



---

# Руководство по эксплуатации

## Компактные культиваторы Zirkon 12 K



- ru -

Арт. №17511028  
00/07.14

**LEMKEN GmbH & Co. KG**

Weseler Straße 5, 46519 Alpen / Germany  
телефон +49 28 02 81 0, факс +49 28 02 81 220  
lemken@lemken.com, 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**

<b>Содержание .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Общие положения .....</b>	<b>9</b>
1.1 Ответственность .....	9
1.2 Гарантия.....	9
1.3 Авторское право.....	10
1.4 Дополнительное оборудование .....	10
<b>2 Символы, используемые в руководстве по эксплуатации .....</b>	<b>11</b>
2.1 Классы опасности .....	11
2.2 Указания .....	11
2.3 Защита окружающей среды.....	11
2.4 Обозначение особых мест в тексте .....	12
<b>3 Меры безопасности и меры защиты .....</b>	<b>13</b>
3.1 Целевая группа .....	13
3.2 Использование по назначению.....	13
3.3 Предохранительные устройства агрегата .....	14
3.4 Знаки безопасности и предупреждающие знаки .....	14
3.4.1 Общие положения .....	14
3.4.2 Значение предупреждающих знаков .....	14
3.4.3 Значение дополнительных знаков .....	17
3.4.4 Положение графических символов.....	18
3.5 Специальные указания по безопасности.....	19
3.6 Опасные зоны .....	21
3.6.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата .....	21
3.6.2 Опасная зона при складывании и раскладывании .....	22
3.7 Остаточные опасности .....	22
3.7.1 Опасность, исходящая от механических систем .....	22
3.7.2 Опасность, исходящая от гидравлических систем .....	23
3.8 Применяемые правила и предписания .....	23
3.9 Эксплуатация на общественных дорогах .....	23

---

3.9.1	Осветительное оборудование и обозначение .....	23
3.9.2	Требования к трактору .....	24
3.9.3	Осевые нагрузки .....	25
3.9.4	Контроль при трогании с места .....	29
3.9.5	Правильное поведение на дороге .....	30
<b>3.10</b>	<b>Обязанности оператора .....</b>	<b>30</b>
<b>3.11</b>	<b>Безопасная эксплуатация агрегата .....</b>	<b>31</b>
3.11.1	Общие положения .....	31
3.11.2	Подбор персонала и его квалификация .....	33
3.11.3	Гидравлическая система .....	33
3.11.4	Режим вала отбора мощности .....	34
<b>4</b>	<b>Передача агрегата .....</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Конструкция и описание .....</b>	<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b>Обзор .....</b>	<b>37</b>
<b>5.2</b>	<b>Описание .....</b>	<b>39</b>
5.2.1	Трехточечная башня .....	39
5.2.2	Зубья .....	39
5.2.3	Поддон коробки передач .....	40
5.2.4	Боковые щитки .....	40
5.2.5	Редуктор .....	40
5.2.6	Сквозной привод вала отбора мощности .....	41
5.2.7	Трехточечная навеска, гидравлическая .....	42
5.2.8	Катки .....	42
5.2.9	Выравнивающая балка .....	42
5.2.10	Направляющий диск .....	43
5.2.11	Разметчики колеи .....	43
5.2.12	Следорыхлители .....	43
5.2.13	Осветительные приборы .....	43
5.2.14	Защитные устройства .....	44
5.2.15	Карданные валы .....	44
<b>6</b>	<b>Проведение подготовительных работ на тракторе .....</b>	<b>45</b>
<b>6.1</b>	<b>Шины .....</b>	<b>45</b>
<b>6.2</b>	<b>Продольные тяги .....</b>	<b>45</b>
<b>6.3</b>	<b>Ограничительные цепи, стабилизаторы трехточечной системы тяг .....</b>	<b>45</b>

---

---

<b>6.4</b>	<b>Маятниковый выравниватель .....</b>	<b>45</b>
<b>6.5</b>	<b>Необходимое гидравлическое оборудование .....</b>	<b>46</b>
<b>6.6</b>	<b>Необходимые источники электропитания.....</b>	<b>47</b>
<b>6.7</b>	<b>Трехточечное шарнирное соединение .....</b>	<b>47</b>
<b>6.8</b>	<b>Гидравлическая система .....</b>	<b>49</b>
6.8.1	Транспортировка .....	49
6.8.2	Применение в работе.....	49
6.8.3	Навешивание и демонтаж .....	49
<b>7</b>	<b>Подготовительные работы на агрегате .....</b>	<b>50</b>
7.1	Верхняя и нижняя тяга .....	50
7.2	Рабочая глубина .....	50
7.3	Задняя планировочная балка .....	51
7.4	Следорыхлители .....	51
7.5	Скребки .....	51
<b>8</b>	<b>Навешивание и демонтаж.....</b>	<b>52</b>
8.1	Навешивание.....	52
8.2	Разборка.....	55
<b>9</b>	<b>Указания при передвижении по дорогам общего назначения.....</b>	<b>56</b>
<b>10</b>	<b>Эксплуатация .....</b>	<b>59</b>
10.1	Разворот в конце поля .....	59
10.2	Вал отбора мощности.....	59
10.3	Устройство складывания и раскладывания .....	60
10.3.1	Складывание .....	60
10.3.2	Раскладывание.....	61
<b>11</b>	<b>Настройки .....</b>	<b>62</b>
11.1	Карданный вал.....	63
11.1.1	Общая информация .....	63
11.1.2	Изменение расстояния между агрегатом и трактором.....	65
11.1.3	Уменьшение шарнирного вала.....	66
11.1.4	Контроль частоты вращения .....	67

---

---

<b>11.2</b>	<b>Ступенчатый редуктор</b> .....	<b>69</b>
11.2.1	Общая информация .....	69
11.2.2	Частота вращения роторов .....	71
11.2.3	Варианты редукторов.....	71
<b>11.3</b>	<b>Рабочая глубина</b> .....	<b>73</b>
11.3.1	Механическая регулировка.....	73
11.3.2	Гидравлическая регулировка .....	74
<b>11.4</b>	<b>Ножевидные зубья</b> .....	<b>75</b>
<b>11.5</b>	<b>Ножевидные зубья с быстросменной системой</b> .....	<b>76</b>
<b>11.6</b>	<b>Изменение направления вращения роторов</b> .....	<b>77</b>
<b>11.7</b>	<b>Боковые щитки</b> .....	<b>79</b>
<b>11.8</b>	<b>Удлинители боковых щитков</b> .....	<b>79</b>
<b>11.9</b>	<b>Следорыхлители</b> .....	<b>80</b>
11.9.1	Боковое перемещение .....	80
11.9.2	Настройка рабочей глубины .....	81
<b>11.10</b>	<b>Подводящие диски</b> .....	<b>82</b>
11.10.1	Боковое перемещение .....	82
11.10.2	Настройка рабочей глубины .....	82
<b>11.11</b>	<b>Защитные устройства</b> .....	<b>83</b>
<b>11.12</b>	<b>Упорные болты</b> .....	<b>84</b>
<b>11.13</b>	<b>Выравнивающая балка</b> .....	<b>85</b>
11.13.1	Установленная сзади выравнивающая палка.....	85
11.13.2	Установленная спереди выравнивающая палка .....	85
<b>11.14</b>	<b>Разметчики колеи</b> .....	<b>86</b>
11.14.1	Длина и рабочий угол .....	87
11.14.2	Срезной предохранитель.....	88
<b>12</b>	<b>Катки</b> .....	<b>89</b>
12.1	Общая информация .....	89
12.2	Регулировка скребков .....	90
12.3	Наклон катка .....	90
<b>13</b>	<b>Установка рядовой сеялки LEMKEN</b> .....	<b>92</b>

---

13.1	Соединительные элементы для установки рядовой сеялки Solitair .....	92
<b>14</b>	<b>Гидравлическая трехточечная навеска .....</b>	<b>93</b>
14.1	Регулировка гидравлической трехточечной навески .....	93
14.2	Монтаж навесного агрегата .....	94
14.3	Опускание навесного агрегата .....	95
14.4	Ограничитель хода .....	96
14.5	Гидравлическая трехточечная навеска для посевной секции сеялки Solitair 9 К .....	97
14.5.1	Общая информация .....	97
14.5.2	Ограничитель глубины .....	98
<b>15</b>	<b>Прекращение эксплуатации агрегата .....</b>	<b>99</b>
15.1	Экстренная остановка агрегата .....	99
15.2	Утилизация .....	99
<b>16</b>	<b>Техобслуживание и текущий ремонт .....</b>	<b>100</b>
16.1	Специальные указания по безопасности .....	100
16.1.1	Общие указания .....	100
16.1.2	Квалификация персонала .....	100
16.1.3	Средства индивидуальной защиты .....	101
16.1.4	Остановка агрегата для проведения техобслуживания и текущего ремонта .....	101
16.1.5	Работы на гидравлической системе .....	102
16.1.6	Работы на электрооборудовании .....	102
16.1.7	Работы под поднятым агрегатом .....	102
16.1.8	Используемый инструмент .....	103
16.2	Защита окружающей среды .....	104
16.3	Проверка мест соединений с трактором .....	104
16.3.1	Гидравлические подключения .....	104
16.3.2	Электрические подключения .....	105
16.4	Периодичность техобслуживания .....	106
16.4.1	После первого ввода в эксплуатацию (самое позднее через 2 часа) .....	106
16.4.2	Ежедневный контроль .....	106
16.4.3	Еженедельный контроль .....	106
16.5	Замена масла .....	107

---

16.5.1 Смазочные материалы для ступенчатого редуктора и для бокового конического редуктора .....	108
<b>16.6 Поддон коробки передач .....</b>	<b>109</b>
16.6.1 Вентилятор ванны редуктора .....	110
<b>16.7 Вентилятор среднего редуктора.....</b>	<b>111</b>
<b>16.8 Смазка .....</b>	<b>111</b>
16.8.1 Обзор мест смазки .....	113
<b>16.9 Подшипники роторов.....</b>	<b>115</b>
<b>16.10 Моменты затяжки .....</b>	<b>115</b>
16.10.1 Общие положения .....	115
16.10.2 Болты и гайки из стали .....	116
<b>16.11 Проверка мест соединений с трактором .....</b>	<b>117</b>
16.11.1 Гидравлические подключения.....	117
16.11.2 Электрооборудование .....	117
<b>16.12 Зубья .....</b>	<b>118</b>
<b>16.13 Скребки .....</b>	<b>118</b>
<b>16.14 Шарнирный вал .....</b>	<b>119</b>
<b>16.15 Гидравлические шланги.....</b>	<b>119</b>
<b>17 Устранение неисправностей .....</b>	<b>120</b>
17.1.1 Общие сведения.....	120
17.1.2 Электрооборудование .....	120
17.1.3 Гидравлическое оборудование .....	121
<b>18 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....</b>	<b>122</b>
<b>19 Заводская табличка .....</b>	<b>123</b>
<b>20 уровень механического и воздушного шума.....</b>	<b>124</b>
<b>21 примечания.....</b>	<b>124</b>
<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>125</b>
<b>Декларация соответствия ЕС.....</b>	<b>127</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 современным 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.

Агрегат предназначен только для сельскохозяйственного использования.

---

### **3.3 Предохранительные устройства агрегата**

Для защиты оператора и агрегата последний оборудован специальными предохранительными устройствами в соответствии с национальными правовыми предписаниями.

– Поддерживайте предохранительные устройства в рабочем состоянии.

### **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.

#### **3.4.2 Значение предупреждающих знаков**

– Пожалуйста, ознакомьтесь со значением предупреждающих знаков.

Следующие пояснения помогут в них разобраться.



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



Перед техобслуживанием и ремонтными работами заглушите двигатель и вытащите ключ зажигания.



Не останавливайтесь в рабочей зоне и в зоне складывания агрегата.



Опасность защемления.



Опасность из-за вращающихся частей машины.



Сквозной привод вала отбора мощности вращается в правую сторону.



Не подниматься на агрегат.



Не останавливайтесь в зоне складывания агрегата.



Не прикасаться к подвижным частям машины. Ждите, пока они полностью остановятся.



Горячие поверхности



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

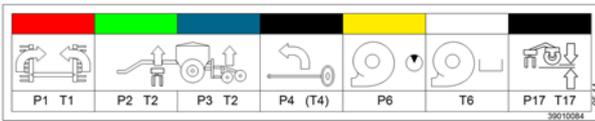


При пуске трехточечного силового подъемника находиться вне зоны хода трехточечного механизма навески.

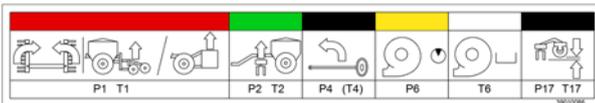
### 3.4.3 Значение дополнительных знаков



Точки крепления



Гидравлические штуцеры



1/min	1/min	
	1	2
540	124	178
750	172	248
1000	230	330

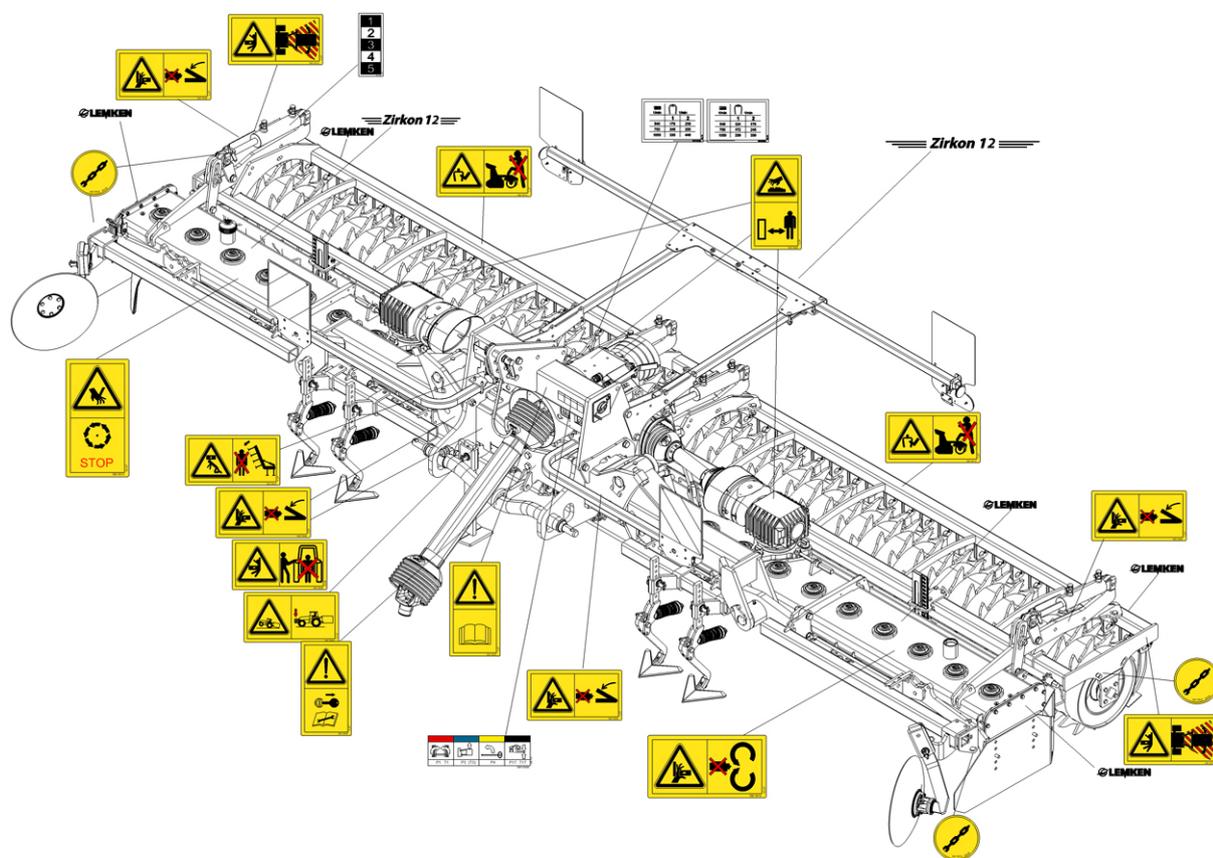
Частота вращения роторов

1/min	1/min	
	1	2
540	178	238
750	248	330
1000	330	440

Регулировка рабочей глубины



**3.4.4 Положение графических символов**



### 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.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность травмирования при остановленном агрегате**

Агрегат - это не объект для игр!

При нахождении на неподвижном агрегате можно получить серьезные травмы, например, оступившись или споткнувшись.

Заходить на остановленный агрегат запрещено.

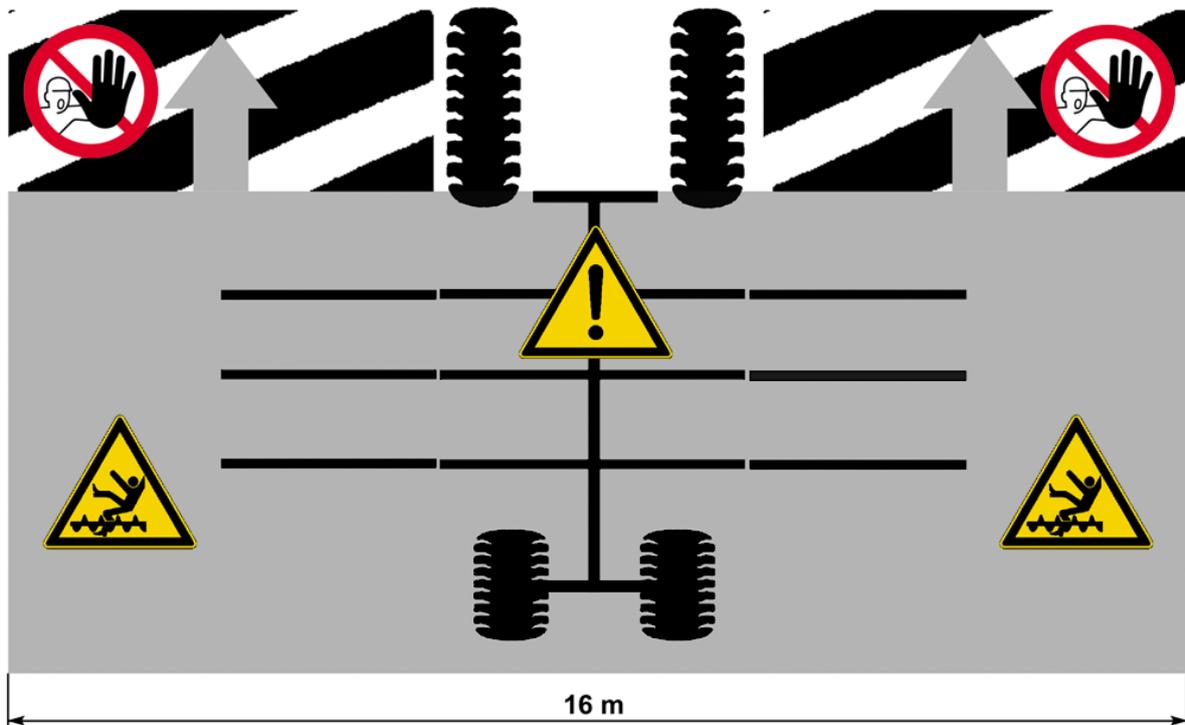
### 3.6 Опасные зоны

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Сопутствующая опасная зона

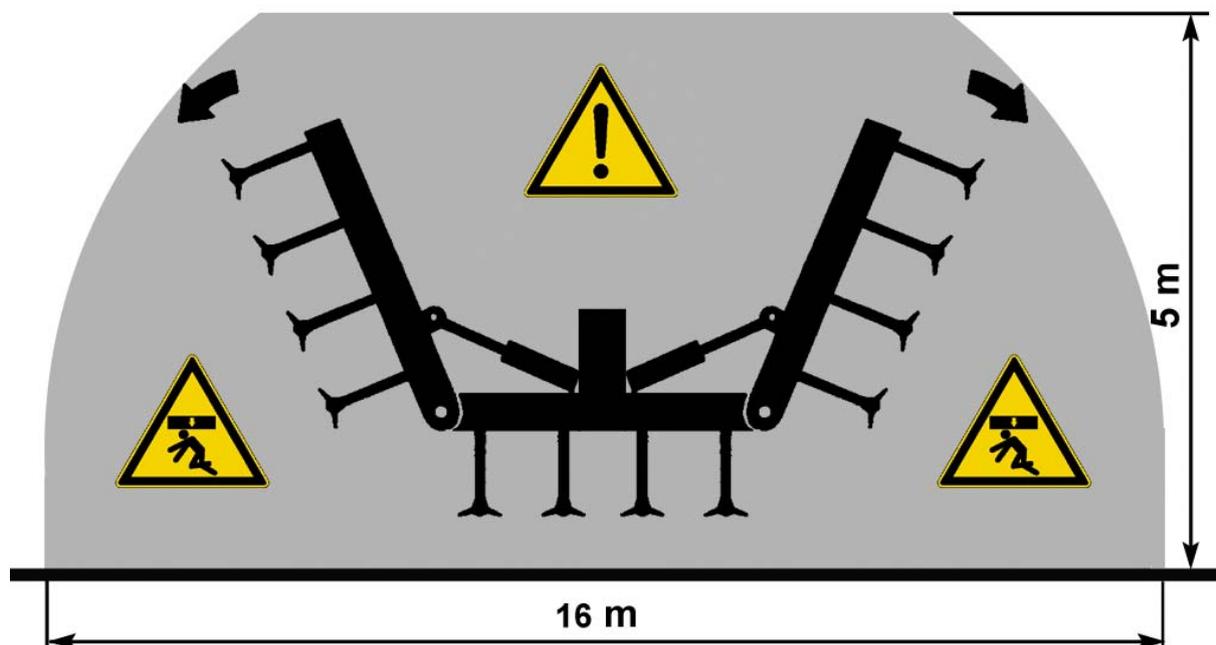


Опасная зона, сопутствующая агрегат при эксплуатации.  
Во время эксплуатации агрегата никому не разрешается находиться непосредственно перед опасной зоной, поскольку опасная зона следует вместе с агрегатом.

#### 3.6.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата



### 3.6.2 Опасная зона при складывании и раскладывании



### 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.

### **3.8 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



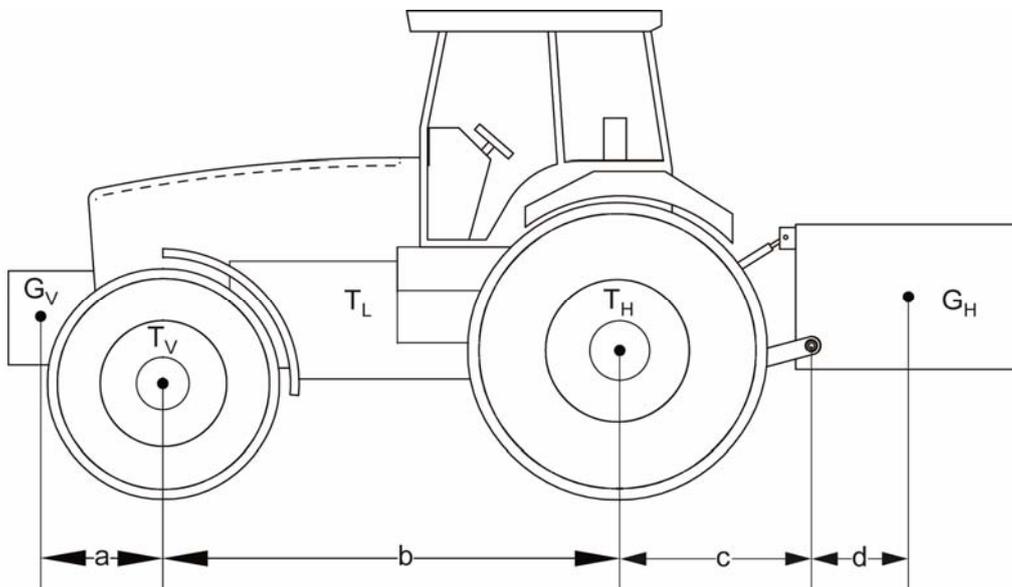
Монтаж агрегатов на переднюю и заднюю систему трехточечных тяг не должен приводить к превышению следующих значений:

- 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:

<b>Сокращение</b>		<b>Данные</b>
$T_L$	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:

<b>Сокращение</b>		<b>Данные</b>
$G_H$	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:

<b>Сокращение</b>		<b>Данные</b>
а	Расстояние (м) между центром тяжести агрегата, навешиваемого на переднюю ось/переднего навесного оборудования и серединой передней оси	_____ М
В	Колесная база (м) трактора	_____ М
С	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  $G_{tat}$** 

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

- 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

- Для того, чтобы во время движения с поднятым агрегатом избежать случайного опускания агрегата, блокируйте от опускания рычаг управления.

- 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.
- 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!

### **3.11.3 Гидравлическая система**

- Гидравлическая система находится под высоким давлением.
- При подключении гидравлических цилиндров и двигателей соблюдать предписанный порядок подсоединения гидравлических шлангов.
- При подсоединении гидравлических шлангов к гидравлической системе трактора необходимо следить за тем, чтобы в гидравлической системе как трактора, так и агрегата не было давления.
- На гидравлических функциональных соединениях между трактором и агрегатом необходимо обозначить соединительные муфты и штекеры, чтобы исключить неправильное обслуживание. Если перепутать разъемы, то выполняется противоположная функция (например, подъем/опускание) - опасность несчастного случая.
- Регулярно проверять гидравлические линии и заменять шланги в случае повреждения и износа. Сменные шлангопроводы должны соответствовать техническим требованиям производителя агрегата.
- При поиске мест утечки, чтобы избежать травмирования, пользуйтесь подходящими вспомогательными средствами.
- Жидкость, вытекающая под высоким давлением (гидравлическое масло), может поранить кожу и вызвать серьезные травмы. При получении травмы немедленно обратитесь к врачу. Опасность инфекции.

- Перед проведением работ на гидравлической системе опустить агрегат на землю, сбросить давление в системе и выключить двигатель.

#### **3.11.4 Режим вала отбора мощности**

- Разрешается использовать только предписанные производителем шарнирные валы.
- Защитная труба и защитная воронка шарнирного вала, а также защита вала отбора мощности (со стороны агрегата) должны быть установлены и находиться в надлежащем состоянии.
- Следите за соответствующим перекрытием труб шарнирных валов в транспортировочном и рабочем положении.
- Монтаж и демонтаж шарнирного вала производится только при выключенном вале отбора мощности, выключенном двигателе и извлеченном ключе зажигания.
- Всегда следить за правильностью монтажа и фиксации шарнирного вала.
- Зафиксировать защиту шарнирного вала от движения посредством навешивания цепей.
- Перед включением вала отбора мощности удостовериться, что выбранная скорость вращения вала отбора мощности трактора соответствует допустимой частоте вращения агрегата.
- При применении синхронного вала отбора мощности обратить внимание на то, что частота вращения зависит от скорости движения транспортного средства, а направление вращения при движении задним ходом изменяется на противоположное.
- Перед включением вала отбора мощности убедитесь, что в опасной зоне нет людей.
- Никогда не включать вал отбора мощности при выключенном двигателе.
- При проведении работ с валом отбора мощности запрещено находиться в зоне вращающегося вала отбора мощности или шарнирного вала.
- Всегда отключать вал отбора мощности, если возникают большие отклонения от угла, которые не требуются.

- Внимание, после отключения вала отбора мощности инерционная масса создает опасность. В это время не подходите близко к агрегату. Только когда он полностью остановится, можно начинать работы на нем.
- Очистка, смазка или настройка агрегата, приводимого в движение посредством вала отбора мощности, производится только при выключенном вале отбора мощности и двигателе, а также извлеченном ключе зажигания...
- Отсоединенный шарнирный вал опустить в предусмотренный держатель.
- После снятия шарнирного вала вставить в конец шарнирного вала защитный кожух.
- В случае повреждений устранять их до начала эксплуатации агрегата.

#### **4 ПЕРЕДАЧА АГРЕГАТА**

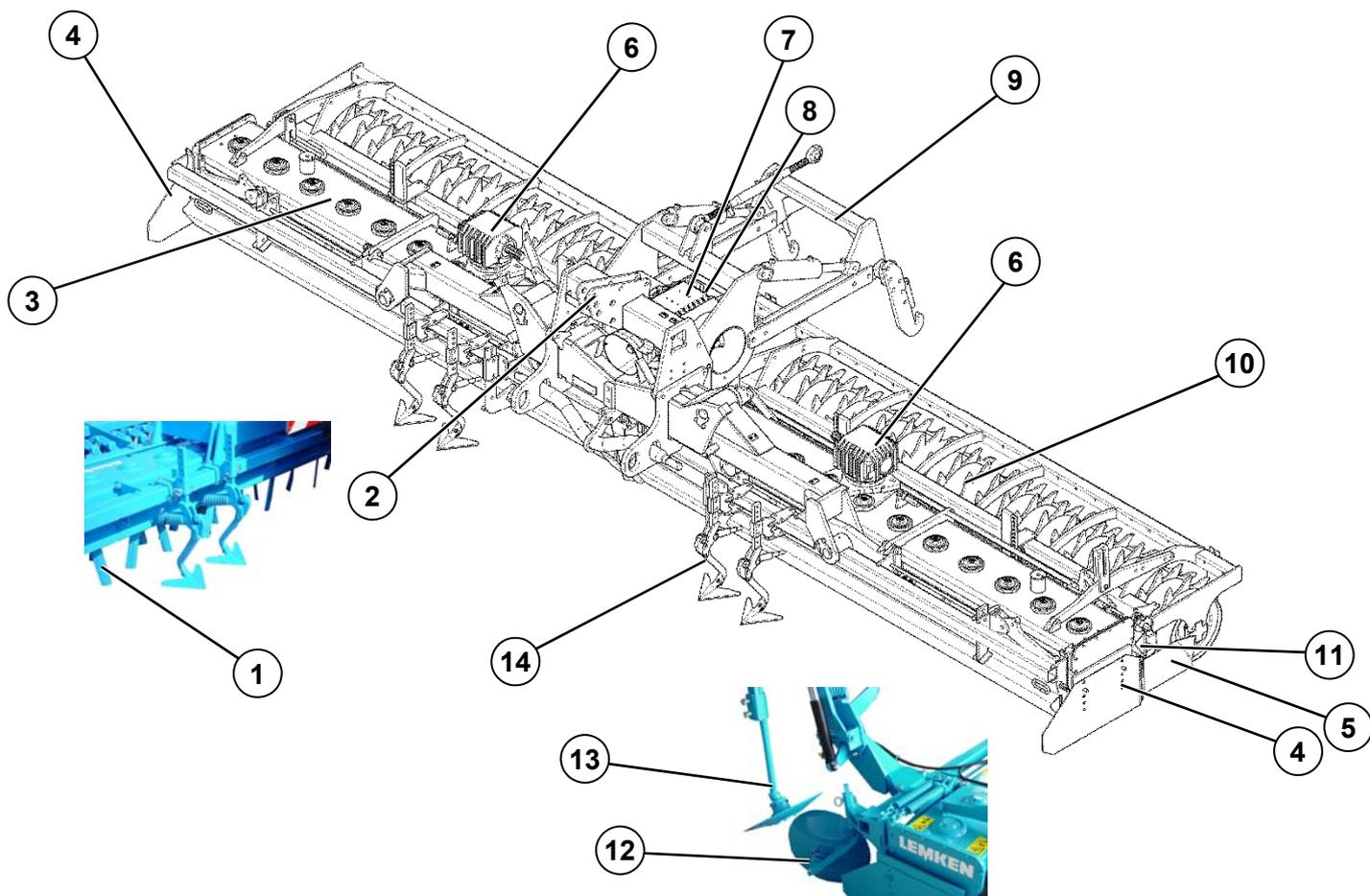
- Непосредственно при поставке убедитесь, что агрегат соответствует Вашему объему заказа.
- Проверьте также тип и комплектность входящих, возможно, в объем поставки комплектующих.

При передаче Вы получите у дилера инструкции.

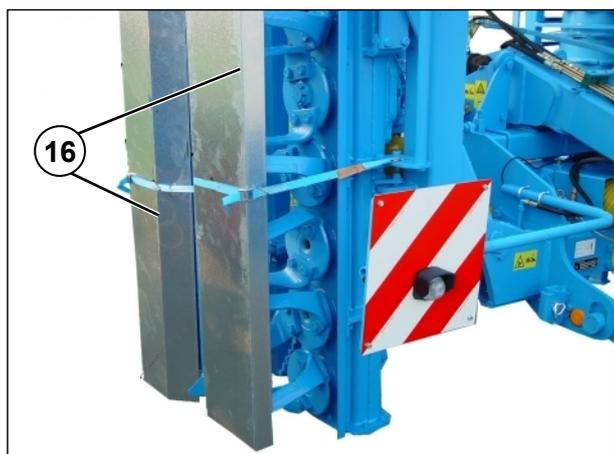
- Непосредственно после передачи ознакомьтесь с агрегатом и его функциями.

## 5 КОНСТРУКЦИЯ И ОПИСАНИЕ

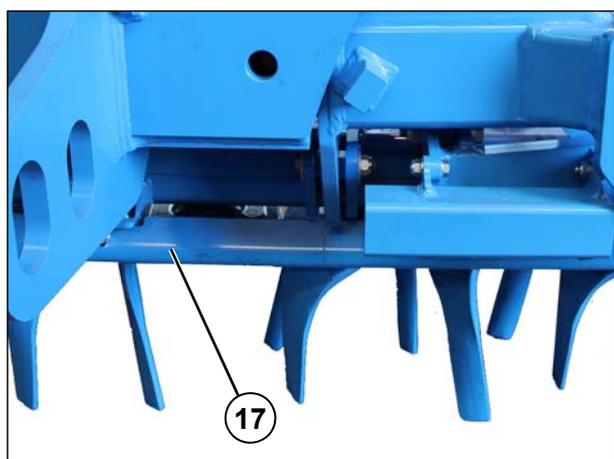
### 5.1 Обзор



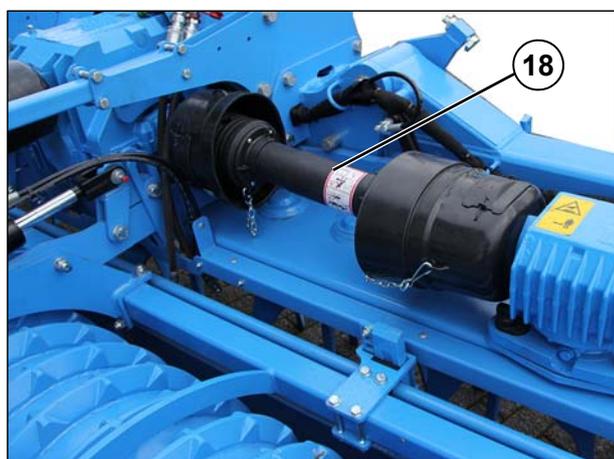
- |  |   |
|--|---|
| 1 Зубья  | 9 Трехточечная навеска                      |
| 2 Трехточечная башня                               | 10 Каток                                    |
| 3 Ванна редуктора                                  | 11 Планировочная балка                      |
| 4 Боковые щиты                                     | 12 Направляющие диски                       |
| 5 Удлинение боковых щитов                          | 13 Маркеры                                  |
| 6 Боковой конический редуктор                      | 14 Следорыхлители                           |
| 7 Боковой редуктор/по желанию ступенчатый редуктор | 15 Осветительное оборудование (не показано) |
| 8 Сквозной привод вала отбора мощности             |   |



16. Защитное устройство для зубьев и зубчатого уплотняющего катка



17. Защитная шина для валов ротора (защита от камней)



16. Карданные валы

## 5.2 Описание

### 5.2.1 Трехточечная башня

Трехточечная башня с пальцем верхней тяги и прицепной скобой D68 соответствует стандарту ISO 730.

Прицепная скоба L3/Z3 соответствует категории 3.

Прицепная скоба L3/Z4 соответствует категории 4N.

Палец верхней тяги соответствует категории 3.

### 5.2.2 Зубья

Зубья в специальном закаленном исполнении могут прикручиваться к роторам вертикально под пассивным углом (на выбор "Активный угол").

#### Могут поставляться зубья разной формы:

• SG 30	Ножевидные зубья
• S 30 P/G 30 P	Ножевидные зубья с твердосплавной кромкой
• ZS 34	Ножевидные зубья с быстросменной системой
• ZS 34 P	Ножевидные зубья с быстросменной системой, с твердосплавной кромкой
• ZS 38	Ножевидные зубья с быстросменной системой, удлиненное исполнение
• ZS 38 P	Ножевидные зубья с быстросменной системой, с твердосплавной кромкой, удлиненное исполнение



Если установлен агрегат с ножевидными зубьями в длинном исполнении ZS 38, транспортировочная ширина составляет свыше 300 см.

– Соблюдайте национальные предписания касательно допустимой транспортировочной ширины.

### 5.2.3 Поддон коробки передач

Поддон коробки передач является замкнутым блоком: поддон и крышка сварены в один блок. В поддоне коробки передач располагаются опоры зубьев и зубчатые колеса.

### 5.2.4 Боковые щитки



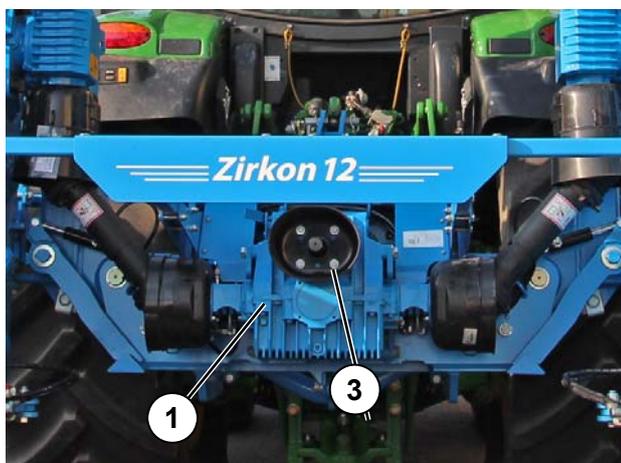
Регулируемые по высоте боковые щитки (1) и их удлинители (2) препятствуют образованию насыпи внешними зубьями.

### 5.2.5 Редуктор

У конического редуктора (базовое исполнение) частота вращения для 1000-оборотного вала отбора мощности жестко установлена на частоту вращения роторов 330 оборотов в минуту или, по выбору, на 230 или 440 оборотов роторов в минуту.

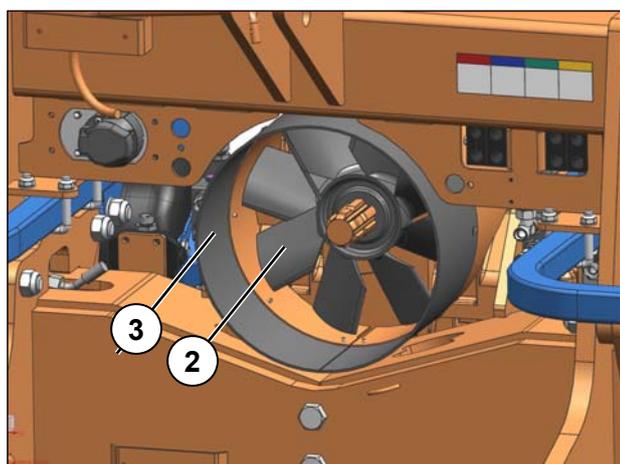
На ступенчатом редукторе частота вращения переключается посредством рычага переключения. В зависимости от положения переключения для 1000-оборотного вала отбора мощности роторы можно отрегулировать на 330 или 440 (230 или 330) оборотов в минуту.

Изменение направления вращения роторов возможно посредством бокового смещения конического редуктора.

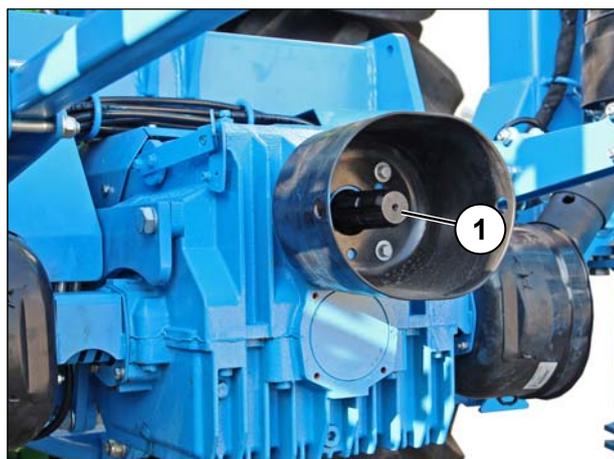


Средний редуктор (1), начиная от рабочей ширины 5 м, оснащается вентилятором (2), который обеспечивает дополнительное охлаждение среднего редуктора (1).

Вентилятор (2) находится внутри защитной чашки (3).

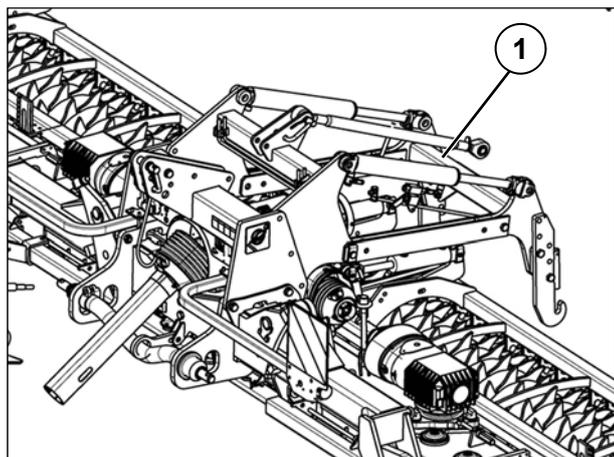


### 5.2.6 Сквозной привод вала отбора мощности



Частота и направление вращения сквозного привода вала отбора мощности (1) соответствуют частоте и направлению вращения вала отбора мощности трактора. 6-компонентный сквозной привод 1 3/4" служит для того, чтобы, к примеру, приводить в движение воздуходувку пневматической рядовой сеялки, если она не имеет привода, независимого от вала отбора мощности. См. также руководство по эксплуатации производителя соответствующего агрегата.

### 5.2.7 Трехточечная навеска, гидравлическая



Для комбинации с сеялкой или посевной секцией можно приобрести гидравлическую трехточечную навеску (1).

Трехточечная навеска (1) соответствует категории 2 и может быть простого или двойного действия в зависимости от сеялки.

Грузоподъемность составляет 3000 кг.

Ограничитель для регулировки по глубине для гидравлической системы простого действия можно приобрести дополнительно.

### 5.2.8 Катки

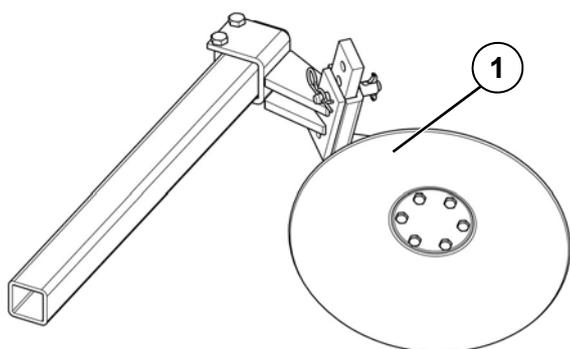
Катки служат для повторного уплотнения и дополнительного размельчения комков грунта. Они переносят на грунт вес агрегата, если он опущен для работы, и обеспечивают точное выдерживание глубины обработки. Агрегат может оснащаться разными типами катков.

### 5.2.9 Выравнивающая балка

Выравнивающая балка обеспечивает равномерное выравнивание почвы.

Выравнивающая балка может быть размещена по желанию перед ножевидными зубьями или между ножевидными зубьями и прикатывающим катком.

### 5.2.10 Направляющий диск



Благодаря направляющему диску (1) исключается образование вала и обеспечивается аккуратная стыковка колеи.

### 5.2.11 Разметчики колеи

Разметчики колеи размечают колею для точного параллельного движения.

### 5.2.12 Следорыхлители

Для рыхления следов от колес трактора и выравнивания следорыхлители располагаются перед почвообрабатывающим агрегатом и обеспечивают тем самым равномерную работу инструментов агрегата.

### 5.2.13 Осветительные приборы

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



Осветительное оборудование с предупреждающими табличками находится спереди, сзади или спереди и сзади на агрегате.

#### **5.2.14 Защитные устройства**

Установка защитных устройств обеспечивает безопасное движение по дорогам общего пользования.

#### **5.2.15 Карданные валы**

Применяются карданные валы Bondioli & Pavesi, можно Walterscheid, с кулачковой муфтой для 1000-оборотного вала отбора мощности.

## **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**

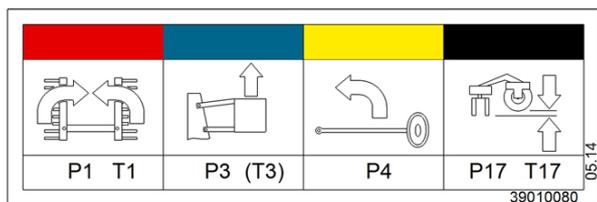
Ограничительные цепи либо стабилизаторы должны быть отрегулированы таким образом, чтобы

- во время работы обеспечивалась достаточная боковая подвижность нижних тяг трактора
- агрегат перемещался за трактором по центру

### **6.4 Маятниковый выравнитель**

Необходимо ослабить маятниковый выравнитель подъемных штанг, чтобы ротационную борону можно было адаптировать к почвенным условиям независимо от трактора.

## 6.5 Необходимое гидравлическое оборудование



В серийном исполнении агрегат поставляется с отдельными гидравлическими штуцерами для любого вида оборудования. Защитные колпачки гидравлических штуцеров имеют разные цвета, а сами гидравлические штуцеры — буквенно-цифровую маркировку.

Для обслуживания отдельных приведенных ниже гидравлических агрегатов на тракторе должны иметься следующие устройства управления:

Вид оборудования	Штуцер Трактор/агрегат		Простое действие	Двойное действие
	Цвет	Код		
Гидравлическая система складывания с гидравлическим транспортным затвором	Красный	P1/T1		x
Гидравлическая бесступенчатая регулировка рабочей высоты	Черный	P17/T17		x
Гидравлическая трехточечная навеска, простого действия	Синий	P3	x	
Гидравлическая трехточечная навеска, двойного действия	Синий	P3/T3		x
Маркеры	Желтый	P4	x	

## 6.6 Необходимые источники электропитания

**Повреждение электрических частей**

**ОСТОРОЖНО!** Диапазон допусков на электропитание составляет от 10 до 15 В, повышенное или пониженное напряжение приводит к повреждениям и может при определенных обстоятельствах разрушить электрическое и электронное оборудование.



– Следите за тем, чтобы электропитание агрегата всегда было в пределах указанного диапазона допусков.

Для питания электрических устройств агрегата на тракторе должны быть следующие источники электропитания:

Вид оборудования	Вольт	Непосредственное подключение к аккумуляторной батарее трактора	Розетка электропитания
Осветительное оборудование	12	-	Согласно DIN-ISO 1724
Контроль частоты вращения	12 В пост. тока		Согласно DIN 9680

## 6.7 Трехточечное шарнирное соединение

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

**ОПАСНОСТЬ** 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. В результате этого при перевозке 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.

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

Мощность трактора		Катег.	Ширина агрегата (см)	Диаметр цапфы прицепной скобы (мм)	Длина прицепной скобы (плечевое расстояние) (мм)
кВт	л.с.				
60-185	82 - 252	3	400, 450,	36,6	965
110-350	150-476	4N	500, 600	50,8	952

## 6.8 Гидравлическая система

### 6.8.1 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.

### 6.8.2 Применение в работе

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



См. руководство по эксплуатации производителя трактора.

### 6.8.3 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 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА АГРЕГАТЕ

### ОСТОРОЖНО!



При наладочных работах обязательно надевайте защитную обувь.

Перед каждым применением все предохранительные защитные устройства должны проверяться на предмет функционирования, а также использоваться и обслуживаться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

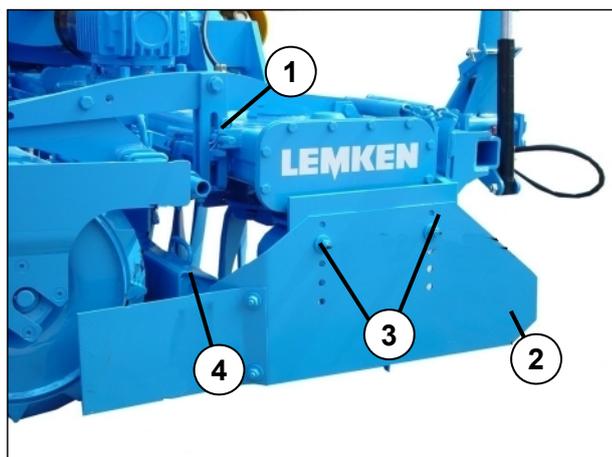
Указанные ниже настройки должны быть выполнены для обеспечения эффективного и оптимального применения агрегата.

### 7.1 Верхняя и нижняя тяга

Верхняя тяга должна располагаться как можно более параллельно нижней тяге.

### 7.2 Рабочая глубина

Рабочая глубина должна быть установлена как можно ближе к поверхности посредством центрального узла регулировки глубины (1), см. «Рабочая глубина, стр. 73».



Подпружиненные боковые щиты (2) регулируются по высоте так, чтобы вращающиеся инструменты были полностью закрыты. При износе они должны, соответственно, опускаться ниже.

– Стопорные гайки (3) после регулировки всегда затягивайте с моментом 127 Нм.

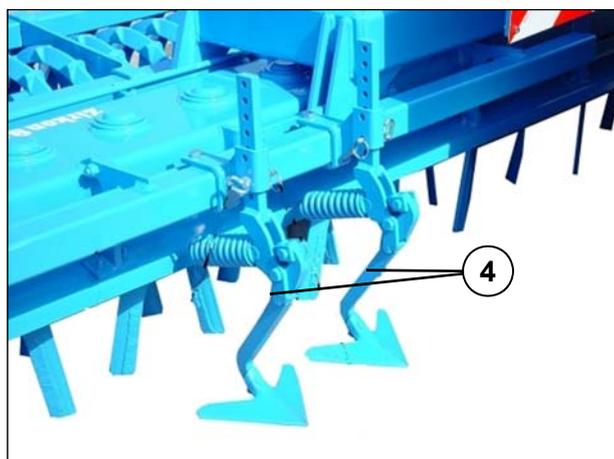
### 7.3 Задняя планировочная балка



Перед регулировкой планировочной балки обязательно приведите боковые щиты в рабочее положение.

Задняя планировочная балка (4) должна быть выставлена по высоте так, чтобы она находилась над поверхностью грунта примерно на 2 см. Она может быть установлена еще выше, если почва взрыхлена слишком сильно.

### 7.4 Следорыхлители



Следорыхлители (4) должны быть выставлены по высоте так, чтобы они проникали примерно на 5 см ниже поверхности колесной колеи. В любом случае они должны выставляться немного глубже зубьев. См. также раздел «Регулировка следорыхлителей», стр. 80.

### 7.5 Скребки

Скребки катков должны регулироваться равномерно. Скребки с твердосплавной кромкой или изготовленные из твердого сплава должны прилегать к поверхности катков так плотно, насколько это возможно, но при этом не должны касаться ее. См. «Регулировка скребков», стр. 90.

## 8 НАВЕШИВАНИЕ И ДЕМОНТАЖ

**ОПАСНОСТЬ** Перед навешиванием и снятием обязательно:



- Выключить вал отбора мощности и двигатель трактора.
- Затянуть рычаг стояночного тормоза.
- Извлечь ключ зажигания.

### 8.1 Навешивание

**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**

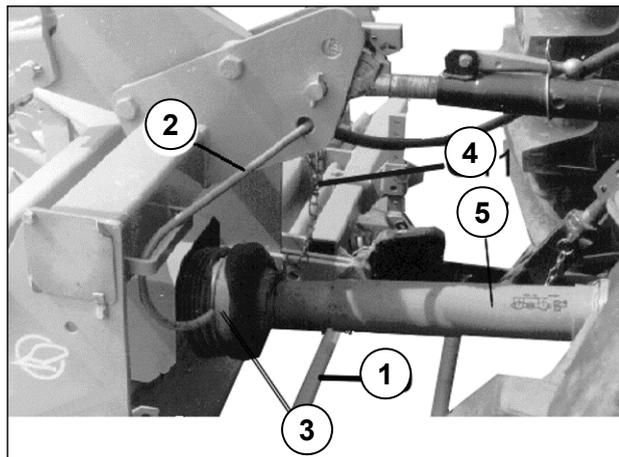
- Из-за этого агрегат может упасть или может быть поврежден.
- В результате могут получить травмы лица, находящиеся в непосредственной близости.
- Палец верхней тяги должен быть всегда зафиксирован.
- При поднятом агрегате в его непосредственной близости не должны находиться люди.

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

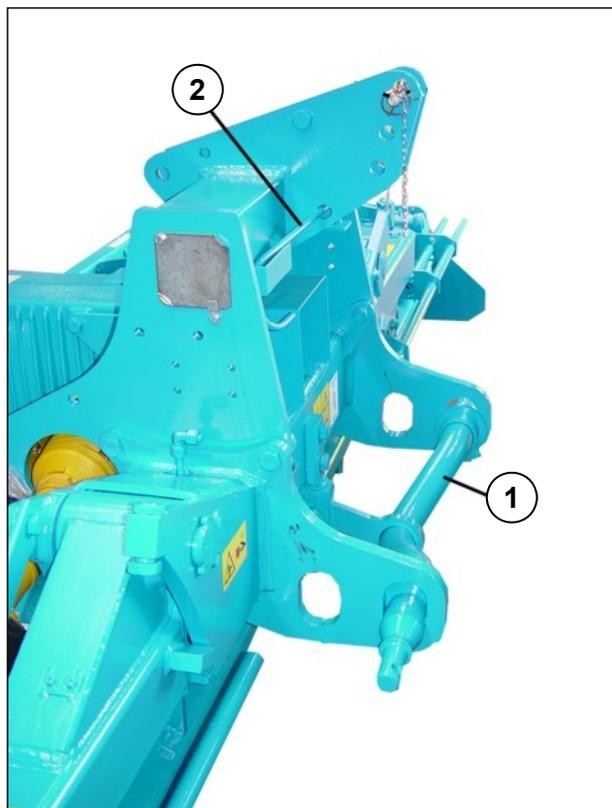
Если не зафиксировать соединение между нижней тягой и прицепной скобой, цапфа прицепной скобы может выскользнуть.

**ОПАСНОСТЬ**

- Из-за этого агрегат может упасть сбоку и, тем самым, травмировать или убить людей, находящихся в непосредственной близости от него.
- Из-за этого во время транспортировки могут быть травмированы или убиты другие участник движения.
- Соединение между нижней тягой и прицепной скобой всегда должно быть зафиксировано.
- При поднятом агрегате не должно быть людей в непосредственной близости от него.



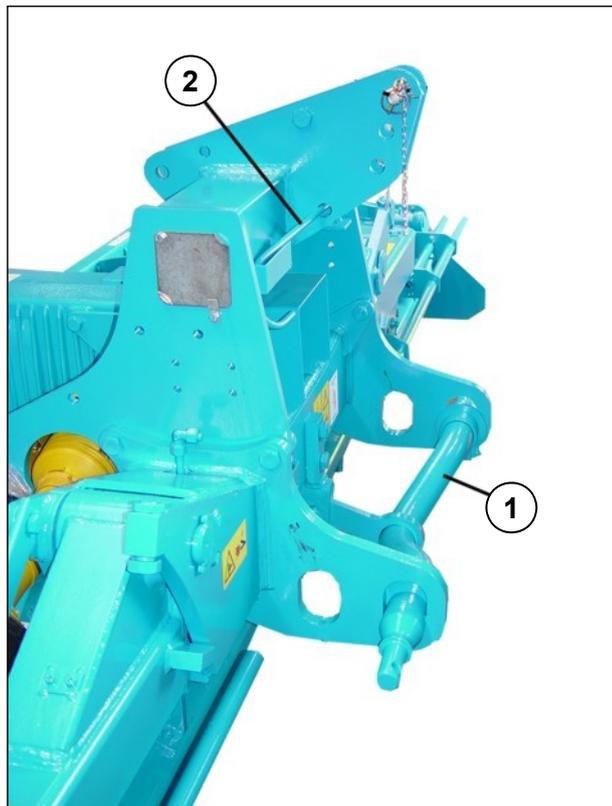
- Переведите трехточечную систему тяг трактора в регулировочное положение.
- Соедините нижние тяги трактора с прицепной скобой (1) агрегата.
- Застопорите нижние тяги.
- Установите верхнюю тягу таким образом, чтобы во время работы она была немного выше агрегата.
- Зафиксируйте палец верхней тяги.
- Извлеките шарнирный вал из держателя (2).
- Подсоедините шарнирный вал к валу отбора мощности трактора.
- Зафиксируйте устройство защиты шарнирного вала (3) от проворачивания с помощью цепи (4).
- Подключите гидравлические шланги гидравлической трехточечной системы тяг (при наличии).



- Переведите держатель (2) шарнирного вала (5) вверх.
- Зафиксируйте держатель (2).
- Установите предупреждающие таблички или осветительное оборудование, если путь на поле проходит по дорогам общего пользования.
- Обезопасьте блоки управления от непреднамеренного включения.
- Если рядовая сеялка навешивается на гидравлическую трехточечную систему тяг, полностью поднимите рядовую сеялку, чтобы нижняя тяга прочно прилегала к трехточечной башне!
- Закройте запорный клапан гидравлического цилиндра.

## 8.2 Разборка

Ротационные бороны должны всегда устанавливаться на твердую и ровную землю. При установленной гидравлической трехточечной навеске вместе с навесной сеялкой перед снятием ротационной бороны необходимо также полностью опустить гидравлическую трехточечную навеску с сеялкой.



- Переключите гидравлическую систему трактора на управление положением.
- Полностью разложите агрегат.
- Полностью опустите агрегат.

При установленной гидравлической трехточечной навеске:

- Полностью опустите гидравлическую трехточечную навеску с навесной сеялкой.

- Отсоедините гидравлический шланг или гидравлические шланги.
- Если установлено осветительное оборудование, выньте штекер из 7-полюсной розетки трактора.
- Наденьте защитные колпачки.
- Отсоедините верхнюю тягу со стороны агрегата.
- Поверните держатель (2) карданного вала вниз.
- Демонтируйте карданный вал со стороны трактора.
- Уложите карданный вал в держатель (2).
- Снимите нижнюю тягу трактора с прицепной скобы (1).
- Зафиксируйте сложенные в верхнем положении боковые щиты шкворнями и шплинтами. См. раздел «Боковые щиты».

## 9 УКАЗАНИЯ ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ



Агрегат может оснащаться комплектом осветительного оборудования с предупреждающими табличками (1). Осветительное оборудование должно быть установлено при выезде на дороги общего назначения.

Необходимо учитывать и соблюдать соответствующие правила дорожного движения.

Если установлены направляющие диски:

- Разблокируйте направляющие диски.
- Выньте направляющие диски из консольного подвеса.
- Разверните направляющие диски на 180°.
- Вставьте направляющие диски сверху в консольный подвес.
- Зафиксируйте направляющие диски, см. «Подводящие диски, стр. 82».



Если установлен агрегат с ножевидными зубьями в длинном исполнении ZS 38, транспортировочная ширина составляет свыше 300 см.

- Соблюдайте национальные предписания касательно допустимой транспортировочной ширины.

При настройке самой низкой рабочей глубины ротационная борона в транспортном положении шире 3 м.

Поэтому перед поездкой по дорогам общего пользования необходимо отрегулировать рабочую глубину.

Механическая регулировка:



– Сместите установочную штангу (3) в направлении к центру устройства.

– Застопорьте установочную штангу (3) посредством пружинного штекера (2).

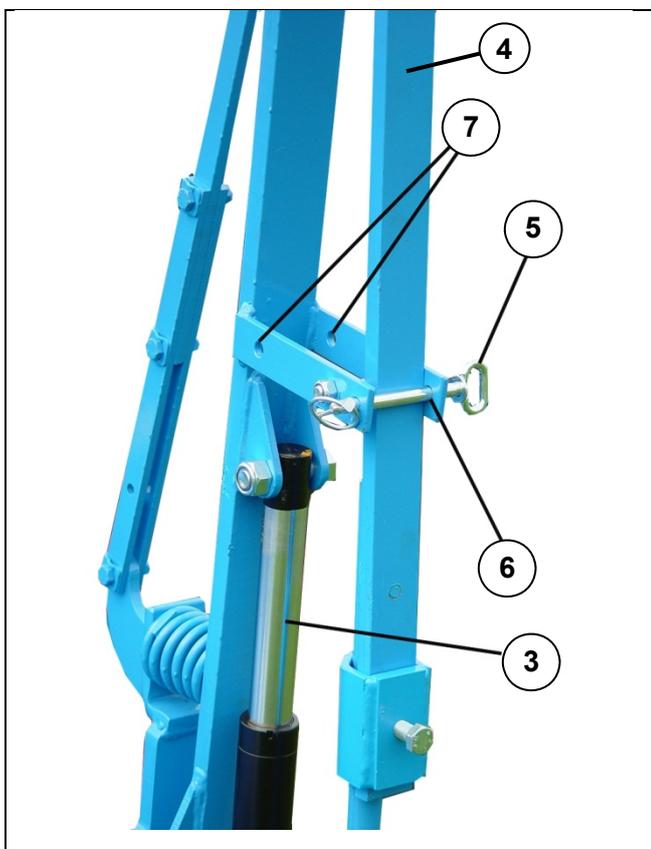
Гидравлическая регулировка:

– Перед складыванием агрегата установите рабочую глубину на самое глубокое положение.

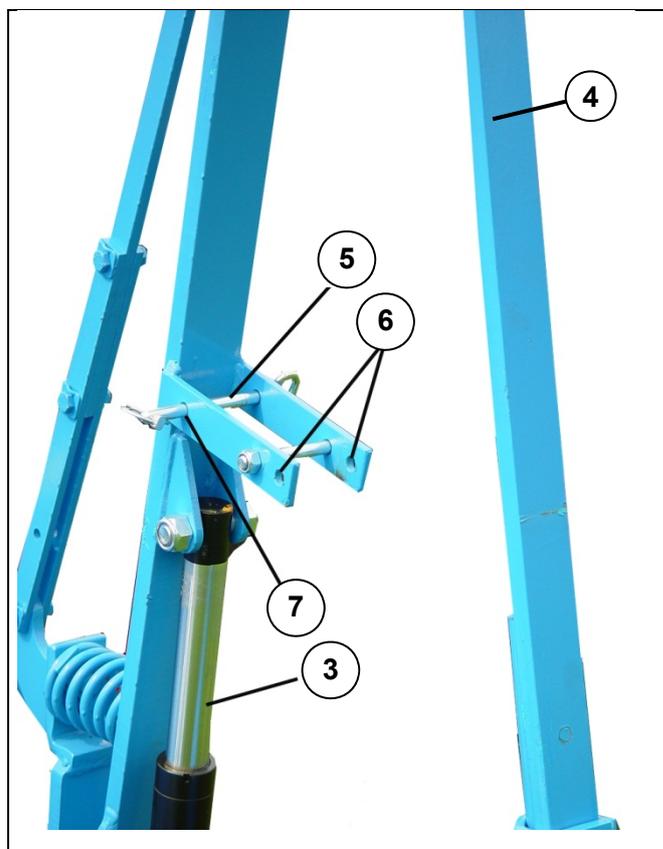


– Монтируйте боковые защитные приспособления (3).

Для транспортировки рычажные плечи (4) маркеров складываются посредством гидравлических цилиндров (3) и фиксируются.



Маркер зафиксирован. Вставной штифт (5) находится в отверстии (6).



Фиксация маркера снята. Вставной штифт находится в отверстии (7).

## 10 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 10.1 Разворот в конце поля

#### ОПАСНО

#### Опасность повреждения частей конструкции



При не полностью поднятом агрегате существует опасность повреждения частей конструкции во время неправильного разворота в конце поля.

Перед тем как выполнить разворот в конце поля:

- Отключите вал отбора мощности.
- Полностью извлеките агрегат из грунта.

После того как выполнен разворот в конце поля:

- Опустите агрегат на участке прямого движения на умеренной скорости на рабочую глубину.

### 10.2 Вал отбора мощности



Вал отбора мощности трактора можно включать только в том случае, если ротационная борона опущена и находится на расстоянии всего нескольких сантиметров над почвой, а боковые щитки (1) не позволяют наступить на вращающиеся инструменты. Вал отбора мощности следует отключить, если расстояние между ротационной бороной и почвой превышает несколько сантиметров.



Вал отбора мощности включать только тогда, когда ротационная борона опущена, а боковые щитки находятся в защитном положении.

## 10.3 Устройство складывания и раскладывания

### 10.3.1 Складывание

Для транспортировки агрегат необходимо полностью поднять и сложить.



- Агрегат можно складывать и раскладывать только в том случае, если он установлен на трактор.



- Во время складывания агрегат блокируется самостоятельно.

Перед складыванием агрегата установленные в зависимости от конкретных условий маркеры приводятся в транспортное положение. См. главу «Маркеры».

- Полностью извлеките агрегат из грунта.
- Сложите боковые части до конечного положения, переведя устройство управления трактора в «сложенное положение» = 1-е поджатое положение.
- Застопорите устройство управления трактора.



Если происходит перемещение по дорогам общего пользования, необходимо предусмотреть и подключить осветительное оборудование.

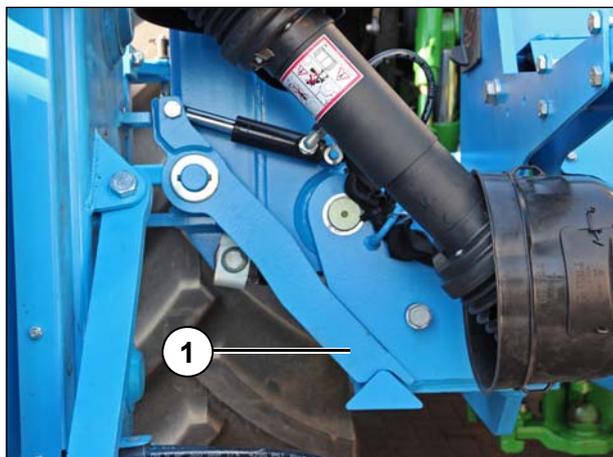


- Монтируйте боковые защитные приспособления (3).

### 10.3.2 Раскладывание



- Агрегат можно устанавливать только разложенным.
- Перед раскладыванием агрегата навесной вариант осветительной системы с предупреждающими знаками должен быть снят.
- Перед раскладыванием агрегата должны быть сняты защитные приспособления.
- При раскладывании агрегата гидравлическая блокировка отключается самостоятельно, и после агрегат этого агрегат раскладывается.



– Незадолго перед раскладыванием переключитесь в «сложенное положение», чтобы без проблем произошло стопорение (1).

– Переведите устройство управления трактора на 2-ое поджатое положение = «разложенное положение», чтобы разложить боковые части.

**11 НАСТРОЙКИ****Опасность несчастных случаев при наладочных работах**

При всех наладочных работах на агрегате существует опасность защемления, порезов, зажатия и ушибов рук, ног и тела тяжелыми деталями, часто находящимися под давлением пружин, и/или деталями с острыми кромками.

**ОПАСНО**

Наладочные работы должны выполняться только соответствующим образом проинструктированным персоналом.

- Поставьте агрегат на землю.
- Наденьте соответствующую защитную одежду.
- Соблюдайте действующие инструкции по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Заглушите двигатель трактора.
- Отключите вал отбора мощности.
- Затяните ручной тормоз.

**Агрегат без катка или без встроенного устройства эксплуатировать нельзя.****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Убедитесь, что требования по технике безопасности при монтаже катков или соответствующих защитных устройств выполняются.
- Соблюдайте действующую директиву по машиностроению ISO 4254-5.

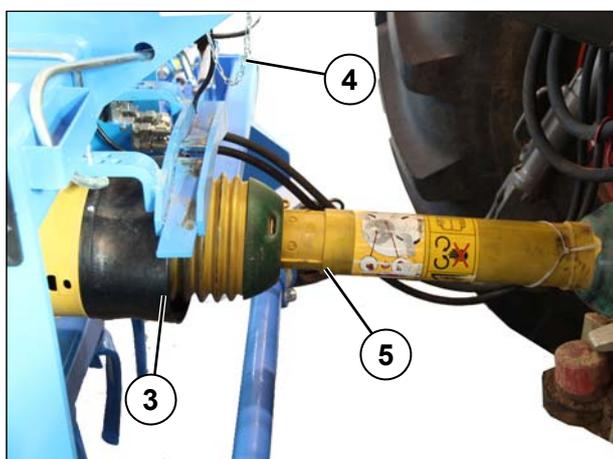
**Опасность несчастного случая от свободно вращающихся катков****ОПАСНОСТЬ**

Если стать ногами на вращающиеся катки, то существует опасность защемления и зажатия ступней или ног между вращающимися катками и неподвижными частями агрегата.

- Никогда не становитесь на вращающиеся катки.

**ОПАСНОСТЬ**

Перед наладочными работами выключить вал отбора мощности.

**11.1 Карданный вал****11.1.1 Общая информация**

- Следите за тем, чтобы предохранитель карданного вала (3) был с помощью навесных цепей (4) зафиксирован от проворачивания вместе с валом.

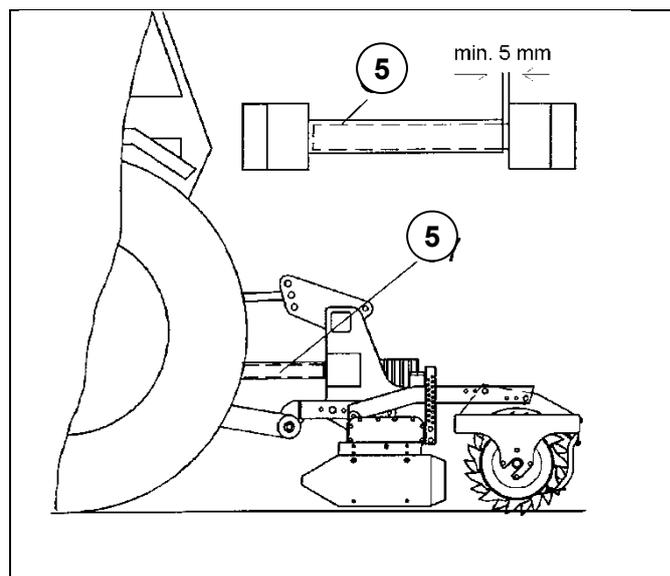
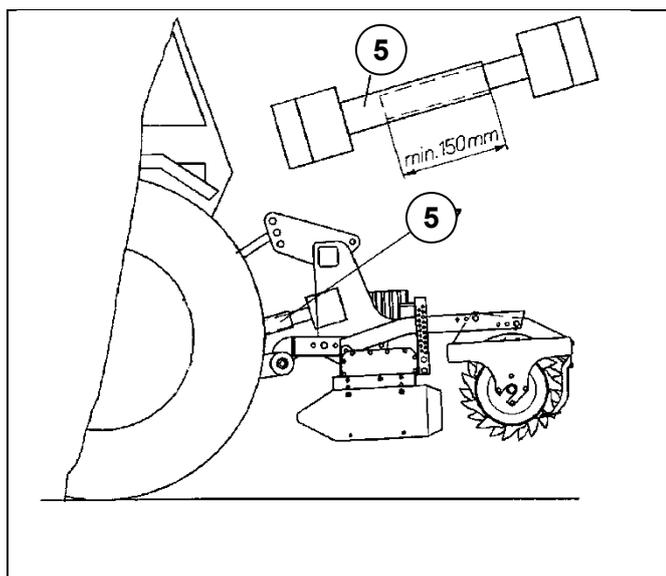
Карданный вал (5) не должен полностью сдвигаться ни в одном из рабочих состояний.

Как с полностью вынутой из грунта ротационной бороной, так и в рабочем положении, даже при максимальной рабочей глубине, остаточное перекрытие профильной трубы и предохранительной трубы должно быть не менее 150 мм.

Если карданный вал (5) указанным требованиям не соответствует, то при слишком длинном карданном вале (5):

1. увеличивается расстояние от ротационной бороны до трактора или
2. квалифицированно укорачивается карданный вал.

Если же, напротив, карданный вал слишком короткий, то необходимо уменьшить расстояние от ротационной бороны до трактора или подобрать удлиненный карданный вал такой же серии.

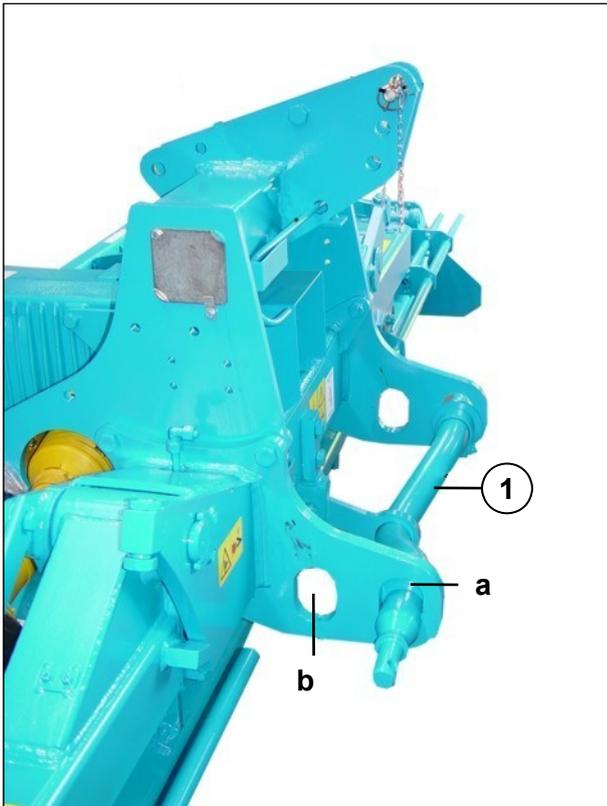


### 11.1.2 Изменение расстояния между агрегатом и трактором

**ОПАСНОСТЬ** Перед изменением расстояния обязательно:



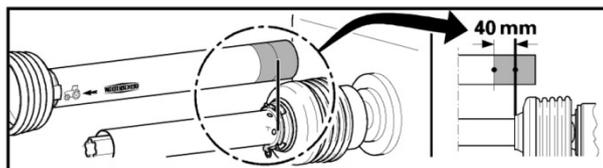
- Выключить вал отбора мощности и двигатель трактора.
- Затянуть рычаг стояночного тормоза.
- Следует извлечь ключ зажигания.



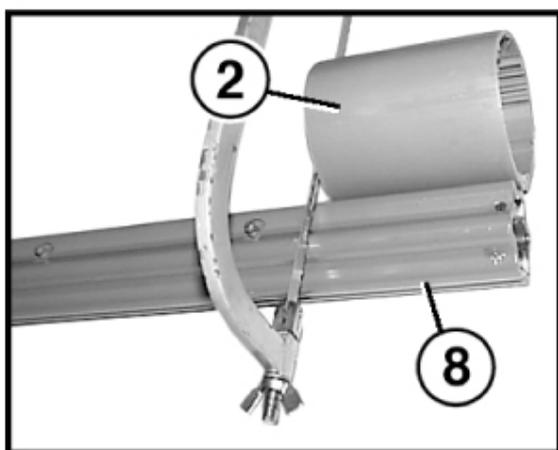
Если шарнирный вал не выполняет указанные выше требования, а уменьшение шарнирного вала нежелательно, то можно соответственно адаптировать расстояние между агрегатом и трактором, переместив прицепную скобу (1).

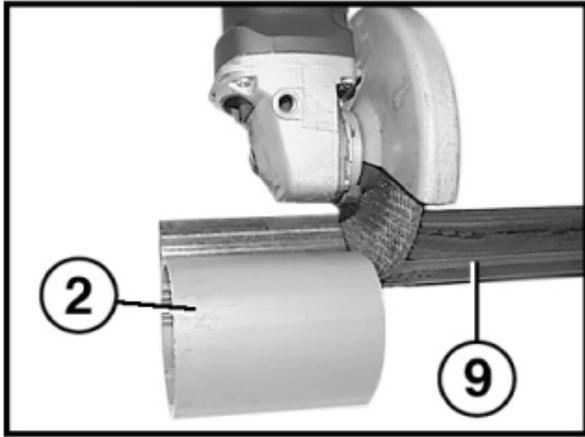
Прицепная скоба может быть установлена на трехточечной башне в обоих положениях (А) или (В).

### 11.1.3 Уменьшение шарнирного вала



- Разомкните обе половины шарнирного вала.
- Держите обе половины рядом друг с другом на максимально коротком расстоянии от трактора до агрегата.
- На внешней защитной трубе отметьте ту длину, которую Вам необходимо отрезать.
- Демонтируйте внешнюю и внутреннюю защитную трубу.
- Отрежьте отмеченную часть внешней защитной трубы.
- Укоротите внутреннюю защитную трубу на такую же длину, как у внешней защитной трубы.
- Держите отрезанную часть внешней защитной трубы (2) над внешней профильной трубой (8) и отрежьте внешнюю профильную трубу (8) под прямым углом.

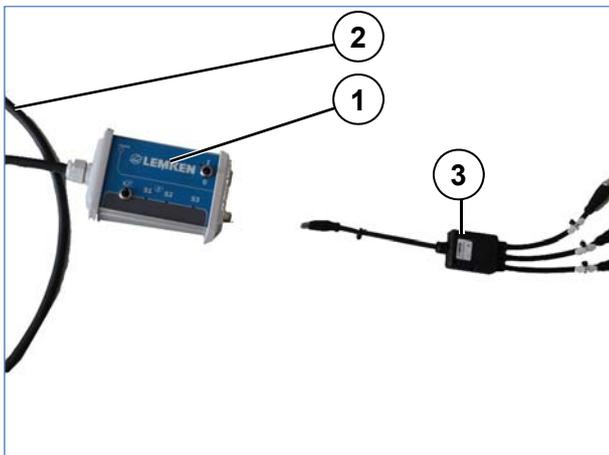




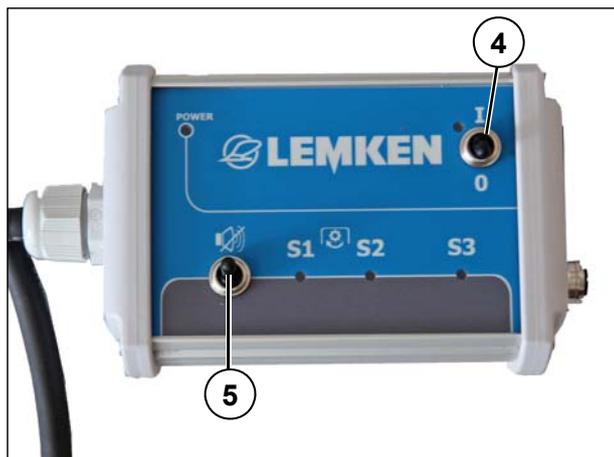
- Держите отрезанную часть внутренней защитной трубы (2) над внутренней профильной трубой (9) и отрежьте внутреннюю профильную трубу (9) под прямым углом.
- Удалить грат и очистите внешнюю и внутреннюю профильную трубу.
- Смажьте внутреннюю профильную трубу универсальной смазкой.

- Приложите руководство по эксплуатации, прилагаемое к поставке шарнирного вала, к данному руководству по эксплуатации.
- Перед первым использованием прочитайте руководство по эксплуатации шарнирного вала.
- Убедитесь, что защитное устройство шарнирного вала зафиксировано от совместного движения посредством навешивания цепей.

#### 11.1.4 Контроль частоты вращения



- Контроль частоты вращения выполняется посредством органа управления (1).
- Подключите соединительный кабель (2) органа управления (1) к 3-полюсной розетке трактора, соответствующей международным стандартам DIN.
  - Подключите распределитель (3) датчиков к органу управления (1).



- POWER LED = светодиод «ПИТАНИЕ», контроль рабочего напряжения
- Включатель/выключатель (4) = контроль частоты вращения, подключен или отключен.

- Светодиоды S1 и S2

При превышении частоты вращения карданного вала 200 об/мин срабатывает оптический и звуковой аварийный сигнал.

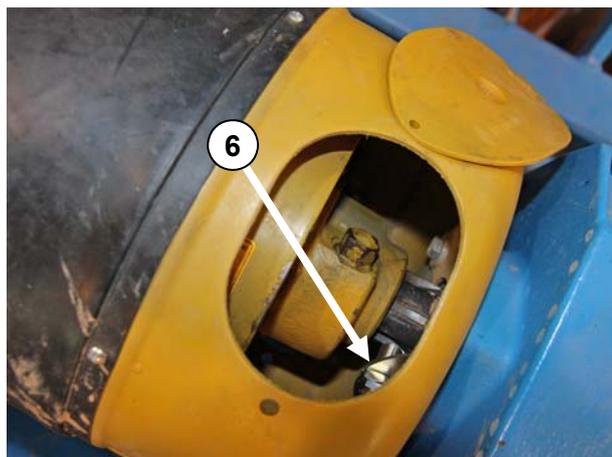
Зеленый = частота вращения в порядке

Зеленый светодиод можно переключить в мигающий режим и снова обратно.

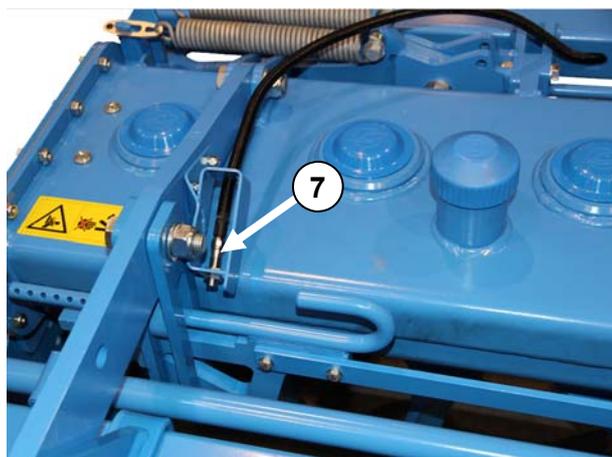
- Для этого удерживайте кнопку (5) примерно 10 секунд нажатой

Мигает красным = частота вращения слишком низкая — звуковой сигнал

- Кнопкой (5) звуковой сигнал квитируется
- Светодиод S3  
зеленый = агрегат опущен  
Красный = агрегат поднят



С помощью датчиков S1/S2 (6) регистрируется частота вращения одного или двух карданных валов. Датчики S1/S2 (6) находятся на соответствующих валах.



Датчик S3 (7) находится у выемки ротационной бороны.



Если срабатывает аварийный сигнал:

- Отключите вал отбора мощности трактора.
- Устраните причину неисправности.
- Снова включите вал отбора мощности.

## 11.2 Ступенчатый редуктор

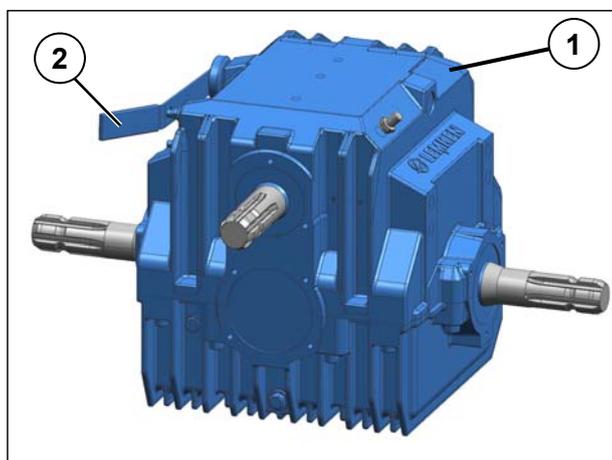
### 11.2.1 Общая информация

Желаемый рабочий эффект зависит, помимо прочего, от рабочей скорости и частоты вращения роторов. Необходимо выбирать как можно более низкую частоту вращения, при которой еще достигается хороший рабочий результат. Слишком высокая частота вращения роторов влечет необоснованно высокий износ зубьев и повышенный расход топлива. Ступенчатый редуктор (1) снабжен рычагом переключения (2), который имеет два фиксированных положения (для двух настроек частоты вращения роторов).



Перед переключением необходимо:

- чтобы вал отбора мощности трактора был отключен;
- чтобы редуктор был холодным.



- Рычаг переключения (2) в верхнем положении = передача 2, см. «Частота вращения роторов, стр. 71».
- Рычаг переключения (2) в нижнем положении = передача 1, см. «Частота вращения роторов, стр. 71».

- Оттяните рычаг переключения (2) немного от редуктора и поверните рычаг переключения (2) либо в верхнее, либо в нижнее фиксированное положение.



Перед включением вала отбора мощности трактора следите за тем, чтобы стопорный штифт был зафиксирован в пазу рычага переключения.

**ОПАСНО**

После отключения вала отбора мощности опасность от продолжения движения инерционной массы.

- Не подходите в это время близко к агрегату.

### 11.2.2 Частота вращения роторов

Возможна следующая частота вращения роторов в зависимости от частоты вращения вала отбора мощности:

Средний редуктор	Боковой редуктор	Частота вращения роторов (Частота вращения вала отбора мощности 1000)	
		Передача 1	Передача 2
Конический редуктор	Конический редуктор	330	
		230	
		440	
Ступенчатый редуктор	Конический редуктор	330	440
		230	330



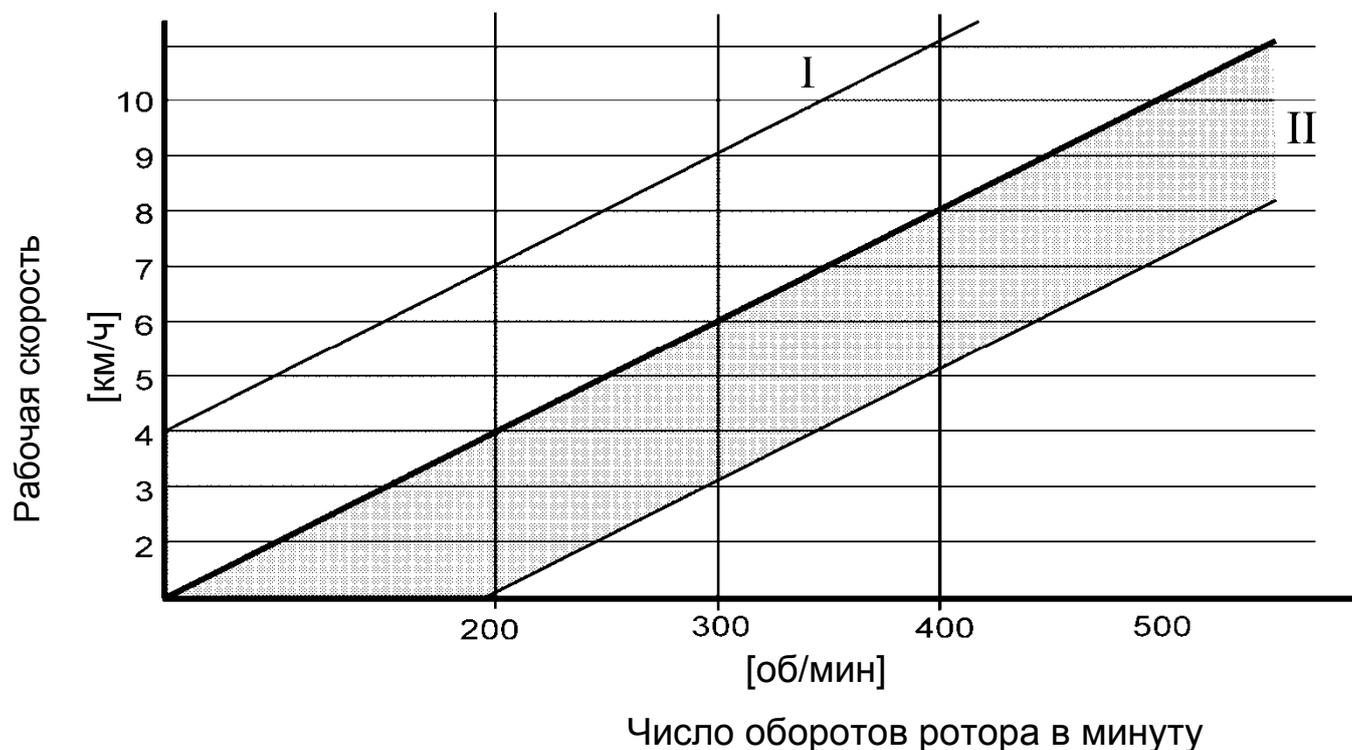
Если предохранительная муфта карданного вала слишком часто срабатывает в не каменистых почвах при частоте вращения вала отбора мощности 540 или 750 об/мин, то необходимо выбрать частоту вращения вала отбора мощности 1000 об/мин на подходящей для этого передаче.

### 11.2.3 Варианты редукторов

Средний редуктор	Боковой редуктор справа	Частота вращения роторов (Частота вращения на входе 1000)
<i>Конический редуктор</i>		
55510008	555_9554	330
55510008	555_9556	230
55510009	555_9554	440
<i>Ступенчатый редуктор</i>		
55510006	555_9554	330/440
55510006	555_9556	230/330

Рекомендуемую для частоты вращения роторов рабочую скорость следует выбрать по приведенной ниже диаграмме.

**Рекомендуемая рабочая скорость в зависимости от частоты вращения роторов**



Частоту вращения ротора можно изменить при помощи рычага переключения.



Всегда следует выбирать скорость вращения вала отбора мощности 1000 об/мин. Если работа производится при скорости вращения вала отбора мощности 540 или 750 об/мин, то крутящий момент на входе увеличивается на 85 % или 33 %, однако при той же передаче мощности.

### 11.3 Рабочая глубина

Рабочая глубина ротационной борона выставляется в зависимости от ожидаемого рабочего эффекта. Обычно ротационная борона должна работать, как можно больше прилегая к поверхности грунта.

При настройке самой низкой рабочей глубины ротационная борона в транспортном положении шире 3 м.

Поэтому перед поездкой по дорогам общего пользования необходимо отрегулировать рабочую глубину.

Механическая регулировка:



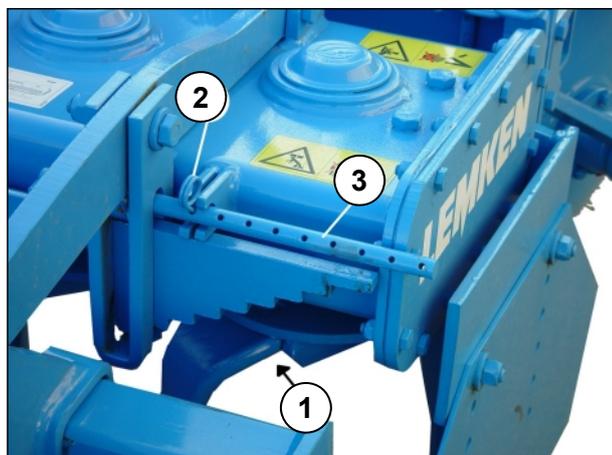
– Сместите установочную штангу (3) в направлении к центру устройства.

– Застопорьте установочную штангу (3) посредством пружинного штекера (2).

Гидравлическая регулировка:

– Перед складыванием агрегата установите рабочую глубину на самое глубокое положение.

#### 11.3.1 Механическая регулировка



- Поднимите ротационную борону.
- Вытащите пружинный штекер (2).
- Настройте рабочую глубину, переместив установочную штангу (3).  
Увеличение рабочей глубины ротационной бороны  
=> сместить установочную штангу (3) к центру агрегата.
- Уменьшение рабочей глубины ротационной бороны  
=> потянуть установочную штангу (3) наружу.

– После настройки снова зафиксируйте установочную штангу (3) пружинным штекером (2).

Каждый модуль ротационной бороны имеет центральное устройство настройки глубины (1).

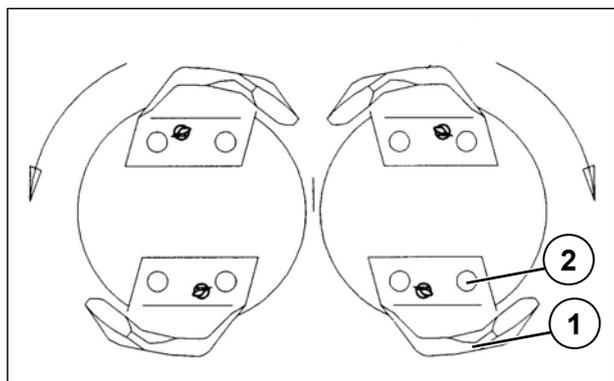
### 11.3.2 Гидравлическая регулировка

— невозможно в комбинации с сеялкой —

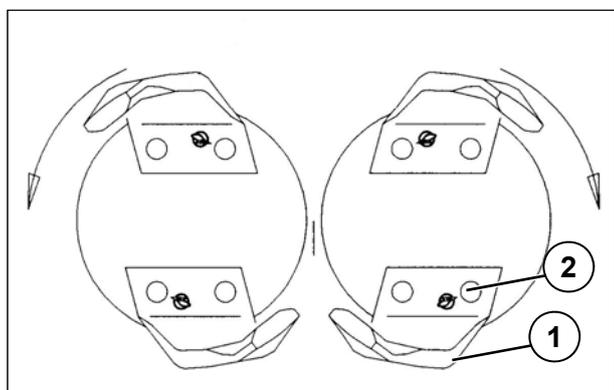


- С помощью устройства управления трактором отрегулируйте посредством гидравлических цилиндров (1) рабочую глубину.

## 11.4 Ножевидные зубья



Зубья стоят на «Волочение»



Зубья стоят на «Вгрызание»

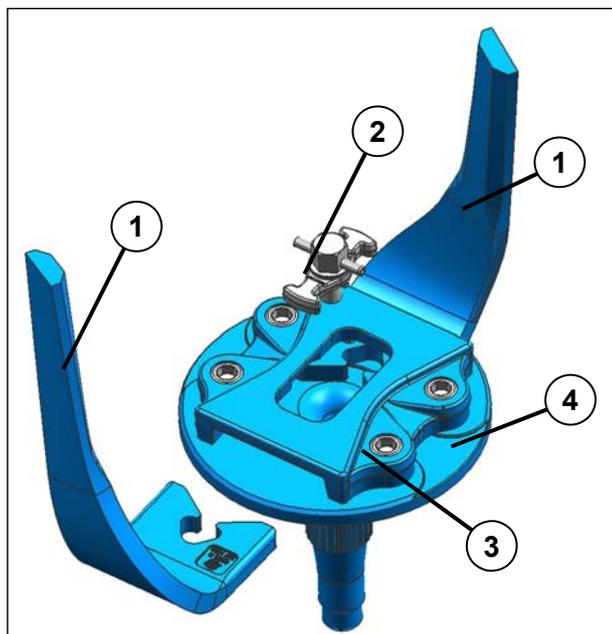
Зубья (1) можно легко менять вручную следующим образом.

- Отпустить винты (2).
- Установить новые зубья.
- Затянуть все винты с моментом затяжки 400 Нм.
- Проверить, правильно ли установлены все зубья.
- Для этого повернуть ротор от руки. Если все нормально, то все зубья установлены правильно.

Если зубья одного ротора устанавливаются на соседний ротор, это соответствует перестановке зубьев из положения волочения в положение вгрызания или наоборот.

Зубья с твердосплавными кромками по выбору можно устанавливать или на сторону волочения, или на сторону вгрызания. Противоположные стороны зубьев не предусматривают установку твердосплавных кромок, но подвергаются специальной закалке.

## 11.5 Ножевидные зубья с быстросменной системой



Зубья (1) после снятия блокировки затвора (2) можно просто менять вручную с помощью гаечного ключа на 24 следующим образом.

- Поверните затвор (2) гаечным ключом на 90°.
- Уберите затвор (2).
- Выньте зубья (1) из держателя зубьев (3).



Затвор (2) фиксирует оба зуба ротора (4). Если ножевидный зуб необходимо заменить с помощью быстросменной системы, следует убедиться, что другие зубья не выпадут и, соответственно, оба ножевидных зуба с быстросменной системой при монтаже затвора находятся в зафиксированном состоянии.

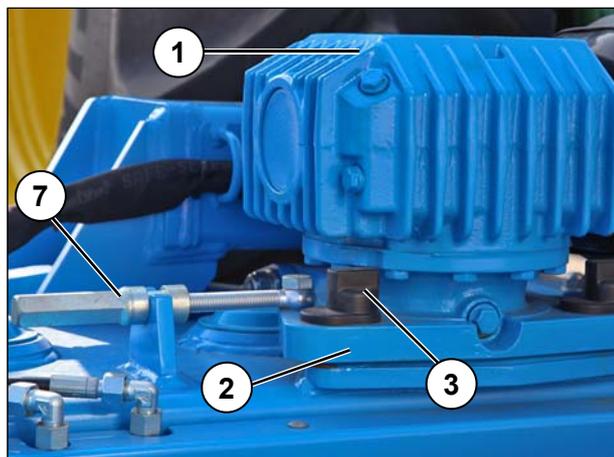
- Установите новые зубья с помощью быстросменной системы в последовательности, обратной той, которая была описана перед этим.
- Вставьте новые зубья в держатель зубьев (3).
- Вставьте затвор (2).
- Поверните затвор (2) гаечным ключом на 90°.

Если зубья одного ротора устанавливаются на соседний ротор, это соответствует перестановке зубьев из положения волочения в положение вгрызания или наоборот.

## 11.6 Изменение направления вращения роторов



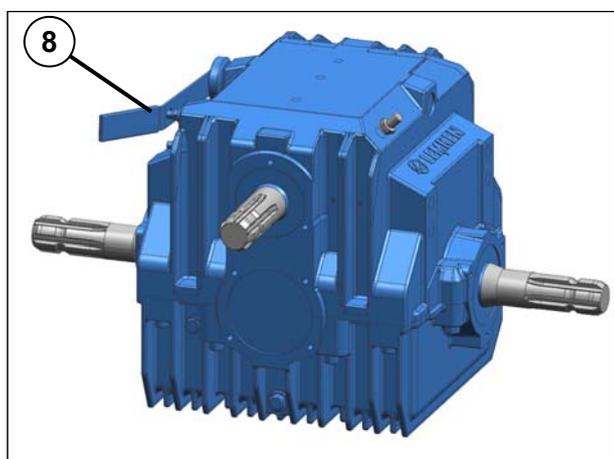
Изменение направления вращения может осуществляться только при отключенном вале отбора мощности трактора и при заглушенном двигателе трактора.

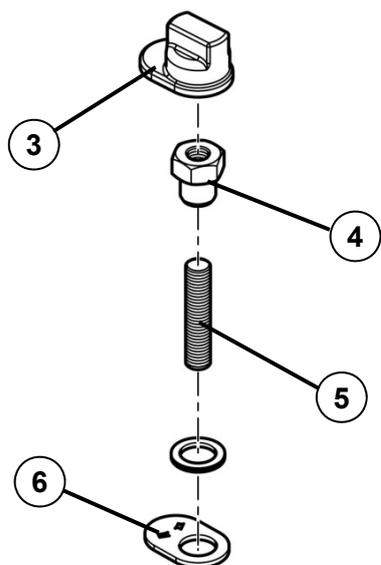


Направление вращения роторов можно изменять боковым смещением редуктора (1). При этом одновременно меняется также положение зубьев из положения вгрызания в положение волочения или наоборот.

Изменяйте направление вращения роторов следующим образом:

- Поставьте рычаг переключения (8) в нейтральное положение.
- Тщательно очистите зону вокруг фланца редуктора (2).
- Снимите защитные колпачки (3).
- Отпустите центрирующие гайки (4), пока они не станут заподлицо с концом резьбовой шпильки (5).
- Разверните шайбы (6) на 180° по горизонтали.
- Сместите редуктор по шпинделю (7) ключом 24 мм настолько, чтобы зафиксировалась центрирующая гайка (4).





- Проверьте, зафиксированы ли шайбы (6).
- Слегка закрутите центрирующие гайки (4).
- Затяните центрирующие гайки (4) ключом 30 мм с моментом затяжки 240 Нм.

Затем установите защитные колпачки (3).

**ОСТОРОЖНО!**

- Включайте вал отбора мощности трактора только тогда, когда центрирующие гайки (4) затянуты.



Обычно зубья устанавливаются в положение волочения: Внешние роторы вращаются впереди внутрь. Это обеспечивает аккуратное подключение.

При смене направления вращения (зубья в положении вгрызания) мы рекомендуем левые зубья менять на правые.

## 11.7 Боковые щитки

- Перед началом работы приведите боковые щитки в рабочее положение.



Подпружиненные боковые щитки (2) следует настроить на такую высоту, чтобы они полностью закрывали вращающиеся инструменты. При износе их следует соответственно опустить. После изменения высоты снова прочно затянуть винты (3).



Вал отбора мощности трактора можно включать только в том случае, если ротационная борона опущена и находится на расстоянии всего нескольких сантиметров над почвой, а боковые щитки (2) не позволяют наступить на вращающиеся инструменты. Вал отбора мощности следует отключить, если расстояние между ротационной бороной и почвой превышает несколько сантиметров.

## 11.8 Удлинитель боковых щитков



- Привинтите удлинитель боковых щитков (4) сзади на боковые щитки (2).

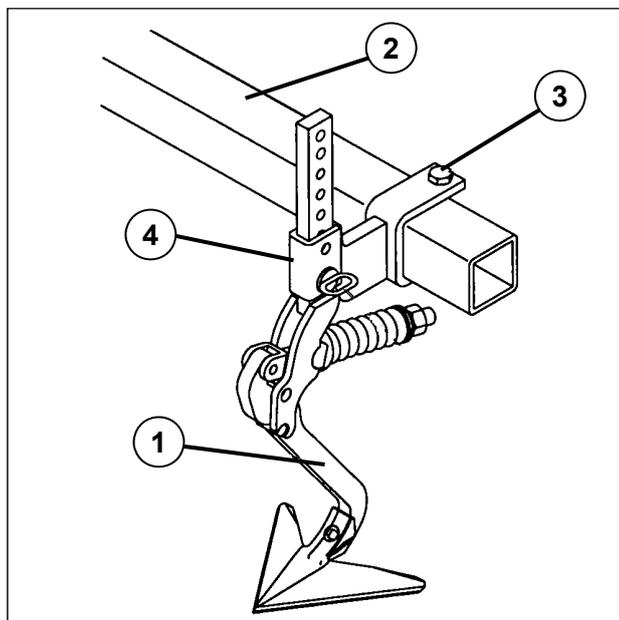
После ослабления винтов (5) соответствующие удлинители боковых щитков в продольных отверстиях за подкладными шайбами (6) можно переместить немного вперед или назад. Расстояние до катка должно быть минимальным.

- После настройки снова прочно затяните винты (5) с моментом 127 Нм.

## 11.9 Следорыхлители

К несущей балке (2) могут устанавливаться следорыхлители (1). Следорыхлители перемещаются вбок и регулируются по глубине.

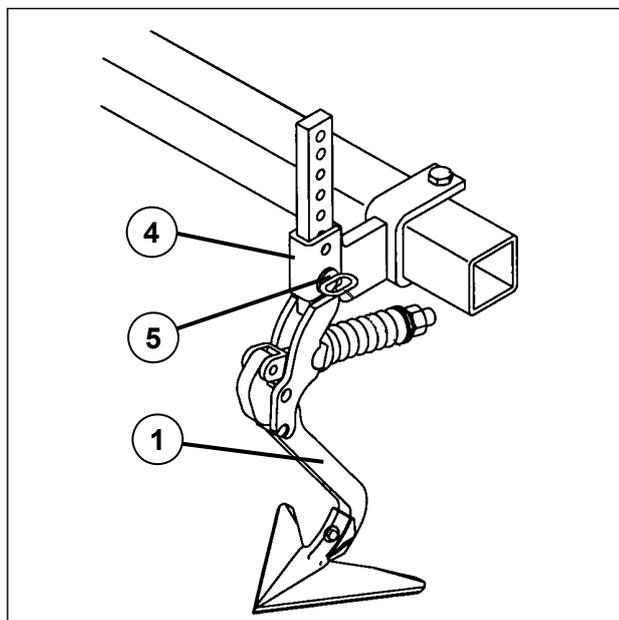
### 11.9.1 Боковое перемещение



Настройте следорыхлители (1) на колею следующим образом:

- Приподнимите агрегат, чтобы разгрузить следорыхлитель (1).
- Ослабьте винт (3) держателя (4).
- Передвиньте следорыхлитель (1) на несущей балке (2) в необходимое положение.
- Затяните винт (3) держателя (4) с моментом 197 Нм.

### 11.9.2 Настройка рабочей глубины



Глубина следорыхлителей настраивается прибл. на 5 см глубже колеи трактора.

Настройте рабочую глубину следорыхлителя следующим образом:

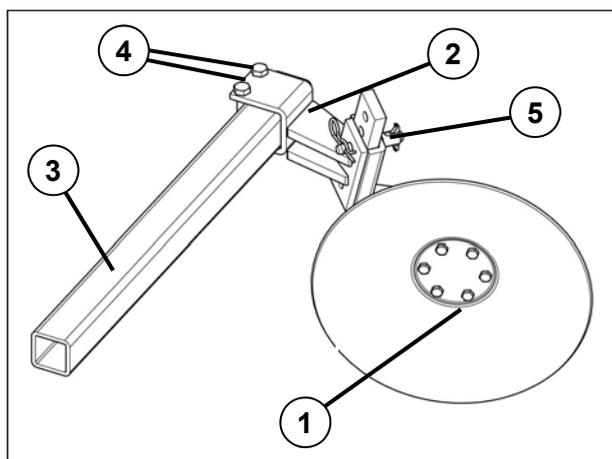
- Приподнимите агрегат, чтобы разгрузить следорыхлитель (1).
- Расстопорите забивной штифт (5).
- Крепко придерживайте рукой следорыхлитель (1).
- Вытащите забивной штифт (5) из держателя (5).
- Установите следорыхлитель (1) в необходимое положение.
- Снова зафиксируйте следорыхлитель, установив забивной штифт (5) в держатель (4).
- Зафиксировать забивной штифт (5).

### 11.10 Подводящие диски

Подводящий диск (1) служит для предотвращения образования вала и тем самым способствует точному последующему движению.

- Монтируйте консоль (2) подводящего диска (1) с внешней стороны к несущей балке (3).

#### 11.10.1 Боковое перемещение



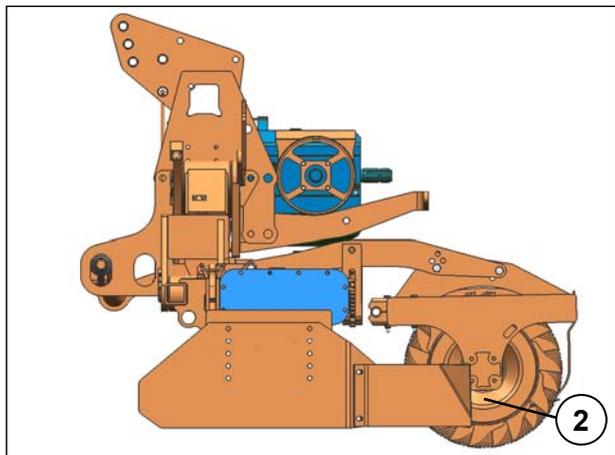
- Передвиньте подводящий диск (1) на несущей балке (3) на необходимую рабочую ширину.
- Затяните винты (4) с моментом 197 Нм.

#### 11.10.2 Настройка рабочей глубины

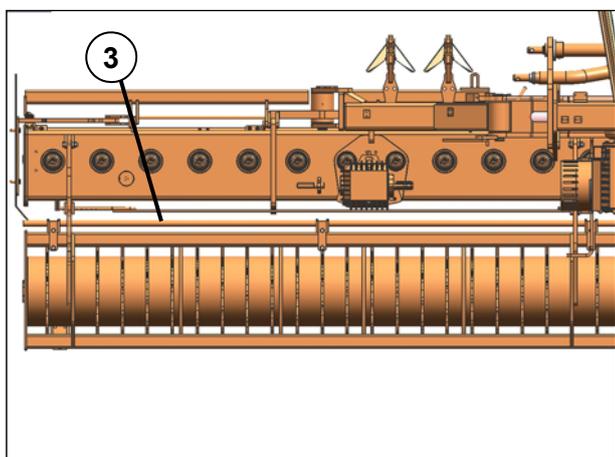
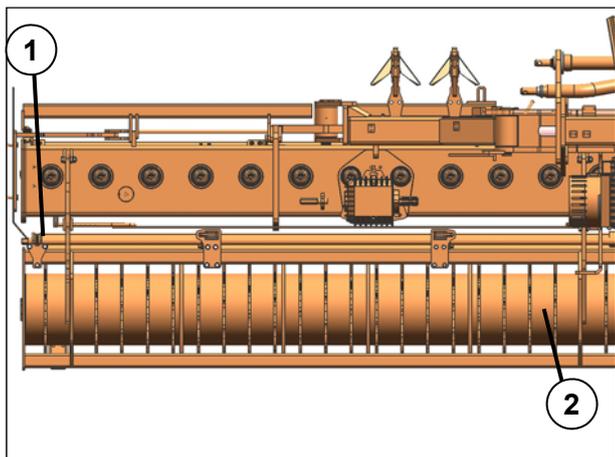
- Расстопорите палец (5).
- Настройте желаемую рабочую глубину посредством перестановки пальца (5).
- Застопорите палец (5).

### 11.11 Защитные устройства

Для безопасной работы имеющиеся защитные устройства всегда должны оставаться на агрегате.



с выравнивающей балкой (1) и катком (2)



без выравнивающей балки

– Установите дополнительную защитную трубу (3).

### 11.12 Упорные болты

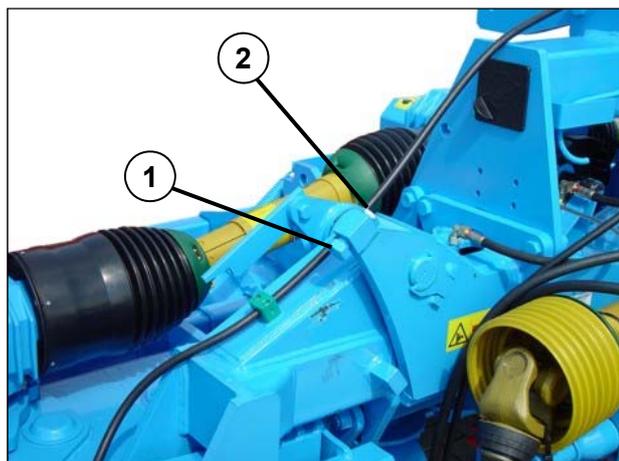
С помощью упорных болтов (1) основная рама и сложенный агрегат устанавливаются так, чтобы боковые части в транспортном положении стояли вертикально и не ударялись о навесную сеялку.

Максимально допустимая транспортировочная ширина 300 см при этом не превышает.

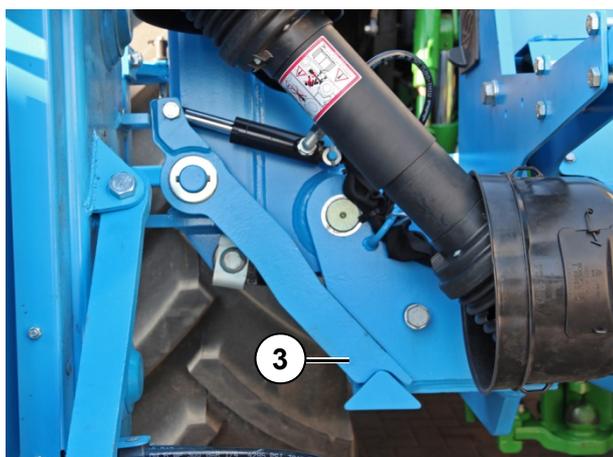


Если установлен агрегат с ножевидными зубьями в длинном исполнении ZS 38, транспортировочная ширина составляет свыше 300 см.

– Соблюдайте национальные предписания касательно допустимой транспортировочной ширины.



- Отрегулируйте упорные болты (1).
- Снова затяните контргайки (2). См. «Моменты затяжки, стр. 115».



- Проверьте, зафиксированы ли стопоры (3).

## 11.13 Выравнивающая балка

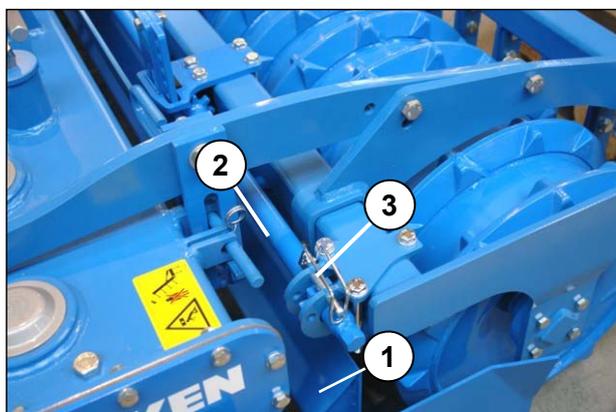
### ОСТОРОЖНО



Перед настройкой выравнивающей балки обязательно привести боковые щитки в рабочее положение.

Агрегат сзади или спереди оснащается выравнивающей балкой (1).

### 11.13.1 Установленная сзади выравнивающая палка



Настройте выравнивающую балку (1) с помощью поворотной трубы (2) таким образом, чтобы нижний край выравнивающей балки находился прибл. на 2 см выше поверхности почвы.

Если скапливается слишком много почвы, необходимо установить выравнивающую балку немного выше!

- Для регулирования высоты удалите предохранительный штифт (3).
- С помощью входящего в комплект поставки гаечного ключа отрегулируйте высоту выравнивающей балки.
- Установите предохранительный штифт (3)

### 11.13.2 Установленная спереди выравнивающая палка

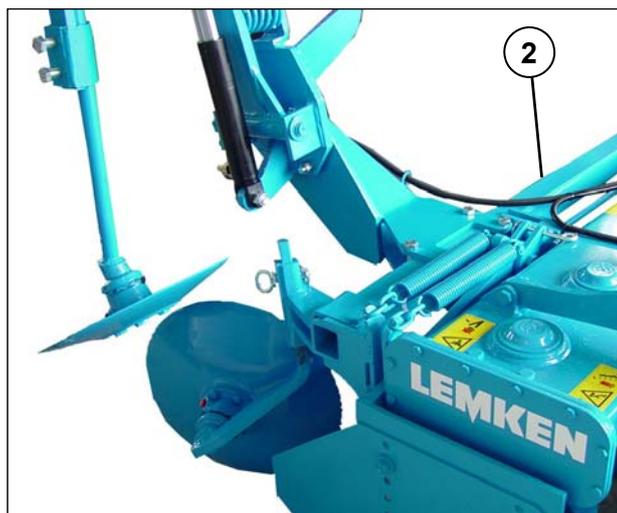
Выравнивающая балка должна быть настроена на такую высоту, чтобы во время работы в середине образовывалась небольшая насыпь. Таким образом обеспечивается хорошее поперечное распределение и выравнивание почвы.

## 11.14 Разметчики колеи

### ОСТОРОЖНО

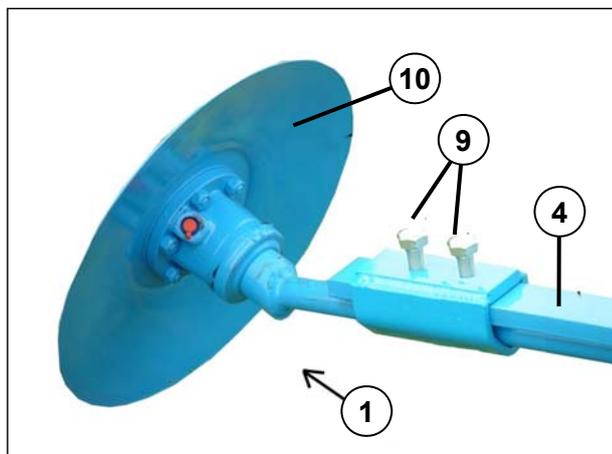


Перед использованием разметчика колеи убедитесь, что в опасной зоне нет людей.



Для точного параллельного движения за агрегатом, в особенности в сочетании с рядовой сеялкой, поставляются разметчики колеи, которые привинчиваются к балкам (2).

### 11.14.1 Длина и рабочий угол



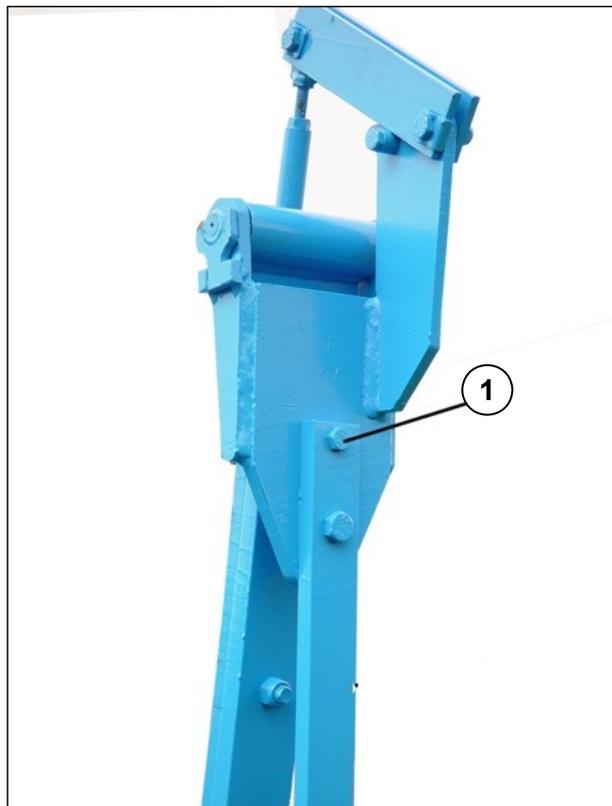
- Ослабьте зажимные болты (9).
- Настройте длину рычага разметчика колеи (4).
- Поверните рычаг на нужный рабочий угол диска разметчика колеи (10).

– Установочные размеры указаны в таблице далее. Размеры соотносятся с маркировочной канавкой в центре колеи трактора.

Zirkon 12 K / 12 KA	Расстояние от центра рядовой сеялки до колеи	Расстояние от внешнего сошника
400	400 см	200 см + ½ расстояние между рядами
450	450 см	225 см + ½ расстояние между рядами
500	500 см	250 см + ½ расстояние между рядами
600	600 см	300 см + ½ расстояние между рядами

– Затяните зажимные болты (9) с моментом 276 Нм.

### 11.14.2 Срезной предохранитель



Маркеры снабжены срезным болтом (1) от перегрузки.

После разрушения срезного болта:

- Удалите остатки болта.
- Установите новый срезной болт (1).
- Затяните срезной болт (1). См. «Моменты затяжки», стр. 115.

## 12 КАТКИ

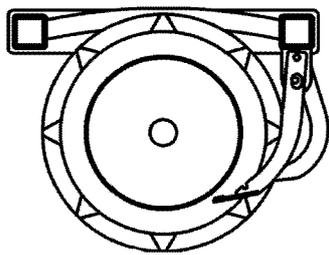
### 12.1 Общая информация

Агрегат может оснащаться большим количеством катков:

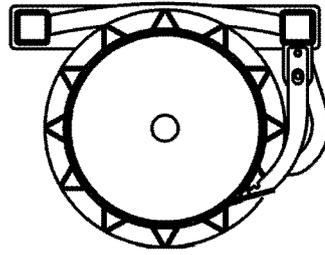
- Решетчатый каток RSW 540
- Трапециевидный уплотняющий каток TPW 500, TPW 600
- Трапециевидный дисковый каток TSW 500
- Каток с резиновыми кольцами GRW 590
- Зубчатый уплотняющий каток ZPW 550

Решетчатые катки не требуют обслуживания.

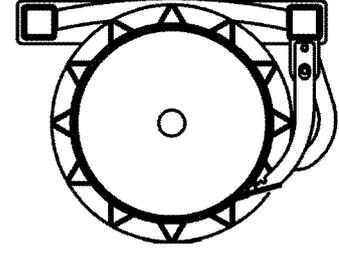
Трапециевидные дисковые катки, трапециевидные уплотняющие катки и зубчатые уплотняющие катки оснащены регулируемыми скребками, которые периодически необходимо регулировать.



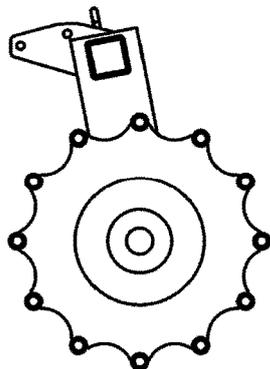
TSW 500



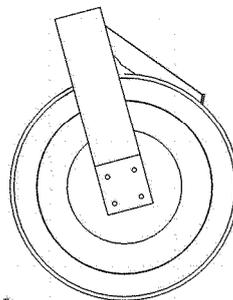
TPW 500



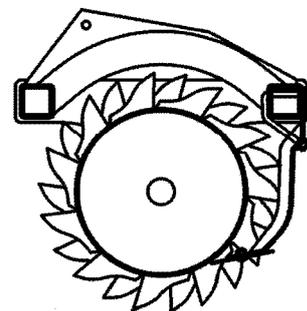
TPW 600



RSW 540

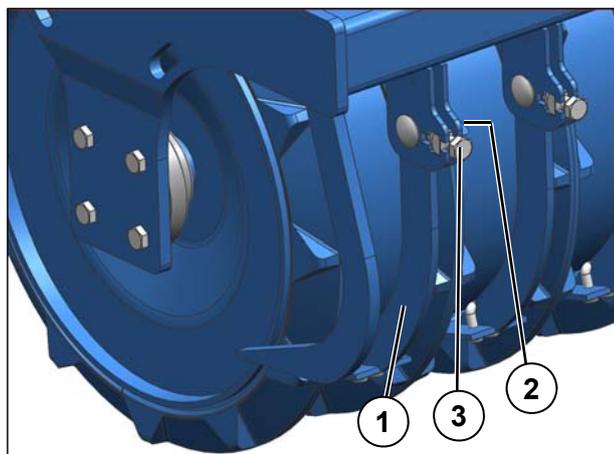


GRW 590



ZPW 550

## 12.2 Регулировка скребков

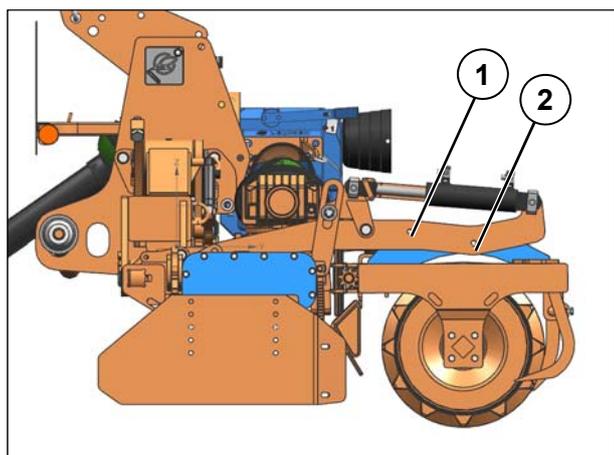


Регулируемые скребки (1) регулируются с помощью винта (2).

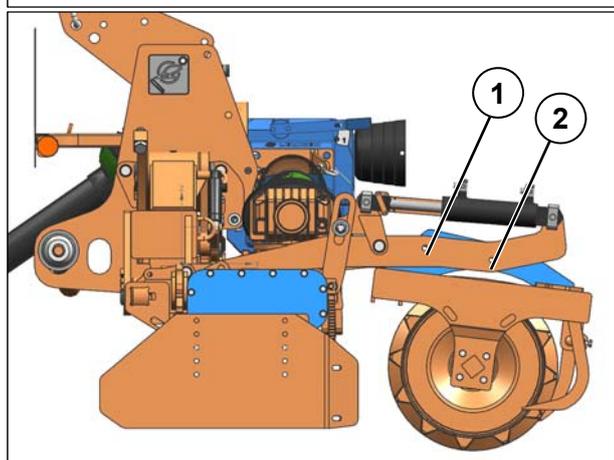
- Отпустите винт (2).
- Отрегулируйте винт (3), как это необходимо.
- Снова затяните винт (2). См. «Моменты затяжки», стр. 115.

## 12.3 Наклон катка

При необходимости, можно отрегулировать наклон трапецевидных катков TPW и TSW, зубчатых уплотняющих катков ZPW и катков с резиновыми кольцами GRW следующим образом:



- Демонтируйте винт (1).
- Отпустите винт (2) настолько, чтобы он мог перемещаться в продольном отверстии.
- Оттяните каток в продольном отверстии назад.
- Снова затяните винт (2). См. «Моменты затяжки», стр. 115.



- Установите винт (1).
- Снова затяните винт (1). См. «Моменты затяжки», стр. 115.

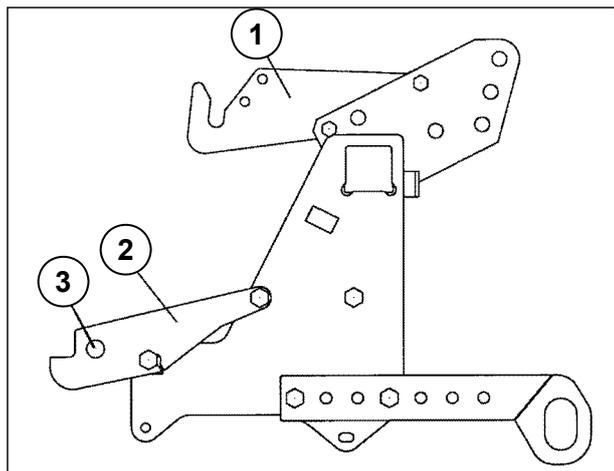
После настройки наклона:

- Проверьте положение выравнивающей балки.
- При необходимости заново настройте выравнивающую балку. См. "Выравнивающая балка, стр. 85".

## 13 УСТАНОВКА РЯДОВОЙ СЕЯЛКИ LEMKEN

### 13.1 Соединительные элементы для установки рядовой сеялки Solitair

Ротационные бороны Zirkon поставляются с соединительными элементами для установки рядовой сеялки Solitair производства компании LEMKEN.



Соединительные элементы включают в себя верхний ловильный крюк (1) и две нижние опорные плиты (2).

– Привинтите соединительные элементы к трехточечной башне ротационной бороны, как показано на рисунке.

Установите рядовую сеялку LEMKEN Solitair на ротационную борону, как показано на рисунке:

– Захватите сеялку Solitair посредством ловильного крюка (1) и

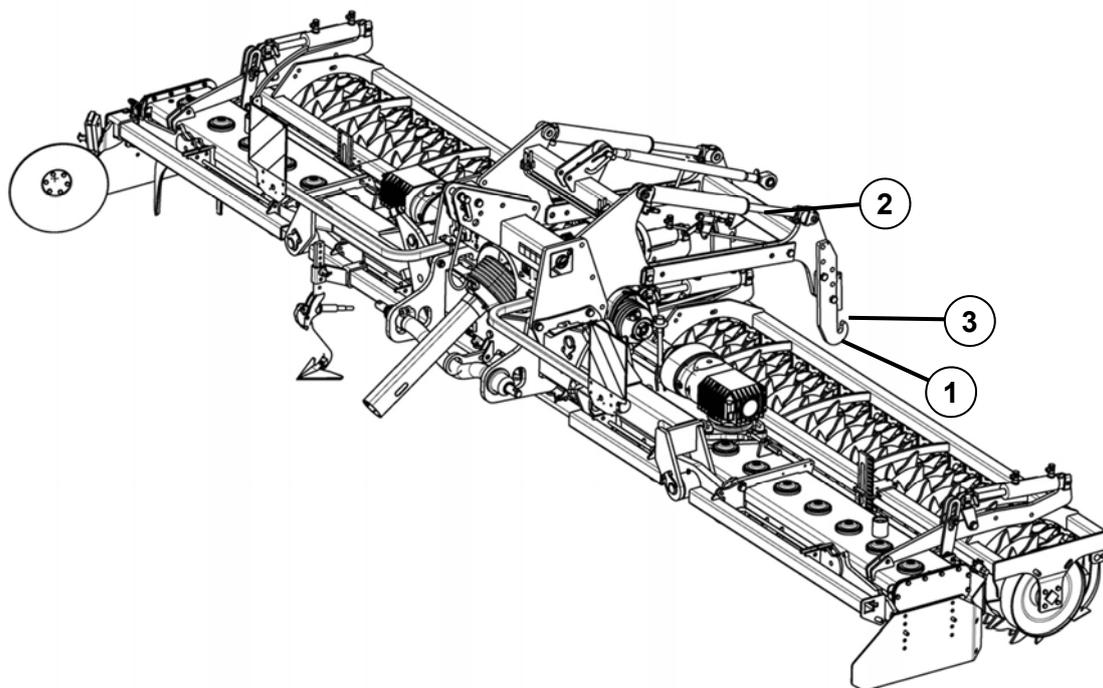
– подоприте с помощью задних опорных стрижней на опорных плитах (2).

Свободные отверстия (3) в опорных плитах служат для зажима соединительного пальца (передний палец) рядовой сеялки.

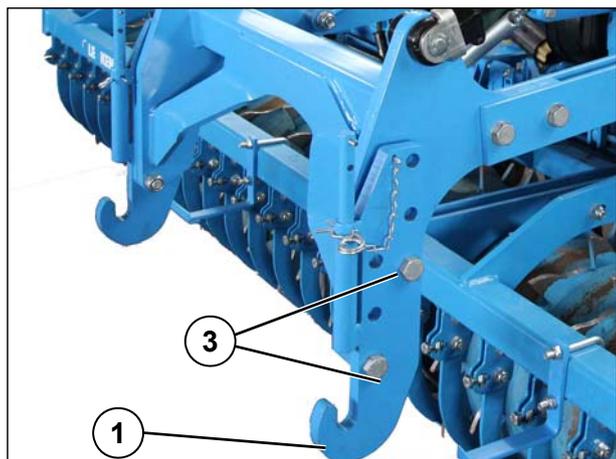
См. руководство по эксплуатации к рядовой сеялке Solitair производства компании LEMKEN.

## 14 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ТРЕХТОЧЕЧНАЯ НАВЕСКА

### 14.1 Регулировка гидравлической трехточечной навески



Улавливающие крюки (1) соединены с трехточечной навеской (2) с возможностью смещения по высоте.



- Демонтируйте винты (3).
- Поставьте улавливающий крюк (1) в требуемое положение.
- Установите винты (3).
- Снова затяните винты (3). См. «Моменты затяжки», стр. 115.
- Таким же образом действуйте со вторым улавливающим крюком.



Мы рекомендуем устанавливать гидравлическую трехточечную навеску только вместе с ограничителем высоты, чтобы иметь возможность ограничивать высоту подъема соответственно требованиям.

## 14.2 Монтаж навесного агрегата

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

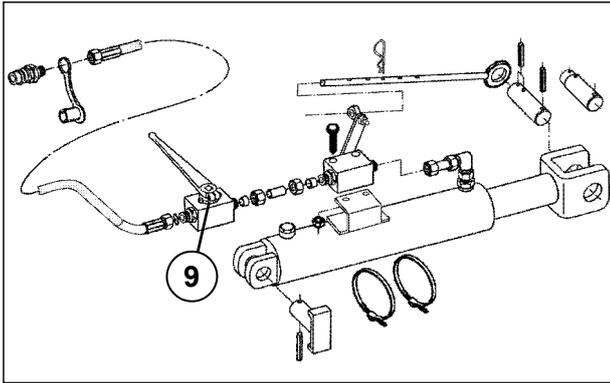


#### Опасность опрокидывания

- После настройки длины верхней тяги зафиксируйте верхнюю тягу (8) контргайкой.

Для монтажа навесного агрегата выполните следующие технологические операции:

- Выньте пружинный штекер (4).
- Подтяните вверх стопорные штанги (5).
- Зафиксируйте стопорные штанги (6) пружинным штекером (7).
- Установите агрегат.
- Снова опустите стопорные штанги (6).
- Зафиксируйте стопорные штанги (6) пружинным штекером (7).
- Установите верхнюю тягу (8).
- Зафиксируйте верхнюю тягу (8).



Для выполнения работы:

- Откройте запирающий клапан (9).

Для подключенного гидравлического цилиндра двойного действия:

- Переключите устройство управления трактора на «Плавающее положение».

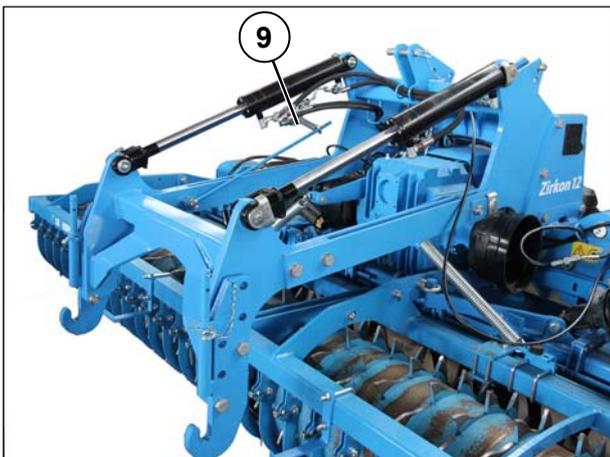
Для подключенного гидравлического цилиндра простого действия:

- Переключите устройство управления трактора на «Опускание».

Для транспортировки:

- В поднятом положении навесного агрегата закройте запирающий клапан (9).

### 14.3 Опускание навесного агрегата



Опускайте навесной агрегат следующим образом:

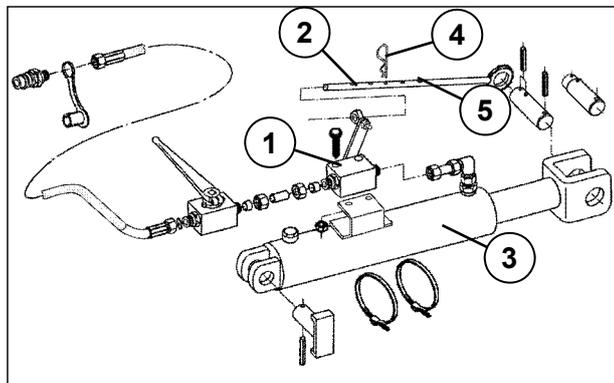
Для подключения простого действия:

- Откройте запирающий клапан (9) при заблокированном устройстве управления трактора.
- Переключите устройство управления трактора — с сиденья тракториста — на опускание.
- Опустите навесной агрегат до подходящего уровня.

Для штуцера двойного действия открытие запирающего клапана не выполняется.

#### 14.4 Ограничитель хода

Высоту выглубления установленного на ротационной бороне агрегата можно ограничить. Для этого поставляется ограничитель хода гидравлического выглубляющего механизма.



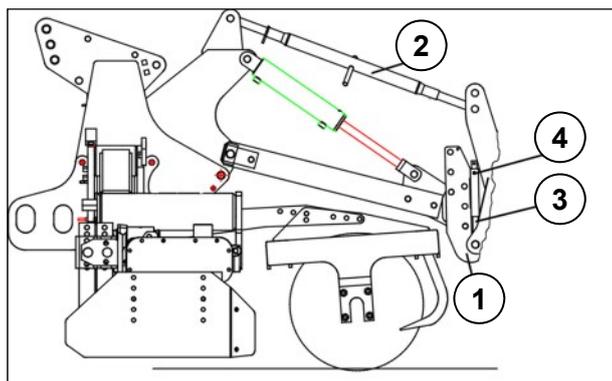
Ограничитель хода состоит из клапана переключения (1) и тяги управления (2), которая подсоединяется к гидравлическому цилиндру выглубляющего механизма. Тяга управления (2) во время процесса выглубления задействует клапан переключения (1) и тем самым прерывает поток масла в гидравлический цилиндр (3).

С помощью пружинного штекера (4), который в зависимости от потребности можно вставить в отверстия (5), ограничивается высота выглубления.

## 14.5 Гидравлическая трехточечная навеска для посевной секции сеялки Solitair 9 K

### 14.5.1 Общая информация

На агрегат можно навесить также посевную секцию сеялки Solitair 9 K. Поскольку опорные колеса для ведения по глубине у этой посевной секции отсутствуют, для этой цели необходимо использовать трехточечную навеску для посевных секций, которая обеспечивает очень хорошее ведение посевной секции.

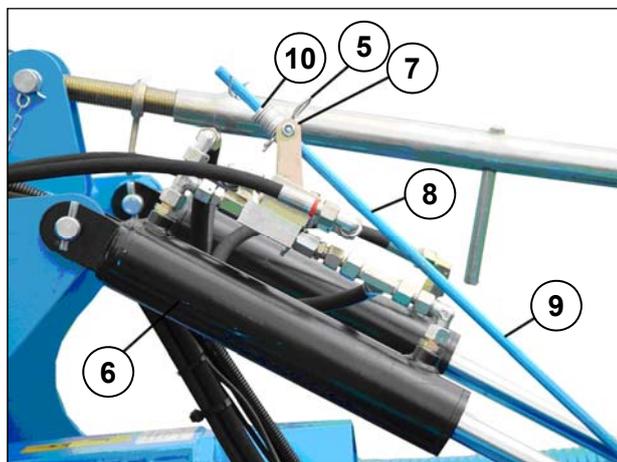


- Соедините посевную секцию в нижних точках крепления с улавливающими крюками (1), а в верхней точке крепления — с верхней тягой (2).
- Зафиксируйте нижние точки крепления посредством стопорной штанги (3) и пружинного штекера (4).
- Отрегулируйте глубину установки с помощью верхней тяги (2).
- Отрегулируйте глубину опускания с помощью ограничителя глубины. См. раздел «Ограничение глубины» на стр. 98.

Прочие указания по монтажу можно посмотреть в разделе «Монтаж агрегата».

### 14.5.2 Ограничитель глубины

Глубина опускания гидравлической трехточечной системы тяг для высеивающей планки настраивается при помощи регулируемого ограничителя глубины.



Грубую регулировку глубины опускания можно выполнить при помощи пружинного штекера (5).

- Для этого немного втяните гидравлические цилиндры (6).
- Вставьте пружинный штекер (5) за направляющей (7) штанги в другое отверстие (8) штанги (9).

При помощи дисков (10), устанавливаемых между пружинным штекером и направляющей штанги, можно дополнительно отрегулировать глубину опускания с небольшими промежуточными ступенями.

## 15 ПРЕКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА

### 15.1 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".

### 15.2 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.

## 16 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 16.1 Специальные указания по безопасности

#### 16.1.1 Общие указания

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

При техобслуживании и текущем ремонте всегда сохраняется опасность получить травму.

##### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



- 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.

#### 16.1.2 Квалификация персонала

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

##### **ОСТОРОЖНО**



Техническое обслуживание и текущий ремонт предусматривают наличие соответствующего образования.

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

### 16.1.3 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.

### 16.1.4 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.

### 16.1.5 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.

### 16.1.6 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.

### 16.1.7 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.

### 16.1.8 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.

## 16.2 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.

## 16.3 Проверка мест соединений с трактором

### 16.3.1 Гидравлические подключения

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

Выходящая под высоким давлением жидкость (гидравлическое масло) может поранить кожу и вызвать серьезные травмы. При получении травмы немедленно обратитесь ко врачу.

- Для поиска мест утечки использовать специально предназначенные вспомогательные средства из-за опасности получения травмы.
- Всегда носите соответствующую защитную одежду.

- Произведите визуальный контроль гидравлических муфт.
- Следите, чтобы из гидравлических муфт не вытекало гидравлическое масло.
- Подсоедините гидравлические линии к трактору.
- Проверьте герметичность шлангов под давлением.

Неисправные или негерметичные муфты следует безотлагательно отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.

### **16.3.2 Электрические подключения**

- Произведите визуальный контроль соединительных штекеров и кабелей.
- При этом обращайте внимание на погнутые или сломанные штыри штекеров и кабели с отсутствующей изоляцией.
- Обрабатывайте электрические контакты с помощью защитного антикоррозионного спрея.

Неисправные соединительные штекеры или кабели следует безотлагательно отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.

## 16.4 Периодичность техобслуживания

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

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

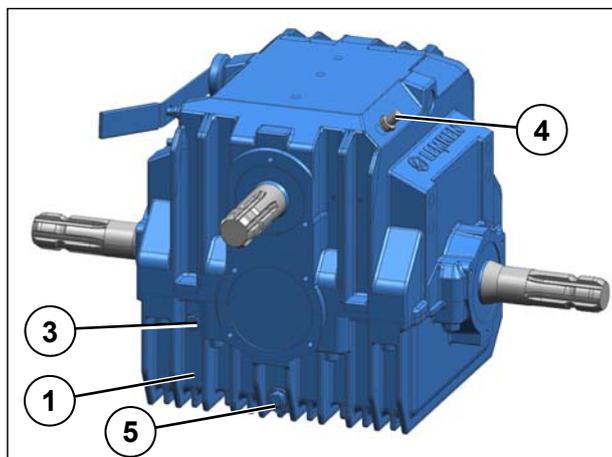
### 16.4.2 Ежедневный контроль

Проверка	Что предпринять?
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.

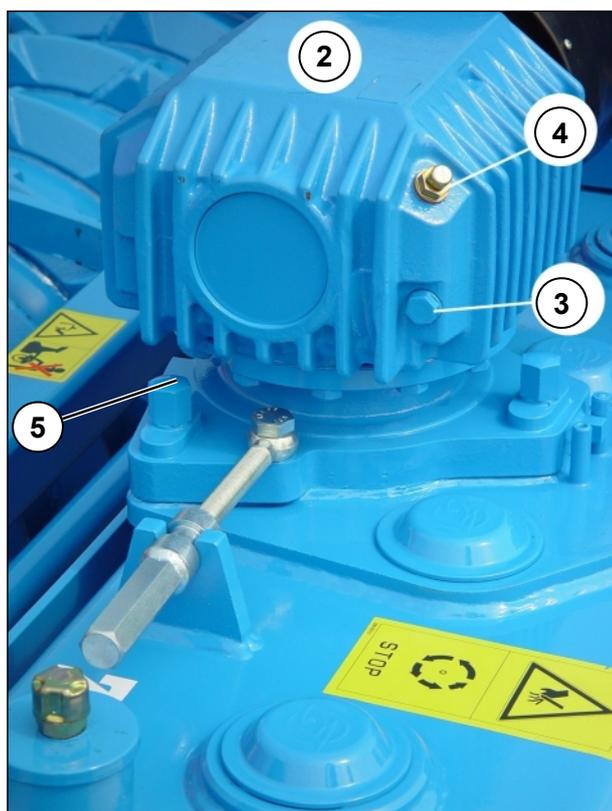
### 16.4.3 Еженедельный контроль

Проверка	Что предпринять?
Резьбовые соединения	– Подтяните все болты и гайки на агрегате с соответствующим моментом затяжки. – При необходимости зафиксируйте резьбовые соединения средствами для фиксации. Смори главу „Моменты затяжки“.

## 16.5 Замена масла



Ступенчатый редуктор



Перед заменой или проверкой уровня масла агрегат необходимо сложить и выставить горизонтально на ровной поверхности.

Уровень масла в редукторе следует проверять ежедневно.

Масло всегда должно доходить до контрольного винта (3) соответствующего редуктора.

- 1 Ступенчатый редуктор/средний конический редуктор
- 2 Боковой конический редуктор
- 3 Контрольный винт
- 4 Винт заливного отверстия/винт вентиляционного отверстия
- 5 Винт сливного отверстия

### Периодичность замены масла

- Первая замена масла после 50 часов эксплуатации
- Все последующие замены масла каждые 500 часов эксплуатации, но не реже одного раза в год

### 16.5.1 Смазочные материалы для ступенчатого редуктора и для бокового конического редуктора

В агрегате можно использовать только такие смазочные материалы:

Средний конический редуктор	Ступенчатый редуктор	Боковой конический редуктор
7,5 л минерального масла Mobilube HD 85W-140 (Mobil) или BP Energear FE SAE 80W-140 (BP) Deagear EP-C SAE 85W-140 (DEA) Shell Spirax HD 85W-140 (SHELL)	7,5 л синтетического масла Mobil SHC 632	1,8 л синтетического масла Mobil SHC 632



- При замене масла следите за чистотой.
- Утилизируйте отработанное масло надлежащим образом.

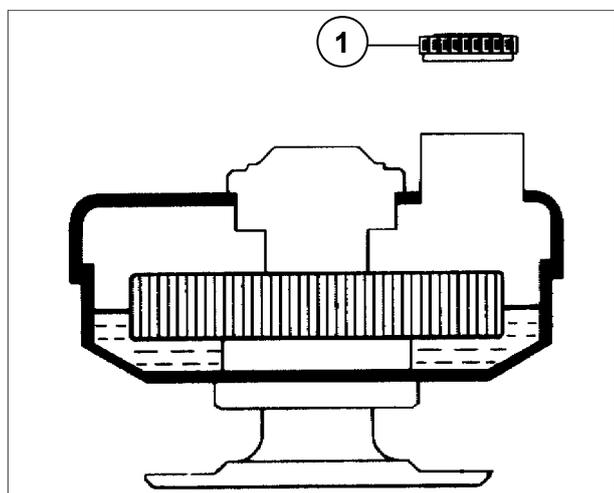
## 16.6 Поддон коробки передач

**ОСТОРОЖНО** Перед проверкой уровня масла и текучей консистентной смазки:



- Выключите вал отбора мощности и двигатель трактора.
- Извлекайте ключ зажигания.

Текучая консистентная смазка в поддоне коробки передач является смазкой длительного использования; замена требуется только после 4000 часов использования.



При сильном образовании конденсата (тогда выходит белая текучая консистентная смазка) необходимо также заменить смазку. Не смешивать текучую консистентную смазку с другими видами смазок и масел!

Уровень текучей консистентной смазки следует проверять ежегодно. Он должен доходить до середины зубьев цилиндрических зубчатых колес в поддоне коробки передач.

После отвинчивания крышки (1) можно проверить уровень текучей консистентной смазки. Разложить агрегат и установить его на горизонтальную поверхность, затем проверить уровень смазки при прогревом до рабочей температуры агрегате.

### **Текучая консистентная смазка**

Количество текучей консистентной смазки, необходимое при замене:

Zirkon 12/400 K/KA= 22 л на каждый модуль ротационной бороны (всего 44 л)

Zirkon 12/450 K/KA= 25 л на каждый модуль ротационной бороны (всего 50 л)

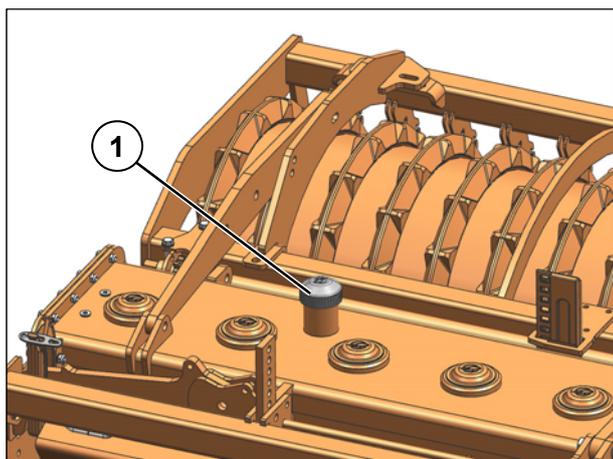
Zirkon 12/500 K/KA= 27 л на каждый модуль ротационной бороны (всего 54 л)

Zirkon 12/600 K/KA= 33 л на каждый модуль ротационной бороны (всего 66 л)



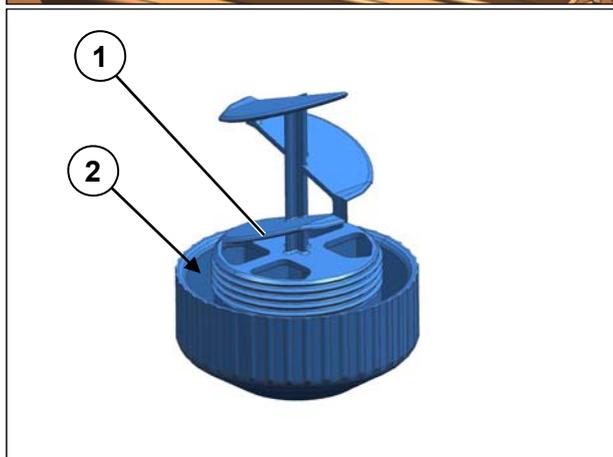
- При замене текучей консистентной смазки соблюдайте чистоту.
- Слитую текучую консистентную смазку утилизируйте надлежащим образом.
- Не смешивайте текучую консистентную смазку с другими смазками.

### 16.6.1 Вентилятор ванны редуктора

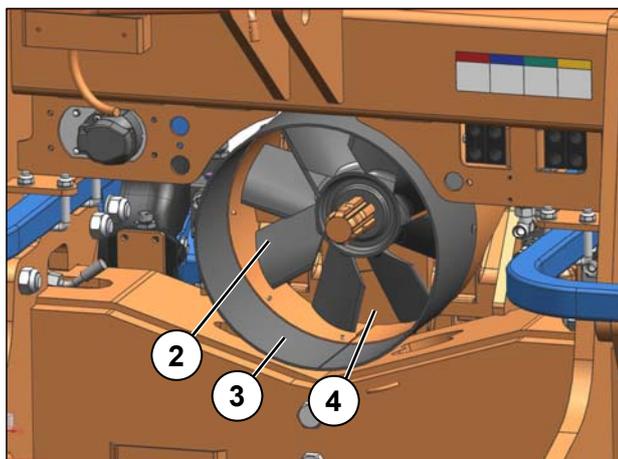


Вентилятор (1) ванны редуктора содержит фильтр (2).

- Очищайте этот фильтр (2) минимум один раз за сезон, в зависимости от загрязнения, сжатым воздухом, с водой или со специальным чистящим средством.



## 16.7 Вентилятор среднего редуктора



Вентилятор (2) среднего редуктора находится внутри защитной чашки (3).

– Очистите рабочее пространство (4) от загрязнений.

## 16.8 Смазка

Места смазки должны смазываться универсальной пластичной смазкой согласно плану технического обслуживания.

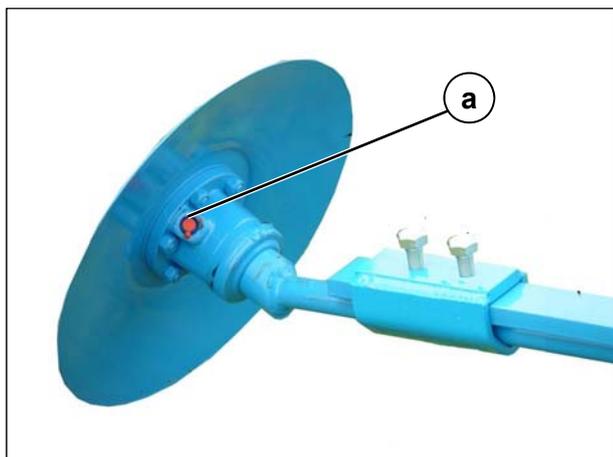
**План смазывания**

	Каждые 25	Каждые 50	Перед зимним хранением	После зимнего хранения
	Часы использования			
а) Подшипники дисков маркеров (2 точки)		x	x	x
б) Поворотный рычаг - маркеров (2 точки)		x	x	x
с) Направляющие диски (2 точки)	x		x	x
д) Гидравлическая трехточечная навеска (4 точки)		x	x	x
е) Оси вертикального колебания (2 точки)	x		x	x
ф) Шарниры складывания (2 точки)	x		x	x
г) Палец цилиндра	x		x	x
h) Горизонтальная балка (2 точки)		x	x	x
і) Пальцы цилиндров (8 точек) гидравлической регулировки высоты	x		x	x
Карданный вал	См. руководство по эксплуатации карданного вала *		x	x
<b>Смазывание элементов конструкции</b>				
Вставные штифты			x	x
Поршневые штоки с бескислотной смазкой			x	
Поверхности направляющих дисков и дисков маркеров			x	

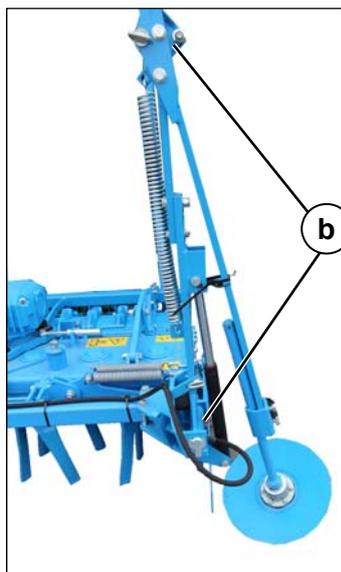


\* Мы рекомендуем смазывать карданные валы каждые 8 часов использования.

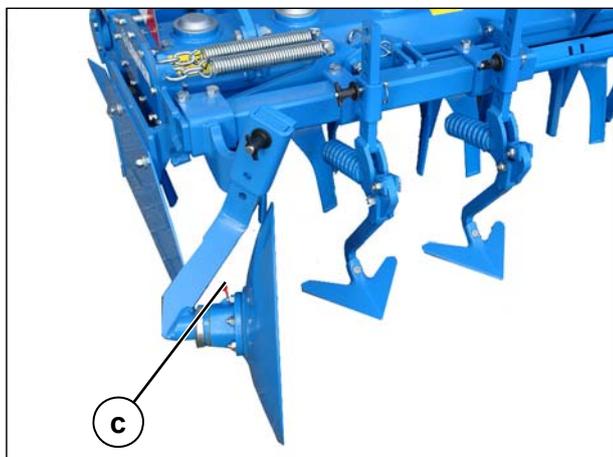
### 16.8.1 Обзор мест смазки



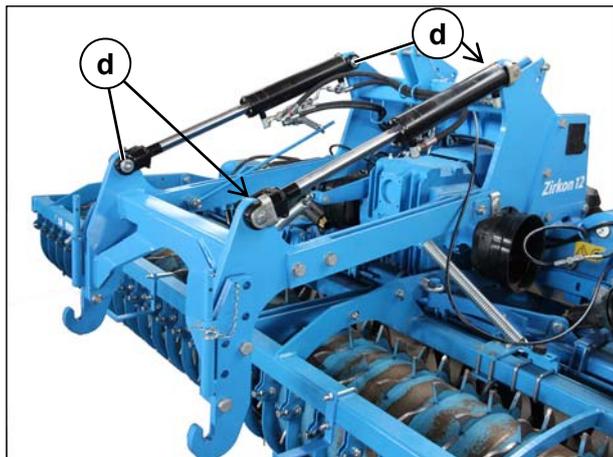
Подшипник диска маркера



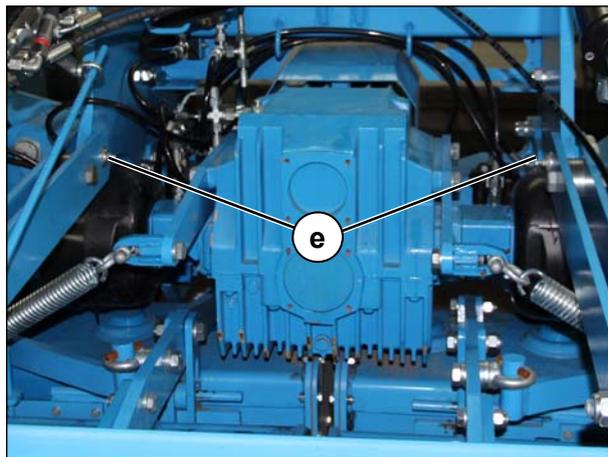
Поворотный рычаг маркера



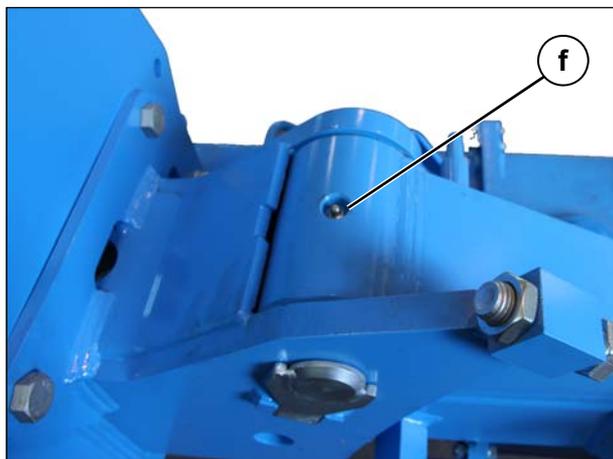
Направляющий диск



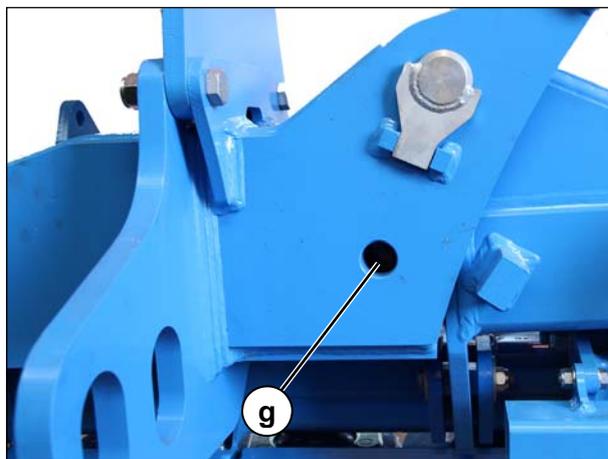
Гидравлическая трехточечная навеска



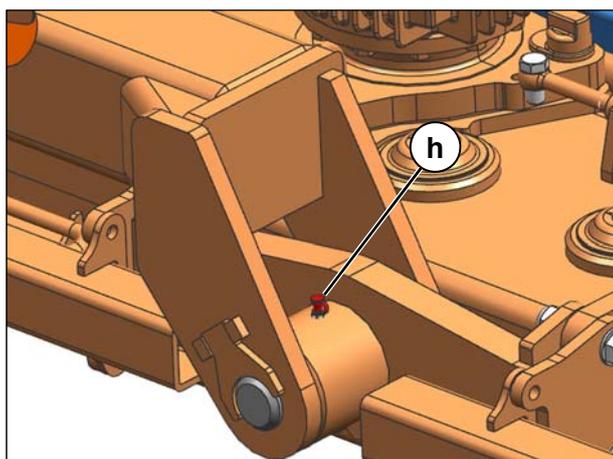
Гидравлическая трехточечная навеска — ось вертикального колебания



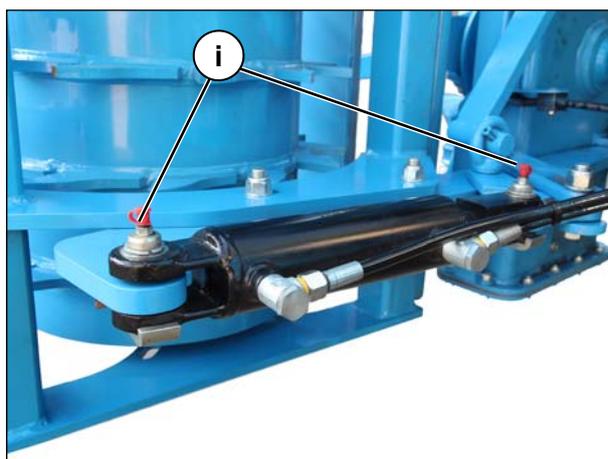
Шарниры складывания



Цилиндры складывания



Горизонтальная балка



Цилиндр гидравлической регулировки высоты

## 16.9 Подшипники роторов

Необходимо регулярно проверять зазор подшипников роторов, чтобы избежать повреждения шестерней и поддона редуктора.

- Проверяйте подшипники роторов
  - до 1000 часов эксплуатации – каждые 200 часов эксплуатации
  - после 1000 часов эксплуатации – каждые 20 часов эксплуатации
- При осязательном увеличении зазора поручите произвести замену соответствующих подшипников.

## 16.10 Моменты затяжки

### 16.10.1 Общие положения

- Обезопасьте однажды ослабленные самотормозящиеся гайки от самопроизвольного ослабления
  - путем замены на новые самотормозящиеся гайки,
  - путем использования стопорных шайб,
  - используя средства для фиксации резьбового соединения, например, Loctite.



Указанные далее моменты затяжки относятся к резьбовым соединениям, которые в данном руководстве по эксплуатации не упоминаются специально. Специальные моменты затяжки указываются в тексте.

**16.10.2 Болты и гайки из стали**

Диаметр	Класс прочности		
	8,8 [Нм*]	10,9 [Нм*]	12,9 [Нм*]
M 6	9,7	13,6	16,3
M 8	23,4	32,9	39,6
M 10	46,2	64,8	77,8
M 12	80,0	113	135
M 14	127	178	213
M 16	197	276	333
M 20	382	538	648
M 24	659	926	1112
M 30	1314	1850	2217

\* $\mu_g = 0,12$

## 16.11 Проверка мест соединений с трактором

### 16.11.1 Гидравлические подключения

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Опасность несчастного случая из-за выброса гидравлической жидкости

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

- При поиске мест утечки во избежание травмирования пользуйтесь подходящими вспомогательными средствами.
- Всегда носите соответствующую защитную одежду.

- Произведите визуальный контроль гидравлических муфт.
- Следите, чтобы из гидравлических муфт не вытекало гидравлическое масло.
- Подсоедините гидравлические линии к трактору.
- Проверьте герметичность шлангов под давлением.

Неисправные или негерметичные муфты следует безотлагательно отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.

### 16.11.2 Электрооборудование

- Произведите визуальный контроль соединительных штекеров и кабелей.
- Произведите визуальный контроль осветительных приборов.

## 16.12 Зубья

Необходимо своевременно заменять изношенные зубья.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### **Опасность несчастного случая в результате опускания агрегата**

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

- Всегда фиксировать трактор от откатывания, извлекать ключ зажигания и предохранять трактор от несанкционированного ввода в эксплуатацию.
- Подпирать и фиксировать поднятые или сложенные компоненты и агрегаты с помощью подходящих опорных элементов.

Замена зубьев может производиться двумя способами:

- Полностью выглубить установленный на трактор агрегат.
  - Поднять агрегат при помощи крана, откинуть назад, согнуть под углом и поставить на каток.
- Подпереть поднятый агрегат; использовать соответственно по одной опоре под каждой из двух накладок прицепной скобы или осью навески.

## 16.13 Скребки

Скребки катков необходимо регулярно подрегулировать, см. «Регулировка скребков, стр. 90».

Необходимо своевременно заменять изношенные скребки.

### 16.14 Шарнирный вал

- Регулярно проверяйте, как выдвигается и задвигается шарнирный вал.
- Регулярно смазывайте шарнирный вал.
- Ежедневно проверяйте работу и надежность защитных труб шарнирного вала.
- Всегда фиксируйте защиту шарнирного вала от вращения.
- Ремонт поврежденных шарнирных валов поручайте специалисту.

### 16.15 Гидравлические шланги

Регулярно проверять гидравлические шланги на наличие повреждений и на пористость. Пористые или дефектные шланги подлежат немедленной замене. Гидравлические шланги заменять по прошествии не более 6 лет с даты производства, указанной на них! Использовать только гидравлические шланги, допущенные фирмой Lemken!

**Важно:** В первые 6 недель нельзя производить очистку орудия пароструйным аппаратом; после этого срока с расстояния 60 см, при максимальном давлении 100 бар и при температуре 50° С.

## 17 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

**осторожно** Перед устранением неисправностей обязательно



- поставить агрегат на землю
- выключить вал отбора мощности и двигатель трактора
- извлечь ключ зажигания.

Только после этого можно приступать к устранению неисправности.

### 17.1 Общие сведения

Неисправность	Причина	Устранение
Блокированы зубья, сработала кулачковая предохранительная муфта.	Посторонний предмет между зубьями.	– Удалите предмет.
Вал отбора мощности вращается, зубья - нет.	Рычаг ступенчатой коробки передач находится в среднем положении.	– Приведите рычаг ступенчатой коробки передач в желаемое положение.

### 17.2 Электрооборудование

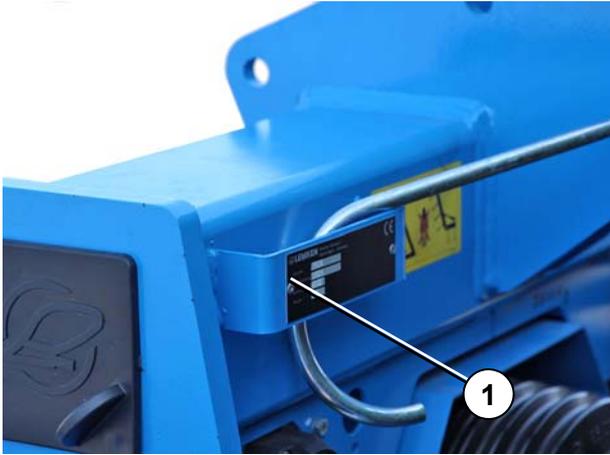
Неисправность	Причина	Устранение
Не работает освещение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не вставлен штекер</li> <li>• Произошел обрыв кабеля</li> <li>• Неисправна лампа накаливания</li> <li>• Неисправен предохранитель на тракторе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вставьте штекер.</li> <li>– Замените кабель.</li> <li>– Замените лампу накаливания.</li> <li>– Замените предохранитель.</li> </ul>

**17.3 Гидравлическое оборудование**

Неисправность	Причина	Устранение
Агрегат не раскладывается	<ul style="list-style-type: none"><li>• Транспортировочный стопор до сих пор зафиксирован</li></ul>	– Сначала сложите агрегат и снова разложите его или – установите расход на управляющем клапане на максимум.

**18    ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Zirkon 12 K	400	450	500	600
Рабочая ширина см	400	450	500	600
Количество роторов	16	18	20	24
Масса [прим. кг]	1762	1896	2066	2452
Масса с зубчатым уплотняющим катком [прим. кг]	2357	2583	2883	3349

**19 ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА**

Заводская табличка (1) находится впереди на трехточечной башне.

## **20 УРОВЕНЬ МЕХАНИЧЕСКОГО И ВОЗДУШНОГО ШУМА**

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

## **21 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**

Боковые щитки .....	40, 79
Быстросменная система .....	76
Вал отбора мощности.....	59
Вал отбора мощности.....	79
Вентилятор ванны редуктора .....	110
Вентилятор среднего редуктора.....	111
Выравнивающая балка.....	85
Гидравлическая трехточечная навеска .....	93
Гидравлическое оборудование.....	46
Заводская табличка .....	123
Замена масла.....	107
Защитные устройства.....	83
Зубья.....	39
Изменение направления вращения роторов .....	77
Источники электропитания .....	47
Карданные валы .....	44
Карданный вал.....	63
Катки .....	89
Контроль частоты вращения.....	67
<b>МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ЗАЩИТЫ .....</b>	<b>13</b>
Навешивание .....	52
Наклон катка.....	90
Ножевидные зубья.....	75
Ограничитель хода .....	96
Осевые нагрузки .....	25
Подводящие диски.....	82
Поддон коробки передач.....	40

---

Предупреждающие знаки .....	14
ПРОВЕДЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ТРАКТОРЕ.....	45
Рабочая глубина .....	50, 73
Разметчики колеи .....	86
Раскладывание .....	61
Редуктор .....	40
Роторы .....	77
Рядовая сеялка .....	92
Сквозной привод вала отбора мощности .....	41
Складывание .....	60
Скребки.....	51, 90
Следорыхлители.....	80
Соединительные элементы .....	92
Срезной предохранитель .....	88
Ступенчатый редуктор .....	69
ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	100
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	122
Техобслуживание.....	100
Трехточечная башня .....	39
Трехточечное шарнирное соединение.....	47
Удлинитель боковых щитков .....	79
Уровень шума .....	124
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	120
Частота вращения роторов.....	71
Шарнирный вал.....	119

---