выключить вал отбора мощности.
7. Отсоединить оба шланга контрольного соединительного комплекта от контрольного устройства и от опрыскивателя.
8. Снова смонтировать шланговое соединение расходомера в средней секции машины. Следить за правильным и герметичным подключением!



## Хранение

- Тщательно очистите машину. Мякина и грязь впитывают влагу, что может привести к коррозии.
- Для предотвращения прилипания тормозных колодок к тормозному барабану нужно после мойки затормозить тормоз машины до рабочей температуры, чтобы попавшая внутрь вода испарилась.
- Запаркуйте машину в ангаре и защитите ее подкладными клиньями от скатывания.
- Снимите терминал и сохраните его в сухом месте.
- Примите меры для защиты машины от ржавчины. Для опрыскивания используйте только биологически легко разлагаемые масла.
- Защитите поршневые штоки гидравлических цилиндров от коррозии.

### УКАЗАНИЕ

- Не допускайте попадания на пластиковые и резиновые детали масла или антикоррозионного средства. Детали могут стать хрупкими и разрушиться.

## В завершении сезона

### УКАЗАНИЕ

Если для очистки применяется аппарат для очистки под высоким давлением, не направлять струю воды на подшипники и электрические/электронные компоненты, а также на легко повреждаемую облицовку.

- Очистить фильтрующие элементы со стороны всасывания и нагнетания.
- Смазать опрыскиватель для защиты растений согласно графику смазки.
- Нанести пластичную смазку на видимые участки резьбы регулировочных болтов и тому подобное.
- Все шарниры рычагов и места опор, не имеющих возможности быть смазанными, увлажнить маслом.

### УКАЗАНИЕ

Записать в журнал все работы по техобслуживанию и ремонту, которые необходимо провести до следующего сезона, и заблаговременно выдать заказы дилеру HORSCH на их проведение. Дилер HORSCH, продавший этот опрыскиватель, может в межсезонье оказать услуги по техобслуживанию и лучше провести возможно требующиеся ремонты.

## Удаление воды

### Удаление воды из бака для эмульсии

1. Выключить все функции.
2. Открыть всасывающий фильтр.
3. Снять заглушку со слива остатка.
4. Установить подходящую сборную емкость под сливное отверстие.
5. Установить ходовой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*, а ходовой кран на стороне нагнетания - в положение *Циркуляция/опрыскивание*. Откройте шаровой кран для слива остатков.
6. Напорный фильтр опорожнить через кран.
7. Затем снова закрыть шаровой кран для слива остатков и закрыть патрубков заглушкой.
8. Собранную эмульсию утилизировать по инструкции.

## Удаление воды из бака для чистой воды

1. Снять заглушку с патрубка для заправки чистой воды и открыть шаровой кран.
2. Дать чистой воде стечь.
3. Затем снова закрыть шаровой кран и закрыть патрубок заглушкой.

## Зимнее хранение системы распыления

### Очистка машины чистой водой

- См. главу *Очистка*.

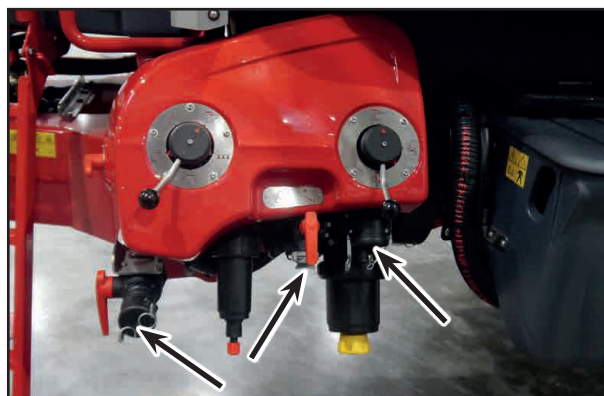
### Опорожнение машины без остатков

- Слить конденсат из всасывающего фильтра и очистить его.
- Опорожнить напорный фильтр и очистить его.
- Опорожнить бачок ручейника. Для этого открыть запорный винт на нижней стороне бачка, а затем снова закрыть.



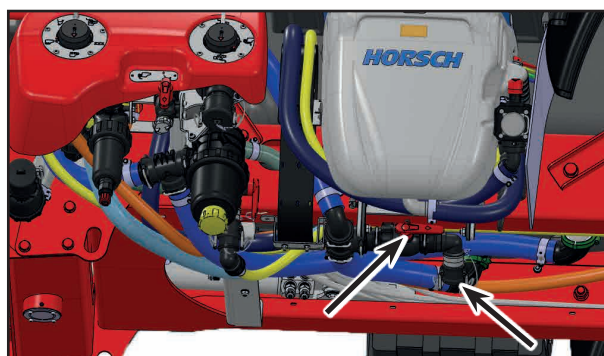
Запорный винт бачка ручейника

- Снять заглушку и открыть кран заполнения бака для чистой воды для его полного опорожнения.  
Снять заглушку и открыть кран заполнения системы прямой заправки для полного опорожнения патрубка.  
Снять заглушку и открыть кран заполнения всасывающего патрубка заправки бака для эмульсии.



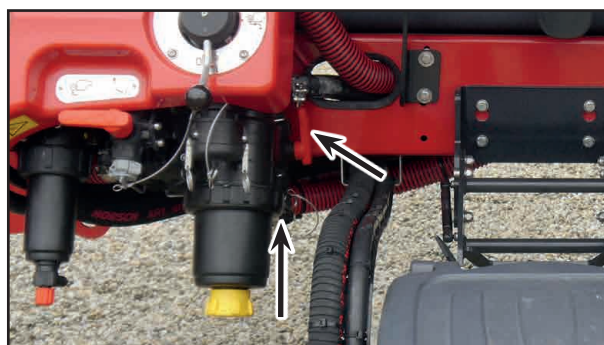
Загрузочные патрубки

- Снять заглушку и открыть кран для слива остатка.



Слив остатка

- Снять заглушку и открыть кран слива штуцера для сброса давления для полного опорожнения патрубка.



Штуцер для сброса давления

## Слив остатка

- Установить ходовой кран на стороне всасывания в положение *Заправка бака для эмульсии*.
- Включить вал отбора мощности прим. на 10 секунд, чтобы опорожнить всасывающий патрубок для заправки бака для эмульсии.
- Установить ходовой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.
- Открыть кран для слива остатков.
- Установить ходовой кран на стороне нагнетания в положение *Циркуляция/опрыскивание*.
- Полностью опорожнить бак для эмульсии и трубопроводы. Снова закрыть кран для прямой заправки, заправки бака для чистой воды, всасывающего патрубка для заправки бака для эмульсии, слива остатка и штуцера для сброса давления. Установить на место заглушку на штуцер для сброса давления, патрубок прямой заправки, патрубок заправки бака для чистой воды, всасывающий патрубок для заправки бака для эмульсии и на патрубок для слива остатка.

## Зимнее хранение

1. В зависимости от требуемой температуры защиты от замерзания, залейте соответствующее количество литров антифриза и чистой воды в бак чистой воды. Необходимо мин. 60 литров готовой смеси.



### УКАЗАНИЕ

После слива содержимого машины (без функции Air) в линиях остаётся ещё прибл. 20-40 литров воды. В процессе помещения на зимнее хранение это остаточное количество смешивается с антифризной смесью, и в результате температура защиты от замерзания снова уменьшается!

Степень морозостойкости до	Антифриз	Чистая вода
-20°C	30 л	20 л
-27°C	35 л	15 л
-40°C	45 л	10 л

**Настоящая таблица служит только как указание!**



### УКАЗАНИЕ

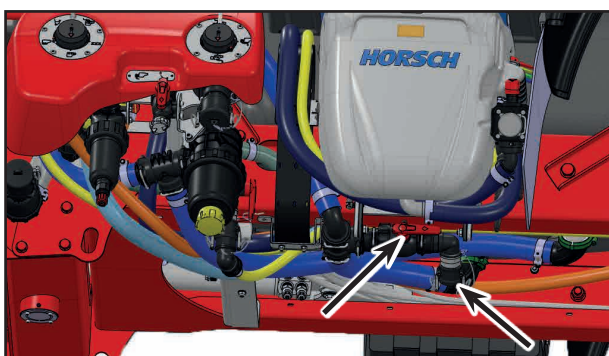
Учитывать данные об используемом антифризе, чтобы получить требуемую концентрацию! Использовать только разрешенный антифриз!

2. Установить ходовой кран на стороне всасывания в положение *Бак для чистой воды*. Установить ходовой кран на стороне нагнетания в положение *Чистка*, а переключающий кран - в положение *Внешняя чистка*. При включении вала отбора мощности активируется мембранно-поршневой насос. Подавать давление на пистолет-распылитель до тех пор, пока не начнёт выходить антифризная смесь.
3. С помощью ходового крана на стороне нагнетания можно выполнить машинные функции - «Заправка бака эмульсии», «Мешалка», «Циркуляция штанги» и «Внутренняя чистка» - соответственно чистой водой.
4. Когда бак чистой воды пуст, установить ходовой кран на стороне всасывания в положение *Бак для эмульсии*.
5. Установить ходовой кран на стороне нагнетания в положение *Станция для заправки пестицидов*. В завершении подать давление на промывочные форсунки, устройство для промывки канистр и очистной пистолет, пока не начнет выходить смесь с антифризом.
6. Если станция для заправки пестицидов полностью промыта антифризом, то содержание антифриза в ней можно определить с помощью прибора контроля защиты от замерзания. Затем выполните полную откачку антифризной смеси из станции для заправки пестицидов.
7. Если защита от замерзания представляется недостаточной, то можно ввести соответствующее количество антифриза через станцию для заправки пестицидов.
8. Когда все функции полностью выполнены и завершена промывка антифризной смесью, установите ходовой кран на стороне нагнетания в положение *Циркуляция/опрыскивание*.
9. В конце откройте каждую секцию, пока на форсунках не начнёт выходить антифризная смесь.
10. Снова выключите вал отбора мощности.
11. Теперь водяная система готова к зимнему хранению.
12. Выпустите воздух из резервуара сжатого воздуха.
13. Удалите содержимое отделителя воды и комбинации регуляторов сжатого воздуха.

## Перед началом нового сезона

Перед началом сезона необходимо тщательно проверить машину. Технически безупречное состояние машины позволит исключить требующие больших затрат эксплуатационные неисправности на протяжении сезона. Тщательно очистить машину изнутри и снаружи.

- Слить антифриз через слив остатков в подходящую сборную емкость.



Слив остатка

- Убрать антифриз на хранение или утилизировать надлежащим образом согласно указаниям изготовителя.
- Слить жидкость из напорной арматуры через штуцер для сброса давления в подходящую сборную емкость.



Штуцер для сброса давления

- Тщательно очистить систему опрыскивания чистой водой. Только таким образом можно гарантировать полное отсутствие смеси с антифризом в опрыскивателе для защиты растений.

Очистить все функции системы опрыскивания чистой водой с помощью ходовых кранов на всасывающей и напорной стороне.

- Полностью смазать машину согласно графику смазки.
- Проверить момент затяжки всех болтов и комплектность всех шплинтов.
- Проверить давление в шинах!

## Утилизация

### УКАЗАНИЕ

Перед утилизацией опрыскивателя для защиты растений тщательно очистить весь опрыскиватель внутри и снаружи!

Масла, смазки и пропитанные ими отходы представляют большую опасность для окружающей среды и поэтому их необходимо утилизировать в соответствии с национальными предписаниями и с соблюдением экологических норм и правил. При необходимости получите информацию в местной администрации.

В результате эксплуатации и техобслуживания машины образуются различные вещества, требующие правильной утилизации. При утилизации вспомогательных и производственных материалов и иных химикатов необходимо соблюдать требования соответствующих сертификатов безопасности материала.

### **Вывод из эксплуатации**

Если машина больше не пригодна к эксплуатации и подлежит утилизации, ее необходимо вывести из эксплуатации. Детали машины необходимо отсортировать по видам материала и подвергнуть допустимой с экологической точки зрения утилизации или рециклированию. При этом необходимо учитывать действующие предписания.

Вывод из эксплуатации и утилизацию должны производить только операторы, прошедшие обучение на фирме HORSCH. При необходимости свяжитесь с предприятием по утилизации отходов.

# Приложение

## Момент затяжки

**⚠ УКАЗАНИЕ**

- Крутящие моменты указаны лишь для ориентировки и действительны в общем случае. Приоритет имеют конкретные данные на соответствующих местах в руководстве по эксплуатации.
- Болты и гайки запрещается обрабатывать смазочными средствами, т.к. последние изменяют коэффициент трения.

### Метрические болты (винты)

Моменты затяжки - метрические болты (винты) в Нм							
Типоразмер Ø мм	Шаг резьбы мм	Вариант исполнения болтов – классы прочности					Колесные гайки
		4.8	5.8	8.8	10.9	12.9	
3	0,50	0,9	1,1	1,8	2,6	3,0	
4	0,70	1,6	2,0	3,1	4,5	5,3	
5	0,80	3,2	4,0	6,1	8,9	10,4	
6	1,00	5,5	6,8	10,4	15,3	17,9	
7	1,00	9,3	11,5	17,2	25	30	
8	1,25	13,6	16,8	25	37	44	
8	1,00	14,5	18	27	40	47	
10	1,50	26,6	33	50	73	86	
10	1,25	28	35	53	78	91	
12	1,75	46	56	86	127	148	
12	1,25	50	62	95	139	163	
14	2,00	73	90	137	201	235	
14	1,50	79	96	150	220	257	
16	2,00	113	141	214	314	369	
16	1,50	121	150	229	336	393	
18	2,50	157	194	306	435	509	
18	1,50	178	220	345	491	575	300
20	2,50	222	275	432	615	719	
20	1,50	248	307	482	687	804	
22	2,50	305	376	502	843	987	
22	1,50	337	416	654	932	1090	510
24	3,00	383	474	744	1080	1240	
24	2,00	420	519	814	1160	1360	
27	3,00	568	703	1000	1570	1840	
27	2,00	615	760	1200	1700	1990	
30	3,50	772	995	1500	2130	2500	
30	2,00	850	1060	1670	2370	2380	



**Болты (винты) с дюймовой резьбой**

Моменты затяжки болтов - болты (винты) с дюймовой резьбой в Нм							
Диаметр болта (винта)		Прочность 2		Прочность 5		Прочность 8	
		Нет маркировки на головке		3 маркировки на головке		6 маркировок на головке	
Дюйм	мм	Крупная резьба	Мелкая резьба	Крупная резьба	Мелкая резьба	Крупная резьба	Мелкая резьба
1/4	6,4	5,6	6,3	8,6	9,8	12,2	13,5
5/16	7,9	10,8	12,2	17,6	19,0	24,4	27,1
3/8	9,5	20,3	23,0	31,2	35,2	44,7	50,2
7/16	11,1	33,9	36,6	50,2	55,6	70,5	78,6
1/2	12,7	47,5	54,2	77,3	86,8	108,5	122,0
9/16	14,3	67,8	81,3	108,5	122,0	156,0	176,3
5/8	15,9	95,0	108,5	149,1	169,5	216,0	244,0
3/4	19,1	169,5	189,8	271,1	298,3	380,0	427,0
7/8	22,2	176,3	196,6	433,9	474,5	610,0	678,0
1	25,4	257,6	278,0	650,8	718,6	915,2	1017
1 1/8	28,6	359,3	406,8	813,5	908,4	1302	1458
1 1/4	31,8	508,5	562,7	1139	1261	1844	2034
1 3/8	34,9	664,4	759,3	1491	1695	2414	2753
1 1/2	38,1	881,3	989,8	1966	2237	3128	3620

**Болты (винты) из нержавеющей стали**

Моменты затяжки болтов - болты (винты) из нержавеющей стали в Нм				
Типоразмер Ø мм	Шаг резьбы мм	Вариант исполнения болтов		
		Класс прочности 50	Класс прочности 70	Класс прочности 80
5	0,80	1,7	3,5	4,7
6	1,00	3,0	6,0	8,0
8	1,25	7,1	16	22
10	1,50	14	32	43
12	1,75	24	56	75
16	2,00	59	135	180
20	2,50	114	280	370
24	3,00	198	455	605
30	3,50	393	1050	1400

## Регулировка ширины колеи

Имеется возможность бесступенчатой регулировки полуосей шасси в зависимости от типа шин относительно размера фланца (от 1,50 до 2,25 м).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Дорожно-транспортные происшествия и несчастные случаи на производстве в результате неправильного монтажа!

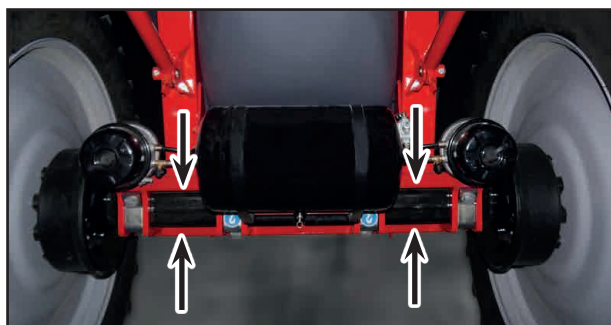
- Выполняйте регулировку оси только в том случае, когда машина навешана на трактор и находится в устойчивом положении.
- Выполняйте регулировку оси только в том случае, когда в наличии имеются все необходимые инструменты.
- Учитывайте данные о допустимой нагрузке на ось, см. главу «Технические данные».
- Регулировка оси должна проводиться квалифицированным специалистом или в мастерской.
- Соблюдайте указанные моменты затяжки.
- Дополнительно учтите правила регулирования дорожного движения для соответствующей страны.

### Необходимые инструменты

- Ключ накидной SW 24, SW 30, SW 36, при необходимости с удлинителем
- Динамометрический ключ 1000 Нм
- Домкрат с подъемной силой мин. 5000 кг
- Тренога с допустимой нагрузкой мин. 5000 кг
- Новые клиновые стопорные шайбы (16 шт.)

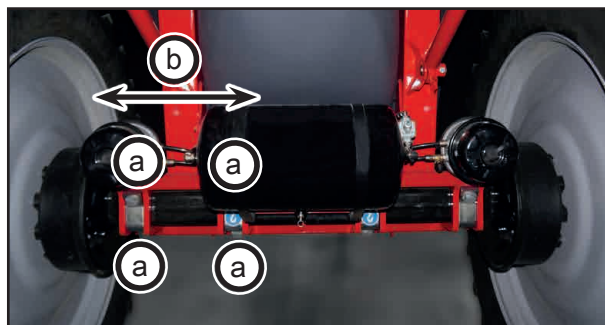
### Регулировка полуоси

1. Установите машину на ровной укрепленной площадке.
2. Задействуйте тормоз.
3. Установите домкрат в месте приложения усилия на раме.



Точки установки домкрата

4. При использовании гидравлического домкрата без предохранителя дополнительно используйте подходящую треногу или аналогичное приспособление для предотвращения опускания.
5. С помощью домкрата поднимайте мост, пока колесо не потеряет контакт с грунтом, но еще будет слегка касаться его.
6. Отрегулируйте треногу на нужную высоту и установите ее под мост.



7. Ослабьте винт (a):
8. Переместите мост в нужное положение (b).
9. Используйте новые клиновые стопорные шайбы.
10. Используя фиксатор резьбы, равномерно затяните винты с моментом  $1000 \pm 50$  Нм.
  - Полумуфты должны примыкать к мосту с принудительным давлением!
11. Снова уберите треногу из-под моста.
12. Снова опустите машину с помощью домкрата.
13. Аналогичным образом отрегулируйте вторую полуось на тот же размер.

### УКАЗАНИЕ

Обе полуоси необходимо установить на одинаковый размер.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не оставляйте машину незафиксированной с демонтированными мостами!

## Смена между верхней и нижней навеской

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления, порезов, захватывания, втягивания и ушиба в результате неконтролируемого падения дышла при демонтаже винтов. Перед отпусканием винтов дышло необходимо зафиксировать от падения.

- Замена между верхней и нижней навеской должна проводиться квалифицированным специалистом или в мастерской.
- Соблюдайте указанные моменты затяжки.

### Необходимые инструменты

- Ключ накидной SW 24, SW 30, SW 36, при необходимости с удлинителем
- Динамометрический ключ 1000 Нм
- Инструмент нужно зафиксировать у дышла от падения, к примеру, с помощью треноги, крана или аналогичного средства
- Новые клиновые стопорные шайбы (22 шт.)

1. Запаркуйте машину.
2. Примите меры против опускания дышла.
3. Демонтируйте винты крепления дышла.
4. Выровняйте дышло относительно верхней или нижней навески.
5. Используйте новые клиновые стопорные шайбы.
6. Снова смонтируйте винты крепления дышла и равномерно затяните их. Момент затяжки  $1000 \pm 50$  Нм.
7. Отпустите винты для закрепления навески.
8. Выровняйте навеску по горизонтали относительно тягача.
9. Используйте новые клиновые стопорные шайбы.
10. Снова смонтируйте винты для крепления сцепки и равномерно затяните их. Момент затяжки  $1000 \pm 50$  Нм.



Верхняя навеска



Нижняя навеска

### УКАЗАНИЕ

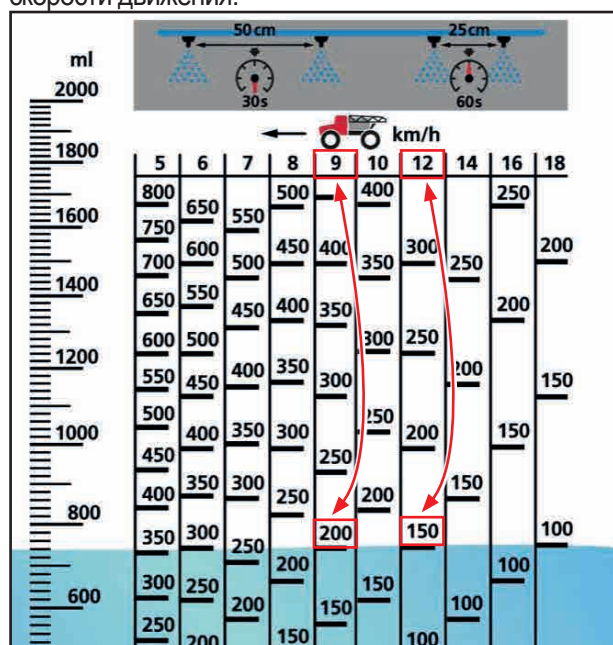
- Сцепка должна быть всегда зафиксирована 3 винтами! Только в этом случае возможна вертикальная нагрузка 2000 кг.
- Винты крепления дышла и навески следует регулярно проверять на прочность крепления.

## Дозирующая чашка HORSCH Leeb

Дозирующая чашка HORSCH Leeb предназначена для регулировки и проверки сельскохозяйственных опрыскивателей. Перед началом процедуры измерения полевой опрыскиватель, подлежащий калибровке, необходимо заполнить чистой водой. Затем нужно открыть форсунки с нужными установками для внесения пестицидов. В процессе настройки или проверки все форсунки должны быть открыты.

### Определение выдаваемого количества в л/га

Для определения выдаваемого количества дозирующую чашку HORSCH Leeb нужно удерживать под распыляющей форсункой полевого опрыскивателя при расстоянии между форсунками 50 см в течении 30 секунд, а при расстоянии между форсунками 25 см - в течении 60 секунд. При этом насос должен быть включен в течении всего времени проведения процедуры, а заданное на терминале выдаваемое количество нельзя менять. Потом нужно установить дозирующую чашку на ровную поверхность. Уровень жидкости показывает замеренное выдаваемое количество при различной скорости движения.



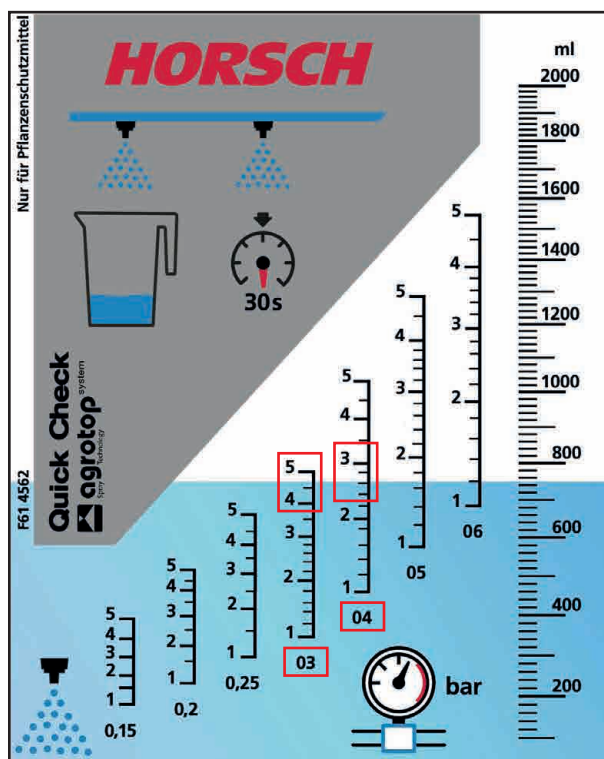
На приведенном примере: 150 л/га при 12 км/ч или 200 л/га при 9 км/ч и т.д.

- Выдаваемое количество слишком высокое, уменьшите давление опрыскивания.
- Выдаваемое количество слишком низкое, увеличьте давление опрыскивания.

## Выбор форсунок и контроль

Уровень жидкости, демонстрирующий на одной стороне дозирующей чашки HORSCH Leeb выдаваемое количество в л/га, одновременно на другой стороне измерительной чашки указывает размер форсунок и давление опрыскивания, с помощью которых будет достигнуто это выдаваемое количество.

- При расстоянии между форсунками 50 см соответствующие размеры форсунок нужно считать без изменений.
- При расстоянии между форсунками 25 см соответствующие размеры форсунок нужно уменьшить наполовину.



Пример: Предыдущий уровень жидкости указывает, что при расстоянии между форсунками 50 см требуемое выдаваемое количество 150 л/га будет достигнуто при скорости 12 км/ч с форсунками размера 04 (красные) при давлении 2,7 бар или с форсунками размера 03 (синие) при давлении 4,8 бар. В соответствии с этим при расстоянии между форсунками 25 см требуемое выдаваемое количество 150 л/га будет достигнуто при скорости 12 км/ч с форсунками размера 02 (желтые) при давлении 2,7 бар или с форсунками размера 015 (зеленые) при давлении 4,8 бар.

Все значения действительны для температуры воды 15°C и давления, замеренного на форсунке. Как правило, отображаемое на терминале давление опрыскивания немного выше, так как между арматурой и форсунками происходит падение давления.

## Режим внесения жидких удобрений

Для внесения жидких удобрений в настоящее время, в основном, в распоряжении имеется два разных сорта:

- Карбамидно-аммиачная смесь (КАС) с 28 кг N на 100 кг КАС.
- Раствор азотно-фосфорных удобрений 10-34-0 с 10 кг N и 34 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> на 100 кг раствора.

При использовании плоскоструйных форсунок соответствующие значения расхода (л/га) из таблицы распыления для КАС умножать на 0,88, а для раствора азотно-фосфорных удобрений — на 0,85. Приведенные значения расхода (л/га) действительны только для воды.

### Главное:

Для предотвращения химических ожогов растений жидкие удобрения вносить крупнокапельным способом. Слишком крупные капли скатываются с листа и минимизируют создаваемый ими обжигающий эффект лупы. Слишком большие нормы внесения удобрений могут в связи с высокой концентрацией в них солей вызвать явления химического ожога на листьях.

### 3-струйные форсунки (в качестве опции)

Использование 3-струйных форсунок для внесения жидких удобрений более выгодно, когда жидкие удобрения должны поступать растениям в большей степени через корень, а не через листья.

Встроенная в форсунку дозирующая диафрагма обеспечивает, благодаря своему отверстию, почти безнапорное крупнокапельное внесение жидких удобрений. Этим предотвращается образование нежелательного тумана и образования мелких капель. Создаваемые 3-струйной форсункой крупные капли достигают растений с меньшей энергией и скатываются с их поверхности.

**Хотя при этом предотвращается последующий вред от химического ожога, при позднем внесении удобрений от 3-струйных форсунок отказаться и применять буксируемые шланги.**

Для всех указанных ниже 3-струйных форсунок применять исключительно черные байонетные гайки.

Различные 3-струйные форсунки и диапазоны их применения (при 8 км/ч)	
3-струйные желтые	50-80 л/га (КАС)
3-струйные красные	80-126 л/га (КАС)
3-струйные синие	115-180 л/га (КАС)
3-струйные белые	155-267 л/га (КАС)

### УКАЗАНИЕ

Каждый раз по завершению режима внесения жидких удобрений необходимо промыть насос чистой водой. Невыполнение промывки чистой водой может привести к повреждениям уплотнений насоса!

## Таблица пересчета для распыления жидких удобрений КАС (карбамидно-аммиачная смесь)



### УКАЗАНИЕ

При загрузке обращать внимание на различные плотности [кг/л] отдельных жидкостей и допустимую полезную нагрузку полевого опрыскивателя!

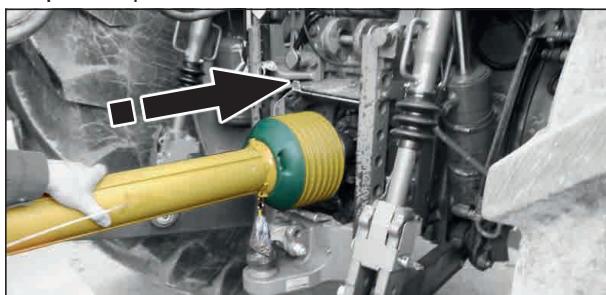
N	Раствор N	Раствор N	N	Раствор N	Раствор N	N	Раствор N	Раствор N
кг	литры	кг	кг	литры	кг	кг	литры	кг
10	27,8	35,8	70	194,5	250,0	130	361,0	465,0
12	33,3	42,9	72	200,0	257,2	132	367,0	471,0
14	38,9	50,0	74	204,9	264,2	134	372,0	478,0
16	44,5	57,1	76	211,6	271,8	136	378,0	485,0
18	50,0	64,3	78	216,5	278,3	138	384,0	493,0
20	55,5	71,5	80	222,1	285,8	140	389,0	500,0
22	61,6	78,5	82	227,9	292,8	142	394,0	507,0
24	66,7	85,6	84	233,3	300,0	144	400,0	515,0
26	75,0	92,9	86	233,3	307,5	146	406,0	521,0
28	77,8	100,0	88	242,2	314,1	148	411,0	529,0
30	83,4	107,1	90	250,0	321,7	150	417,0	535,0
32	89,0	114,2	92	255,7	328,3	155	431,0	554,0
34	94,5	121,4	94	261,2	335,8	160	445,0	572,0
36	100,0	128,7	96	266,7	342,7	165	458,0	589,0
38	105,6	135,9	98	272,0	350,0	170	472,0	607,0
40	111,0	143,0	100	278,0	357,4	175	486,0	625,0
42	116,8	150,0	102	283,7	364,2	180	500,0	643,0
44	122,2	157,1	104	285,5	371,8	185	514,0	660,0
46	127,9	164,3	106	294,2	378,3	190	527,0	679,0
48	133,3	171,5	108	300,0	386,0	195	541,0	696,0
50	139,0	178,6	110	305,6	393,0	200	556,0	714,0
52	144,6	186,0	112	311,1	400,0			
54	150,0	193,0	114	316,5	407,5			
56	155,7	200,0	116	322,1	414,3			
58	161,1	207,3	118	328,0	421,0			
60	166,7	214,2	120	333,0	428,0			
62	172,3	221,7	122	339,0	436,0			
64	177,9	228,3	124	344,0	443,0			
66	183,4	235,9	126	350,0	450,0			
68	188,9	243,0	128	356,0	457,0			

Плотность: 1,28 кг/л, т. е., ок. 28 кг N на 100 кг жидкого удобрения, или 36 кг N на 100 литров жидкого удобрения при 5–10 °С

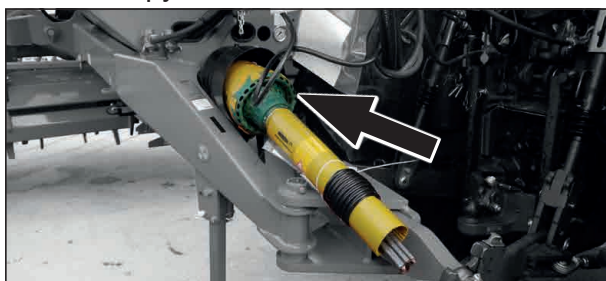
## Регулировка карданного вала

### Определение рабочей длины

- Навесьте машину на трактор.
- Установите машину и трактор относительно друг друга так, чтобы была установлена минимальная рабочая длина карданного вала.
- Надвиньте половину карданного вала на вал отбора мощности трактора до фиксации зажима:



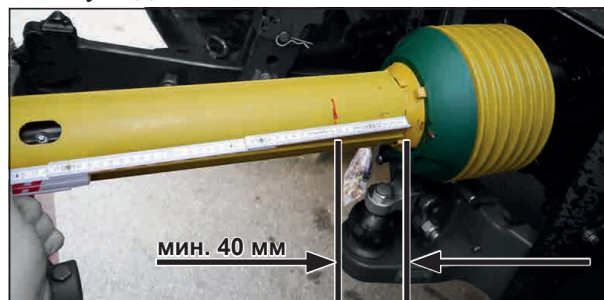
- Надвиньте другую половину карданного вала на вал отбора мощности машины и заблокируйте зажим:



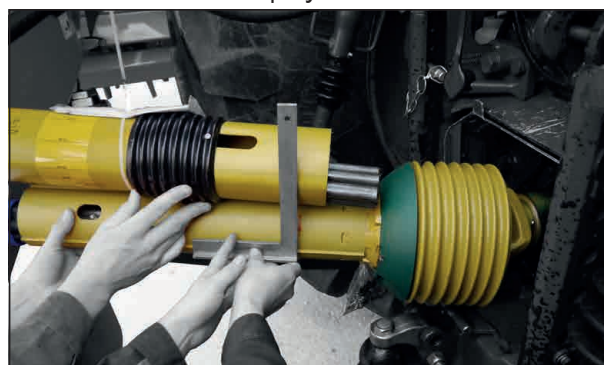
- Для регулировки длины следует держать обе половины карданного вала рядом друг с другом:



- Отметьте внутреннюю защиту половины карданного вала. При минимальной рабочей длине расстояние до защитного конуса должно составлять не менее 40 мм:



- Удерживайте половины карданного вала рядом друг с другом и перенесите размер на внешнюю защиту половины:



- Установите машину относительно трактора так, чтобы была установлена максимальная рабочая длина карданного вала. Проверьте длину перекрытия карданного вала в этом положении. Длина перекрытия после укорачивания должна составлять не менее 200 мм.

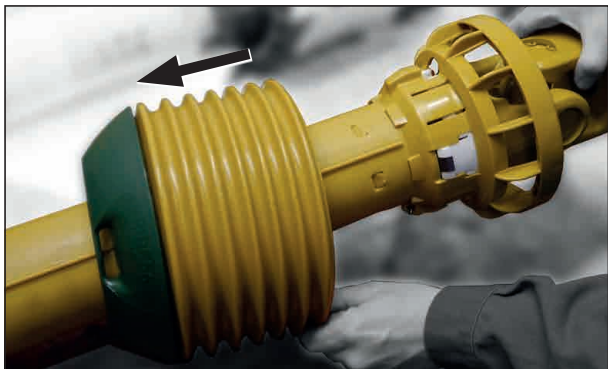


## Укорачивание карданного вала

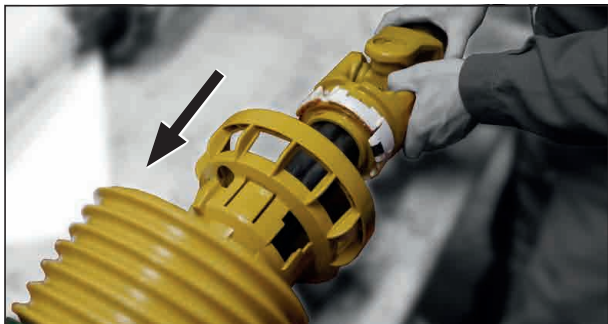
- Разблокируйте защитный конус с помощью подходящего инструмента, например, отверткой:



- Снимите защитный конус:



- Снимите внутреннюю защитную трубу:



- Отпустите крепежные винты на эластичном элементе:



Отсоедините эластичный элемент подходящим инструментом:



- Поверните эластичный элемент и внешнюю защитную трубу в противоположных направлениях, чтобы разблокировать узлы:



- Снимите внешнюю защитную трубу вместе с эластичным элементом.

- Укоротите внутреннюю и внешнюю защитные трубы:



Внутренняя защитная труба





Внешняя защитная труба

- Карданные валы с уплотнительным кольцом  
Удалить винты с уплотнительного кольца и снять его с внешней фасонной трубы:



- Укоротите внутренний и внешний подвижные профили на такую же длину, что и соответствующую защитную трубу.
- Тщательно удалите заусенцы с обеих подвижных профилей внутри и снаружи, удалите стружку и тщательно очистите профили.
- Карданные валы с уплотнительным кольцом  
Разметьте и просверлите отверстия для крепления уплотнительного кольца на расстоянии 7 мм от конца трубы. Диаметр отверстия равен 6 мм.

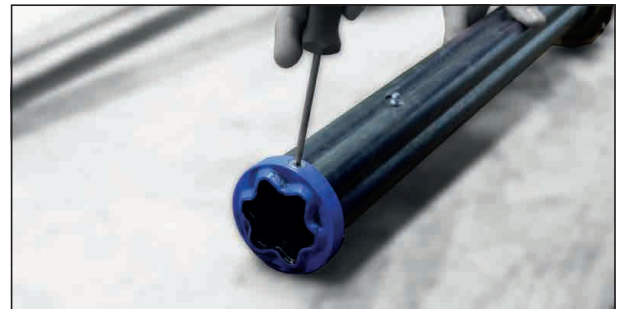


Размер отверстий для крепления уплотнительного кольца

- Установите уплотнительное кольцо на фасонную трубу и закрепите двумя винтами:

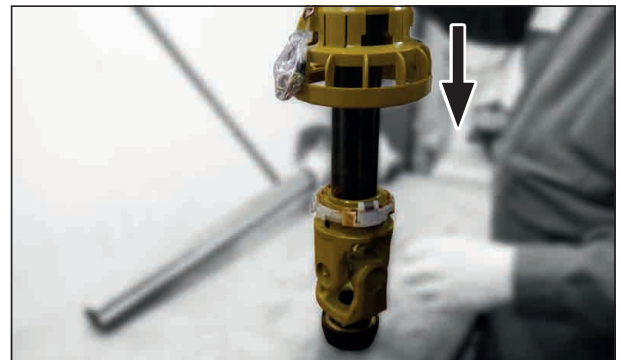


Установка уплотнительного кольца



Закрепление уплотнительного кольца

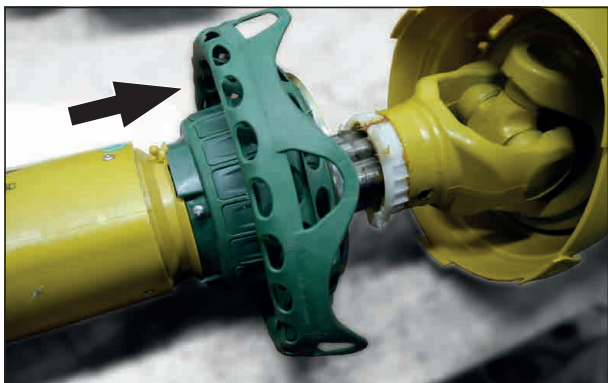
- Протолкните внутреннюю защитную трубу на фасонную трубу:



- Вставьте защитный конус до его фиксации:

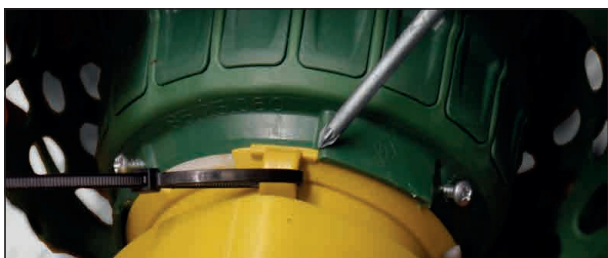


- Протолкните внешнюю защитную трубу вместе с эластичным элементом на другую фасонную трубу:



Положение внешней защитной трубы - не зафиксирована

- Поверните эластичный элемент и внешнюю защитную трубу в противоположных направлениях, чтобы зафиксировать узлы:



Положение внешней защитной - не зафиксирована

- Затяните крепежные винты:



- Присоедините эластичный элемент подходящим инструментом:



- Смажьте наружную поверхность внутренней защитной трубы.
- Сдвиньте обе половины карданного вала друг к другу.
- Смажьте карданный вал на всех точках смазки.

Теперь можно вводить карданный вал в работу.



## Индекс

- Автономная гидравлическая система 72,118,133  
Аппарат чистки под высоким давлением 107  
Арматура 57  
Байонетная гайка 70  
Байонетный колпачок 69,70  
Бак для чистой воды 46,89,91  
Бак для эмульсии 44,55,88,109  
Бачок рукомонойка 47  
Безопасность 8  
Блок управления 57  
Болты (винты) из нержавеющей стали 141  
Болты (винты) с дюймовой резьбой 141  
Вал отбора мощности 88,91,92,109  
Ввод в эксплуатацию 23,77  
Верхнее сито 56  
Верхняя навеска 143  
Вес 28  
Вместимость 25  
Внешний терминал управления 57  
Внешняя очистка 76,111  
Всасывающий патрубок для загрузки бака для эмульсии 57  
Всасывающий фильтр 56,57,95,108,133  
Вставка напорного фильтра 56  
Выбор форсунок 97  
Вывод из эксплуатации 139  
Выравнивание на склоне 60,65  
Высота распыления 95  
Габаритные размеры 27  
Гарантия 6  
Гидравлическая система 12,24,31,33,79,115,116,128  
Гидравлическая система, очистка 106  
Гидравлический блок 24  
Гидроаккумулятор 12  
Главный терминал управления 58  
Горловина 45,89  
Давление 25,83,94,96  
Давление воздуха 132  
Давление распыления 83,94,96  
Датчик 94  
Датчик пути 94  
Движение по дороге 13  
Держатель шланга 76  
Диапазоны давлений 103  
Длина 25  
Длительный останов 77,80  
Добавляемое количество 84,86  
Дополнительное оборудование 72  
Допустимая нагрузка 28,29  
Допустимая нагрузка на шину 28  
Дорожное движение 10  
Дышло 36  
Жидкие препараты 92  
Жидкостный контур 48  
Жидкость 50  
Заводская табличка 27  
Загружаемое количество 84  
Загружаемые/добавляемые количества 85  
Загрузка от стороннего источника 88  
Загрузочный патрубок 46,88,91  
Загрузочный патрубок бака для чистой воды 57  
Загрязнение 107  
Зажимные ленты 42  
Зажимы шлангов 112  
Замена колеса 132  
Замена трактора 77  
Замена форсунок 71  
Запорный клапан 39,79  
Заправка 50,87,91  
Запчасти 8,112  
Защитное снаряжение 76,83  
Зимнее хранение 136,137  
Индивидуальные средства защиты 87  
Инструментальный держатель 61  
Интенсивность перемешивания 55  
Кабель 34  
Канистра 93  
Карбамид 92  
Карданный вал 31,37,147  
КАС 87,97,145,146  
Колеса 24,132  
Колёса / тормоза 118  
Колесные гайки 115  
Колея 28  
Кольцевой промывочный трубопровод 53  
Компоненты 36  
Конструкция 32  
Контрольный штуцер 42  
Контроль тормозных колодок 126  
Корпус форсунки 69  
Крайние форсунки 74  
Люфт подшипника 127

- Магистраль распыления 67  
Максимальная скорость 11  
Масляный бак 133  
Мембрана 69,70,71  
Мембранно-поршневой насос 52  
Мембранный клапан 71  
Мембранный противокапельный клапан 69,70  
Метрические болты (винты) 140  
Механический регулятор тормозного усилия 42  
Мешалка 55,95  
Минимальное расстояние 107  
Многофорсуночный корпус 69,70  
Многофункциональная рукоятка 59  
Многофункциональная рукоятка ,  
распределение функций 60  
Моечный пистолет 53,55,76,91  
Момент затяжки 140  
Монтаж форсунок 70  
Мощность двигателя 30  
Навешивание оборудования 30  
Нагрузка на опору 28  
Нагрузка на ось 28  
Нажимная пластина 93  
Наклейки 19,35  
Наклейки по технике безопасности 19  
Наладка тягового устройства 24,125  
Напорный фильтр 56,57,95,108,130  
Напорный шланг 76  
Направляющее дышло 36  
Необработанная поверхность 86  
Нижняя навеска 143  
Норма внесения 95  
Норма расхода 84,94,97  
Обслуживание 77  
Общая длина 25  
Однопозиционный корпус форсунки 69  
Окружающая среда 139  
Опасная зона 18,95  
Опорная стойка 38  
Опорожнение, машина 136  
Опрыскивание 96  
Освещение 34  
Остатки 104  
Остаток 26,104,105  
Ось 127  
Отверстие форсунки 56  
Ответственность 6  
Отсек для средств защиты 61  
Отцепление 41  
Очистка 106,107,109  
Очистка форсунок 71  
Пароструйный очиститель 107  
Пена 87  
Переключающий кран 91,92,93  
Пестицид 83,89,94,96,97,104  
Питьевая вода 106  
Плотность 87  
Пневматическая тормозная система 40,81  
Поворотная полоса 94  
Подача 90,92  
Подающие магистральи 79  
Подкладные клинья 81  
Подключение внешних устройств для  
заполнения 48,49  
Подсоединение и отсоединение 12  
Подшипниковый узел ступицы колеса 127  
Полезная нагрузка 87,146  
Поставка 23  
Предисловие 6  
Предохранительные и защитные  
устройства 112  
Предупреждение 87  
Препараты 92  
Приемник GPS 72,74  
Прижим 117  
Приложение 140  
Примеры, загружаемые/добавляемые  
количества 85  
Принадлежности 8  
Пробное торможение 24  
Производительность насоса 134  
Промывочная форсунка 92  
Прямая заправка 57,88  
Пустые емкости от препаратов 94  
Рабочая высота 96  
Рабочая платформа 45  
Рабочая тормозная установка 13,24  
Рабочее давление 25  
Разбавленные остатки 105  
Размер ячеек 56  
Разрешение на эксплуатацию 11  
Раскладывание 82  
Раствор азотно-фосфорных удобрений  
87,97,145  
Растормаживающий насос 43

- Расходомер 94,131,134
- Регулировка тормозов 126
- Редуктор 133
- Режим внесения жидких удобрений 145
- Режим распыления 50,51,60,83,94
- Резервуар для сжатого воздуха 42,126
- Резиновое уплотнение 69,70
- Резьбовые соединения 17,113
- Рециклирование 139
- Сварка 113
- Сверление 113
- Сдувание 94,96
- Секции 25
- Сервис 7
- Система безопасности при наездах 66
- Система освещения 79
- Складывание 82
- Складывание/раскладывание 81
- Складывающиеся варианты 63
- Скорость 25,94,97,101
- Скорость ветра 94
- Скорость движения 94,97,101
- Слив воды 42
- Слив остатка 57,137
- Соединения 57
- Станция для заправки пестицидов 53,90,91,92,93
- Ступица колеса 127
- Сферическое гнездо 117
- Сцепка 36,41,77,78
- Сцепная петля 36
- Сцепное кольцо 36
- Таблица 97,100,102
- Таблица загрузки 86
- Таблица нормы внесения 101
- Таблица пересчета 146
- Таблица распыления 96
- Терминал 82,83,94,96
- Технические данные 25
- Технологические остатки 104
- Техобслуживание 16,42,115,127
- Тормоз 31,43,80
- Тормозная система 13,40,79,118,125
- Тормозная система с двухпроводным приводом 40,126
- Тормозной барабан 125
- Тормоз отрыва 43
- Точки смазки 120
- Трактор 24,79,83
- Транспортировка 23
- Транспортировка по дорогам 11
- Транспортная высота 25
- Транспортная ширина 10
- Транспортное положение 79
- Транспортное средство для перестановки 81
- Транспортный фиксатор 65
- Тросы и тросовые тяги 125
- Тягово-сцепное устройство шарового типа 117
- Удаление воды 135
- Ударная форсунка 53
- Укладка штанги 65
- Ультразвуковой датчик 64
- Уплотнение, форсунка 70
- Управление штангой 95
- Установка 23
- Устройство для подъёма 44
- Устройство для промывки канистр 53,93
- Утилизация 112,139
- Уход 16
- Ущерб 6
- Фильтр 56
- Фланец 28
- Форсунка 69,70
- Форсунки 56,94,98,145
- Функция 50
- Хранение 135
- Центробежный насос 53
- Циркуляционная система 67,68
- Циркуляция 51
- Чистая вода 136
- Шар 117
- Шарнирный механизм 66
- Шаровая головка 30,36
- Шаровой кран, сторона всасывания 57
- Шаровой кран, сторона нагнетания 58
- Шины 28,29
- Ширина 25
- Ширина колеи 142
- Штанга 62
- Штанга опрыскивателя 95,96
- Штекер 34
- Штуцер для сброса давления 57,97
- Эксплуатация в поле 14
- Электрическая система 107
- Электрооборудование 30
- Эмульсия для опрыскивания 76,83,84,87,113
- Ячейки 56

## **B**

BoomControl 64

## **E**

Eco 48

Eco с системой ProfiClean 49

## **N**

NightLight 75





Все данные и рисунки являются приблизительными и необязательными. Мы оставляем за собой право на технические изменения конструкции.

**HORSCH LEEB Application  
Systems GmbH**  
Plattlinger Straße 21  
94562 Oberpöding

Tel.: +49 9937 95963-0  
Fax: +49 9937 95963-66  
E-Mail: [info.leeb@horsch.com](mailto:info.leeb@horsch.com)

***HORSCH***

*С любовью к земле*

[www.horsch.com](http://www.horsch.com)