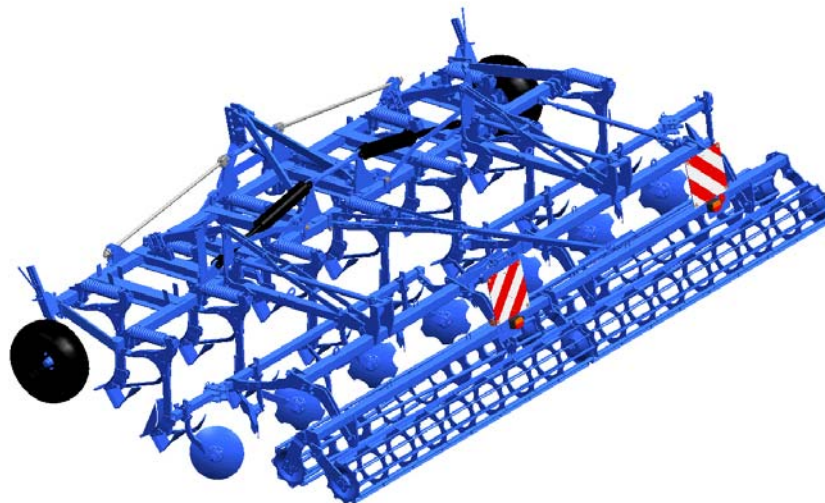




---

# Руководство по эксплуатации

## Культиватор Kristall 9 K / KU



**-RU-**

Арт. №17510232  
2/04.11

**LEMKEN GmbH & Co. KG**

Weseler Straße 5, D-46519 Alpen / Postfach 11 60, D-46515 Alpen  
телефон (0 28 02) 81-0, факс (0 28 02) 81-220  
e-mail: [lemken@lemken.com](mailto:lemken@lemken.com), сайт: <http://www.lemken.com>



## Уважаемый заказчик!

Мы бы хотели поблагодарить Вас за доверие, которое Вы оказали нам, приобретя этот агрегат. Преимущества агрегата проявляются только при надлежащем обслуживании и использовании. При передаче этого агрегата продавец уже проинструктировал Вас на предмет управления, настройки и техобслуживания. Однако этот краткий инструктаж дополнительно требует тщательного изучения руководства по эксплуатации.

Настоящее руководство по эксплуатации поможет Вам лучше познакомиться с агрегатом фирмы LEMKEN GmbH & Co. KG и использовать его возможности в соответствии с назначением.

Руководство по эксплуатации содержит важные указания, касающиеся безопасной, правильной и экономичной эксплуатации агрегата. Его соблюдение поможет избежать опасностей, неполадок, сократить простои, а также повысить надежность и срок службы. Внимательно прочитайте руководство перед началом эксплуатации!

Позаботьтесь, чтобы руководство по эксплуатации постоянно находилось по месту использования агрегата.

Все лица, выполняющие следующие работы, должны прочитать и соблюдать данное руководство по эксплуатации:

- Навешивание и демонтаж
- Настройки
- Эксплуатация
- Техобслуживание и текущий ремонт
- Устранение неисправностей
- Окончательный вывод из эксплуатации и утилизация.

## Заказ запчастей

К данному агрегату прилагается карта агрегата, на которой представлены все узлы, относящиеся к изделию. Каталог запасных частей, действительный для Вашего агрегата содержит помимо, относящихся к нему узлов, также узлы не предусмотренные для Вашего агрегата. Пожалуйста, следите за тем, чтобы заказывать только те запчасти, которые относятся к узлам, указанным на Вашей карте агрегата либо на прилагающейся распечатке электронной базы данных. При заказе запчастей просим также указывать обозначение типа и заводской номер агрегата. Эти данные Вы найдете на маркировочной табличке. Впишите эти данные в следующие поля, чтобы всегда иметь их под рукой.

Типовое обозначение:	
Заводской номер:	

Просим не забывать о том, что Вы используете только оригинальные запчасти Lemken. Изготовленные по лицензии детали отрицательно влияют на работу агрегата, обладают меньшим сроком службы, а также рисками и опасностями, которые не поддаются оценке фирмой LEMKEN GmbH & Co. KG. Кроме того, Вы увеличите затраты на техобслуживание.

## Сервисное обслуживание и запасные части

Информацию о сервисном обслуживании и запасных частях Вам предоставит Ваш дилер или ее можно найти на наших страницах в Интернете: [www.lemken.com](http://www.lemken.com).

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание .....	3
<b>1 Общие положения .....</b>	<b>8</b>
1.1 Ответственность .....	8
1.2 Гарантия.....	8
1.3 Авторское право.....	9
1.4 Дополнительное оборудование .....	9
<b>2 Символы, используемые в руководстве по эксплуатации .....</b>	<b>10</b>
2.1 Классы опасности .....	10
2.2 Указания .....	10
2.3 Защита окружающей среды.....	11
2.4 Обозначение особых мест в тексте .....	11
<b>3 Меры безопасности и меры защиты .....</b>	<b>12</b>
3.1 Целевая группа .....	12
3.2 Использование по назначению.....	12
3.3 Предохранительные устройства агрегата .....	13
3.4 Знаки безопасности и предупреждающие знаки .....	14
3.4.1 Общие положения .....	14
3.4.2 Значение предупреждающих знаков.....	14
3.4.3 Расположение знаков безопасности и предупреждающих знаков .....	16
3.5 Специальные указания по безопасности.....	17
3.6 Опасные зоны .....	18
3.6.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата .....	19
3.6.2 Опасная зона при складывании и откидывании.....	19
3.7 Остаточные опасности .....	20
3.7.1 Опасность, исходящая от механических систем .....	20
3.7.2 Опасность, исходящая от гидравлических систем .....	20
3.7.3 Опасность, возникающая при эксплуатации .....	20
3.8 Применяемые правила и предписания .....	21

<b>3.9 Эксплуатация на общественных дорогах .....</b>	<b>22</b>
3.9.1 Осветительное оборудование и обозначение .....	22
3.9.2 Требования к трактору .....	22
3.9.3 Осевые нагрузки .....	23
3.9.4 Контроль при трогании с места .....	27
3.9.5 Правильное поведение на дороге .....	27
<b>3.10 Обязанности оператора .....</b>	<b>28</b>
<b>3.11 Безопасная эксплуатация агрегата .....</b>	<b>29</b>
3.11.1 Общие положения .....	29
3.11.2 Подбор персонала и его квалификация .....	30
<b>4 Передача агрегата .....</b>	<b>31</b>
<b>5 Конструкция и функционирование .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Обзор .....</b>	<b>32</b>
<b>5.2 Функция .....</b>	<b>33</b>
5.2.1 Трехточечная башня .....	33
5.2.2 Рама .....	33
5.2.3 Зубья .....	33
5.2.4 Изменение рабочей глубины зубьев .....	33
5.2.5 Автоматическое устройство защиты зубьев от перегрузки .....	34
5.2.6 Полусферические диски .....	34
5.2.7 Наружные диски .....	34
5.2.8 Катки .....	34
5.2.9 Гидравлический транспортный запор .....	34
5.2.10 Прицепная скоба .....	35
5.2.11 Копирующие колеса .....	35
5.2.12 Осветительные приборы .....	35
<b>6 Проведение подготовительных работ на тракторе .....</b>	<b>36</b>
<b>6.1 Шины .....</b>	<b>36</b>
<b>6.2 Продольные тяги .....</b>	<b>36</b>
<b>6.3 Ограничительные цепи, стабилизаторы трехточечной системы тяг .....</b>	<b>36</b>
<b>6.4 Необходимые источники электропитания .....</b>	<b>36</b>
<b>6.5 Необходимое гидравлическое оборудование .....</b>	<b>37</b>

<b>6.6</b>	<b>Трехточечное шарнирное соединение .....</b>	<b>38</b>
<b>6.7</b>	<b>Гидравлическая система .....</b>	<b>40</b>
6.7.1	Транспортировка .....	40
6.7.2	Применение в работе.....	40
6.7.3	Навешивание и демонтаж .....	40
<b>7</b>	<b>Навешивание и демонтаж агрегата.....</b>	<b>41</b>
7.1	Навешивание.....	43
7.2	Демонтаж .....	45
7.3	Прицепная скоба.....	46
7.4	Верхняя тяга.....	47
<b>8</b>	<b>Предохранительные устройства .....</b>	<b>48</b>
8.1	Общие положения .....	48
8.2	Защитные устройства.....	48
8.3	Габариты для транспортировки .....	50
<b>9</b>	<b>Складывание и откидывание боковых элементов .....</b>	<b>51</b>
9.1	Складывание.....	52
9.2	Откидывание.....	53
<b>10</b>	<b>Настройки .....</b>	<b>55</b>
10.1	Рабочая глубина лап.....	56
10.1.1	Общие положения .....	56
10.1.2	Гидравлическая система регулировки рабочей глубины.....	57
10.2	Глубина опускания катков .....	58
10.3	Копирующие колеса.....	59
10.4	Рабочая глубина полусферических дисков .....	61
10.5	Рабочая глубина ограничительных дисков.....	62
10.6	Положение лап.....	63
10.7	Автоматическое устройство защиты от перегрузки .....	66
10.7.1	Зубья.....	66
10.7.2	Полусферические прикатные диски .....	67

---

10.7.3	Ограничительные диски .....	68
<b>10.8</b>	<b>Катки .....</b>	<b>69</b>
10.8.1	Общие положения .....	69
10.8.2	Ножевые катки .....	70
10.8.3	Нагрузка катков давлением - процесс втягивания .....	72
<b>10.9</b>	<b>Поворот на краю поля .....</b>	<b>77</b>
<b>11</b>	<b>Переоснастка.....</b>	<b>78</b>
11.1	Стрельчатые лапы, направляющие пластины и крыльчатые лемехи.....	78
11.2	Лапа со встроенным башмаком лемеха.....	79
11.3	Зубья с системой быстрой замены .....	80
11.3.1	Демонтаж башмака лапы .....	81
11.3.2	Монтаж башмака лапы .....	82
<b>12</b>	<b>Прекращение эксплуатации агрегата .....</b>	<b>83</b>
12.1	Экстренная остановка агрегата.....	83
12.2	Утилизация .....	83
<b>13</b>	<b>Техобслуживание и текущий ремонт.....</b>	<b>84</b>
13.1	Специальные указания по безопасности.....	84
13.1.1	Общие указания.....	84
13.1.2	Квалификация персонала .....	84
13.1.3	Средства индивидуальной защиты .....	85
13.1.4	Остановка агрегата для проведения техобслуживания и текущего ремонта	85
13.1.5	Работы на гидравлической системе.....	86
13.1.6	Работы на электрооборудовании .....	86
13.1.7	Работы под поднятым агрегатом.....	86
13.1.8	Используемый инструмент.....	87
<b>13.2</b>	<b>Защита окружающей среды.....</b>	<b>88</b>
<b>13.3</b>	<b>Смазочные работы .....</b>	<b>89</b>
13.3.1	План смазки .....	90
13.3.2	Обзор мест смазки.....	90
<b>13.4</b>	<b>Периодичность техобслуживания.....</b>	<b>91</b>
13.4.1	После первого ввода в эксплуатацию (самое позднее через 2 часа) .....	91

---



---

13.4.2	Ежедневный контроль .....	91
13.4.3	Еженедельная проверка .....	92
<b>13.5</b>	<b>Моменты затяжки .....</b>	<b>93</b>
13.5.1	Гайки крепления колеса .....	93
13.5.2	Прочие резьбовые соединения .....	93
<b>13.6</b>	<b>Проверка подсоединений к трактору.....</b>	<b>94</b>
<b>13.7</b>	<b>Давление в шинах .....</b>	<b>95</b>
<b>13.8</b>	<b>Скребки .....</b>	<b>95</b>
13.8.1	Скребки катка с обрезиненными дисками.....	95
13.8.2	Скребки уплотняющего катка с трапециевидным элементом .....	96
<b>14</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>97</b>
<b>15</b>	<b>Заводская табличка .....</b>	<b>98</b>
<b>16</b>	<b>уровень механического и воздушного шума.....</b>	<b>99</b>
<b>17</b>	<b>примечания.....</b>	<b>99</b>
	<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>100</b>
	<b>Декларация соответствия ЕС.....</b>	<b>101</b>

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Ответственность**

Действуют "Общие условия заключения сделок и условия поставки" фирмы LEMKEN GmbH & Co. KG, в частности раздел IX. Ответственность. Согласно настоящим условиям фирма LEMKEN GmbH & Co. KG не несет ответственности за нанесение травм и материальный ущерб, если в их основе лежат следующие причины:

- использование агрегата не по назначению, смотри также раздел "Использование по назначению",
- несоблюдение указаний руководства по эксплуатации, а также содержащихся там указаний по безопасности;
- самовольное конструктивное изменение агрегата;
- недостаточный контроль за деталями, подверженными износу;
- не квалифицированно и несвоевременно выполненные работы по текущему ремонту;
- использование других запчастей, кроме оригинальных запчастей LEMKEN GmbH & Co. KG;
- несчастные случаи или повреждения в результате постороннего воздействия и обстоятельств непреодолимой силы.

### **1.2 Гарантия**

Действуют исключительно „Условия заключения сделок и условия поставки“ фирмы LEMKEN GmbH & Co. KG.

Гарантийный срок составляет один год с момента получения агрегата. Возможные неисправности агрегата устраняются согласно правилам гарантийного обслуживания фирмы LEMKEN.

### **1.3 Авторское право**

В контексте закона о недобросовестной конкуренции настоящее руководство по эксплуатации считается сертификатом.

Вытекающее из него авторское право сохраняется за фирмой

LEMKEN GmbH & Co. KG

Weseler Straße 5

D-46519 Alpen

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для предприятия, эксплуатирующего агрегат/оператора. Оно содержит тексты и чертежи, которые запрещается полностью или частично

- тиражировать;
- распространять;
- или передавать другим образом;

без однозначного разрешения изготовителя. Действия, противоречащие данному заявлению, влекут за собой возмещение ущерба.

### **1.4 Дополнительное оборудование**

Агрегаты LEMKEN могут оснащаться опциональными принадлежностями. Далее в руководстве по эксплуатации описаны как серийные компоненты, так и опциональные принадлежности.

Пожалуйста, учтите: Оно может отличаться в зависимости от варианта исполнения.

## 2 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.1 Классы опасности

В руководстве по эксплуатации для обозначения особо важной информации используются следующие знаки:

#### ОПАСНО



Обозначение непосредственной опасности с высокой степенью риска, которая может стать причиной смерти или тяжелых телесных повреждений, если ее не предотвратить.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Обозначение возможной опасности со средней степенью риска, которая, вероятно, может стать причиной смерти или тяжелых телесных повреждений, если ее не предотвратить.

#### ОСТОРОЖНО



Обозначение опасности с низкой степенью риска, которая могла бы стать причиной незначительных телесных повреждений или материального ущерба, если ее не предотвратить.

### 2.2 Указания



Обозначение особых советов пользователю и другой особо полезной или важной информации для эффективной работы, а также экономичного использования.

---

## 2.3 Защита окружающей среды



Обозначение особых мер по вторичному использованию и защите окружающей среды.

---

## 2.4 Обозначение особых мест в тексте

В руководстве по эксплуатации используются следующие символы для обозначения особых мест в тексте:

- Обозначение списков и этапов работы
- Обозначение предписаний по последовательности действий и информации в указаниях по безопасности

### **3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ЗАЩИТЫ**

В главе „Меры безопасности и меры защиты“ приведены общие указания по безопасности оператора. В начале некоторых основных глав собраны указания по безопасности, относящиеся ко всем работам, которые выполняются в данной главе. Для каждой рабочей операции, важной с точки зрения безопасности, добавлены другие указания по безопасности, специально разработанные для данной операции.

#### **3.1 Целевая группа**

Данное руководство по эксплуатации предусмотрено исключительно для обученного квалифицированного персонала, а также лиц, прошедших инструктаж.

#### **3.2 Использование по назначению**

Агрегат изготовлен в соответствии с уровнем технологий и общепризнанными правилами техники безопасности. Тем не менее, при использовании агрегата могут возникать ситуации, угрожающие здоровью и жизни оператора или третьих лиц, например, повреждение агрегата и других материальных ценностей. Эксплуатируйте агрегат только в технически исправном состоянии, только по назначению, с осознанием безопасности и угроз, соблюдая настоящее руководство по эксплуатации.

К использованию по назначению также относится:

- соблюдение руководства по эксплуатации и выполнение, указанных в нем рабочих шагов;
- соблюдение указаний табличек безопасности и предупредительных табличек на агрегате;
- соблюдение допустимых пределов мощности трактора и агрегата;
- соблюдение всех данных техобслуживания и дополнительных проверок;
- использование оригинальных запчастей;
- использование перечисленных вспомогательных и эксплуатационных материалов и их правильная утилизация.

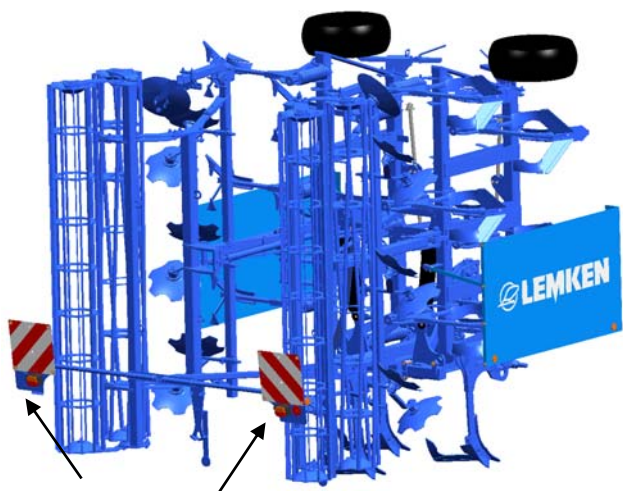
Надежная эксплуатация гарантирована только при соблюдении всех инструкций, настроек и пределов мощности.

---

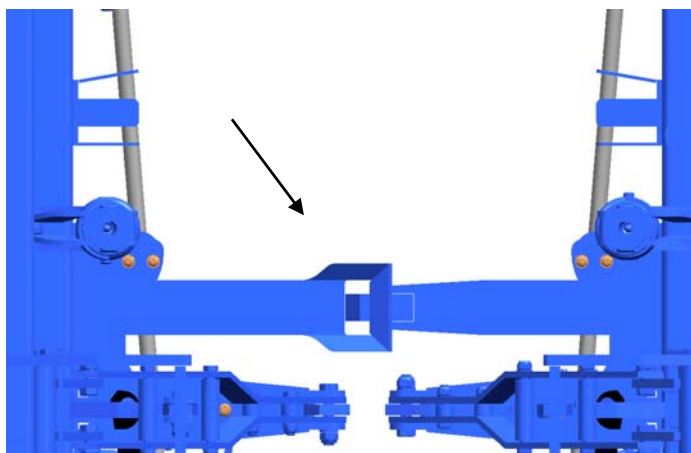
### 3.3 Предохранительные устройства агрегата

Для защиты оператора и агрегата последний оборудован специальными предохранительными устройствами.

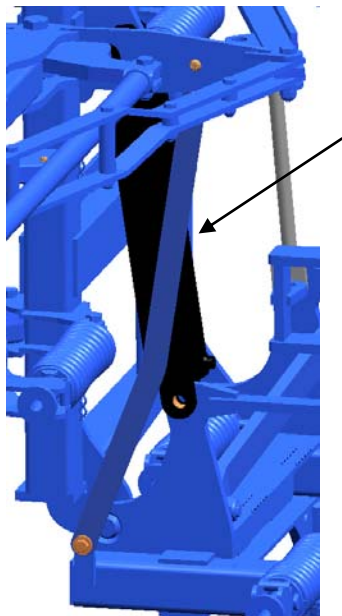
- Поддерживайте предохранительные устройства в рабочем состоянии.



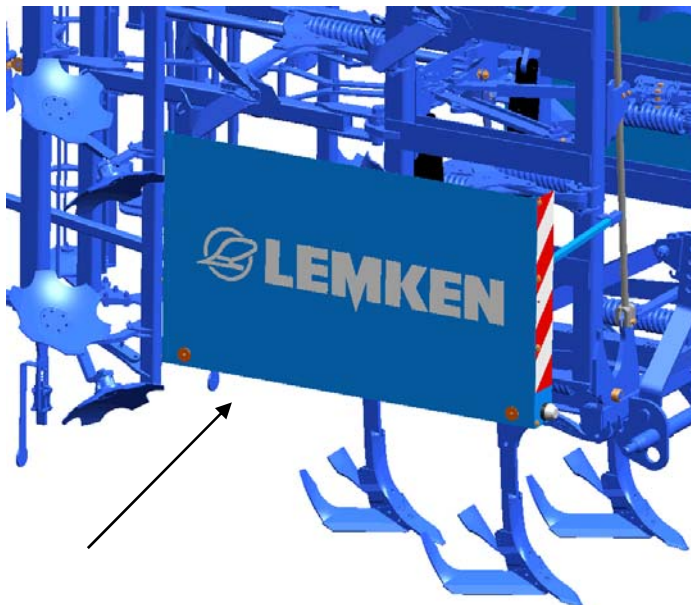
Предупреждающие таблички и осветительные приборы



Гидравлическое устройство, предохраняющее от откидывания



Направляющая штанга для катка



Защитный брезент

### 3.4 Знаки безопасности и предупреждающие знаки

#### 3.4.1 Общие положения

Агрегат оснащен всеми устройствами, обеспечивающими безопасную работу. В тех местах, где с учетом функциональной безопасности невозможно полностью обезопасить опасные зоны, установлены предупреждающие знаки, которые указывают на остаточную опасность. Поврежденные, потерянные или не читающиеся предупреждающие знаки необходимо безотлагательно заменить. В качестве номера для заказа номера служат артикульные номера.

#### 3.4.2 Значение предупреждающих знаков

– Пожалуйста, ознакомьтесь со значением предупреждающих знаков.

Следующие пояснения помогут в них разобраться.



**ВНИМАНИЕ:** Перед вводом в эксплуатацию прочитайте и выполняйте руководство по эксплуатации и указания по безопасности.



**ВНИМАНИЕ:** Перед техобслуживанием и ремонтными работами заглушите двигатель и вытащите ключ зажигания.





**ВНИМАНИЕ:** Не останавливайтесь в рабочей зоне и в зоне складывания агрегата.



**ВНИМАНИЕ:** Опасность защемления.



**ВНИМАНИЕ:** Не останавливайтесь в зоне складывания агрегата.



**ВНИМАНИЕ:** Передняя ось трактора должна быть постоянно нагружена как минимум 20% веса трактора в порожнем состоянии.



### 3.5 Специальные указания по безопасности

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### **Опасность получения травмы из-за несоблюдения действующих директив по безопасности труда**

Если во время работы на агрегате не соблюдаются действующие директивы по безопасности труда или стали непригодными предохранительные устройства, то существует опасность получения травмы.

- Заказчик должен персонально контролировать все работы, выполняющиеся на агрегате и с агрегатом.
- Заказчик инструктирует свой персонал по безопасности труда согласно действующим директивам по безопасности труда.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### **Опасность получения травмы из-за выбрасывания инородных тел**

При эксплуатации существует опасность нанесения травм лицу и корпусу, из-за вылетающих камней, комьев земли или составных элементов почвы.

- Во время эксплуатации людям запрещается находиться непосредственно перед, за агрегатом или возле него.
- Во время эксплуатации людям запрещается сопровождать агрегат.

**Опасность получения травмы при высвобождении пострадавших лиц****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При высвобождении лиц, зажатых в агрегате или получивших травму, для пострадавших существует повышенная дополнительная опасность получить травму, если гидравлические соединения присоединены не в соответствии с их цветовой маркировкой, описанной в разделе „Необходимое гидравлическое оборудование“. В результате этого может быть изменено направление рабочих функций или их исполнение будет противоположным.

– Перед включением гидравлической системы проверьте, подключены ли гидравлические соединения агрегата к трактору в соответствии с цветовой маркировкой.

Если маркировка на тракторе и на агрегате отсутствует или если соединения не подключены к трактору согласно их цветовой маркировке, то безопасное высвобождение не может быть обеспечено.

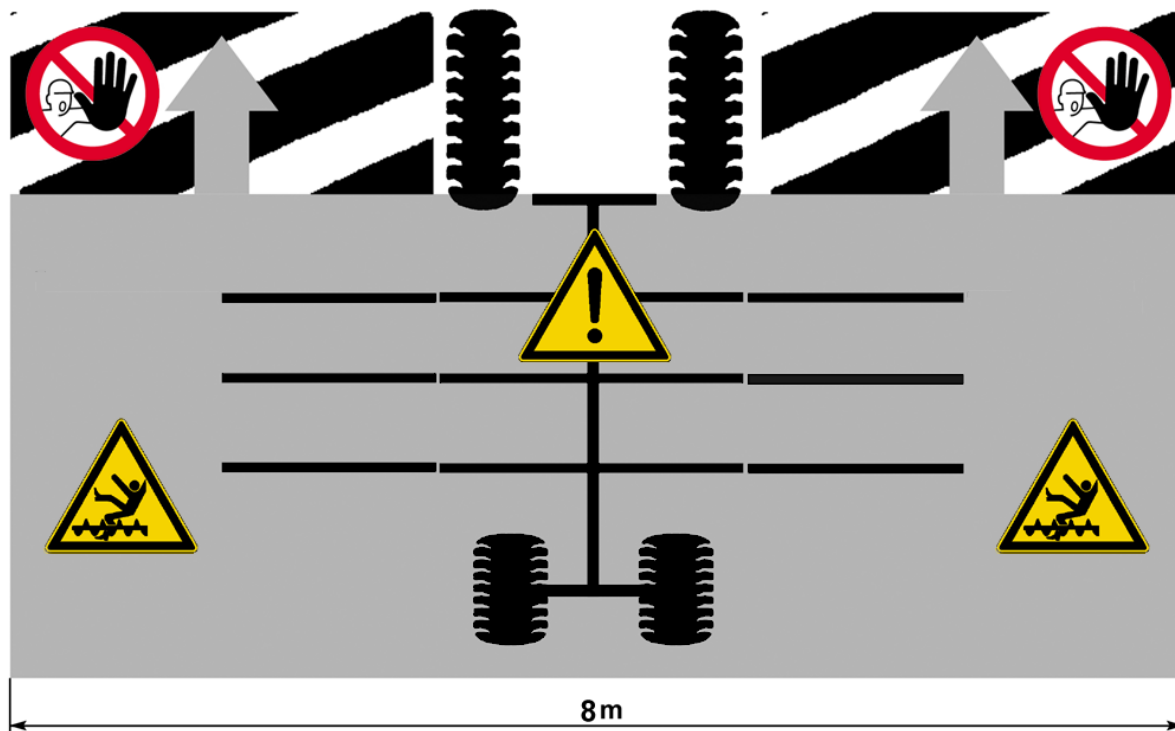
В случае сомнений оставьте высвобождение пострадавших лиц специально обученным спасателям.

**3.6 Опасные зоны****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Сопутствующая опасная зона**

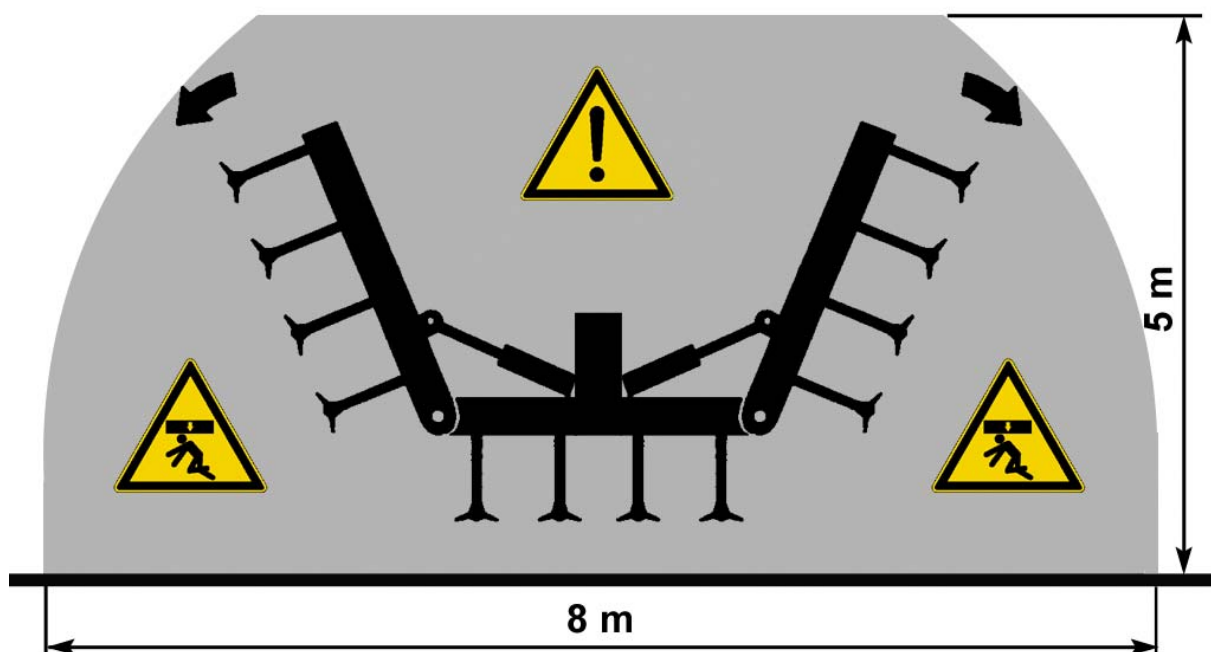
Опасная зона, сопутствующая агрегат при эксплуатации!

Во время эксплуатации агрегата никому не разрешается находится непосредственно перед опасной зоной, поскольку опасная зона следует вместе с агрегатом!

### 3.6.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата



### 3.6.2 Опасная зона при складывании и откидывании



### **3.7 Остаточные опасности**

Остаточные опасности представляют собой особые угрозы при обращении с агрегатом, которые невозможно устранить несмотря на безопасную конструкцию.

Как правило, остаточные опасности не удастся явно определить и они могут стать источником возможного получения травмы или нарушения здоровья.

#### **3.7.1 Опасность, исходящая от механических систем**

Из-за защемления, порезов и ударов частями тела существует опасность несчастного случая

- от деталей машин, неожиданно пришедших в движение,
- от движущихся деталей машин, в результате накопившейся механической энергии в эластичных деталях, напр., пружинах,
- из-за недостаточно устойчивого положения агрегата,
- от общей формы или места установки деталей.

#### **3.7.2 Опасность, исходящая от гидравлических систем**

Существует опасность получения травмы частей тела, в особенности лица, глаз и незащищенных участков кожи путем ожога и соприкосновения с гидравлическим маслом

- в результате выбрызгивания горячего/находящегося под давлением гидравлического масла через неплотные места соединений или трубопроводы,
- сквозь треснувшие трубопроводы или детали, находящиеся под давлением.

#### **3.7.3 Опасность, возникающая при эксплуатации**

При эксплуатации существует опасность нанесения травм частям тела, в особенности лицу, из-за вылетающих камней и комьев земли.

### **3.8 Применяемые правила и предписания**

Далее будут перечислены правила, которые следует соблюдать при эксплуатации агрегата:

- Соблюдайте действующие национальные правила дорожного движения!
- Соблюдайте действующие национальные законы и распоряжения по безопасности труда.
- Соблюдайте действующие национальные законы и распоряжения по эксплуатационной безопасности.

### 3.9 Эксплуатация на общественных дорогах

#### 3.9.1 Осветительное оборудование и обозначение

Соответствующее предписаниям осветительное оборудование, обозначение и оснащение необходимы каждый раз, когда агрегат должен перевозиться по общественным дорогам. Дальнейшую информацию можно затребовать в компетентных административных органах.

#### 3.9.2 Требования к трактору

– Следите за тем, чтобы трактор с навешенным агрегатом всегда достигал предписанного тормозного замедления.

Необходимо соблюдать допустимые нагрузки на ось, общий вес и транспортные размеры, также см. раздел „Нагрузки на ось“!

Необходимо соблюдать допустимый предел мощности трактора!

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### **Опасность несчастного случая из-за недостаточной управляемости**

На слишком маленьком тракторе или тракторе с недостаточным передним балластом нельзя безопасно маневрировать и поворачивать, сохраняя боковую устойчивость. Из-за этого во время транспортировки могут быть травмированы или убиты водитель или другие участники движения.

- Используйте только один трактор, который можно достаточно балластировать и на котором можно безопасно маневрировать.
- Следите за тем, чтобы передняя ось трактора всегда нагружалась минимум на 20% собственной массы трактора. См. раздел „Нагрузки на ось“.



### 3.9.3 Осевые нагрузки



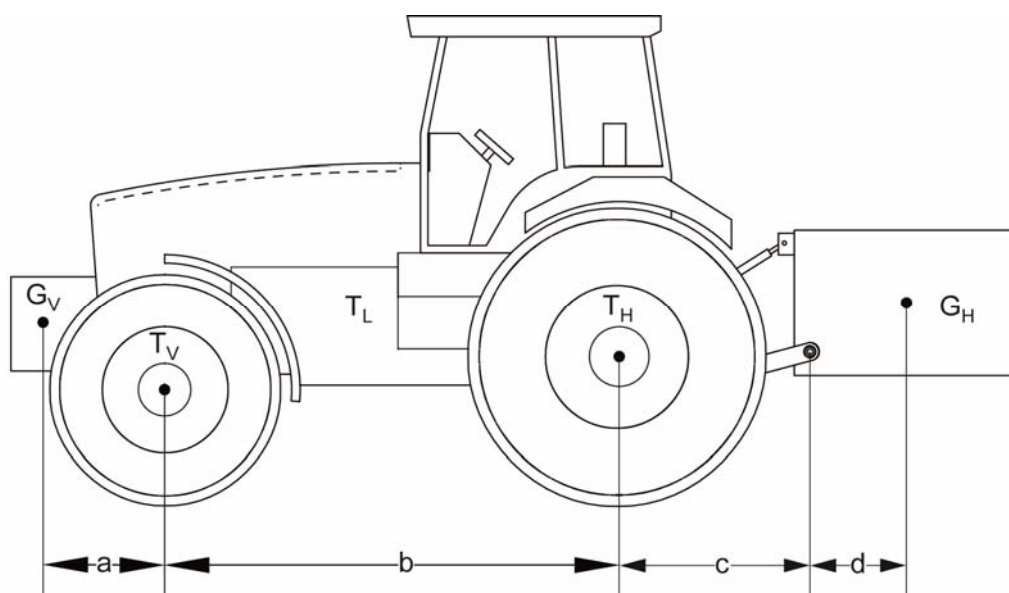
Монтаж агрегатов на переднюю и заднюю систему трехточечных тяг не должен приводить к превышению следующих значений:

- допустимый общий вес трактора,
- допустимые осевые нагрузки трактора,
- нагрузки на шины трактора.

Передняя ось трактора всегда должна быть нагружена минимум на 20% порожнего веса трактора.

Для расчета необходимы следующие данные:

- данные из руководства по эксплуатации трактора,
- данные из руководства по эксплуатации агрегата,
- данные из повторного замера.



### Данные из руководства по эксплуатации трактора

– Следующие данные см. в руководстве по эксплуатации трактора:

Сокращение		Данные
$T_L$	Вес трактора (кг) в порожнем состоянии	_____ кг
$T_V$	Нагрузка на переднюю ось (кг) пустого трактора	_____ кг
$T_H$	Нагрузка на заднюю ось (кг) пустого трактора	_____ кг

### Данные из руководства по эксплуатации агрегата

– Следующие данные см. в настоящем руководстве по эксплуатации либо в документации к переднему или к заднему навесному оборудованию:

Сокращение		Данные
$G_H$	Общий вес (кг) агрегата, навешиваемого на заднюю ось/заднего навесного оборудования	_____ кг
$G_V$	Общий вес (кг) агрегата, навешиваемого на переднюю ось/переднего навесного оборудования	_____ кг
$d$	Расстояние (м) между серединой шара нижней тяги и центра тяжести агрегата, навешиваемого на заднюю ось/заднего навесного оборудования	_____ м

### Данные, получаемые в ходе повторного измерения

– Следующие данные определяются в ходе дополнительного измерения:

Сокращение		Данные
$a$	Расстояние (м) между центром тяжести агрегата, навешиваемого на переднюю ось/переднего навесного оборудования и серединой передней оси	_____ м
$B$	Колесная база (м) трактора	_____ м
$C$	Расстояние (м) между серединой задней оси и серединой шара нижней тяги	_____ м

**Расчет минимальной балластировки спереди  $G_{V \min}$  для заднего навесного о**

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

- Внесите в таблицу рассчитанную минимальную балластировку, необходимую спереди трактора.

**Расчет минимальной балластировки сзади  $G_{H \min}$  для переднего навесного оборудования**

$$G_{H \min} = \frac{G_V \times a - T_H \times b + (0,45 \times T_L \times b)}{b + c + d}$$

- Внесите в таблицу рассчитанную минимальную балластировку, необходимую сзади трактора.

**Расчет фактического общего веса  $G_{\text{tat}}$** 

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

- Внесите в таблицу значения рассчитанного фактического веса и допустимого общего веса, указанного в руководстве по эксплуатации трактора.

**Расчет фактической нагрузки передней оси  $T_{V \text{tat}}$** 

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

- Внесите в таблицу значения рассчитанной фактической нагрузки на переднюю ось и допустимую нагрузку на переднюю ось, указанную в руководстве по эксплуатации трактора.

### Расчет фактической нагрузки на заднюю ось $T_{H\text{tat}}$

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

- Внесите в таблицу значения рассчитанной фактической нагрузки на заднюю ось и допустимую нагрузку на заднюю ось, указанную в руководстве по эксплуатации трактора.

### Нагрузка на шины

- Внесите двойное значение (для двух шин) допустимой нагрузки на шины (см. например, документы производителя шин) в таблицу.

Таблица	Фактическое значение согласно расчету		Допустимое значение согласно руководству по эксплуатации трактора		Двойное допустимое значение нагрузки на шину [две шины]	
Минимальная балластировка спереди	$G_{V\text{min}}$	кг	-		-	
Минимальная балластировка сзади	$G_{H\text{min}}$	кг	-		-	
Общий вес	$G_{\text{tat}}$	кг	$\leq$	$T_L$	кг	-
Нагрузка на переднюю ось	$T_{V\text{tat}}$	кг	$\leq$	$T_V$	кг	$\leq$ кг
Нагрузка на заднюю ось	$T_{H\text{tat}}$	кг	$\leq$	$T_H$	кг	$\leq$ кг

### **3.9.4 Контроль при трогании с места**

- Чтобы во время движения с поднятым агрегатом избежать случайного опускания агрегата, блокируйте от опускания рычаг управления.
- Проверьте правильность блокировки устройства, предохраняющего боковые элементы от раскладывания.
- Установите и проверьте оборудование для транспортировки, например, осветительное оборудование, предупреждающие таблички и защитные устройства.
- Замыкающие тросики быстроразъемных соединений трактора должны свободно висеть и не должны размыкаться сами.
- Перед троганием с места и перед началом эксплуатации проверьте мертвое пространство вокруг агрегата! Там не должны находиться люди! Следите за достаточным обзором.
- Соблюдайте допустимые осевые нагрузки, общую массу и габариты для транспортировки.

### **3.9.5 Правильное поведение на дороге**

- При движении по общественным дорогам соблюдайте соответствующие нормы национального законодательства.

На ходовые качества, управляемость и торможение оказывает влияние вес груза.

- Следите за достаточной управляемостью и тормозной способностью трактора.
- При движении на поворотах учитывайте большой вылет и инерционную массу агрегата.

Перевозка людей на агрегате запрещена.

### 3.10 Обязанности оператора

- Перед вводом в эксплуатацию прочитайте.
- выполняйте руководство по эксплуатации и указания по безопасности!
- Во время всех работ на агрегате надевайте соответствующую защитную одежду. Она должна плотно прилегать к корпусу!
- Соблюдайте и дополняйте руководство по эксплуатации общедействующими законодательными и другими обязательными правилами по предотвращению несчастных случаев и по защите окружающей среды!

Руководство по эксплуатации является важной составной частью агрегата.

- Позаботьтесь, чтобы руководство по эксплуатации всегда находилось в месте использования агрегата и хранилось на протяжении всего срока службы агрегата.
- При продаже или при смене эксплуатирующего предприятия всегда передавайте руководство по эксплуатации вместе с агрегатом!
- Все указатели безопасности и угроз на агрегате поддерживайте в читабельном состоянии. Установленные знаки безопасности и предупреждающие знаки дают важные указания для безопасной эксплуатации. Их соблюдение поможет вашей безопасности!
- Без разрешения производителя не вносите никаких изменений, добавлений в конструкцию агрегата, которые могли бы нарушить его безопасность. Самовольное изменение агрегата исключает ответственность производителя за возникший в результате этого ущерб!
- Эксплуатируйте агрегат только, соблюдая все регулировочные и соединительные параметры, установленные производителем.
- Используйте только оригинальные запасные части.

### **3.11 Безопасная эксплуатация агрегата**

#### **3.11.1 Общие положения**

- Перед началом работы ознакомьтесь со всеми устройствами и элементами управления и их функциями!
- Начинайте эксплуатацию агрегата только с установленными защитными устройствами, находящимися в положении защиты!
- Навешивайте агрегат только в соответствии с инструкциями и только к предписанным устройствам.
- При навешивании или при демонтаже агрегата действуйте всегда с чрезвычайной осторожностью!
- В зоне трехточечной системы тяг существует опасность защемления или получения порезов!
- Перед присоединением или отсоединением от трехточечной системы тяг установите управляющее устройство в положение, в котором будут исключены самопроизвольный подъем или опускание!
- При задействовании наружного управления трехточечной системы не становитесь между трактором и агрегатом!
- Запрещается находиться в опасной зоне агрегата и подниматься на агрегат при эксплуатации!
- В рабочей зоне агрегата существует опасность получения травм, напр., из-за выброса камней!
- Включайте гидравлические устройства (напр., устройства складывания) только когда в зоне складывания не будет людей! Существует опасность защемления и получения порезов от деталей, приводящимися в движение внешними источниками энергии!
- Никогда не становитесь между трактором и агрегатом. Это разрешается только, если трактор заблокирован от откатывания стояночным тормозом и протиоткатными упорами!
- Во избежание опасности возгорания поддерживайте чистоту агрегата!
- Перед тем как выйти из трактора опустите агрегат на землю! Заглушите двигатель и вытащите ключ зажигания!

### ***3.11.2 Подбор персонала и его квалификация***

- Водитель трактора должен иметь соответствующее водительское удостоверение!
- Все работы на агрегате должны выполняться только обученным и прошедшим инструктаж персоналом. Персонал не должен находиться под воздействием наркотиков, алкоголя или медикаментов!
- Работы по техобслуживанию и уходу должны выполняться только обученным и прошедшим инструктаж персоналом.
- Работы на электрическом оборудовании разрешается выполнять только специалистам-электрикам в соответствии с электротехническими правилами!



#### **4 ПЕРЕДАЧА АГРЕГАТА**

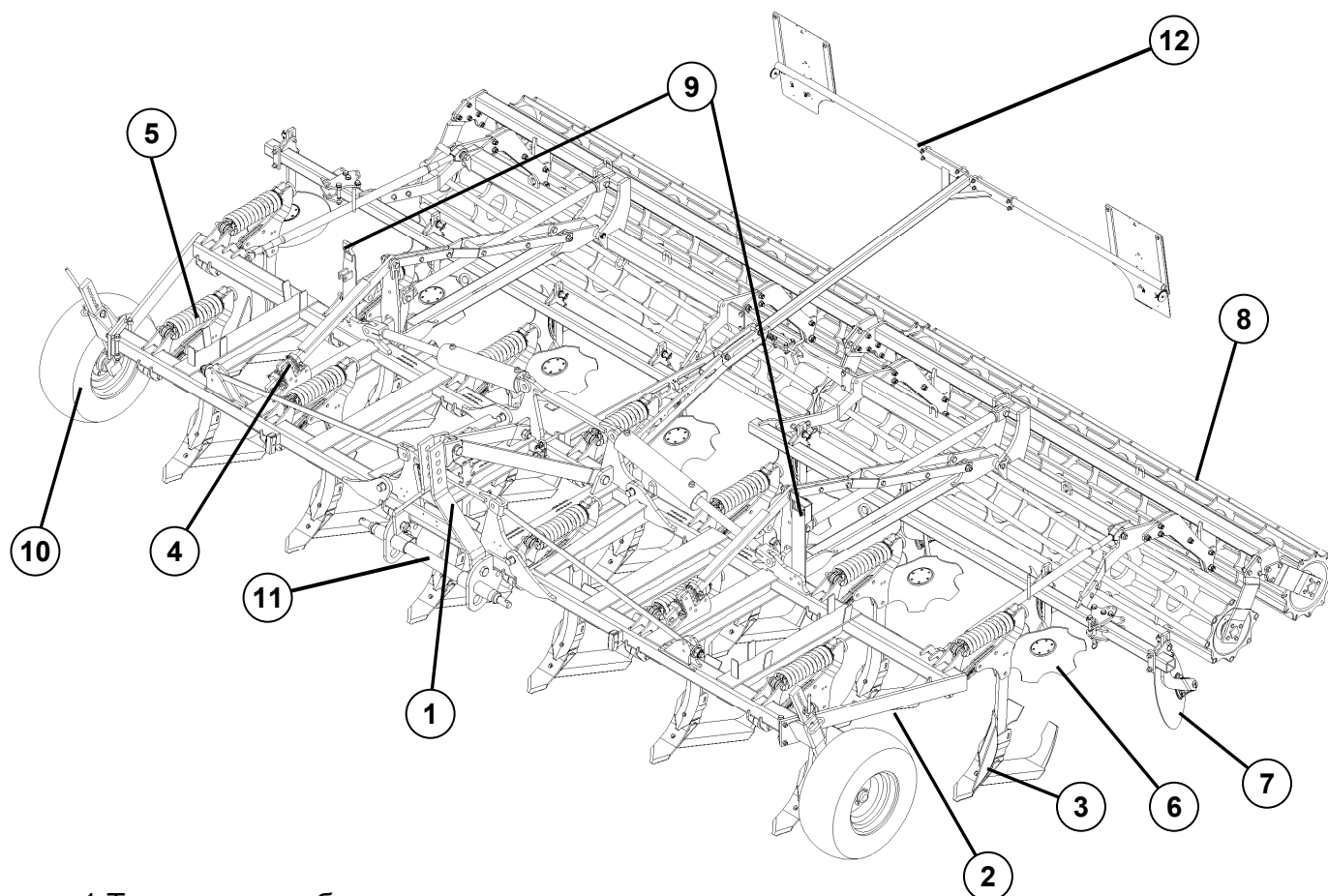
- Непосредственно при поставке убедитесь, что агрегат соответствует Вашему объему заказа.
- Проверьте также тип и комплектность входящих, возможно, в объем поставки комплектующих.

При передаче Вы получите у дилера инструкции.

- Непосредственно после передачи ознакомьтесь с агрегатом и его функциями.

## 5 КОНСТРУКЦИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

### 5.1 Обзор



1 Трехточечная башня

2 Рама

3 Зубья

4 Регулировка рабочей глубины зубьев

5 Автоматическое устройство защиты зубьев от перегрузки

6 Полусферические диски (зубчатые)

7 Ограничительные диски

8 Каток (каток со сдвоенными дисками DRR 400/400)

9 Гидравлические транспортные запоры

10 Копирующие колеса

11 Прицепная скоба

12 Осветительные приборы

## **5.2 Функция**

### **5.2.1 Трехточечная башня**

Трехточечная башня с пальцем верхней тяги и прицепной скобой соответствует на выбор категории 3, 3N или 4N согл. ISO 730.

Прицепная скоба L3/Z3 соответствует категории 3.

Прицепная скоба L2/Z3 соответствует категории 3N.

Прицепная скоба L3/Z4 соответствует категории 4N

### **5.2.2 Рама**

На версии с предохранительным срезным устройством рама имеет гнезда для зубьев для установки жестких зубьев. На версии с автоматическим устройством защиты от перегрузки рама имеет посадочные места для элементов устройства защиты от перегрузки. Элементы устройства защиты от перегрузки нельзя установить на раме с гнездами для зубьев.

### **5.2.3 Зубья**

По выбору зубья можно использовать с жестко установленным башмаком лапы или с системой быстрой замены.

#### ***a) Зубья с жестко установленным башмаком лапы***

К этим зубьям можно прикручивать и откручивать независимо друг от друга различные стрелчатые лапы, направляющие пластины и односторонние крыльчатые лемехи.

#### ***b) Зубья с системой быстрой замены***

На эти зубья можно насаживать башмаки лап различных систем и фиксировать их стопорными штифтами.

### **5.2.4 Изменение рабочей глубины зубьев**

Рабочая глубина должна настраиваться отдельно для левой и правой стороны агрегата. Для этого после расфиксирования и демонтажа перемещаемого упора передвигаются дистанционные пластины.

### **5.2.5 Автоматическое устройство защиты зубьев от перегрузки**

Автоматическое устройство защиты зубьев от перегрузки защищает раму и зубья от перегрузки. Пружины устройства защиты от перегрузки предварительно отрегулированы. Регулировку нельзя изменять.

### **5.2.6 Полусферические диски**

Диски, защищенные срезными болтами, имеют насечку и заравнивают почву за зубьями. Они выравнивают гребни, остающиеся за зубьями последнего ряда. Диски могут также поставляться с автоматическим устройством защиты от перегрузки.

### **5.2.7 Наружные диски**

Наружные диски, защищенные срезными болтами могут регулироваться по глубине и под углом наклона. Они должны подгрести почву, которая выбрасывается наружу. Наружные диски могут также поставляться с автоматическим устройством защиты от перегрузки.

### **5.2.8 Катки**

Катки предназначены для обратного уплотнения почвы и дополнительного измельчения. При эксплуатации на поле они принимают на себя массу агрегата, когда он опущен в рабочее положение, и обеспечивают точную глубинную проводку. Масса катков, при необходимости, дополнительно поддерживает поведение агрегата при вхождении в почву. Агрегат может оснащаться различными видами катков.

### **5.2.9 Гидравлический транспортный запор**

В сложенном состоянии для транспортировки гидравлический транспортный запор предотвращает несанкционированное раскладывание боковых элементов агрегата.

### **5.2.10 Прицепная скоба**

Прицепная скоба на выбор имеет категорию кат. 3, кат. 3N или кат. 4N.

Навесная позиция прицепной скобы влияет на процесс втягивания агрегата, высоту выглубления и нагрузку катков давлением, а также на буксование трактора во время работы.

### **5.2.11 Копирующие колеса**

Копирующие колеса служат для улучшения глубинной проводки.

### **5.2.12 Осветительные приборы**

Осветительные приборы имеют решающее значение для повышения безопасности движения агрегата по дорогам общего пользования.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ТРАКТОРЕ

### 6.1 Шины

Давление воздуха, особенно в задних шинах трактора, должно быть одинаковым. При тяжелых условиях используйте дополнительный вес на колеса или равномерно наполните шины водой. Смотрите руководство по эксплуатации изготовителя трактора!

### 6.2 Продольные тяги

Продольные тяги должны быть установлены на одинаковую длину. Смотрите руководство по эксплуатации изготовителя трактора.

### 6.3 Ограничительные цепи, стабилизаторы трехточечной системы тяг

Ограничительные цепи либо стабилизаторы должны быть настроены таким образом, чтобы во время работы обеспечивалась достаточная боковая подвижность нижних тяг трактора.

### 6.4 Необходимые источники электропитания

#### Повреждение электрических компонентов

**ОСТОРОЖНО**



Пределы допустимого электропитания составляют от 10 В до 15 В. Пониженное и повышенное напряжение приводит к неполадкам в работе и при определенных обстоятельствах могут разрушить электрические и электронные компоненты.

– Следите, чтобы электроснабжение агрегата всегда находилось в указанных пределах.

Для электрических потребителей агрегата на тракторе должны быть следующие источники электропитания:

Потребитель	Вольт	Прямое соединение с тракторным аккумулятором	Электрическая штекерная розетка
Осветительное оборудование	12	-	согласно DIN-ISO 1724

## 6.5 Необходимое гидравлическое оборудование

В серийном исполнении агрегат поставляется с отдельными гидравлическими соединениями для каждого потребителя. Защитные колпачки гидравлических соединений окрашены в разные цвета, а сами соединения имеют буквенно-цифровую кодировку.

Для управления отдельными, перечисленными ниже гидравлическими устройствами, на тракторе должны иметься следующие блоки управления двойного действия:

Потребитель	Блок управления простого действия	Блок управления двойного действия	Трактор/агрегат	
			Цвет	Код
Оснастка для складывания	-	x	красный	P1 T1
Гидравлическая система регулировки рабочей глубины	-	x	зеленый	P2 T2

## 6.6 Трехточечное шарнирное соединение

### ОПАСНОСТЬ



#### **Опасность для жизни из-за использования трехточечного шарнирного соединения слишком маленькой категории**

Если используется прицепная скоба или палец верхней тяги слишком маленькой категории, то эти узлы могут подвергаться повышенным нагрузкам и разрушиться. В результате этого агрегат упадет, а лица, находящиеся в непосредственной близости получат травмы или погибнут.

В результате этого агрегат может быть поврежден.

При перевозке в результате этого могут получить травмы или погибнуть другие участники дорожного движения.

- Используйте только прицепные скобы и пальцы верхней тяги, соответствующие одной категории и соответствующие мощности трактора согласно ISO 730-1.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

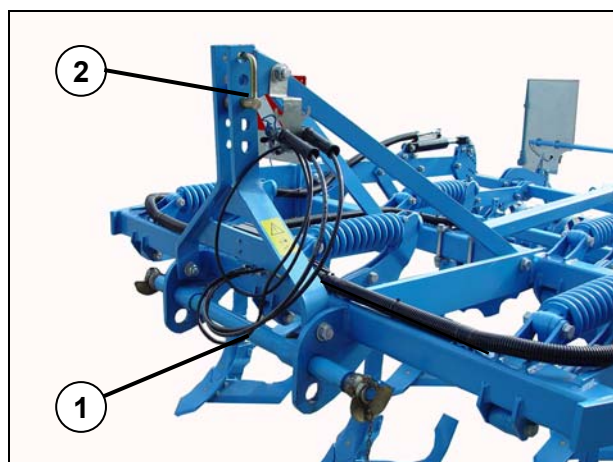


#### **Потеря агрегата**

Категория трехточечной системы тяг трактора и категория прицепной скобы и пальцев верхней тяги должны совпадать. В противном случае прицепная скоба и палец верхней тяги могут выскочить из шарнирного соединения во время движения по неровностям или из-за вибрации.

- Всегда следите за совпадением категории трехточечного шарнирного соединения и диаметра прицепной скобы и пальца верхней тяги.





Для данного агрегата разрешается использовать только прицепные скобы (1) и оси центральной тяги (2), которые перечислены в приведенной ниже таблице и совпадают с категорией трехточечной системы тяг трактора. Если совпадение отсутствует, необходимо либо адаптировать трехточечную систему тяг трактора, либо заменить прицепную скобу (1) и палец верхней тяги (2) агрегата на более подходящую, разрешенную версию.



Более подробную информацию вы найдете в следующей таблице.

	Рабочая ширина		
	400 см	500 см	600 см
Прицепная скоба	Категория 3	Категория 3	Категория 3
Прицепная скоба	Категория 3N	Категория 3N	Категория 3N
Прицепная скоба	Категория 4N	Категория 4N	Категория 4N
Верхняя тяга	Категория 3 (прибл. Ø 32 мм)	Категория 3 (прибл. Ø 32 мм)	Категория 3 (прибл. Ø 32 мм)

Максимально допустимую мощность трактора соответствующей категории и размеры согласно ISO 730-1 можно посмотреть в следующей таблице.

Мощность трактора		Катег.	Диаметр цапфы прицепной скобы (мм)	Длина прицепной скобы (плечевое расстояние) (мм)
кВт	л.с.			
185	251	3N	36,6	825
185	251	3	36,6	965
350	476	4N	50,8	965
350	476	4	50,8	1166

## 6.7 Гидравлическая система

### 6.7.1 Транспортировка

#### Опускание трехточечной системы тяг

**ОСТОРОЖНО**



Из-за неправильной настройки или управления опускание трехточечной системы тяг трактора может вызвать повреждение агрегата.

– Для транспортировки принципиально переключите гидравлическую систему трактора на „Позиционное регулирование“.



См. руководство по эксплуатации производителя трактора.

### 6.7.2 Применение в работе

– Для применения на пашне переключите гидравлическую систему в плавающее положение или на смешанное регулирование.



См. руководство по эксплуатации производителя трактора.

### 6.7.3 Навешивание и демонтаж

#### Опускание или подъем трехточечной системы тяг

**ОСТОРОЖНО**



Из-за неправильной настройки или управления неконтролируемые движения трехточечной системы тяг могут стать причиной травм оператора.

– Для навешивания и демонтажа агрегата принципиально переключайте гидравлику трактора на позиционное регулирование.

## 7 НАВЕШИВАНИЕ И ДЕМОНТАЖ АГРЕГАТА

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### **Опасность травмирования при навешивании агрегата**

Между трактором и агрегатом существует опасность защемления частей тела

Трактор необходимо предохранить от непреднамеренного откатывания.

- Никогда не приводите в действие гидравлическую систему трактора, если между ним и агрегатом находятся люди.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### **Опасность получения травмы из-за гидравлической жидкости, выходящей под давлением**

Гидравлическая жидкость вытекающая под высоким давлением может поранить кожу и вызвать серьезные травмы. При получении травмы немедленно обратитесь к врачу.

- Перед присоединением гидравлических шлангов к гидравлической системе трактора убедитесь, что гидравлическое оборудование ни на тракторе, ни на агрегате не находится под давлением.
- Всегда следите за предписанным подключением гидравлических шлангов.

На гидравлических функциональных соединениях между трактором и агрегатом соединительные муфты и штекеры должны иметь обозначения во избежание неправильного обслуживания. Если соединения будут перепутаны, то произойдет противоположное функционирование (напр., при подъеме/опускании или складывании/откидывании).

**Опасность получения травмы из-за незафиксированного пальца верхней тяги**

Если палец верхней тяги не будет зафиксирован, то он может выскочить или потеряться.

**ОСТОРОЖНО**

- Из-за этого агрегат может упасть или может быть поврежден.
- В результате могут получить травмы лица, находящиеся в непосредственной близости.
- Палец верхней тяги должен быть всегда зафиксирован.
- При поднятом агрегате в его непосредственной близи не должны находиться люди.

**Опасность для жизни из-за незафиксированного соединения между нижней тягой и прицепной скобой**

Если соединение между нижней тягой и прицепной скобой не будет зафиксировано, то цапфа прицепной скобы может выскочить.

**ОПАСНОСТЬ**

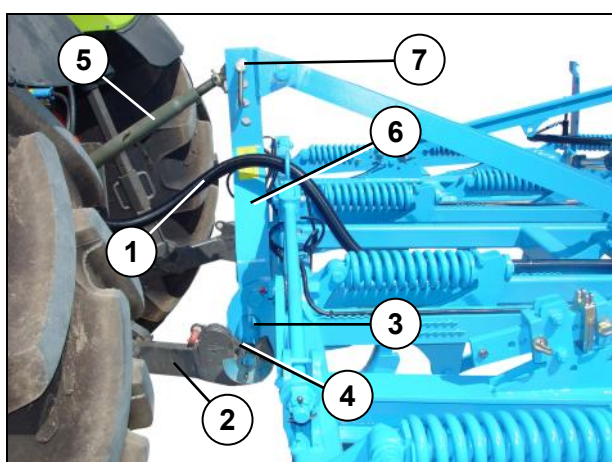
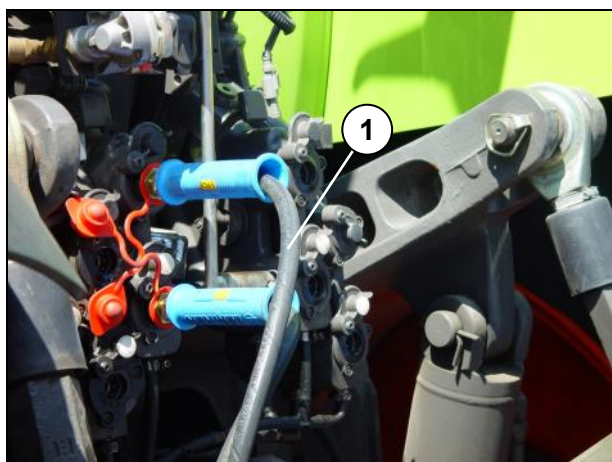
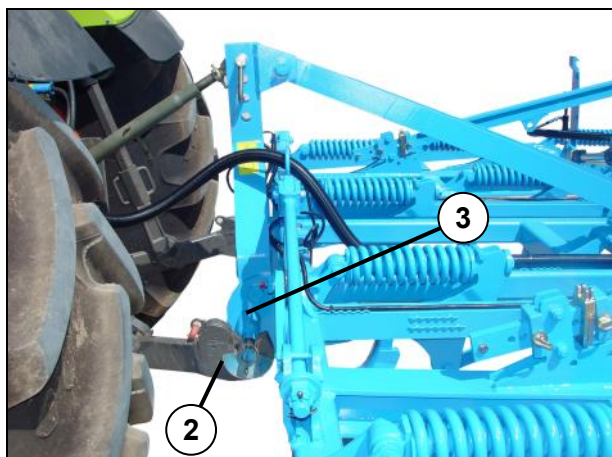
Агрегат может упасть на бок и тем самым травмировать или убить лиц, находящихся в непосредственной близости.

В результате этого при перевозке могут получить травмы или погибнуть другие участники дорожного движения.

Соединение между нижней тягой и прицепной скобой должно быть всегда застопорено.

При поднятом агрегате в его непосредственной близи не должны находиться люди.

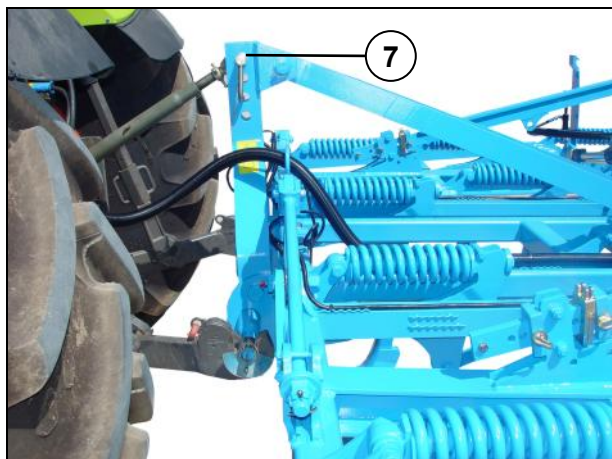
## 7.1 Навешивание



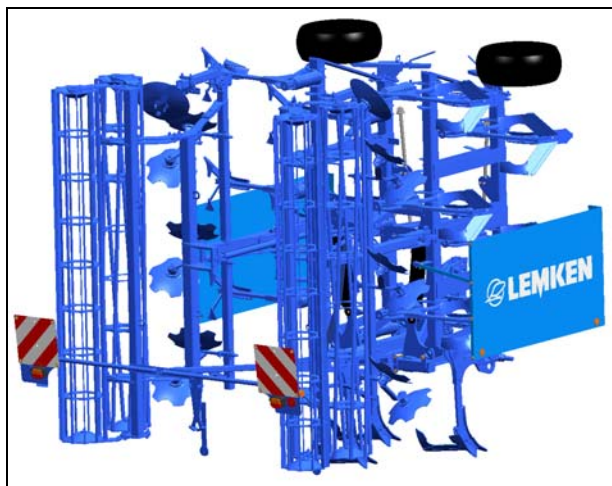
- Для навешивания агрегата переключайте гидравлическую систему трехточечной системы тяг трактора в регулировочное положение.
- Подъезжайте к агрегату задним ходом таким образом, чтобы трактор оказался прямо перед агрегатом и нижняя тяга (2) зашла в зацепление с прицепной скобой (3). Однако соблюдайте при этом расстояние до агрегата прибл. 40 см.
- Заблокируйте трактор от откатывания.
- Подсоедините к трактору гидравлические шланги (1) согласно таблице в разделе «Необходимое гидравлическое оборудование, страница 37»
- Подсоедините к трактору электрический кабель согласно таблице в разделе «Необходимые источники электропитания страница 36»
- Теперь следует подъехать к агрегату и соединить нижнюю тягу (2) трактора с прицепной скобой (3).
- Зафиксируйте прицепную скобу (3) с помощью стопорного устройства (4). См. также руководство по эксплуатации производителя трактора.
- Соедините верхнюю тягу (5) с трехточечной башней (6) при помощи пальца верхней тяги (7).



Положением верхней тяги предварительно устанавливается также давление на катки и тем самым степень измельчения и обратного уплотнения почвы. См. »Нагрузка катков давлением - процесс втягивания, страница 72 «.

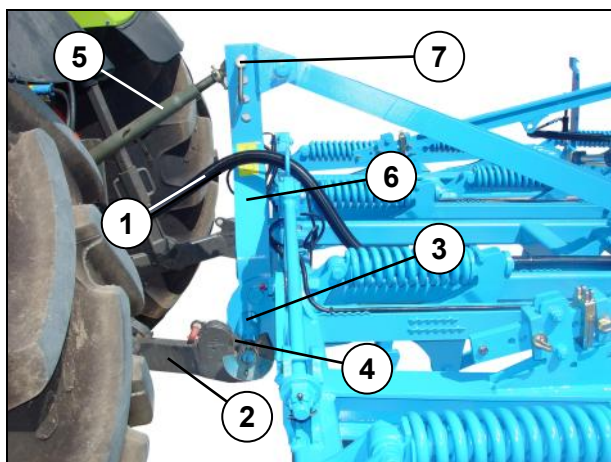
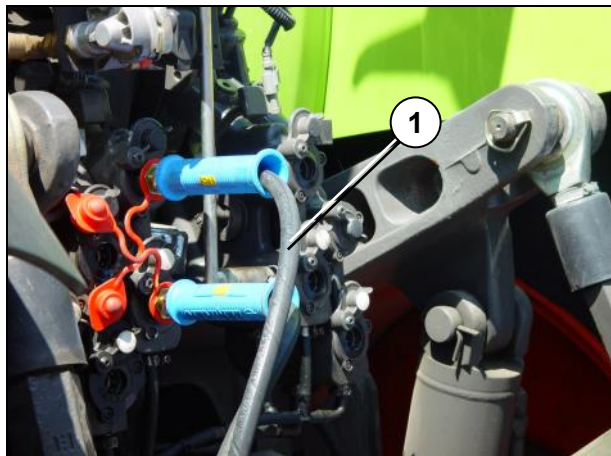


- Застопорите палец верхней тяги (7) стопорным штифтом.



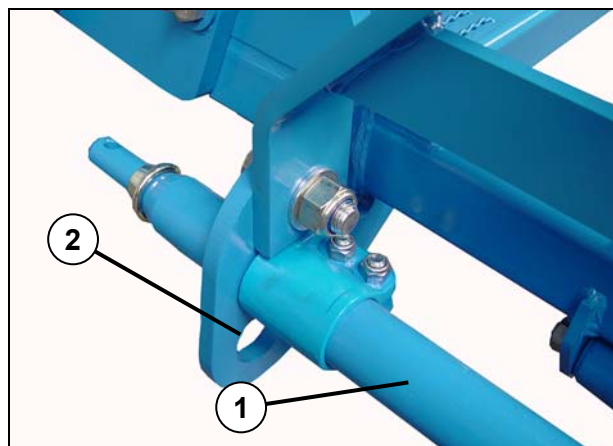
- Поднимите полностью агрегат.
- Сложите боковые части. См. »Перед складыванием боковых элементов (, страница 52«52.
- Если путь на поле проходит по общественным дорогам, установите защитные устройства. См. »Защитные устройства, страница 48 «.

## 7.2 Демонтаж



- Демонтируйте защитные устройства с осветительными приборами.
- Остановите агрегат в разложенном состоянии.
- Установите рычаг блоков управления в "плавающее положение", чтобы устранить давление в гидравлических шлангах.
- Задействуйте гидравлическую систему трехточечной системы тяг трактора так, чтобы разгрузить палец верхней тяги (7).
- Расфиксируйте палец верхней тяги (7) и демонтируйте его.
- Снимите верхнюю тягу (5) с трехточечной башни (6) и установите ее в предусмотренный для этого держатель на тракторе.
- Расфиксируйте стопорное устройство (4) и снимите нижнюю тягу (2) с цапф прицепной скобы (3). См. также руководство по эксплуатации производителя трактора.
- Отъезьте от устройства прибл. на 20-30 см.
- Заблокируйте трактор от откатывания.
- Отсоедините электрический кабель.
- Отсоедините гидравлические шланги (1) и наденьте защитные колпачки.
- Осторожно откатите трактор от агрегата.

### 7.3 Прицепная скоба



Прицепная скоба (1) может монтироваться на агрегате в двух положениях по высоте/точках приложения тяговой силы.

На иллюстрации показана прицепная скоба (1) в верхнем монтажном положении = нижней точке приложения тяговой силы.

Отверстия (2) предназначены для крепления прицепной скобы (1) в нижнем монтажном положении = верхней точке приложения тяговой силы.

Навесная позиция прицепной скобы	Точка приложения тяговой силы	Функция
вверху	внизу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Улучшение втягивания агрегата</li> <li>• Повышение давления на катки</li> <li>• Уменьшение потребности в подъемной силе</li> </ul>
снизу	вверху	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличение высоты углубления</li> <li>• Уменьшение буксования</li> <li>• Уменьшение давления на катки</li> </ul>



## 7.4 Верхняя тяга

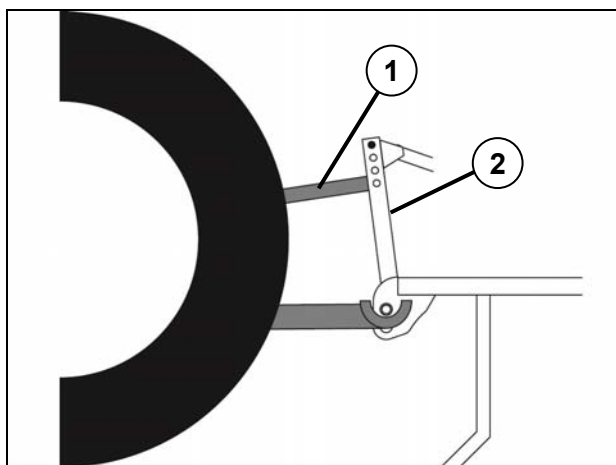
### Опасность получения травмы из-за незафиксированного пальца верхней тяги

**ОСТОРОЖНО**



Если палец верхней тяги не будет зафиксирован, то он может выскочить или потеряться.

- Из-за этого агрегат может упасть или может быть поврежден.
- В результате могут получить травмы лица, находящиеся в непосредственной близости.
- Палец верхней тяги должен быть всегда зафиксирован.
- При поднятом агрегате в непосредственной близости не должны находиться люди.



Верхняя тяга (1) может быть смонтирована в нескольких навесных позициях на трехточечной башне (2).

Навесная позиция верхней тяги	Функция
ниже	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Улучшение втягивания агрегата</li> <li>• Меньшая разгрузка передней оси трактора</li> <li>• Повышение давления на катки</li> <li>• Уменьшение потребности в подъемной силе</li> </ul>
выше	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличение высоты углубления</li> <li>• Уменьшение буксования</li> <li>• Уменьшение давления на катки</li> </ul>

## 8 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

### 8.1 Общие положения

Перед каждым использованием следует проверять функционирование всех предохранительных устройств. Предохранительные устройства следует эксплуатировать и обслуживать в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

### 8.2 Защитные устройства

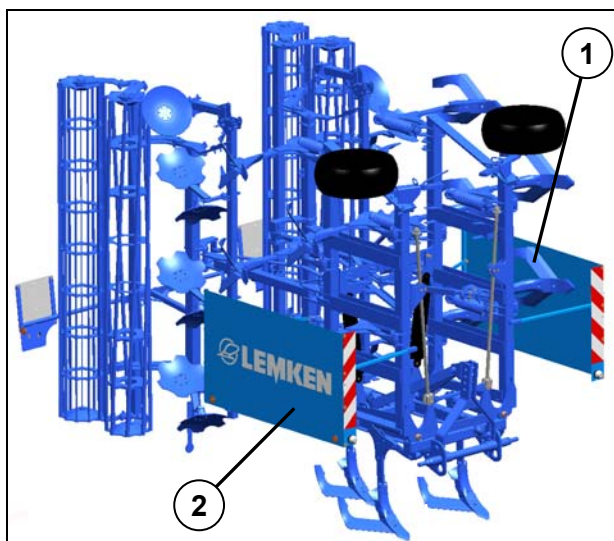
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Опасность получения травмы

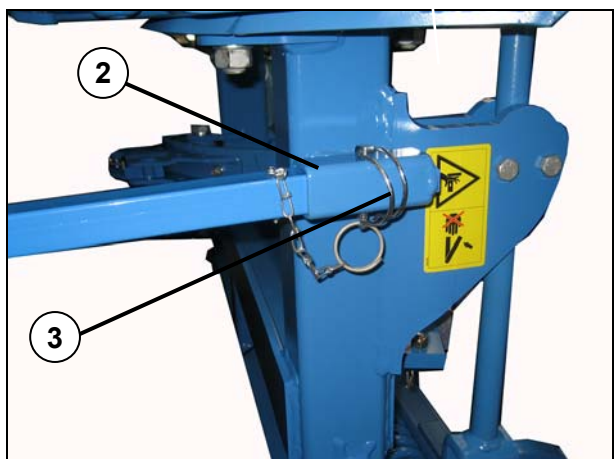
Зубья могут травмировать других участников дорожного движения.

- Перед движением по общественным дорогам всегда устанавливайте защитные устройства.

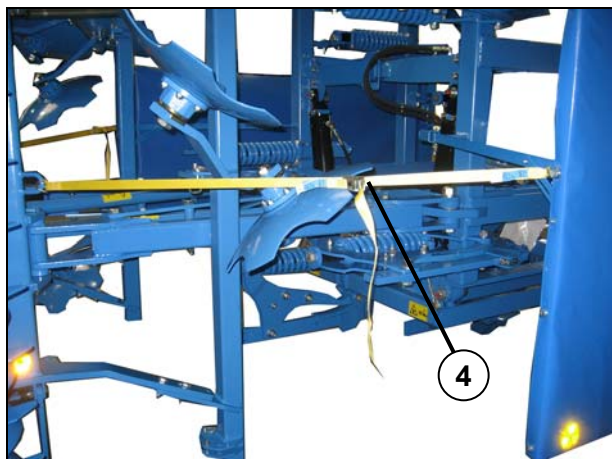


Перед движением по общественным дорогам зубья (1) боковых элементов должны быть закрыты защитными устройствами (2).

- Сложите боковые части. Смотри раздел "Складывание боковых частей".



- Вставьте защитное устройство в держатель (2).
- Зафиксируйте защитное устройство посредством шплинта (3).



- Зафиксируйте защитное устройство сзади натяжными ремнями (4).
- Вставьте штекер питания передних габаритных фонарей в соответствующие розетки спереди устройства.



Для работы транспортировочная защита может быть расположена на раме внутри полосовой стали и зафиксирована натяжными ремнями.

### 8.3 Габариты для транспортировки

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Опасность от высоко поднятого агрегата

Сложенный агрегат может иметь слишком большую высоту. Поэтому существует повышенная опасность при проезде под мостами, заездами, линиями высокого напряжения.

- Убедитесь, что высота транспортировки не превышает 4 м.
- Убедитесь, что транспортировочная ширина не превышает 3 м.

Для перевозки по общественным дорогам необходимо удостовериться, что не превышаются следующие максимально допустимые габариты:

- транспортировочная ширина - 3 м
- транспортировочная высота - 4 м
- При наличии ограничительных дисков поверните их назад в положение для транспортировки. См. главу "Ограничительные диски".
- Поднять полностью агрегат.
- Сложить боковые части. См. раздел "Складывание боковых частей".



При рабочей ширине агрегата 6 после поднятия с земли и складывания, его следует немного опустить, чтобы не превышать допустимую высоту транспортировки 4 м.

## 9 СКЛАДЫВАНИЕ И ОТКИДЫВАНИЕ БОКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

### ОПАСНОСТЬ



#### **Опасность получения травмы из-за неправильного складывания боковых элементов**

Если в зоне опускания и складывания боковых элементов находятся люди, или если в этих зонах проходят линии высокого напряжения, то неправильное складывание боковых элементов приводит к несчастным случаям. См. главу "Опасные зоны".

- Перед складыванием убедитесь, что в зоне опускания и складывания боковых элементов нет людей.
- Не складывайте боковые элементы, если в зоне опускания и складывания боковых элементов проходят линии высокого напряжения.
- Складывайте боковые элементы только при полностью опущенном агрегате.

### ОПАСНОСТЬ



#### **Повреждение агрегата**

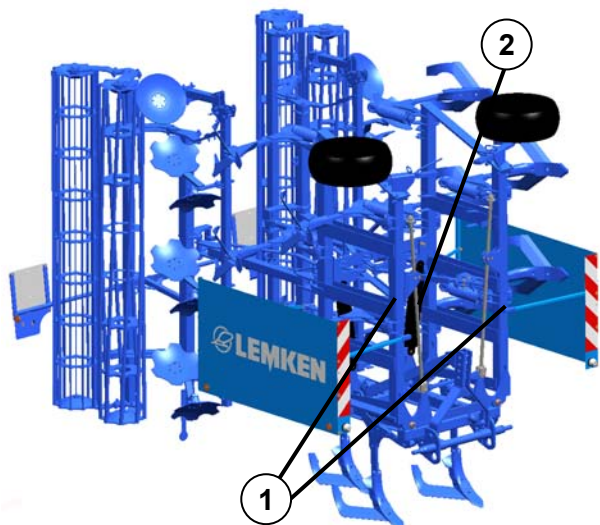
Движение с незаблокированными блоками управления трактора может привести к внезапному откидыванию боковых элементов во время транспортировки, если боковые элементы не заблокированы гидравлическими транспортными запорами.

В результате этого при перевозке могут получить травмы или погибнуть другие участники дорожного движения.

Из-за этого могут получить травмы или погибнуть люди, находящиеся в непосредственной близости.

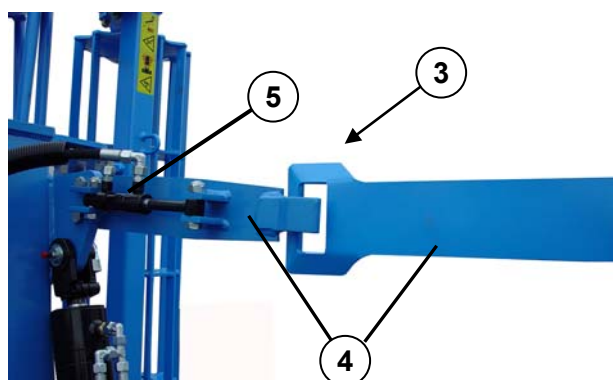
- Перед транспортировкой всегда блокируйте блок управления трактора.
- Следите, чтобы гидравлические транспортные запоры в положении транспортировки агрегата всегда были заблокированы.

## 9.1 Складывание

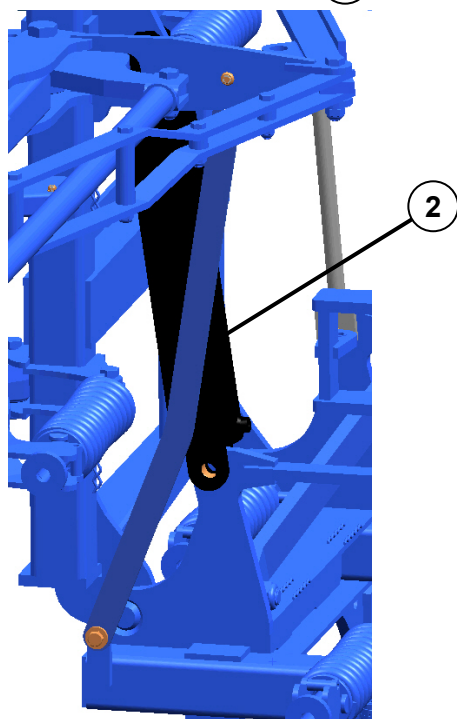


- Перед складыванием боковых элементов (1) полностью поднимите агрегат.
- Сложите боковые элементы (1) агрегата.

Это осуществляется посредством установки блока управления в положение складывания (1-е нажимное положение). Боковые элементы складываются с помощью цилиндров складывания (2) до конечного положения. При этом гидравлический транспортный запор автоматически фиксируется.



- Проверьте, чтобы:
  - крюки (4) гидравлического транспортного запора (3) были закрыты надлежащим образом
  - гидравлический цилиндр (5) был полностью выдвинут (прибл. 2 см).



- Чтобы избежать случайного откидывания боковых элементов, заблокируйте блок управления трактора для цилиндра складывания (2).
- Перед движением по общественным дорогам монтируйте осветительные приборы с предупреждающими табличками и защитные устройства. См. главу "Защитные устройства".

## 9.2 Откидывание

### **Опасность получения травмы из-за неправильного откидывания боковых элементов**

Если в опасной зоне боковых элементов находятся люди, или если в зоне опускания и складывания проходят линии высокого напряжения, то неправильное откидывание боковых элементов приводит к несчастным случаям. См. главу "Опасные зоны".

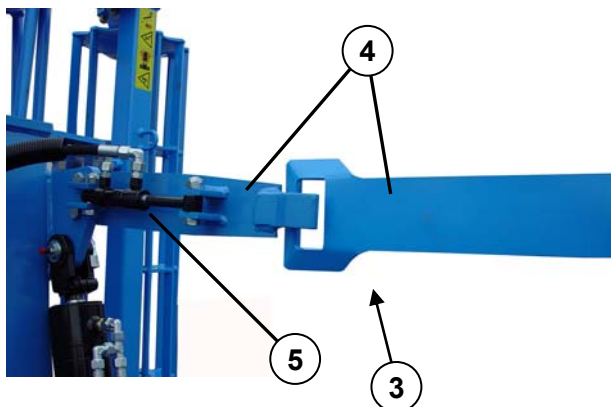
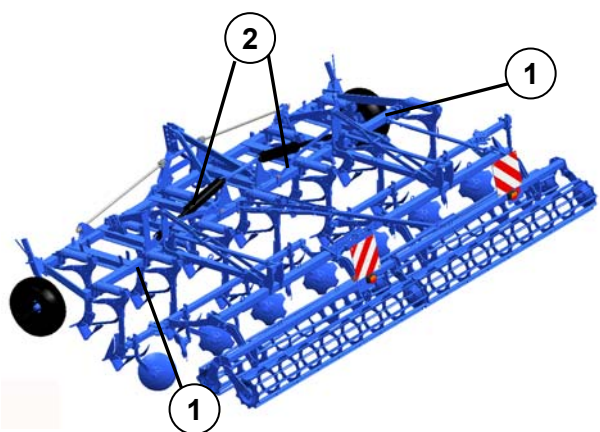
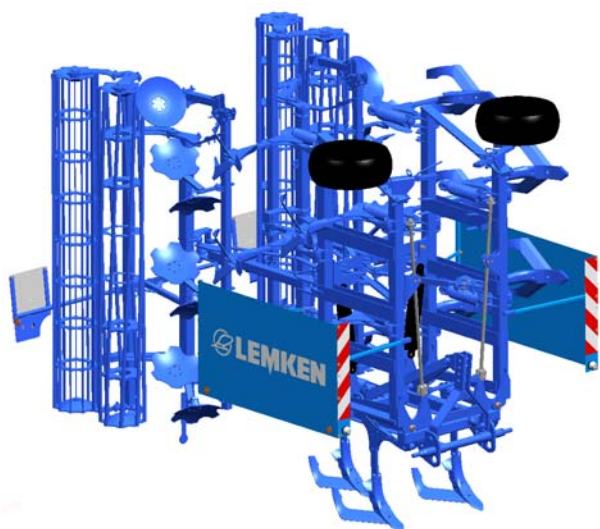
**ОПАСНОСТЬ**



- Перед откидыванием убедитесь, что в опасной зоне боковых элементов нет людей.
- Не откидывайте боковые элементы, если в зоне опускания и складывания боковых элементов проходят линии высокого напряжения.

Боковые элементы разрешается убирать и откидывать только при навешенном на трактор агрегате.

- Складывайте боковые элементы только при полностью поднятом агрегате.




- Демонтируйте защитные устройства с осветительными приборами.
- Перед откидыванием боковых элементов (1) полностью поднимите агрегат.
- Разблокируйте блок управления трактора для цилиндров складывания (2).
- После этого переключите блок управления в положение складывания (1-е нажимное положение), а затем плавно переведите его в положение откидывания (2-е нажимное положение).

В результате этого крюки (4) транспортного запора (3) будут автоматически разблокированы гидравлическими цилиндрами (5), а боковые элементы будут откинута цилиндрами складывания (2).

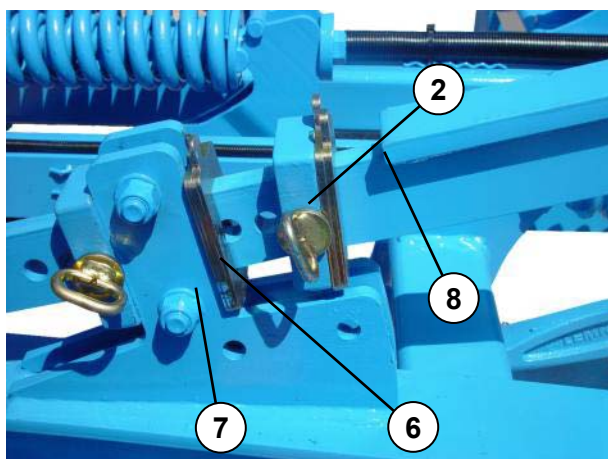
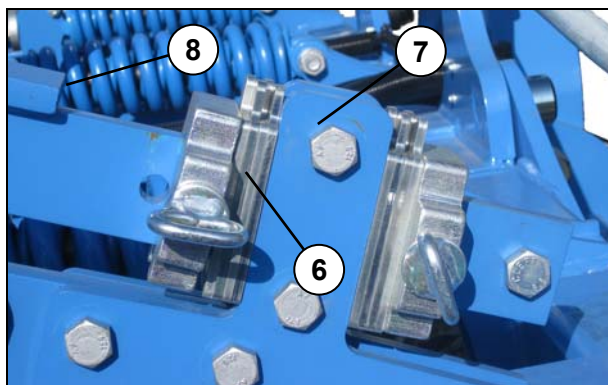
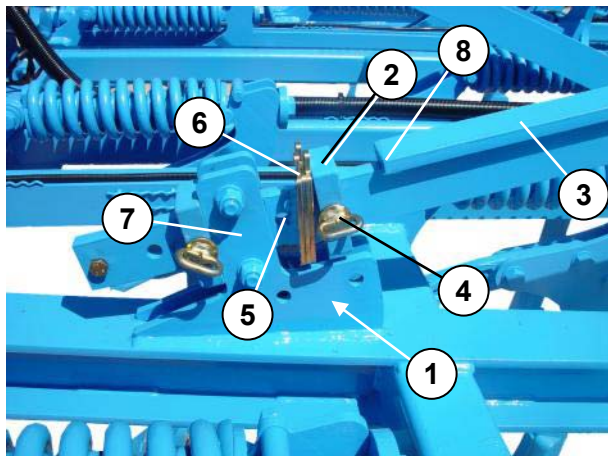


## 10 НАСТРОЙКИ

<p><b>ОПАСНОСТЬ</b></p> 	<p><b>Опасность несчастного случая при регулировочных работах</b></p> <p>Во время всех регулировочных работ на агрегате сохраняется опасность защемления, получения порезов, зажатия и травмирования рук, ног и корпуса тяжелыми и частично находящимися под пружинным давлением и/или острыми деталями.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Обязательно отключайте агрегат на земле.</li><li>• Регулировочные работы должны выполняться только лицами, прошедшими соответствующий инструктаж.</li><li>• Надевайте всегда соответствующую защитную одежду.</li><li>• Обязательно соблюдайте действующие предписания по безопасной эксплуатации и по технике безопасности.</li><li>• Выключите тракторный двигатель.</li><li>• Затяните ручной тормоз.</li></ul>
---	---

## 10.1 Рабочая глубина лап

### 10.1.1 Общие положения



Агрегат настраивается на рабочую глубину прибл. от 5 до 25 см.

Точная настройка может быть произведена при помощи регулировочных механизмов (1) перемещаемыми упорами (2) и дистанционными пластинами (6).

Грубая настройка производится посредством перестановки на стойке (3) перемещаемых упоров (2) с помощью забивных штифтов (4).

- Чем меньше расстояние между упором (7) и концом (8) стойки в рабочем положении, тем больше рабочая глубина.
- Чем больше расстояние между упором (7) и концом (8) стойки в рабочем положении, тем меньше рабочая глубина.

Рабочая глубина передних и задних лап должна быть одинаковой.

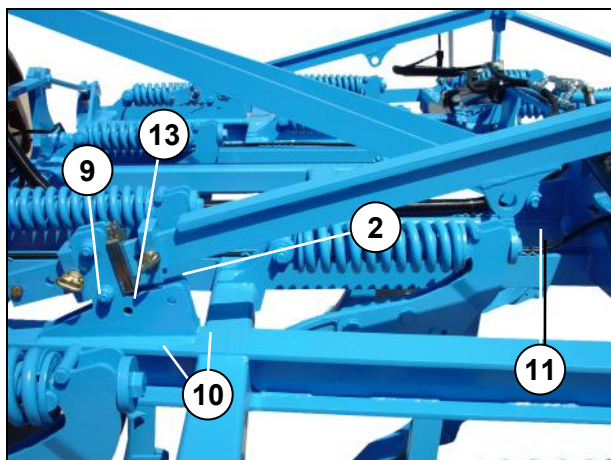
Если это не так,

- настройте длину верхней тяги таким образом, чтобы передние и задние лапы работали на одинаковой глубине.



Если агрегат оснащен копирующими колесами, при изменении рабочей глубины необходимо также адаптировать настройку копирующих колес. См. раздел "Копирующие колеса".

### 10.1.2 Гидравлическая система регулировки рабочей глубины

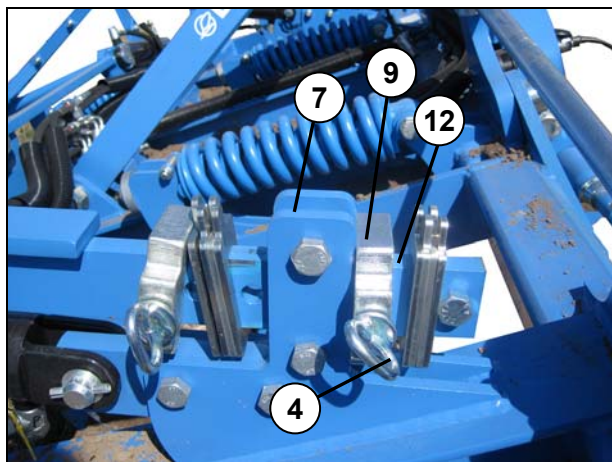


При гидравлической регулировке рабочей глубины посредством перемещаемых упоров (2) можно регулировать максимальную желаемую рабочую глубину, а посредством контрупора (9) - минимальную желаемую рабочую глубину.

При помощи гидравлических цилиндров - см. стрелку - в случае необходимости можно настраивать либо максимальную желаемую, либо минимальную желаемую регулировку рабочей глубины.

Промежуточные положения не возможны. Необходимые для этого гидравлические цилиндры с держателями соединяются отверстиями (10) и отверстием (11). Настройку перемещаемого упора (2) и контрупора см. в разделе "Рабочая глубина зубьев". Перемещаемый упор (2) и контрупор (9) всегда должны перемещаться к держателю (13).

## 10.2 Глубина опускания катков



Для того чтобы при подъеме катков не сильно опускался контрупор (9) в рабочем положении должен находиться максимально близко к упору (7).

- Остановите агрегат в рабочем положении.
- Следите за тем, чтобы упор (9) был разгружен.
- Расстопорите забивной штифт (4) и выньте его.
- Переместите контрупор (9) максимально близко к упору (7).
- Используйте дистанционные пластины для того, чтобы выровнять возможное расстояние (12) между контрупором (9) и упором (7).
- Зафиксируйте контрупор (9) при помощи забивного штифта (4) и застопорите забивной штифт (4).

### 10.3 Копирующие колеса

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

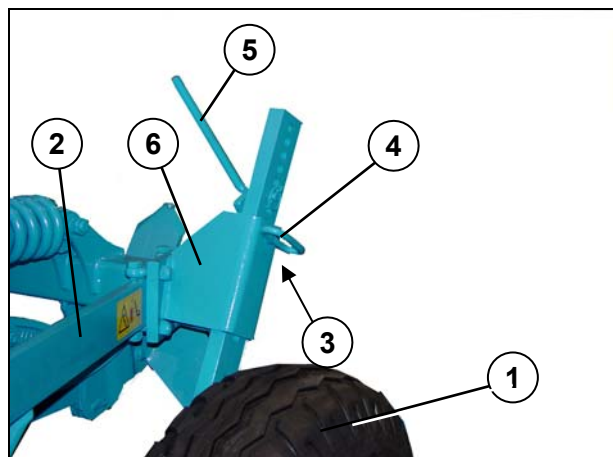


#### Опасность травмирования незафиксированным копирующим колесом

При одновременном демонтаже забивного штифта и эксцентрикового рычага не закрепленное более копирующее колесо соскальзывает вниз. Это может привести к сдавливанию и травмированию ног.

- Никогда не производить демонтаж эксцентрикового рычага и забивного штифта одновременно.
- Фиксировать эксцентриковый рычаг с помощью шплинта.

Глубинная проводка агрегата осуществляется только посредством катка. Копирующие колеса подстраиваются после настройки глубины посредством катка, чтобы точно вести агрегат на склоне или в частично уплотненной почве.



- Немного приподнять агрегат.
- Настройка глубины происходит посредством регулировочного устройства (3) с забивным штифтом (4) и эксцентрикового рычага (5).
- Вставить эксцентриковый рычаг (5) непосредственно над консолью (6) и зафиксировать эксцентриковый рычаг (5) с помощью стопорного штифта.
- Разгрузить забивной штифт (4), перемещая эксцентриковый рычаг (5).
- Расстопорить забивной штифт (4) и вынуть его.
- Перемещая эксцентриковый рычаг (5), перевести копирующее колесо (1) в нужное положение.
- Вставьте обратно штифт (4).
- Зафиксировать забивной штифт (4) с помощью шплинта.

## 10.4 Рабочая глубина полусферических дисков

### Потеря деталей

#### ОПАСНОСТЬ



Если забивные штифты не зафиксированы, в процессе работы они могут выпасть из-за вибрации. В результате этого во время эксплуатации и транспортировки могут быть потеряны детали, что может привести к несчастным случаям, а также к повреждению агрегата и трактора.

Забивные штифты всегда должны быть зафиксированы.

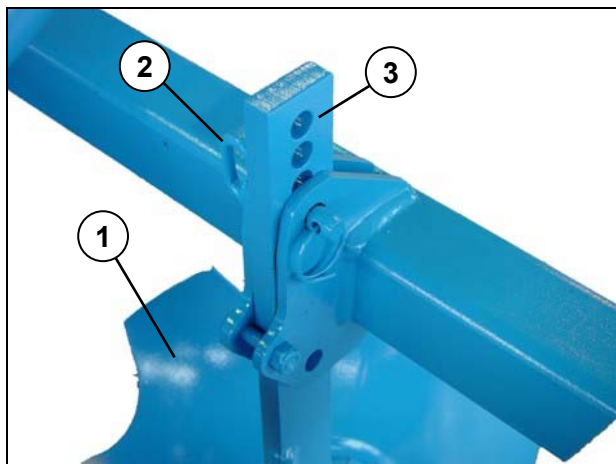
### Опасность травмирования из-за демонтированного срезного винта

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Когда срезной винт демонтирован, зубья могут свободно двигаться. Это может привести к защемлению пальцев в области кармана зубьев.

- Демонтированные срезные винты следует незамедлительно устанавливать на место.



Полусферические диски (1) регулируются с помощью вставных штифтов (2) следующим образом:

- Расстопорить забивной штифт (2).
- Сдвиньте держатель диска (3) немного вверх, чтобы разгрузить вставной штифт (2).
- Вытащите вставной штифт (2).
- Установите держатель диска (3) в необходимое положение.
- Вставьте обратно штифт (2).
- Зафиксируйте вставной штифт (2).

## 10.5 Рабочая глубина ограничительных дисков

### Потеря деталей

#### ОПАСНОСТЬ



Если забивные штифты не зафиксированы, в процессе работы они могут выпасть из-за вибрации. В результате этого во время эксплуатации и транспортировки могут быть потеряны детали, что может привести к несчастным случаям, а также к повреждению агрегата и трактора.

Забивные штифты всегда должны быть зафиксированы.

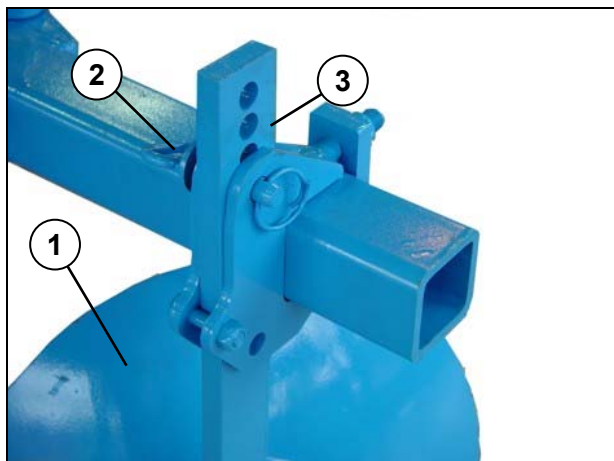
### Опасность травмирования из-за демонтированного срезного винта

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Когда срезной винт демонтирован, зубья могут свободно двигаться. Это может привести к защемлению пальцев в области кармана зубьев.

- Демонтированные срезные винты следует незамедлительно устанавливать на место.



Ограничительные диски (1) регулируются с помощью вставных штифтов (2) следующим образом:

- Расстопорить забивной штифт (2).
- Сдвиньте держатель диска (3) немного вверх, чтобы разгрузить вставной штифт (2).
- Вытащите вставной штифт (2).
- Установите держатель диска (3) в необходимое положение.
- Вставьте обратно штифт (2).
- Зафиксируйте вставной штифт (2).



## 10.6 Положение лап

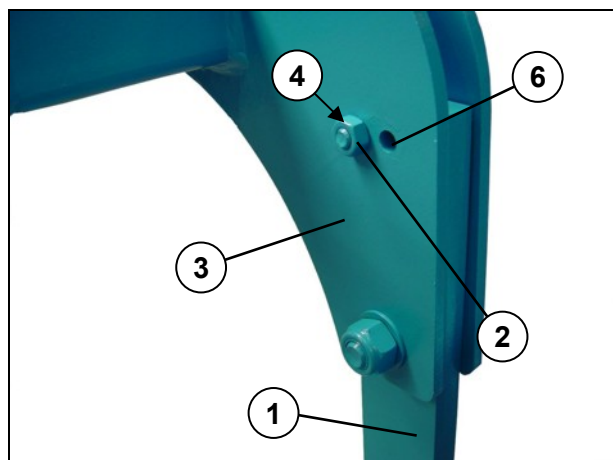
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



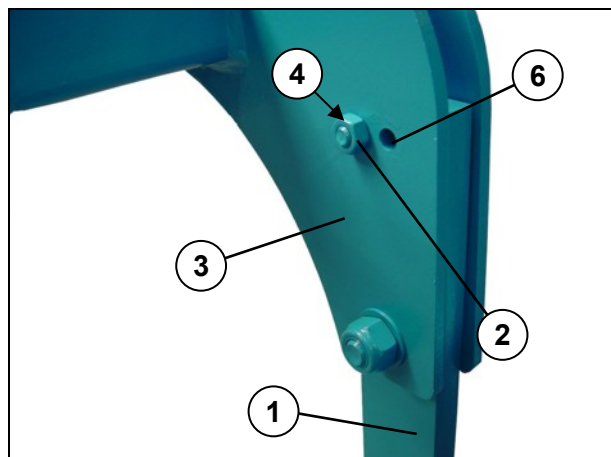
### Опасность травмирования из-за демонтированного срезного винта

Когда срезной винт демонтирован, зубья могут свободно двигаться. Это может привести к защемлению пальцев в области кармана зубьев.

– Демонтированные срезные винты следует незамедлительно устанавливать снова.



Положение лап или угол атаки зубьев (1) может изменяться. "Плоское" положение лап в сочетании с односторонними стрелчатými лапами обеспечивает плоский горизонт обработки (стрелчатая лапа и односторонний отвал работают почти на одинаковой глубине) и снижает потребность в тяговом усилии, в том числе на тяжелых почвах.



"Вертикальное" положение лап обеспечивает хорошее протягивание зубьев (1) на тяжелых и сухих почвах.

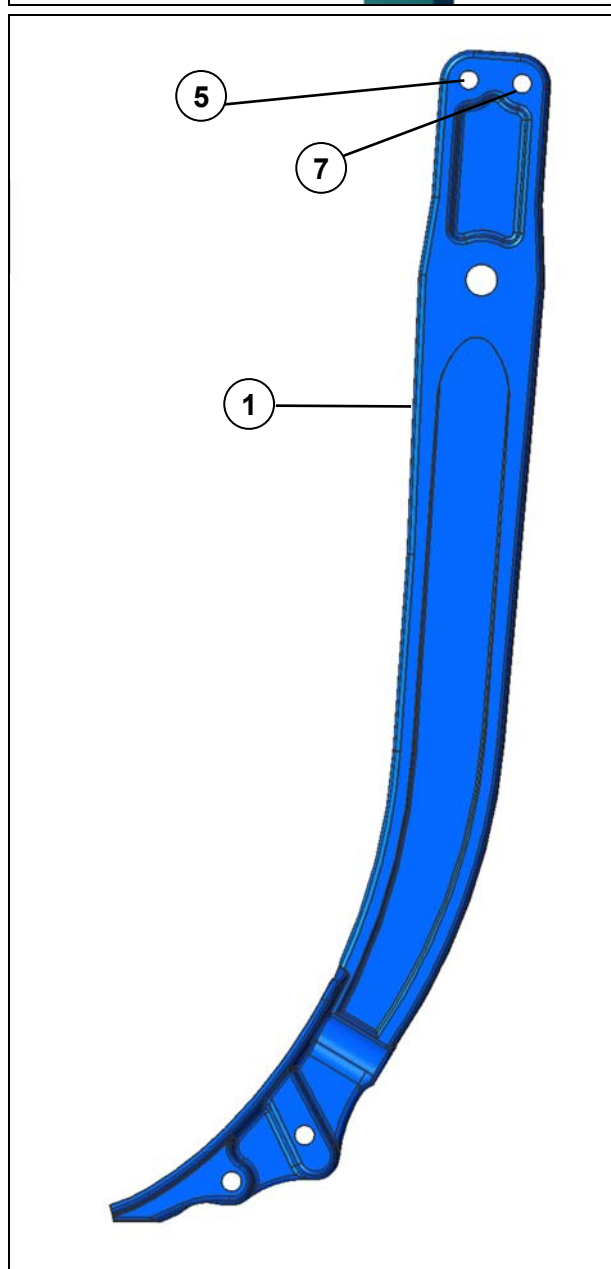
Положение лап изменяется перестановкой срезного болта (2).

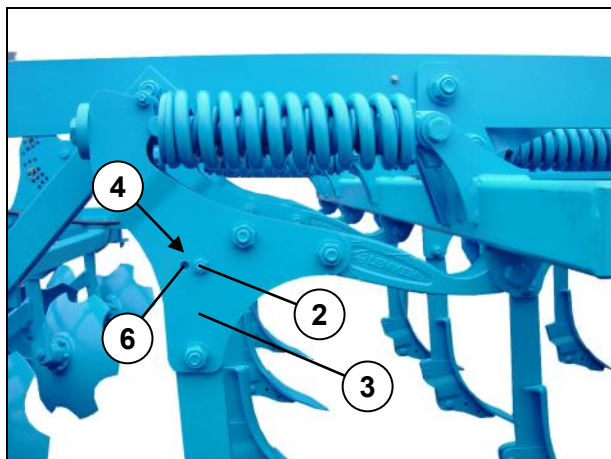
Плоское положение лап

– Вставьте срезной болт сквозь отверстие (4) гнезда зуба (3) и сквозь отверстие (5) зуба (1).

Вертикальное положение лап

– Вставьте срезной болт сквозь отверстие (6) гнезда зуба (3) и сквозь отверстие (7) зуба (1).





Эту настройку необходимо выполнить для всех зубьев.

- Поднимите навесной агрегат на несколько сантиметров.
- Открутите и снимите гайку срезного болта (2).
- Выдавите срезной болт подходящим инструментом.
- Опустите зуб в необходимое положение.
- Вставьте срезной болт в отверстие (4) или (6) гнезда зуба (3), по необходимости.
- Накрутите гайку.
- Затяните гайку с моментом затяжки 113 Нм.

## 10.7 Автоматическое устройство защиты от перегрузки

### 10.7.1 Зубья

#### ОПАСНОСТЬ



#### Опасность для жизни из-за высокой пружинной энергии

Когда зубья, полусферический диск и ограничительный диск были приведены в действие и еще не вернулись в рабочее положение, то они могут вернуться в рабочее положение внезапно, с большой силой и скоростью. В результате этого, лица, находящиеся в зоне опускания, могут получить тяжелые травмы или даже погибнуть.

- Приближайтесь к зубьям, полусферическому диску или ограничительному диску только когда они полностью опущены в рабочее положение.

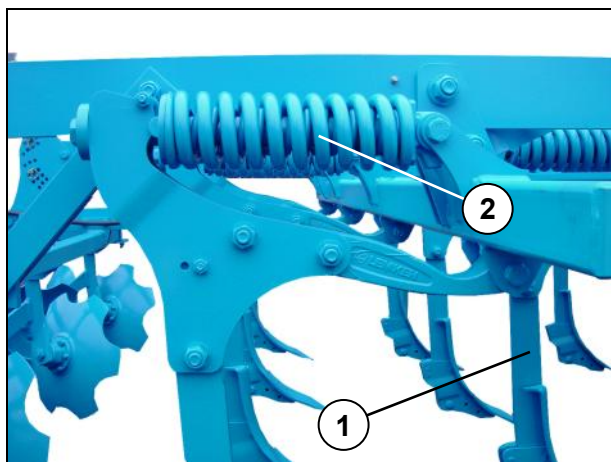
#### ОПАСНОСТЬ



#### Опасность получения травмы из-за отклоняющихся зубьев

При наезде на препятствие пружина быстро отклоняет зуб вверх. В результате этого лица, находящиеся рядом, могут получить травмы.

Запрещается во время работы подниматься на агрегат.



Зубья (1) оснащены автоматическим устройством защиты от перегрузки с нажимными пружинами (2), которые находятся под высоким предварительным натяжением.

Устройство защиты настроено заранее на силу срабатывания на вершине лапы. Эту настройку изменять нельзя.

При столкновении с препятствием на почве зуб отклоняется назад и вверх, а после прохождения препятствия снова автоматически возвращается в рабочее положение.

### 10.7.2 Полусферические прикатные диски

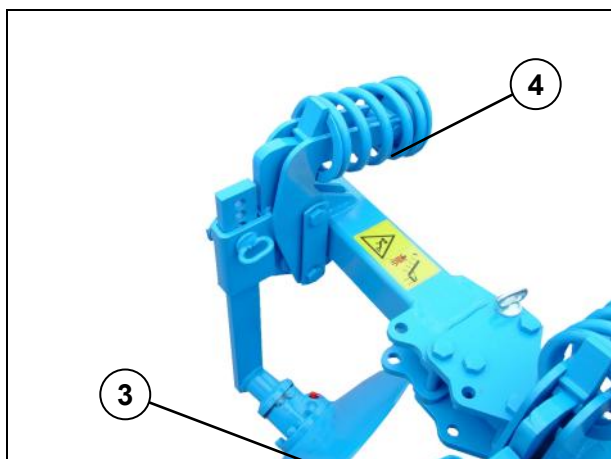
#### ОПАСНОСТЬ



#### Опасность для жизни из-за высокой пружинной энергии

Когда зубья, полусферический диск и ограничительный диск были приведены в действие и еще не вернулись в рабочее положение, то они могут вернуться в рабочее положение внезапно, с большой силой и скоростью. В результате этого, лица, находящиеся в зоне опускания, могут получить тяжелые травмы или даже погибнуть.

- Приближайтесь к зубьям, полусферическому диску или ограничительному диску только когда они полностью опущены в рабочее положение.



Полусферические диски (3) с устройством защиты от перегрузки оснащены нажимной пружиной (4), которая находится под большим предварительным натяжением. При столкновении с препятствием на почве полусферический диск отклоняется назад и вверх, а после прохождения препятствия снова автоматически возвращается в рабочее положение.

### 10.7.3 Ограничительные диски

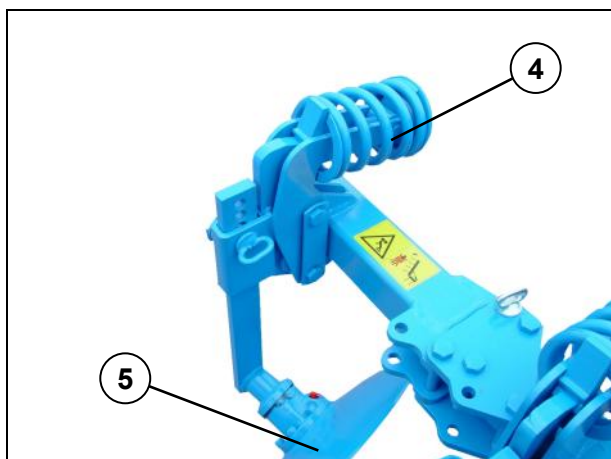
#### ОПАСНОСТЬ



#### Опасность для жизни из-за высокой пружинной энергии

Когда зубья, полусферический диск и ограничительный диск были приведены в действие и еще не вернулись в рабочее положение, то они могут вернуться в рабочее положение внезапно, с большой силой и скоростью. В результате этого, лица, находящиеся в зоне опускания зубьев, могут получить тяжелые травмы или даже погибнуть.

- Приближайтесь к зубьям, полусферическому диску или ограничительному диску только когда они полностью опущены в рабочее положение.



Ограничительные диски (5) с устройством защиты от перегрузки оснащены нажимной пружиной (4), которая находится под большим напряжением. При столкновении с препятствием на почве наружный диск отклоняется назад и вверх, а после прохождения препятствия снова автоматически возвращается в рабочее положение.

## 10.8 Катки

### 10.8.1 Общие положения

Навесные агрегаты могут быть оснащены катками разных типов. См. нижеприведенную таблицу. С помощью катков агрегат направляется в соответствии с рабочей глубиной. В зависимости от используемого типа катков почва уплотняется и измельчается в большей или меньшей степени.

Тип катка		Kristall 9 U	Kristall 9 K U
Трубчато-пластинчатый каток	RSW 540	x	x
	RSW 600	x	x
Каток со сдвоенными дисками	DRF 400/400	x	x
	DRR 400/400	x	x
	DRR 540/400	x	x
Каток с ножевыми дисками	MSW 600	x	x
Уплотняющий каток с трапециевидными элементами	TPW 500	x	x
Каток со сдвоенными профильными дисками	DPW 540	x	x
Каток с обрезиненными дисками	GRW 590	x	x

Для трубчато-пластинчатых катков, катков со сдвоенными и сдвоенными профильными дисками особых мер по регулировке не требуется.

Уплотняющий каток с трапециевидными элементами и каток с обрезиненными дисками оснащены регулируемыми скребками, которые нуждаются в периодической дополнительной настройке.

Каток с ножевыми дисками оснащен ножедержателем с ножами в качестве скребков, который может по-разному регулироваться, смотри раздел „Каток с ножевыми дисками“.

### 10.8.2 Ножевые катки

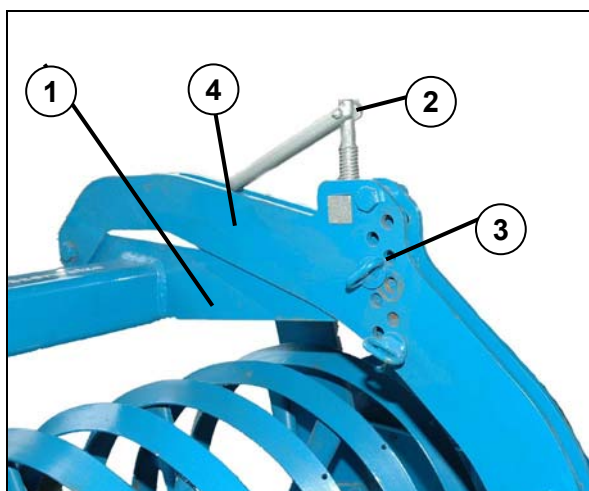
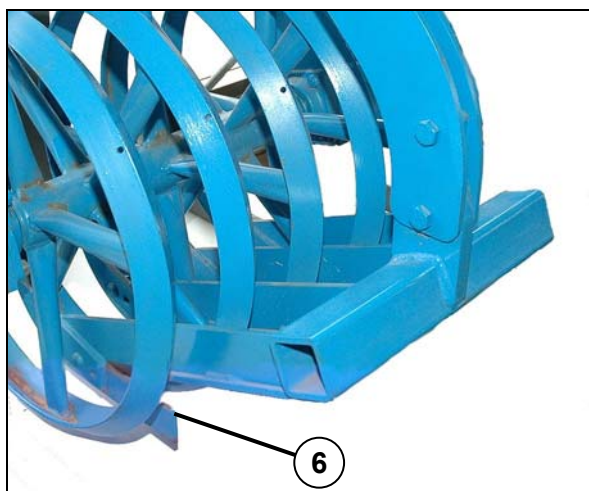
#### ОСТОРОЖНО Потеря деталей



Если забивные штифты не зафиксированы, в процессе работы они могут выпасть из-за вибрации.

Забивные штифты всегда следует фиксировать шплинтами.

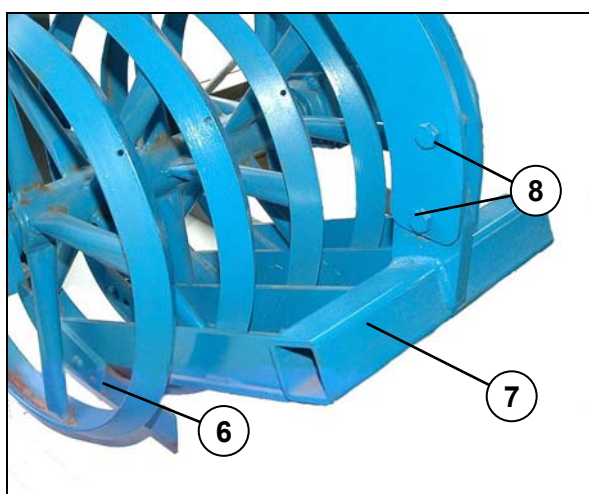
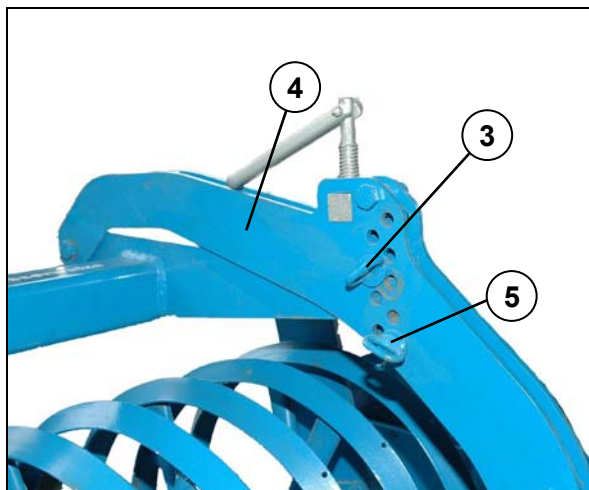
#### Рабочая глубина ножей



Рабочую глубину ножей (6) настраивают с помощью забивных штифтов (3) следующим образом:

- Поворачивайте шпиндели по часовой стрелке, пока забивные штифты (3) не будут разгружены.
- Расстопорить забивные штифты (3) над опорной пластиной (1) и вынуть их.
- С помощью шпинделей (2) перевести кронштейны (4) в нужное положение.
- Вставить забивные штифты (3) в одно из свободных отверстий кронштейнов (4).
- Зафиксировать забивные штифты (3) шплинтами.
- Поверните шпиндели (2) против часовой стрелки, чтобы разгрузить их.





### Отклонение ножей

Отклонение ножей (6) вверх ограничивается забивными штифтами (5). При необходимости небольшое отклонение вверх допустимо.

### Позиция ножей

Ножи обычно привинчены к ножевой раме (7) спереди. При износе ножи (6) можно перенести назад.

### Настройка ножевой рамы

Если настройки с помощью забивных штифтов (3) недостаточно, можно переместить ножевую раму (7) выше относительно кронштейнов (4). Для этого необходимо вывернуть винты из отверстий (8) и переместить ножевую раму (7).

### Положение настройки

вверху

для особенно липкой или легкой почвы

внизу

для более высокой интенсивности работы

### 10.8.3 Нагрузка катков давлением - процесс втягивания

Нагрузка катков давлением определяется положением верхней тяги и навесной позицией прицепной скобы.

Гидравлическое устройство трактора должно быть переключено на плавающее положение.

#### Прицепная скоба

Прицепная скоба должна быть смонтирована только в верхней навесной позиции.

Прицепная скоба должна быть смонтирована в нижней навесной позиции только в том случае, если невозможно достаточно высоко поднять навесной агрегат или если даже при оптимальном положении верхней тяги нагрузка катков давлением слишком большая.

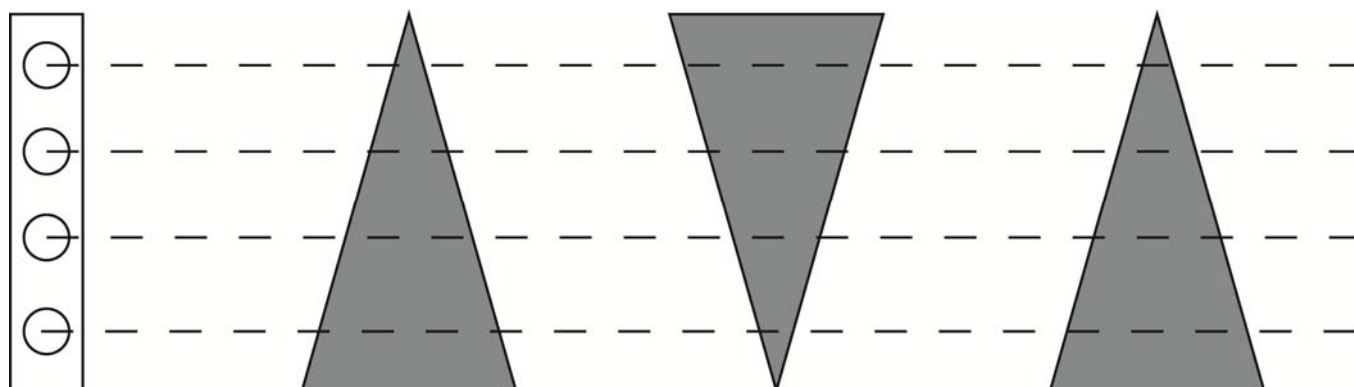
Гидравлическое устройство трактора должно быть переключено на плавающее положение.

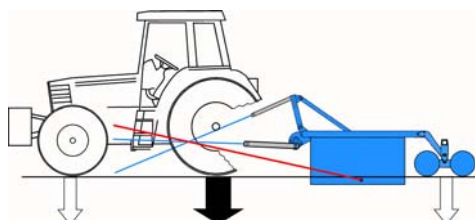
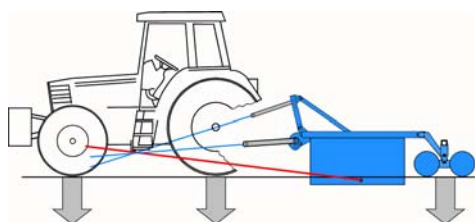
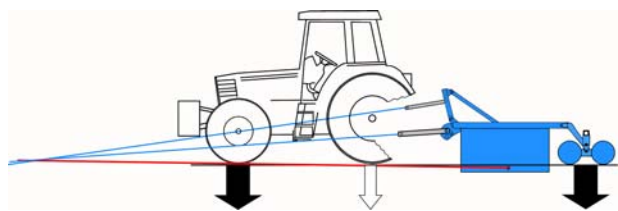
#### Верхняя тяга

Навесная позиция верхней тяги влияет на высоту выглубления, процесс втягивания и давление на катки: Гидравлическое устройство трактора должно быть переключено на плавающее положение.

#### Верхняя тяга

**Втягивание    Высота выглубления    Давление на катки**





- Чем ниже на трехточечной башне агрегата установлена верхняя тяга, тем больше нагружаются давлением катки – характеристики процесса втягивания лучше.
- Чем выше на трехточечной башне агрегата установлена верхняя тяга, тем меньше нагружаются давлением катки – характеристики процесса втягивания хуже.
- Если нагрузка катков давлением слишком мала, а эффект обратного уплотнения или измельчения катками недостаточный, необходимо смонтировать верхнюю тягу на трехточечной башне ниже – характеристики процесса втягивания лучше.
- Если нагрузка катков давлением слишком высока, и за счет этого катки сжимаются или слишком сильно погружаются в почву, необходимо смонтировать верхнюю тягу на трехточечной башне выше – характеристики процесса втягивания хуже.

## Навесная позиция верхней тяги

### Опасность получения травмы из-за незафиксированного пальца верхней тяги

**ОСТОРОЖНО**

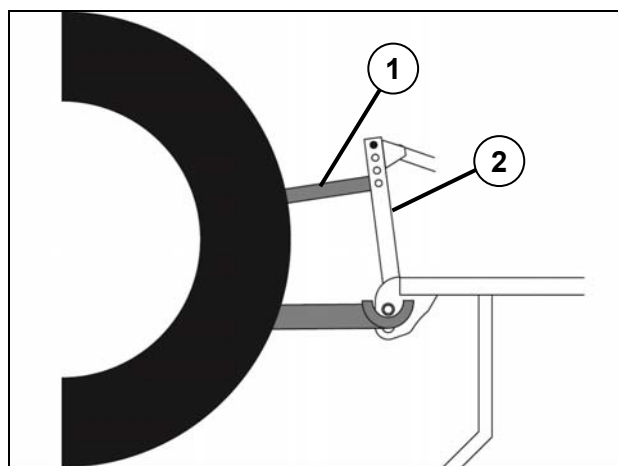


Если палец верхней тяги не будет зафиксирован, то он может выскочить или потеряться.

Из-за этого агрегат может упасть или может быть поврежден.

В результате могут получить травмы лица, находящиеся в непосредственной близости.

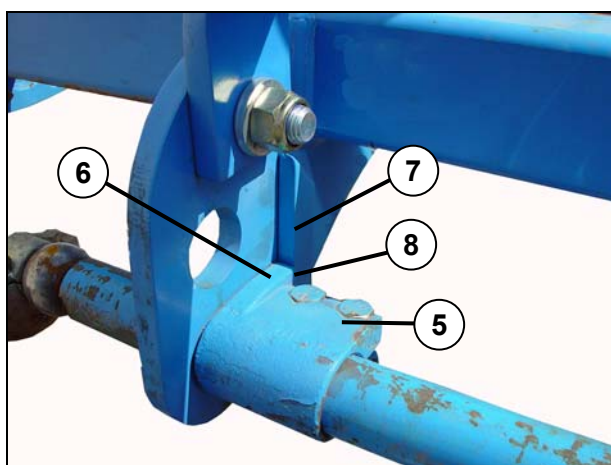
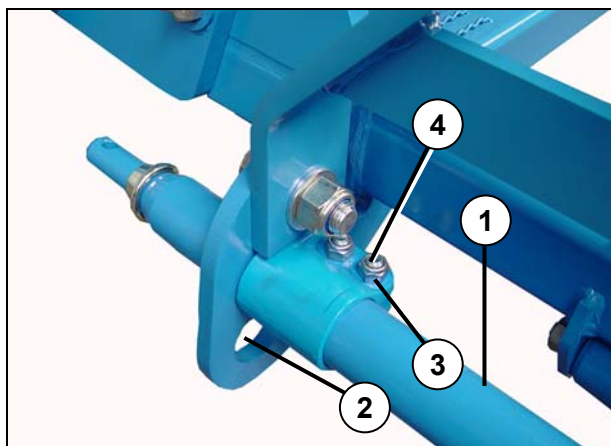
- Верхняя тяга должна быть всегда зафиксирована.
- При поднятом агрегате в непосредственной близости не должны находиться люди.



При опущенном агрегате возможно изменение положения верхней тяги (1) следующим образом:

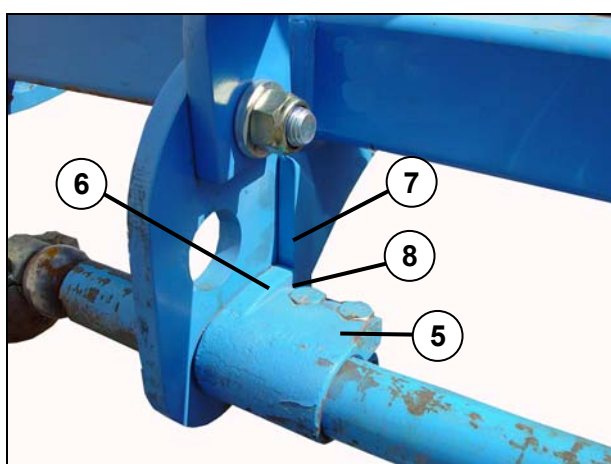
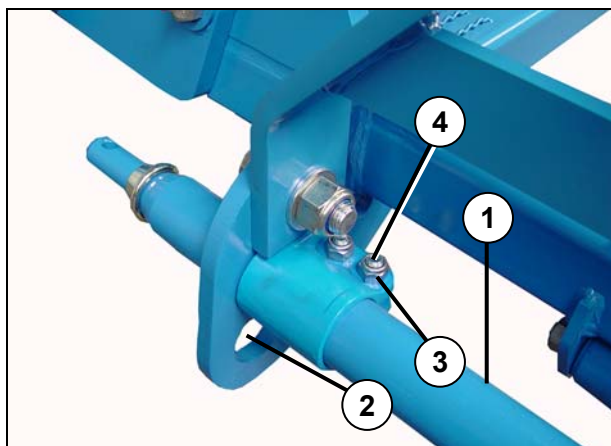
- Полностью опустите агрегат.
- Переключите гидравлическое оборудование трактора в регулировочное положение.
- Задействуйте гидравлическое устройство трактора так, чтобы разгрузить палец верхней тяги (2).
- Расфиксируйте палец верхней тяги (2) и извлеките его.
- Установите верхнюю тягу по длине таким образом, чтобы палец верхней тяги (2) мог монтироваться в желаемом положении.
- Смонтируйте палец верхней тяги (2).
- Зафиксируйте палец верхней тяги (2).

## Навесная позиция прицепной скобы



На отцепленном агрегате возможно изменение навесной позиции прицепной скобы (1) следующим образом:

- Ослабьте гайки (3) винтов (4) обоих стопоров (5).
- Извлеките прицепную скобу (1) до середины из отверстий плит скобы (6).
- Сдвиньте стопоры (5) с прицепной скобы (1) вниз и отложите их на пол.
- Полностью извлеките прицепную скобу (1) из отверстий.
- Вставьте прицепную скобу (1) в нужное отверстие (2) плиты скобы (6) и сдвиньте ее прикл. на 50 см внутрь.



- Сдвиньте стопоры (5) на прицепную скобу (1).
- Следите за тем, чтобы сторона с опорной поверхностью (7) была всегда обращена к плите скобы (6).
- Сдвиньте прицепную скобу (1) в отверстия настолько, чтобы оба конца прицепной скобы (1) слева и справа были на одинаковом расстоянии от плиты скобы (6).
- Сдвиньте стопоры (5) вплоть до плит скобы (6).
- Следите за тем, чтобы опорные поверхности (7) прилегали к соответствующему упору (8) плит скобы (6)
- Закрутите гайки (3) винтов (4) (197 Nm).

## 10.9 Поворот на краю поля

### ОПАСНОСТЬ

#### Опасность повреждения электрических компонентов



У не полностью поднятого агрегата возникает опасность повреждения элементов конструкции при выполнении поворота на краю поля ненадлежащим образом.

Перед поворотом на краю поля агрегат следует полностью поднять во избежание повреждений его конструкции.

Поворот на краю поля разрешается выполнять только со скоростью, соразмерной с состоянием почвы и поля.

Перед поворотом на краю поля:

- Поднять полностью агрегат.

После поворота на краю поля:

- При движении по прямой траектории с соразмерной скоростью опускайте агрегат на заданную рабочую глубину.

## 11 ПЕРЕОСНАСТКА

### Опасность от агрегата, не заблокированного от опускания

#### ОПАСНОСТЬ



Если поднятый агрегат не заблокирован от опускания, то лица, находящиеся под ним, могут получить травмы или погибнуть.

Когда персонал технического и сервисного обслуживания находится в опасной зоне агрегата, поднятый агрегат должен быть принципиально заблокирован от опускания.

### 11.1 Стрельчатые лапы, направляющие пластины и крыльчатые лемехи

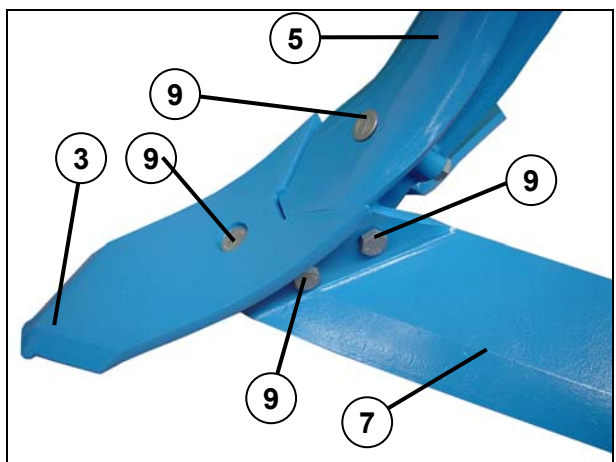
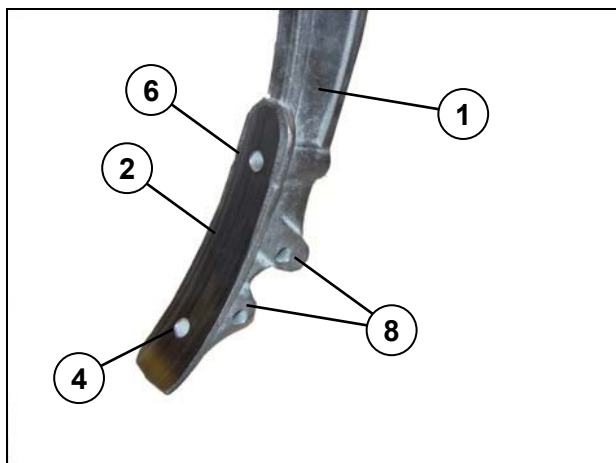
Агрегат может эксплуатироваться с различными системами лемехов, которые позволяют выполнять как глубокую обработку почвы, так и поверхностную обработку.

Стрельчатые лапы и крыльчатые лемехи могут также поставляться в наплавленном твердыми сплавами исполнении. Наплавленные стрельчатые лапы или крыльчатые лемехи имеют больший срок службы по сравнению с ненаплавленными.



## 11.2 Лапа со встроенным башмаком лемеха

Для переоснащения на другую систему лемехов с лапы (1) необходимо демонтировать соответствующие детали и заменить их необходимыми деталями для желаемой системы лемехов.



- Для этого приподнимите агрегат прикл. на 20 см.
- Зафиксируйте агрегат при помощи опоры от непреднамеренного опускания.
- Заблокируйте приборы управления трактора и выключите его двигатель.
- Соедините соответствующее острие лемеха (3) через отверстие (4),
- соответствующую направляющую пластину (5) - через отверстие (6) и
- крыльчатый лемех (7) - через отверстие (8) посредством винтов (9) с лапой (1) со встроенным башмаком лемеха (2).

### 11.3 Зубья с системой быстрой замены

#### Опасность несчастного случая из-за опускания и откидывания элементов и агрегатов

Выполнение работ под поднятым агрегатом или рядом с подвешенными элементами и устройствами опасно для жизни.

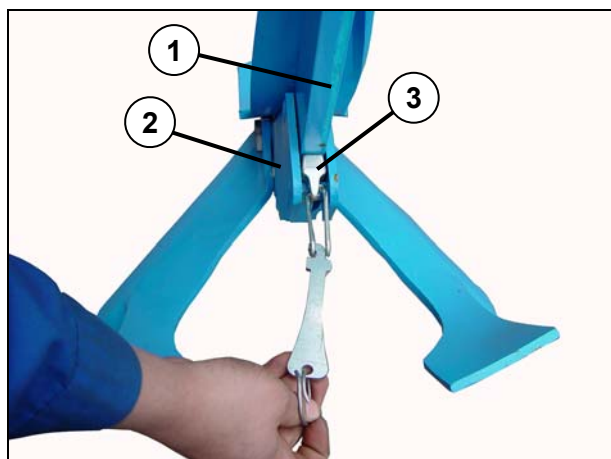
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Всегда блокируйте трактор от случайного откатывания.
- Извлекайте ключ зажигания.
- Всегда блокируйте трактор против несанкционированного ввода в эксплуатацию.
- Подпирайте и блокируйте поднятые или подвешенные компоненты и устройства при помощи подходящих опорных элементов.



Башмак лапы вместе со стрельчатой лапой, направляющей пластиной и крыльчатом лемехом весит прибл. 12 кг.

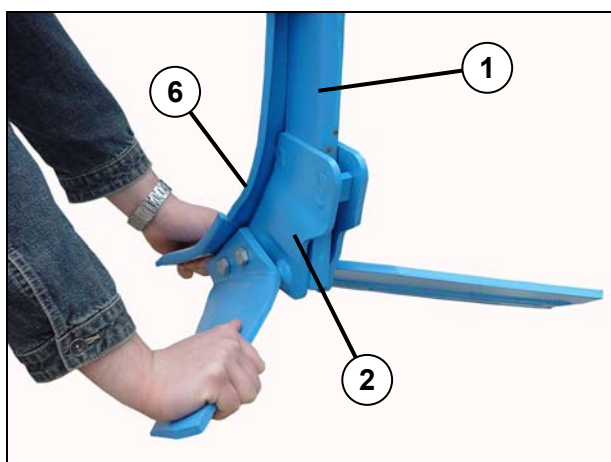
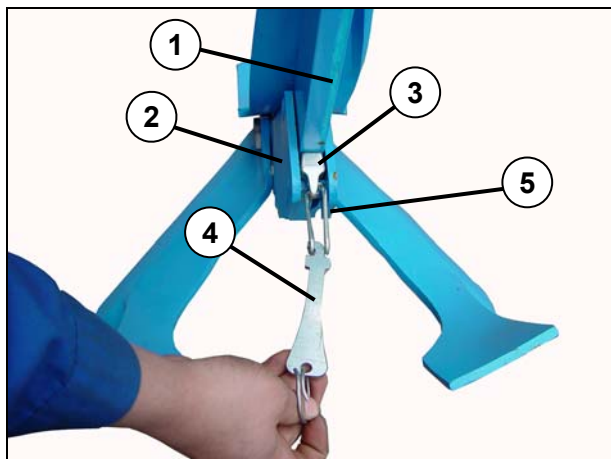


На зубьях (1) с системой быстрой замены со сменным башмаком лапы (2) башмак лапы (2) вместе с системой лемехов после демонтажа стопорного штифта (3) можно снять и заменить на другой башмак лапы (2) с другой системой лемехов. Таким образом, в течение нескольких минут агрегат можно переоснастить для другого способа обработки почвы.

### 11.3.1 Демонтаж башмака лапы



Поднятый агрегат необходимо при этом зафиксировать от непреднамеренного опускания при помощи подходящей опоры.



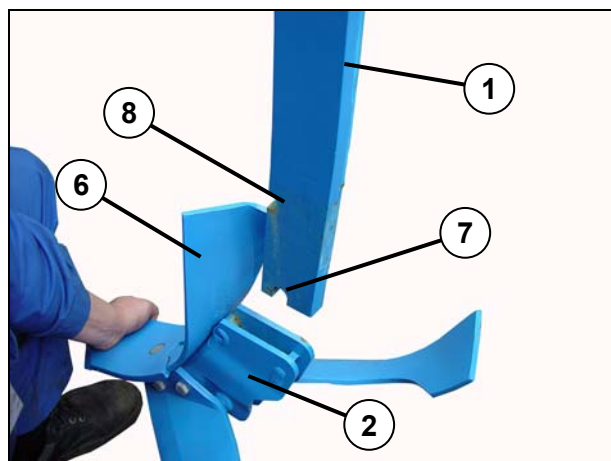
- Переключите гидравлическую систему трехточечной системы тяг трактора в регулировочное положение.
- Поднимите полностью агрегат.
- Зафиксируйте агрегат от непреднамеренного опускания при помощи опоры.
- Заблокируйте блоки управления трактора.
- Выключите двигатель трактора.
- С помощью крючкового гаечного ключа (4) отогните назад стопорную скобу (5) стопорного штифта (3).
- Удерживайте башмак лапы (2) в фиксированном положении, прижимая при этом направляющую пластину (6) к зубу (1).
- Вытащите стопорный штифт (3) вверх.
- Удерживайте башмак лапы (2) обеими руками и наклоняйте башмак лапы (2) вперед, чтобы отсоединить его от зуба (1).
- Потяните башмак лапы (2) вниз и отложите его в сторону.

### 11.3.2 Монтаж башмака лапы

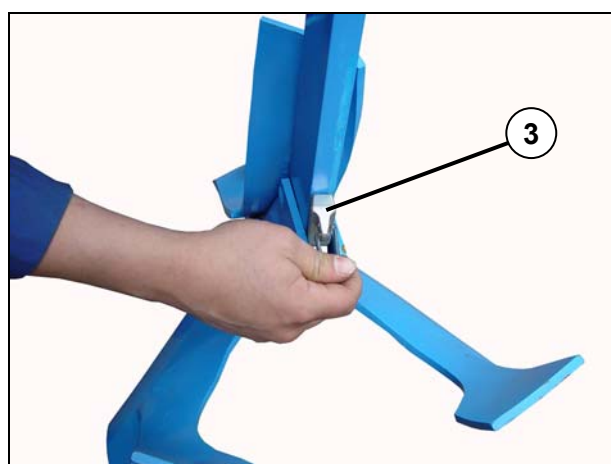
Монтаж башмака лапы (2) производится в обратной последовательности как при демонтаже с зуба (1).



Поднятый агрегат необходимо при этом зафиксировать от непреднамеренного опускания при помощи подходящей опоры.



- Наденьте башмак лапы (2) снизу на зуб (1).
- Следите, чтобы башмак лапы (2) вошел своими раскосами жесткости сначала в паз (7) и затем в паз (8) зуба (1).
- При этом прижимайте направляющую пластину (6) к зубу (1), чтобы башмак лапы (2) оставался зафиксированным и не упал вниз.



- Вставьте стопорный штифт (3) между направляющей башмака лапы (2) и зубом (1).

Стопорный штифт (3) удерживает башмак лапы (2) в фиксированном положении.

Стопорная скоба препятствует выпадению стопорного штифта (3).

- Опустите стопорную скобу (5) вниз.
- После монтажа всех башмаков лап немного приподнимите агрегат для разгрузки опоры.
- Снимите опору и отложите ее до следующего переоснащения агрегата.

## 12 ПРЕКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА

### 12.1 Экстренная остановка агрегата

- В экстренных случаях агрегат останавливается с помощью трактора.
- Выключите двигатель трактора.
- Вытащите ключ зажигания.

#### **Повреждение агрегата в результате неправильного хранения**

**ОСТОРОЖНО**



При неправильном или неквалифицированном хранении агрегат может получить повреждения, напр., от влажности и загрязнения.

Отставляйте агрегат только на ровную и твердую поверхность.

- Отставляйте агрегат только в очищенном виде.
- Произведите смазку агрегата согласно "Схеме смазки".

### 12.2 Утилизация

Металлические и пластиковые детали должны быть направлены для вторичной переработки.



- При утилизации агрегата, его отдельных компонентов, а также вспомогательных и эксплуатационных материалов обеспечьте утилизацию, не загрязняющую окружающую среду.

## 13 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 13.1 Специальные указания по безопасности

#### 13.1.1 Общие указания

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### **Опасность получения травмы при техобслуживании и текущем ремонте**

При техобслуживании и текущем ремонте всегда сохраняется опасность получить травму.

- Используйте только подходящий инструмент, пригодные подъемные приспособления, помосты и опорные элементы.
- Всегда надевайте защитную одежду.
- Выполняйте техобслуживание и текущий ремонт только на разложенном и опущенном агрегате или на агрегате, который заблокирован от раскладывания или опускания подходящими опорными элементами.

#### 13.1.2 Квалификация персонала

##### ОСТОРОЖНО



#### **Опасность несчастного случая из-за недостаточной квалификации персонала технического обслуживания и персонала для текущего ремонта**

Техническое обслуживание и текущий ремонт предусматривают наличие соответствующего образования.

Все работы по техобслуживанию и текущему ремонту должны выполняться только обученным и прошедшим инструктаж персоналом.

### 13.1.3 Средства индивидуальной защиты

**ОСТОРОЖНО**



**Опасность несчастного случая при работе без средств индивидуальной защиты**

Во время работ по техобслуживанию, текущему ремонту и уходу всегда существует повышенная опасность несчастного случая.

- Всегда носите соответствующие средства индивидуальной защиты.

### 13.1.4 Остановка агрегата для проведения техобслуживания и текущего ремонта

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



**Опасность несчастного случая при запуске трактора**

Если трактор начнет движение во время техобслуживания и текущего ремонта, то это приведет к травмам.

- При проведении всех работ на агрегате выключайте двигатель трактора.
- Заблокируйте трактор от случайного пуска.
- Извлекайте ключ зажигания.
- Установите перед агрегатом и перед трактором предупредительную табличку, указывающую на проведение техобслуживания.
- С помощью противооткатных клиньев следует защитить трактор от откатывания.

### 13.1.5 Работы на гидравлической системе

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность получения травмы из-за гидравлической жидкости, выходящей под давлением**

Жидкость вытекающая под высоким давлением (гидравлическое масло) может поранить кожу и вызвать серьезные травмы. При получении травмы немедленно обратитесь к врачу.

Перед работами на гидравлической системе в ней необходимо убрать давление.

– Во время работ на гидравлической системе всегда надевайте соответствующую защитную одежду.

### 13.1.6 Работы на электрооборудовании

**ОСТОРОЖНО****Повреждение агрегата при работе под электрическим напряжением**

Если агрегат все еще подключен к системе электропитания трактора, то при работах на электрооборудовании могут возникнуть повреждения.

– Перед началом всех работ на электрооборудовании агрегата отключайте его от электропитания трактора.

### 13.1.7 Работы под поднятым агрегатом

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность несчастного случая из-за опускания и откидывания элементов и устройств**

Выполнение работ под поднятым агрегатом или рядом с висячими элементами и устройствами опасно для жизни.

- Всегда блокируйте трактор от случайного откатывания. Вытащите ключ зажигания и заблокируйте трактор от несанкционированного ввода в эксплуатацию.
- Подоприте и заблокируйте поднятые или висячие компоненты и устройства при помощи подходящих опорных элементов.



### 13.1.8 Используемый инструмент

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Опасность несчастного случая при использовании непригодного инструмента

Работа непригодным или неисправным инструментом ведет к несчастным случаям и получению травм.

- Работайте на агрегате только пригодным и исправным инструментом. Это касается в первую очередь использования подъемных механизмов.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Опасность травмирования спины

Выполнение работ в непривычном положении для туловища при монтаже или при фиксации тяжелых или громоздких компонентов может стать причиной травмирования спины и потребовать длительного выздоровления.

Работы по монтажу и техобслуживанию должны выполняться только обученным и прошедшим инструктаж персоналом.

- Работайте на агрегате только пригодным и исправным инструментом. Это касается в первую очередь использования подъемных механизмов.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Опасность получения травмы при соскальзывании инструмента

Во время приложения больших усилий, напр., при откручивании болтов, инструмент может соскальзывать. Как следствие, можно травмировать руки о детали с острыми краями.

- Избегайте приложения больших усилий за счет использования подходящих вспомогательных средств (напр. удлинителей).

Проверяйте стертость гаек и головок болтов, при необходимости воспользуйтесь помощью специалиста.

## 13.2 Защита окружающей среды



- Необходимо обеспечить экологичную утилизацию всех вспомогательных и эксплуатационных материалов, использованных во время техобслуживания и ухода.
- Все части, пригодные для переработки, следует отправлять на переработку.
- Необходимо учитывать действующие национальные предписания.

### 13.3 Смазочные работы

#### Травмирование глаз смазкой

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При смазывании в местах смазки между деталями под высоким давлением может выступить смазка и вызвать повреждение глаз. При получении травмы немедленно обратитесь к врачу.

- Во время смазочных работ носите защитную одежду, прежде всего средства защиты глаз.



- Во время любых смазочных работ используйте только безопасные для окружающей среды смазочные материалы, указанные в спецификации.
- Следите за хорошей подвижностью всех звеньев цепи, болтов, направляющих и т. д.
- Смазывайте все подвижные части качественной универсальной консистентной смазкой или маслом.

Пресс-масленка защищена от загрязнений с помощью защитного колпачка.

- Незамедлительно заменяйте поврежденные или отсутствующие защитные колпачки.
- Производите техническое обслуживание агрегата в соответствии с разделом "Интервалы техобслуживания".

#### Дополнительно всегда после окончания сезона

- Смазывайте все вставные штифты.
- Смазывайте все поршневые штоки гидравлических цилиндров бескислотной смазкой согласно стандарту 51 502.
- Смазывайте все поверхности, которые могут покрываться ржавчиной.
- Наденьте защитные колпачки на соединительные муфты гидравлических трубопроводов.
- Наденьте защитные колпачки на соединительные муфты подключений электронного оборудования.

### 13.3.1 План смазки

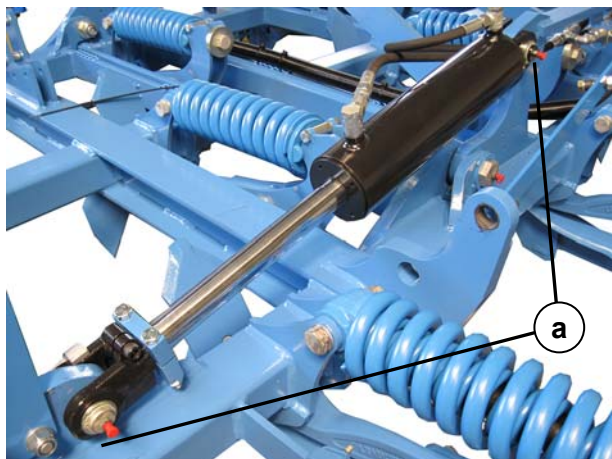


Во время всех смазочных работ используйте только качественную смазку Olistamoly 2 или аналогичную качественную смазку.

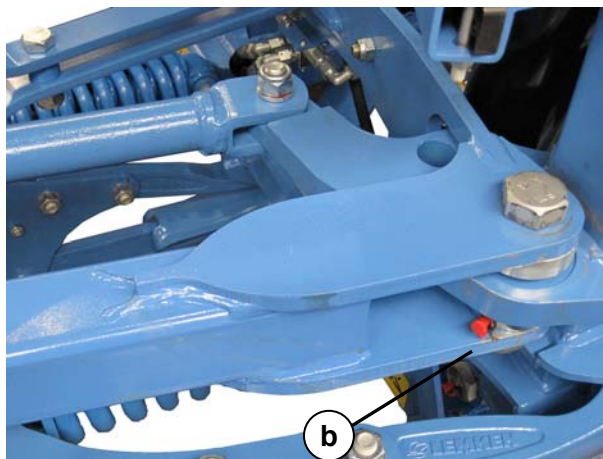
Арт. №.	Обозначение	Кол-во
877 1620	Смазочный патрон	400 г
877 1581	Olistamoly 2 Консистентная смазка Olistamoly 2	18 кг

Позиция (см. рис. XX)	Число смазочных точек	Каждые 50 часов работы	Перед перерывом на зиму	После перерыва на зиму
a)	4	x	x	x
b)	2	x	x	x

### 13.3.2 Обзор мест смазки



a) Болты цилиндров складывания



b) Шарнирная проушина

## 13.4 Периодичность техобслуживания

### 13.4.1 После первого ввода в эксплуатацию (самое позднее через 2 часа)

Проверка	Что предпринять?
Колесные гайки	– Подтяните все колесные гайки с необходимым моментом затяжки. Смори главу „Моменты затяжки“.
Резьбовые соединения	– Подтяните все остальные болты и гайки на агрегате с соответствующим моментом затяжки. Смори главу „Моменты затяжки“.

### 13.4.2 Ежедневный контроль

Проверка	Что предпринять?
Колеса	– Проверьте покрышки на отсутствие повреждений и износ. – Проверьте и при необходимости откорректируйте давление в шинах. Смори главу „Комплектация шинами и давление в шинах“.
Гидравлические шланги	– Проверьте шланги на предмет повреждений и герметичности. Замените безотлагательно поврежденные или дефектные гидравлические шланги. Гидравлические шланги подлежат замене самое позднее через 6 лет после даты изготовления. Используйте только гидравлические шланги, разрешенные фирмой LEMKEN.
Предохранительные устройства	– Проверьте надлежащую работу предохранительных устройств. Смори раздел „Предохранительные устройства“.
Инструмент для обработки почвы	– Проверьте инструмент для обработки почвы на предмет повреждения и износа. Замените поврежденные или изношенные компоненты.

**13.4.3 Еженедельная проверка**

<b>Проверить</b>	<b>Необходимое действие</b>
Гайки крепления колеса	– Проверьте все гайки крепления колеса на прочность посадки и при необходимости затяните их с соответствующим моментом затяжки.
Резьбовые соединения	– Затяните все винты и гайки на агрегате с соответствующим моментом затяжки. – При необходимости зафиксируйте резьбовые соединения приспособлением для фиксации винтов. См. раздел „Моменты затяжки“.

## 13.5 Моменты затяжки

### 13.5.1 Гайки крепления колеса

Диаметр / резьба	Момент затяжки [Нм]
M12x1,5	80
M14x1,5	125
M18x1,5	290
M20x1,5	380
M22x1,5	510

### 13.5.2 Прочие резьбовые соединения

Диаметр / резьба	Класс прочности 8.8 [Нм]	Класс прочности 10.9 [Нм]	Класс прочности 12.9 [Нм]
M6	9,7	13,6	16,3
M8 / M8x1	23,4	32,9	39,6
M10 / M10x1,25	46,2	64,8	77,8
M12 / M12x1,25	80,0	113	135
M14	127	178	213
M16 / M16x1,5	197	276	333
M20	382	538	648
M24 / M24x2	659	926	1112
M30 / M30x2	1314	1850	2217

### 13.6 Проверка подсоединений к трактору

Выполните визуальный контроль гидравлических муфт.

При работе с гидравлическими муфтами следите за выходом гидравлического масла.

Подключите гидравлические линии к трактору и проверьте их герметичность под давлением.

Поврежденные или негерметичные муфты необходимо незамедлительно отремонтировать или заменить в специализированной мастерской.

Выполните визуальный контроль соединительных штекеров и кабелей. При этом обращайте внимание на изогнутые и обломанные контактные штифты в штекерах и открытых местах кабелей.

Поврежденные соединительные штекеры или кабели необходимо незамедлительно отремонтировать или заменить в специализированной мастерской.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### **Опасность несчастного случая из-за разбрызгивания гидравлической жидкости**

Выходящая под высоким давлением жидкость (гидравлическое масло) может проникнуть в кожу и стать причиной серьезных травм. При получении травм незамедлительно обратиться к врачу.

- Из-за опасности получения травм при поиске течей использовать подходящие вспомогательные средства.
- Всегда надевайте соответствующую защитную одежду.



## 13.7 Давление в шинах

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Опасность при неправильном давлении в шинах

Слишком высокое давление в шинах может привести к их разрыву.

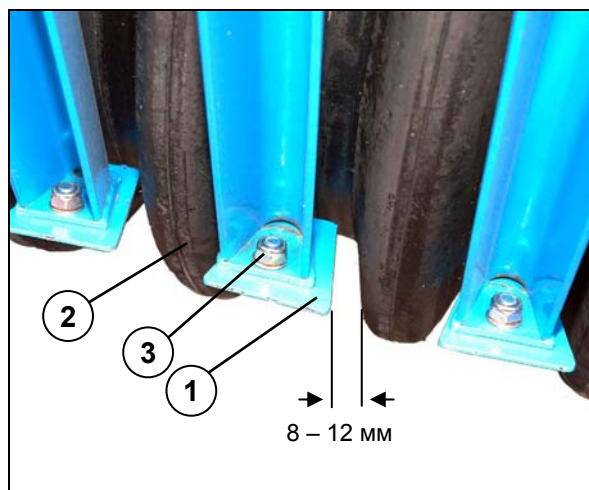
Слишком низкое давление может привести к перегрузке шин.

Допускается следующее минимальное и максимальное давление в шинах, зависящее от размеров покрышек, профиля, нормы слойности и индекса нагрузки. Норма слойности, индекс нагрузки и обозначение профиля указываются на покрышках.

Размер шин	Профиль	Норма слойности шины [PR]	мин. допустимое давление [бар]	макс. допустимое давление [бар]
10.0/80-12	AW	8	2,6	2,8

## 13.8 Скребки

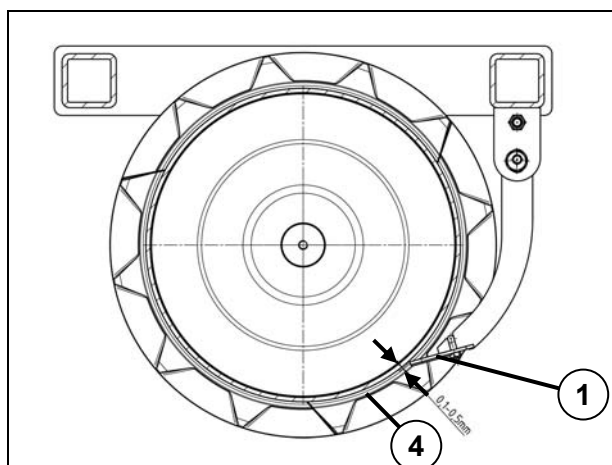
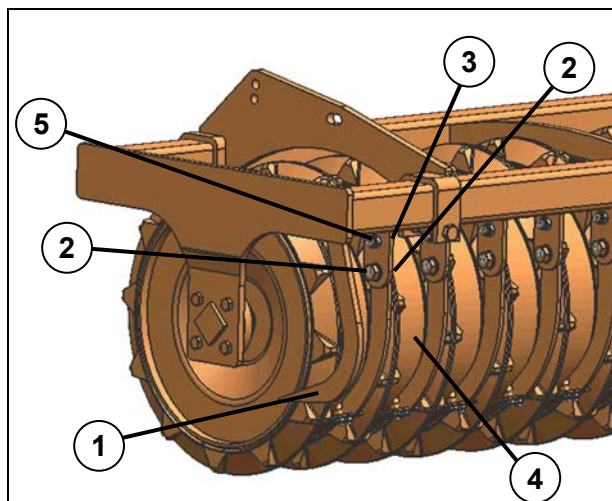
### 13.8.1 Скребки катка с обрезиненными дисками



Скребки (1) катков с обрезиненными дисками (2) имеют продольные отверстия, что позволяет регулировать их дополнительно.

- Ослабьте самоконтрящиеся гайки (3).
- Установите соответствующий скребок катка таким образом, чтобы расстояние до колец составляло 8 – 12 мм.
- Снова затяните самоконтрящиеся гайки (3) (46 Nm).

### 13.8.2 Скребки уплотняющего катка с трапецевидным элементом



Уплотняющие катки с трапецевидным элементом оснащены скребками (1), отступ которых от обода катка (4) настраивается эксцентриковыми гайками (2).

- Ослабьте винт (3) эксцентриковой гайки (2) с помощью ключа 19 мм.
- Теперь переместите эксцентриковую гайку (2) с помощью ключа 24 мм. Расстояние от скребка (1) до обода катка (4) должно составлять от 0,1 мм до 0,5 мм.
- Поверните каток на 360°.

Скребки не должны касаться обода катка ни в каком положении установки на норму высева.

Если один из скребков (1) касается обода катка, его следует настроить таким образом, чтобы отступ в самой узкой позиции до обода катка (4) составлял от 0,1 до 0,5 мм.

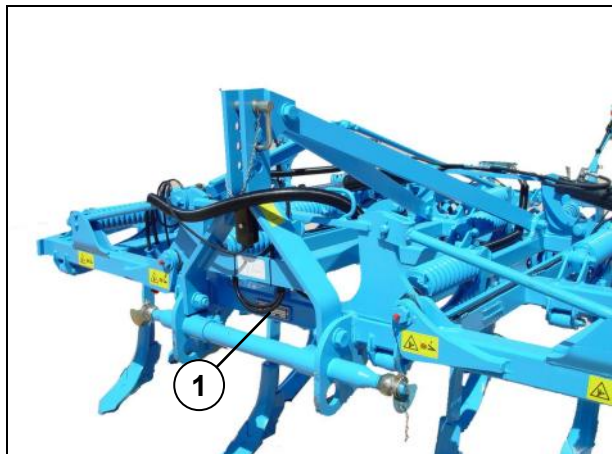
- Затяните винты (3) обратно (80 Nm).
- Снова затяните винт (5), который, возможно, ослабился при настройке (80 Nm).

## 14 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Kristall 9					
	400 K	400 KU	500 K	500 KU	600 K	600 KU
Вес без катка при бл. [кг]	1.445	1.776	1.543	1.901	1.861	2.328
Вес с ножевым катком MSW 600 при бл. [кг]	2.205	2.536	2.459	2.817	2.941	3.408
Длина с ножевым катком MSW 600 при бл. [см] *	350	380	350	380	350	380
Транспортировочная ширина [см]	300	300	300	300	300	300
Транспортировочная высота при бл. [см] **	310	310	360	360	400	400
Рабочая ширина [см]	400	400	500	500	600	600
Расстояние до центра тяжести с ножевым катком при бл. [см]	150	165	150	165	150	165
Мощность трактора до [кВт / л.с.]	132 / 180	132 / 180	165 / 225	165 / 225	199 / 270	199 / 270
Мин. рабочая глубина [см]	5	5	5	5	5	5
Макс. рабочая глубина [см]	25	25	25	25	25	25
Рекомендуемая рабочая скорость [км/ч]	8 – 12	8 – 12	8 – 12	8 – 12	8 – 12	8 – 12

\* с задними осветительными приборами длиннее при бл. на 25 см.

\*\* со сложенным ограничительным диском.

**15 ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА**

Заводская табличка (1) находится  
впереди на раме.

**16 УРОВЕНЬ МЕХАНИЧЕСКОГО И ВОЗДУШНОГО ШУМА**

Уровень шума оборотного технику во время работы составляет менее 70 дБ (А).

**17 ПРИМЕЧАНИЯ**

Так как комплект поставки составляется по договору, то перечень оснащения вашего орудия может отклоняться от представленного в описании и на рисунках. Для того, чтобы наши орудия всегда находились на высоком техническом уровне, мы оставляем за собой право на внесение изменений в конструкцию орудий.

## **АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ**

Верхняя тяга.....	47
Габариты для транспортировки.....	50
Гидравлическое оборудование.....	37
Давление .....	95
Защитные устройства.....	48
Источники электропитания .....	36
Катки .....	69, 72
Копирующие колеса.....	59
Навешивание .....	43
Ножевые катки .....	70
Осевые нагрузки .....	23
Откидывание .....	53
Положение лап.....	63
Полусферические диски.....	61
Предупреждающие знаки .....	14
Прицепная скоба.....	46
ПРОВЕДЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ТРАКТОРЕ.....	36
Рабочая глубина лап .....	56
Складывание .....	52
Скребки .....	95
ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	84
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	97
Техобслуживание.....	84
Уровень шума .....	99
Устройство защиты от перегрузки.....	66