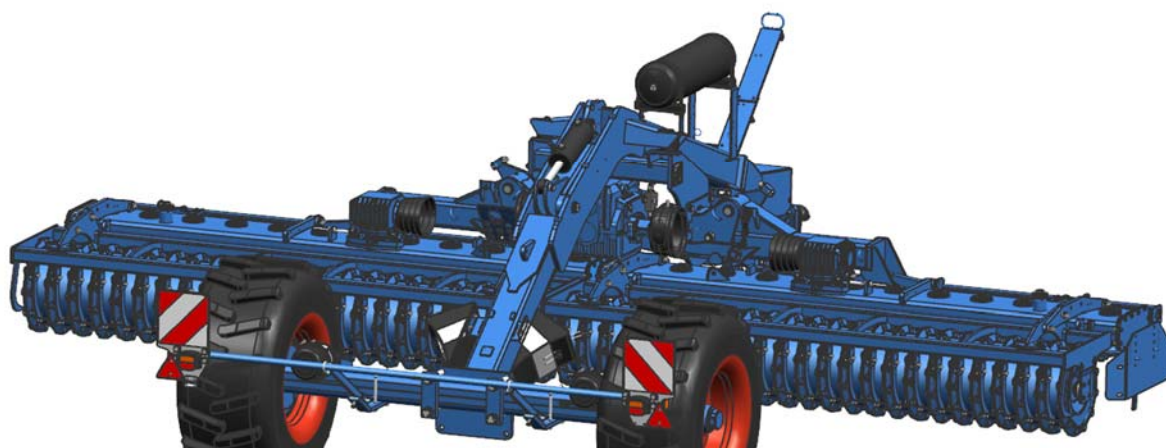




---

# Руководство по эксплуатации

## Ротационные бороны Zirkon 12 KA



- ru -

Арт. №17511063  
00/08.14

**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>10</b>
1.1 Ответственность .....	10
1.2 Гарантия.....	10
1.3 Авторское право.....	11
1.4 Дополнительное оборудование .....	11
<b>2 Символы, используемые в руководстве по эксплуатации .....</b>	<b>12</b>
2.1 Классы опасности .....	12
2.2 Указания .....	12
2.3 Защита окружающей среды.....	12
2.4 Обозначение особых мест в тексте .....	13
<b>3 Меры безопасности и меры защиты .....</b>	<b>14</b>
3.1 Целевая группа .....	14
3.2 Использование по назначению.....	14
3.3 Предохранительные устройства агрегата .....	15
3.4 Знаки безопасности и предупреждающие знаки .....	15
3.4.1 Общие положения .....	15
3.4.2 Значение предупреждающих знаков .....	15
3.4.3 Значение дополнительных знаков.....	18
3.4.4 Расположение графических символов.....	19
3.5 Специальные указания по безопасности.....	20
3.6 Опасные зоны .....	22
3.6.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата.....	22
3.6.2 Опасная зона при складывании и раскладывании.....	23
3.7 Остаточные опасности .....	23
3.7.1 Опасность, исходящая от механических систем .....	23
3.7.2 Опасность, исходящая от гидравлических систем.....	24
3.8 Применяемые правила и предписания .....	24

---

<b>3.9 Эксплуатация на общественных дорогах .....</b>	<b>24</b>
3.9.1 Осветительное оборудование и обозначение .....	24
3.9.2 Требования к трактору .....	24
3.9.3 Допустимая скорость транспортировки.....	26
3.9.4 Контроль при трогании с места.....	26
3.9.5 Правильное поведение на дороге .....	27
<b>3.10 Обязанности оператора .....</b>	<b>27</b>
<b>3.11 Безопасная эксплуатация агрегата .....</b>	<b>28</b>
3.11.1 Общие положения .....	28
3.11.2 Подбор персонала и его квалификация.....	29
3.11.3 Гидравлическая система.....	30
3.11.4 Режим вала отбора мощности.....	30
<b>4 Передача агрегата .....</b>	<b>32</b>
<b>5 Конструкция и описание .....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Обзор .....</b>	<b>33</b>
<b>5.2 Описание .....</b>	<b>35</b>
5.2.1 Дышло со сцепной петлей / тягово-сцепным устройством шарового типа .....	35
5.2.2 Следорыхлители.....	35
5.2.3 Осветительные приборы.....	36
5.2.4 Поддон коробки передач.....	36
5.2.5 Направляющий диск.....	36
5.2.6 Зубья.....	36
5.2.7 Катки .....	37
5.2.8 Редуктор .....	38
5.2.9 Ось с колесами .....	39
5.2.10 Выравнивающая балка .....	39
5.2.11 Боковые щитки.....	39
5.2.12 Сквозной привод вала отбора мощности .....	40
5.2.13 Трехточечная система тяг, гидравлическая .....	40
5.2.14 Тормозная система .....	41
5.2.15 Без тормозной системы .....	41
5.2.16 Разметчики колеи .....	41
5.2.17 Защитные устройства .....	41

---

---

5.2.18	Опорные стойки .....	41
<b>6</b>	<b>Первое применение .....</b>	<b>42</b>
6.1	Рабочая глубина .....	42
6.2	Задняя выравнивающая балка .....	43
6.3	Следорыхлители .....	43
6.4	Скребки .....	43
<b>7</b>	<b>Подготовительные работы на тракторе .....</b>	<b>44</b>
7.1	Маятниковое прицепное устройство .....	44
7.2	Необходимое гидравлическое оборудование .....	46
7.2.1	Седельные агрегаты с отдельными гидравлическими разъемами.....	47
7.2.2	Седельные агрегаты с 6/2-ходовым клапаном .....	48
7.3	Необходимые источники электропитания.....	49
7.4	Тормозная система .....	50
7.4.1	Пневматическая тормозная система.....	50
7.4.2	Гидравлическая тормозная установка .....	50
<b>8</b>	<b>Подготовка агрегата.....</b>	<b>51</b>
8.1	Окончательный монтаж .....	51
8.2	Сцепная петля.....	51
<b>9</b>	<b>Навешивание и демонтаж агрегата.....</b>	<b>52</b>
9.1	Навешивание.....	53
9.2	Демонтаж .....	59
<b>10</b>	<b>Эксплуатация .....</b>	<b>64</b>
10.1	Поворот на краю поля .....	64
10.2	Вал отбора мощности.....	65
10.3	Устройство складывания и раскладывания .....	65
10.3.1	Складывание.....	65
10.3.2	Раскладывание .....	66
<b>11</b>	<b>Настройки .....</b>	<b>67</b>
11.1	Шарнирный вал.....	68

---

---

11.1.1	Общие сведения .....	68
11.1.2	Уменьшение шарнирного вала .....	69
11.1.3	Контроль числа оборотов .....	70
<b>11.2</b>	<b>Ступенчатый редуктор .....</b>	<b>73</b>
11.2.1	Общая информация .....	73
11.2.2	Частота вращения роторов.....	74
11.2.3	Варианты редукторов.....	75
<b>11.3</b>	<b>Рабочая глубина .....</b>	<b>77</b>
11.3.1	Механическая регулировка.....	78
11.3.2	Гидравлическая регулировка.....	78
<b>11.4</b>	<b>Ножевидные зубья.....</b>	<b>79</b>
<b>11.5</b>	<b>Ножевидные зубья с быстросменной системой .....</b>	<b>80</b>
<b>11.6</b>	<b>Изменение направления вращения роторов.....</b>	<b>81</b>
<b>11.7</b>	<b>Боковые щитки .....</b>	<b>83</b>
<b>11.8</b>	<b>Удлинители боковых щитков .....</b>	<b>83</b>
<b>11.9</b>	<b>Следорыхлители .....</b>	<b>84</b>
11.9.1	Боковое перемещение .....	84
11.9.2	Настройка рабочей глубины .....	85
<b>11.10</b>	<b>Подводящие диски.....</b>	<b>85</b>
11.10.1	Боковое перемещение .....	86
11.10.2	Настройка рабочей глубины.....	86
<b>11.11</b>	<b>Защитные устройства.....</b>	<b>87</b>
<b>11.12</b>	<b>Упорные болты.....</b>	<b>88</b>
<b>11.13</b>	<b>Выравнивающая балка .....</b>	<b>89</b>
11.13.1	Установленная сзади выравнивающая палка.....	89
11.13.2	Установленная спереди выравнивающая палка .....	89
<b>11.14</b>	<b>Разметчики колеи .....</b>	<b>90</b>
11.14.1	Длина и рабочий угол .....	91
11.14.2	Срезной предохранитель.....	92
<b>12</b>	<b>Катки .....</b>	<b>93</b>
12.1	Общая информация .....	93

---



---

12.2	Регулировка скребков .....	94
12.3	Наклон катка .....	95
<b>13</b>	<b>Гидравлическая трехточечная система тяг .....</b>	<b>96</b>
13.1	Навешивание навесного орудия.....	96
13.2	Опускание навесного орудия .....	97
13.3	Снятие навесного орудия .....	97
<b>14</b>	<b>Седельно-сцепные устройства .....</b>	<b>98</b>
14.1	Шины .....	98
14.2	Тормоза .....	99
<b>15</b>	<b>Прекращение эксплуатации агрегата .....</b>	<b>100</b>
15.1	Экстренная остановка агрегата.....	100
15.2	Утилизация .....	100
<b>16</b>	<b>Техобслуживание и текущий ремонт.....</b>	<b>101</b>
16.1	Специальные указания по безопасности.....	101
16.1.1	Общие указания.....	101
16.1.2	Квалификация персонала .....	101
16.1.3	Средства индивидуальной защиты.....	102
16.1.4	Остановка агрегата для проведения техобслуживания и текущего ремонта	102
16.1.5	Работы на гидравлической системе.....	103
16.1.6	Работы на электрооборудовании .....	103
16.1.7	Работы под поднятым агрегатом .....	103
16.1.8	Используемый инструмент .....	104
16.2	Защита окружающей среды.....	105
16.3	Периодичность техобслуживания.....	105
16.3.1	После первого ввода в эксплуатацию (самое позднее через 2 часа) .....	105
16.3.2	Ежедневный контроль .....	106
16.3.3	Еженедельный контроль .....	106
16.4	Проверка мест соединений с трактором .....	107
16.4.1	Гидравлические подключения .....	107
16.4.2	Электрические подключения .....	107
16.5	Замена масла .....	108

---

---

16.5.1 Смазочные материалы для ступенчатого редуктора и для бокового конического редуктора .....	109
<b>16.6 Поддон коробки передач .....</b>	<b>109</b>
16.6.1 Вентилятор ванны редуктора .....	111
<b>16.7 Вентилятор среднего редуктора.....</b>	<b>111</b>
<b>16.8 Смазка .....</b>	<b>111</b>
16.8.1 Обзор мест смазки .....	114
<b>16.9 Подшипники роторов.....</b>	<b>117</b>
<b>16.10 Винты .....</b>	<b>117</b>
<b>16.11 Моменты затяжки .....</b>	<b>117</b>
16.11.1 Общие положения .....	117
16.11.2 Болты и гайки из стали .....	118
16.11.3 Колесные болты и колесные гайки .....	118
<b>16.12 Зубья .....</b>	<b>119</b>
<b>16.13 Скребки .....</b>	<b>119</b>
<b>16.14 Шарнирный вал.....</b>	<b>120</b>
<b>16.15 Гидравлические шланги.....</b>	<b>120</b>
<b>17 Устранение неисправностей .....</b>	<b>121</b>
17.1 Общие сведения .....	121
<b>17.2 Электрооборудование.....</b>	<b>122</b>
17.2.1 Гидравлическое оборудование .....	122
<b>18 Указания по перевозке по дорогам общего пользования.....</b>	<b>123</b>
18.1 Общие положения .....	123
18.2 Замедление при торможении.....	123
18.3 Транспортировка.....	124
18.4 Защитные устройства.....	125
18.5 Подводящие диски.....	125
18.6 Разметчики колеи .....	126
18.6.1 Допустимая скорость транспортировки .....	127
<b>19 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>128</b>

---

<b>20</b>	<b>Заводская табличка .....</b>	<b>129</b>
<b>21</b>	<b>уровень механического и воздушного шума.....</b>	<b>130</b>
<b>22</b>	<b>примечания.....</b>	<b>130</b>
	<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>131</b>
	<b>Декларация соответствия ЕС.....</b>	<b>133</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.



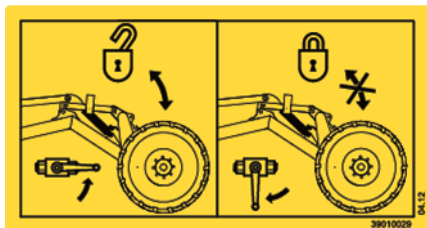
Не останавливайтесь в зоне складывания агрегата.



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



Горячие поверхности



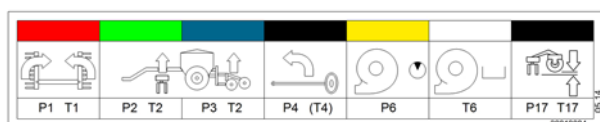
### Блокировка подъема

- Перед движением по общественным дорогам блокируйте подъем.
- Перед эксплуатацией разблокируйте подъем.

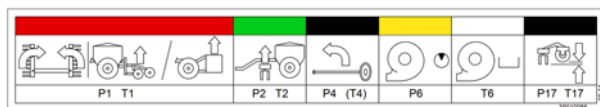
### 3.4.3 Значение дополнительных знаков



Точки крепления



Гидравлические штуцеры



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

04.14  
39010081

Частота вращения роторов

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

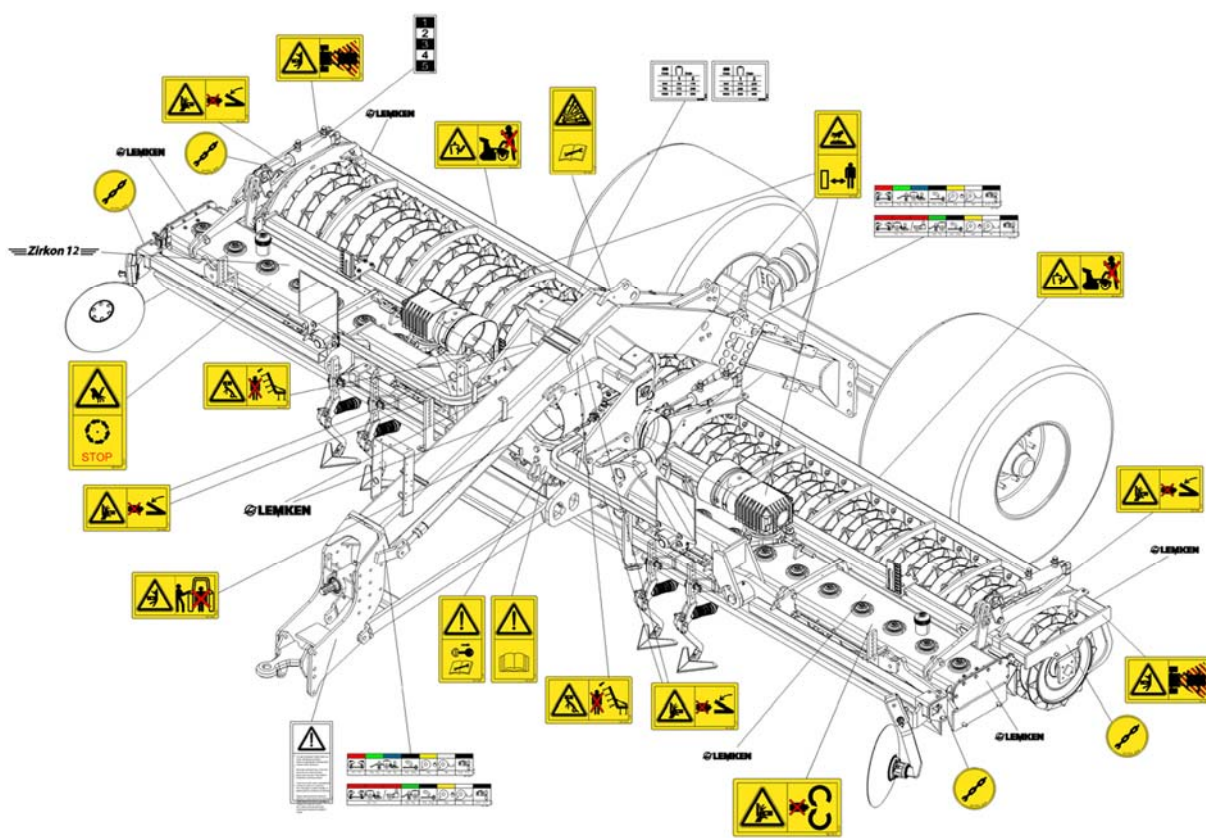
04.14  
39010082

## Регулировка рабочей глубины



3001008

### 3.4.4 Расположение 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**

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.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



– 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.

### **Опасность травмирования при остановленном агрегате**

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



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

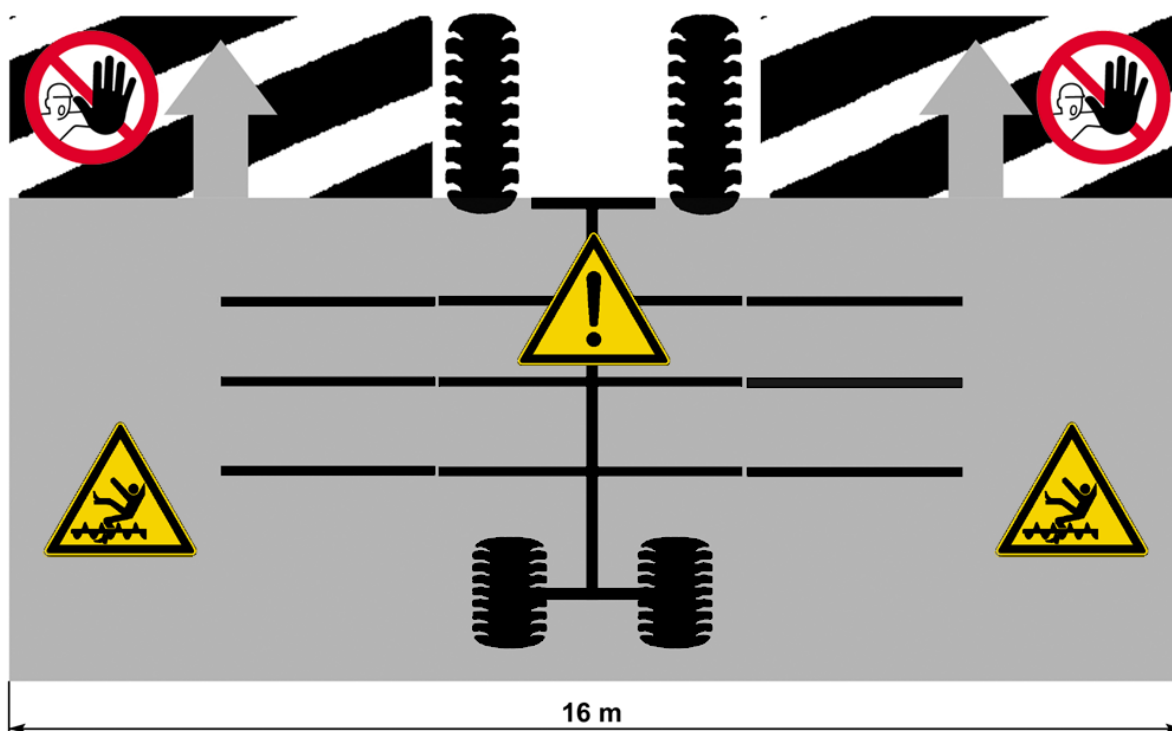


#### Сопутствующая опасная зона

Опасная зона, сопутствующая агрегат при эксплуатации.

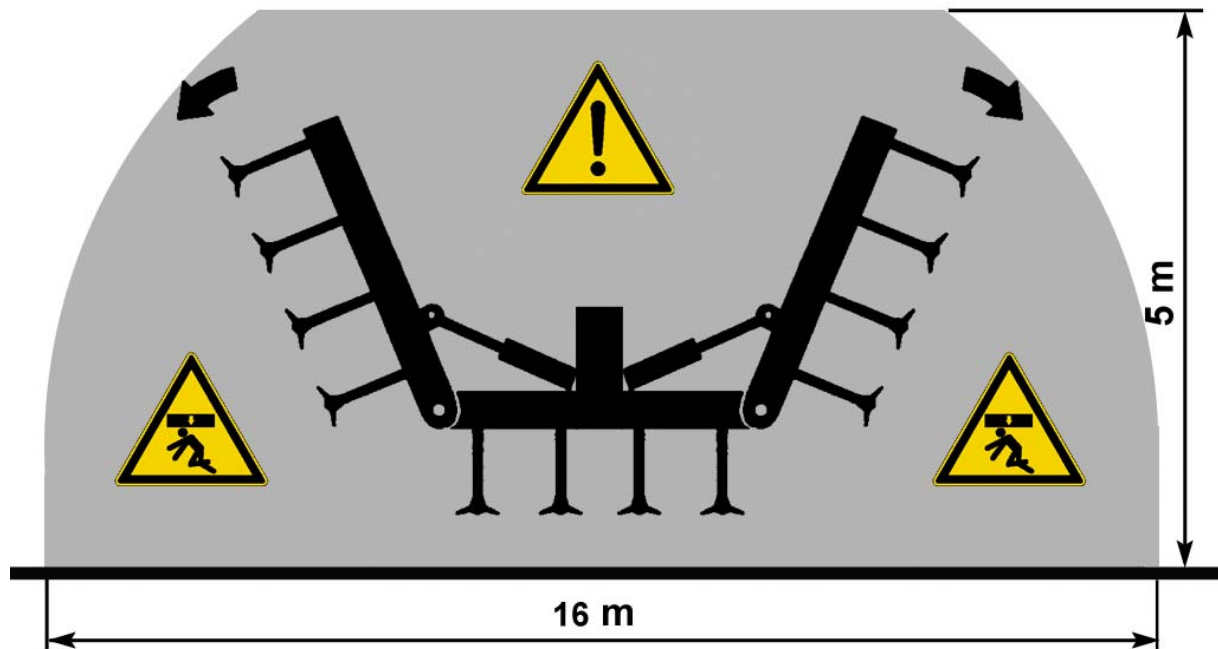
Во время эксплуатации агрегата никому не разрешается находиться непосредственно перед опасной зоной, поскольку опасная зона следует вместе с агрегатом.

#### 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!

---

**ОПАСНОСТЬ****Опасность аварии из-за недостаточного замедления при торможении**

Из-за недостаточного замедления при торможении сцепка трактора и агрегата может не тормозить или тормозить с недостаточной скоростью. В результате этого могут возникать случаи наезда, а водитель или другие участники дорожного движения могут получить травмы или могут погибнуть. На спусках сцепка трактора и агрегата может не тормозить или недостаточно тормозить, в результате чего трактор и агрегат могут быть повреждены, а водитель может получить травмы или погибнуть.

- Используйте только трактор, который вместе с агрегатом обеспечивает достаточное замедление при торможении.
- Следите, чтобы агрегат был оборудован исправной тормозной системой.

### 3.9.3 Допустимая скорость транспортировки

Информация о допустимой скорости транспортировки, зависящей от вида шин и оснащения агрегата, приведена в следующей таблице.

Дополнительно необходимо соблюдать национальные правила дорожного движения.

Оснащение	Макс. допустимая скорость транспортировки	
	40 км/ч	25 км/ч
Шины 560(550)/60-22,5 с тормозной системой	х	
Шины 700/50-22,5 с тормозной системой	х	
без тормозной системы		х*

\* агрегат запрещается эксплуатировать без тормозной системы, если

- осевая нагрузка агрегата больше 3000 кг,
- осевая нагрузка агрегата меньше 3000 кг, а вес трактора без нагрузки меньше двойной осевой нагрузки агрегата,
- при осевой нагрузке агрегата менее 3000 кг трактор не обеспечивает замедление при торможении, предписанное для трактора и агрегата.

### 3.9.4 Контроль при трогании с места

- Перед троганием с места проверяйте работу тормозов агрегата.
- Чтобы во время движения с поднятым агрегатом избежать случайного опускания агрегата, блокируйте от опускания рычаг управления.
- Проверьте правильную блокировку устройства, предохраняющего боковые элементы от раскладывания.
- Установите и проверьте оборудование для транспортировки, осветительное оборудование, предупредительные 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 соответствующем 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**

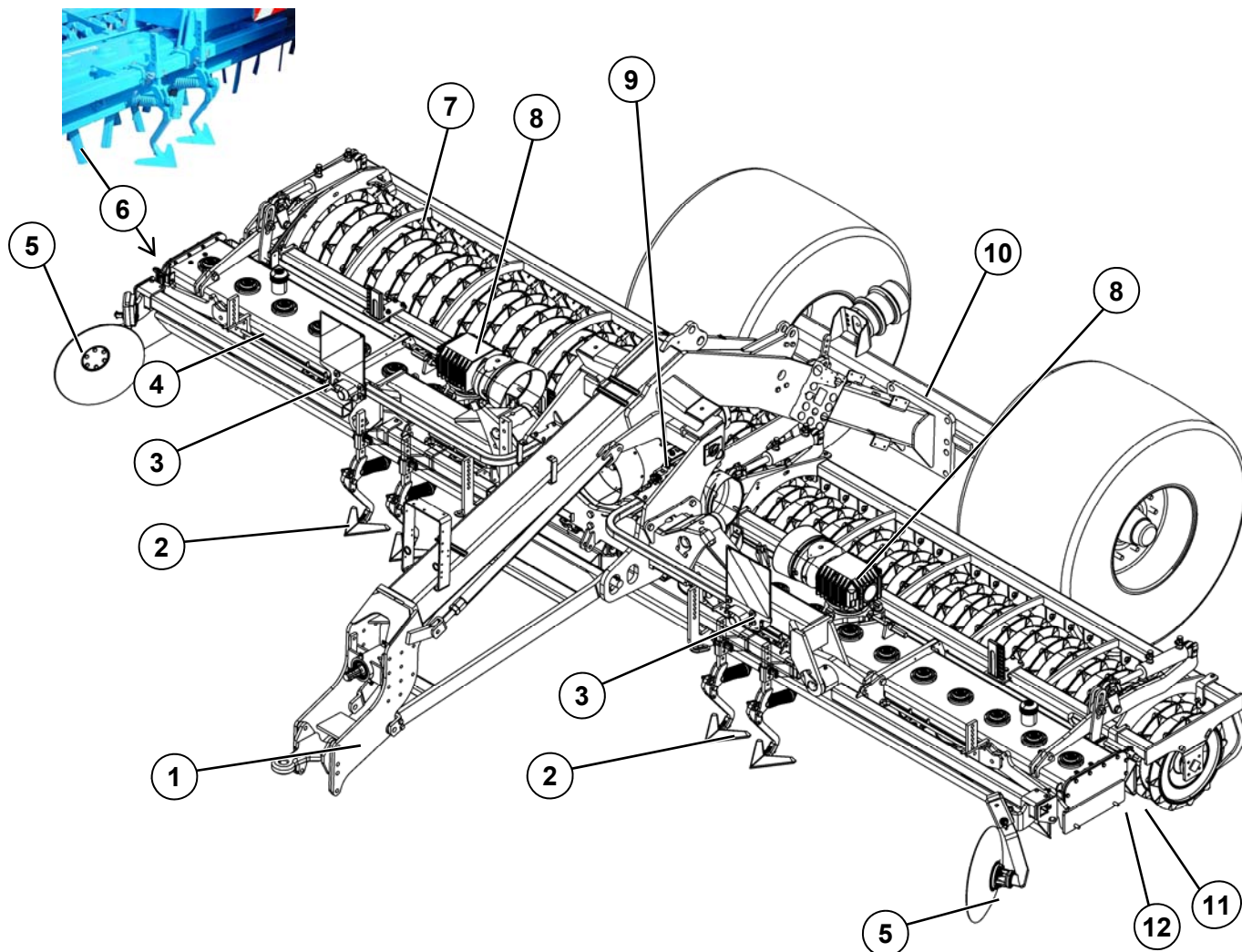
- Непосредственно при поставке убедитесь, что агрегат соответствует Вашему объему заказа.
- Проверьте также тип и комплектность входящих, возможно, в объем поставки комплектующих.

При передаче Вы получите у дилера инструкции.

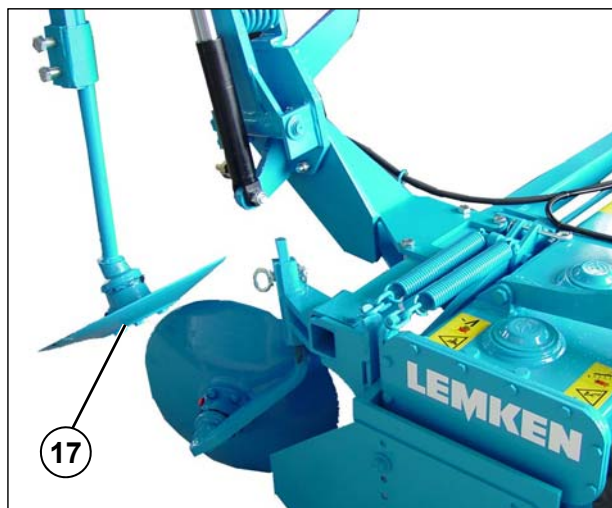
- Непосредственно после передачи ознакомьтесь с агрегатом и его функциями.

## 5 КОНСТРУКЦИЯ И ОПИСАНИЕ

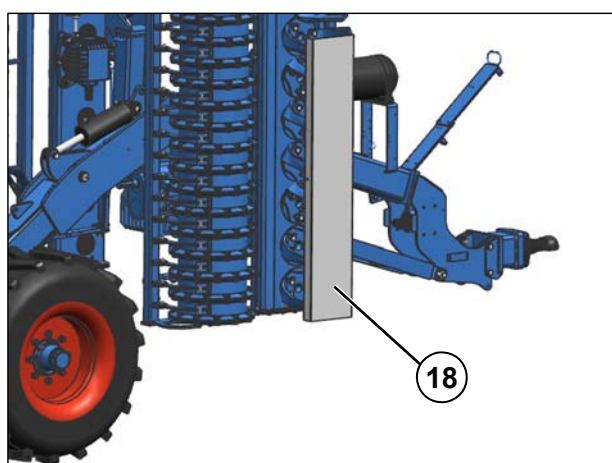
### 5.1 Обзор



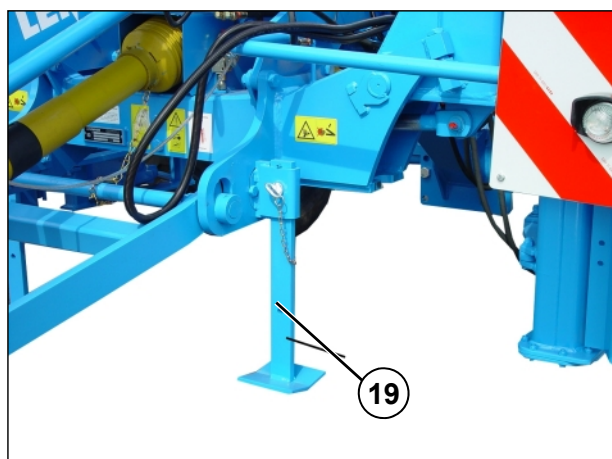
- |  |   |
|--|---|
| 1 Дышло со сцепной петлей или тягово-сцепным устройством шарового типа | 10 Ось с колесами   |
| 2 Следорыхлители   | 11 Выравнивающая балка                                      |
| 3 Осветительное оборудование впереди                                   | 12 Боковые щитки  |
| 4 Поддон коробки передач   | 13 Сквозной привод вала отбора мощности (не изображен)      |
| 5 Подводящий диск  | 14 Трехточечная система тяг, гидравлическая (не изображена) |
| 6 Зубья  | 15 Тормозная система (не изображена)                        |
| 7 Катки  | 16 Осветительные приборы (не изображены)                    |
| 8 Боковые угловые передачи   |   |
| 9 Угловая передача / по выбору ступенчатый редуктор                    |   |



17 Разметчик колеи



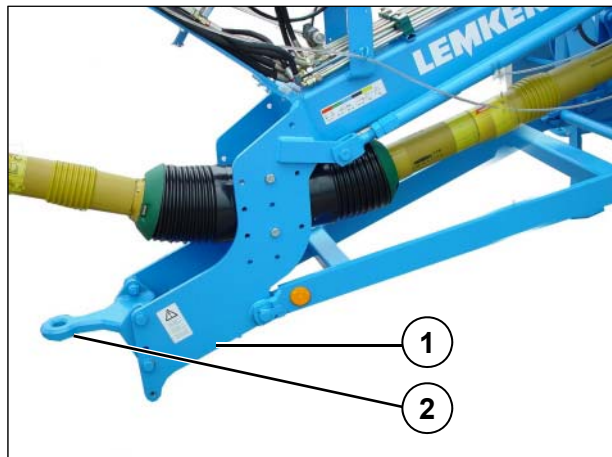
18 Защитное устройство



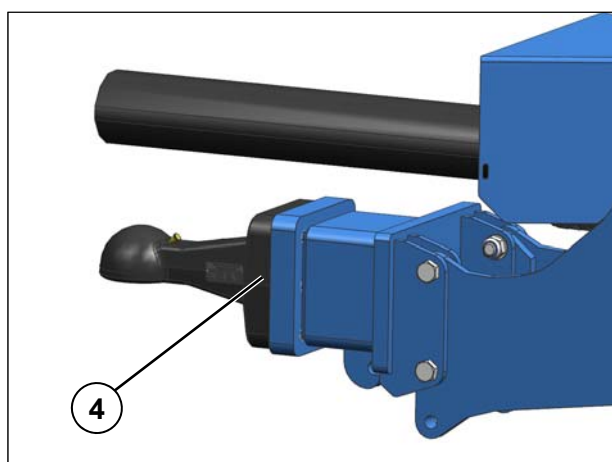
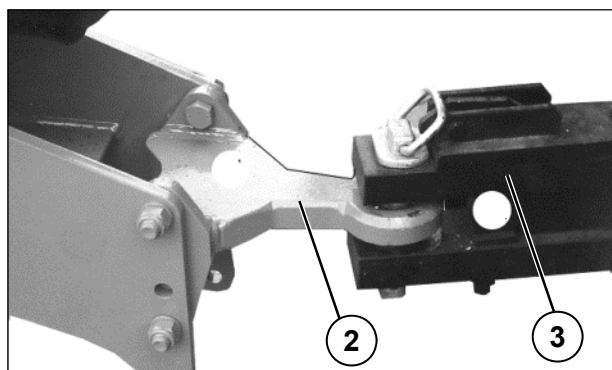
19 Опорные стойки

## 5.2 Описание

### 5.2.1 Дышло со сцепной петлей / тягово-сцепным устройством шарового типа



Дышло (1) оснащается сцепной петлей (2) Ø 50 мм, 58 мм или 40 мм для навешивания на маятниковое прицепное устройство с двумя накладками (3) или тягово-сцепным устройством шарового типа К80 в стандартном или удлиненном исполнении (4).



### 5.2.2 Следорыхлители

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

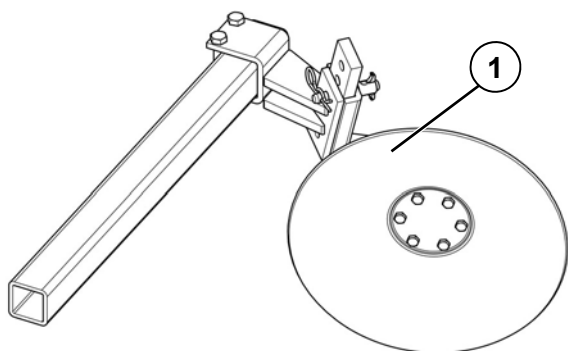
### 5.2.3 Осветительные приборы

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

### 5.2.4 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.

### 5.2.5 Направляющий диск



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

### 5.2.6 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.
- 

### **5.2.7 Катки**

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

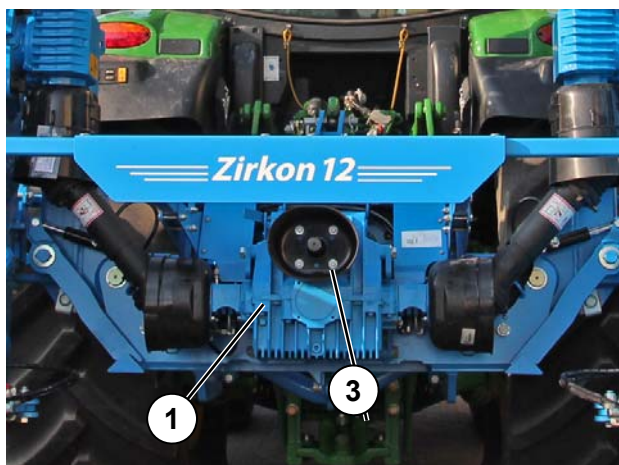


### 5.2.8 Редуктор

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.

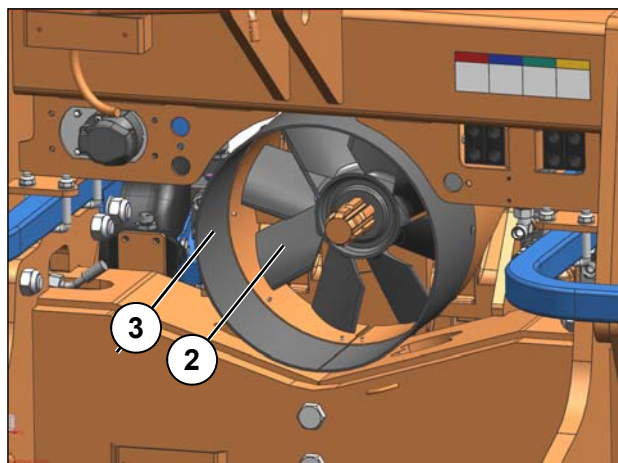
На ступенчатом редукторе частота вращения переключается посредством рычага переключения. В зависимости от положения переключения для 1000-оборотного вала отбора мощности роторы можно отрегулировать на 330 или 440 (230 или 330) оборотов в минуту.

Изменение направления вращения роторов возможно посредством бокового смещения конического редуктора.



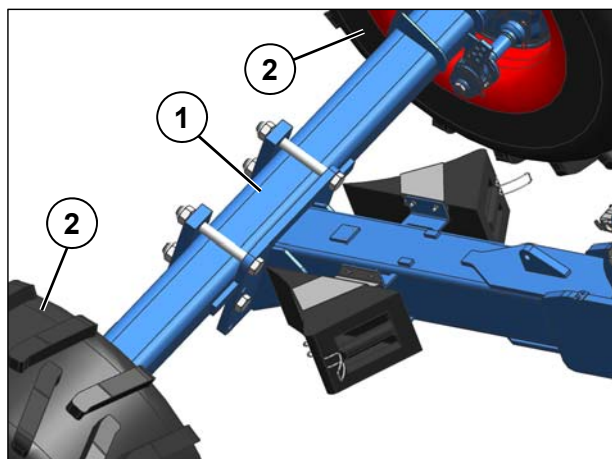
Средний редуктор (1), начиная от рабочей ширины 5 м, оснащается вентилятором (2), который обеспечивает дополнительное охлаждение среднего редуктора (1).

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





### 5.2.9 Ось с колесами



Ось (1) выполнена как поддерживающая ось или как тормозная ось.

Колеса (2) поставляются двух разных типоразмеров:

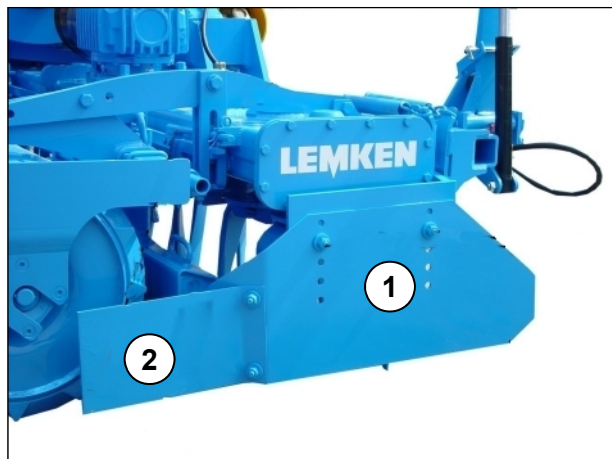
- 560/60-22,5, 1230x 560 мм – базовая комплектация
- 700/50-22,5, 1270 x 700 мм – рекомендуется для комбинации с рядовой сеялкой

### 5.2.10 Выравнивающая балка

Выравнивающая балка обеспечивает равномерное выравнивание почвы.

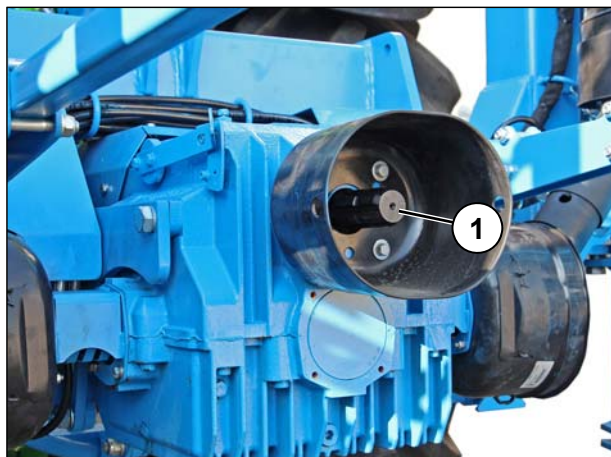
Выравнивающая балка может быть размещена по желанию перед ножевидными зубьями или между ножевидными зубьями и прикатывающим катком.

### 5.2.11 Боковые щитки



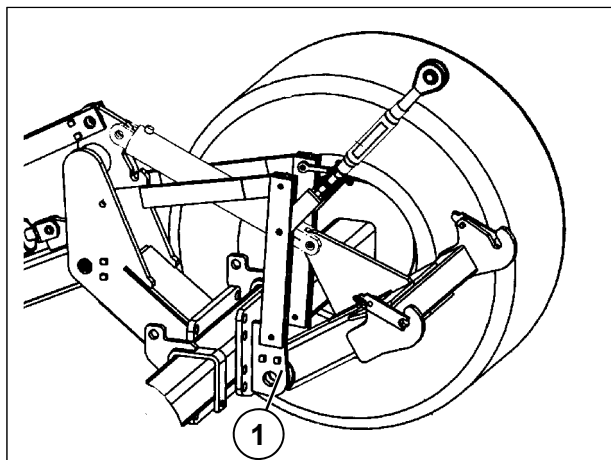
Регулируемые по высоте боковые щитки (1) и их удлинители (2) препятствуют образованию насыпи внешними зубьями.

### 5.2.12 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 воздухоудувку пневматической рядовой сеялки, если она не имеет привода, независимого от вала отбора мощности. См. также руководство по эксплуатации производителя соответствующего агрегата.

### 5.2.13 Трехточечная система тяг, гидравлическая



Для комбинации с рядовой сеялкой поставляется трехточечная система тяг (1).

Гидравлическая система тяг (1) соответствует категории 2 и бывает простого или двойного действия в зависимости от типа рядовой сеялки.

Подъемная сила составляет 4000 кг.

### 5.2.14 Тормозная система

Агрегат может быть оснащен:

- без тормозной системы
- пневматической тормозной системой с ручным регулированием
- гидравлической тормозной системой

### 5.2.15 Без тормозной системы

В агрегатах без тормозной системы поддерживающая ось или тормозная ось используются без устройств управления.

#### Предохранительная цепь



У агрегатов без тормозной системы необходима предохранительная цепь (1), в зависимости от национальных норм.



Предохранительная цепь предназначена только в качестве предохранительного элемента конструкции.

Предохранительную цепь нельзя использовать с какой-то иной целью.

### 5.2.16 Разметчики колеи

Разметчики колеи размечают колею для точного параллельного движения.

### 5.2.17 Защитные устройства

Установка защитных устройств обеспечивает безопасное движение по дорогам общего пользования.

### 5.2.18 Опорные стойки

Опорные стойки обеспечивают устойчивость в ненавешенном состоянии.

## 6 ПЕРВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

### ОСТОРОЖНО



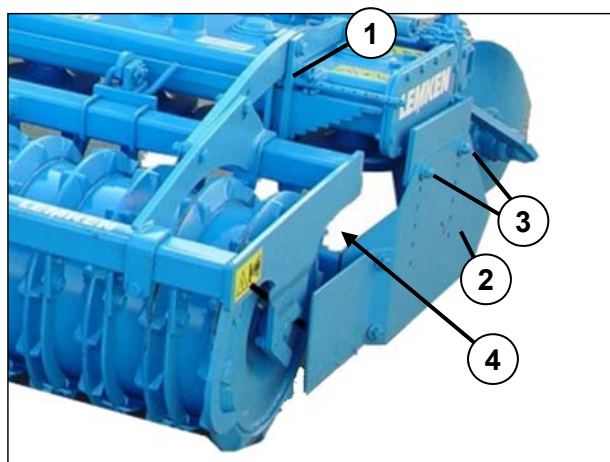
При наладочных работах обязательно носить защитную обувь.

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

Необходимо выполнить следующие настройки, чтобы агрегат можно было использовать эффективно и оптимально.

### 6.1 Рабочая глубина

Рабочая глубина настраивается максимально ровно с помощью центрального устройства настройки глубины (1). См. также "Настройки рабочей глубины" на стр. 77.



Подпружиненные боковые щитки (2) следует настроить на такую высоту, чтобы они полностью закрывали вращающиеся инструменты. При износе их следует соответственно опустить.

– После опускания снова затяните контргайки (3) с моментом 127 Нм.

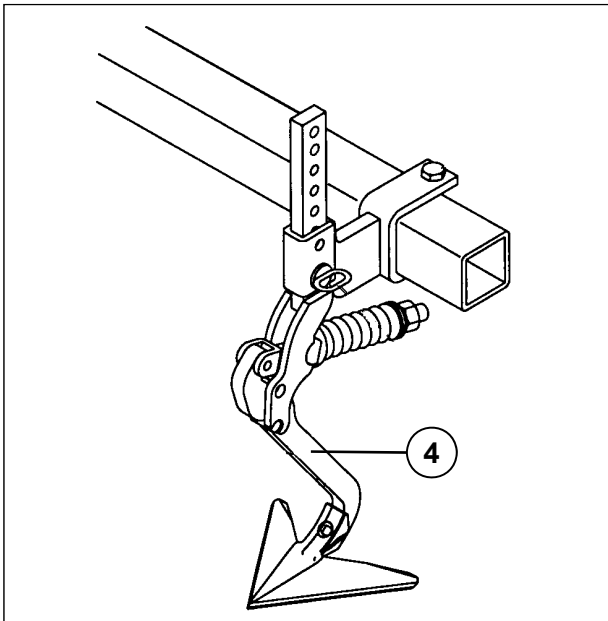
## 6.2 Задняя выравнивающая балка



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

Задняя выравнивающая балка (4) настраивается таким образом, чтобы она находилась на расстоянии прибл. 2 см над поверхностью почвы. Необходимо увеличить высоту, если накапливается слишком много почвы.

## 6.3 Следорыхлители



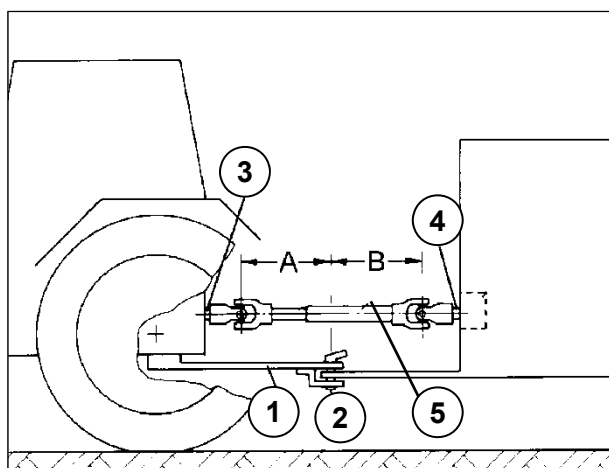
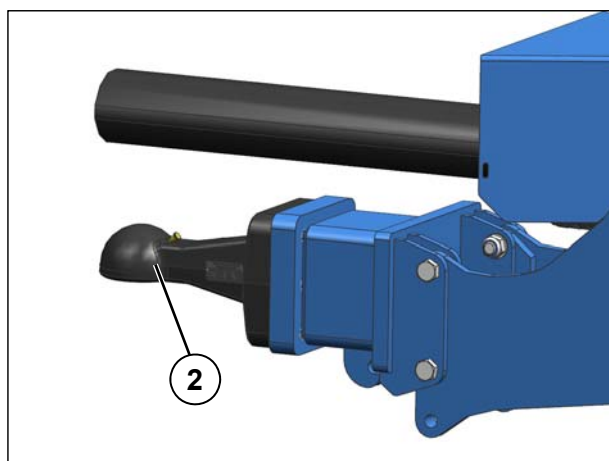
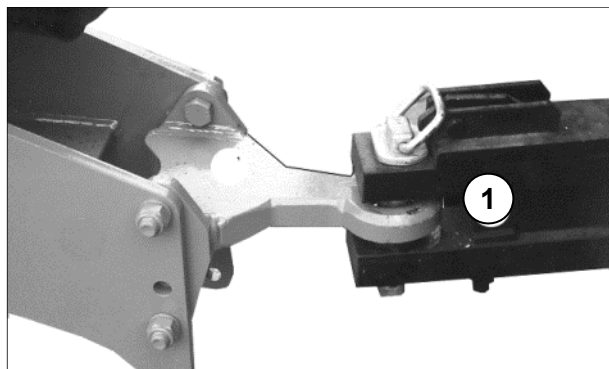
Следорыхлители (4) настраиваются таким образом, чтобы они находились прибл. на 5 см ниже поверхности колеи колеса. В любом случае они должны располагаться немного ниже, чем зубья. См. также раздел "Настройки следорыхлители", стр. 84.

## 6.4 Скребки

Скребки катков должны иметь одинаковые настройки. Облицованные твердым сплавом или изготовленные из твердого сплава скребки должны располагаться как можно ближе к ободу катка, но не должны его касаться.

## 7 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ТРАКТОРЕ

### 7.1 Маятниковое прицепное устройство



Трактор должен быть оснащен маятниковым прицепным устройством с двойной накладкой (1) или прицепным устройством с шаровой головкой (для зажима тягово-сцепного устройства шарового типа (2)), рассчитанным на опорную нагрузку не менее 3000 кг.

– Выдвигайте маятниковое прицепное устройство до тех пор, пока размер А не будет соответствовать размеру В.

- Размер А = горизонтальное расстояние между концом вала отбора мощности со стороны трактора (3) и точкой навешивания (2).

- Размер В = горизонтальное расстояние между концом вала отбора мощности со стороны агрегата (4) и точкой навешивания (2).

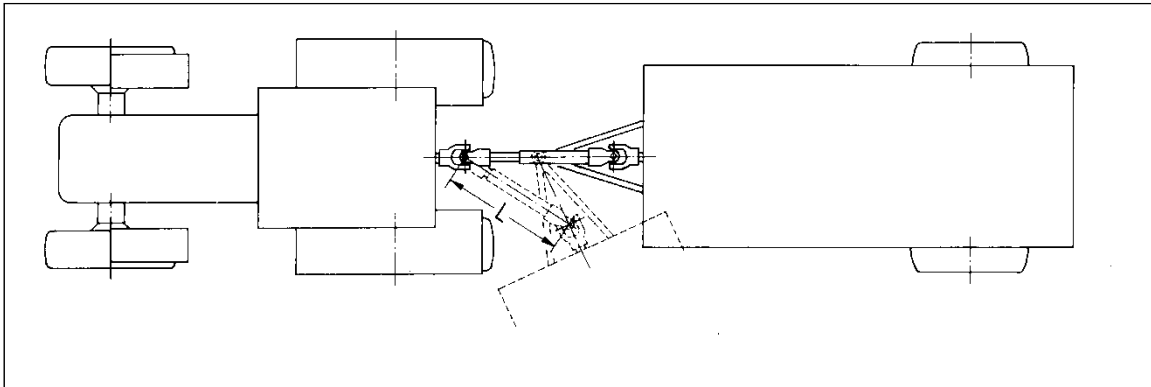
Если точка навешивания (2) расположена посередине между валами отбора мощности (3) и (4) и проходит горизонтально шарнирному валу, то углы отклонения при любых изменениях направления движения компенсированы. Нагрузка на шарнирный вал и расположенные рядом элементы в этом случае минимальная.

Если шаровая головка крепится непосредственно на тракторе, необходимо учитывать следующее:



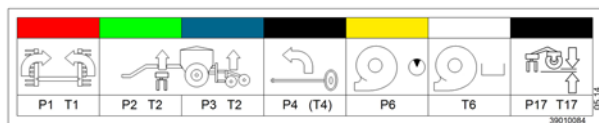
- Извлечение, как упомянуто выше, тогда невозможно.
- Тогда при повороте размеры А и В не одинаковы.
  - Всегда отключайте шарнирный вал на разворотной полосе.
  - Избегайте крутых поворотов во время работы.

Максимальный поворот определяется длиной (L) сдвинутого шарнирного вала (5). Минимальное перекрытие составляет 240 мм в прямом положении.

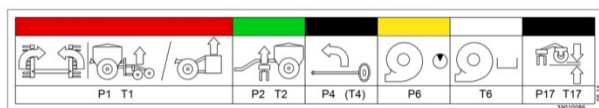




## 7.2 Необходимое гидравлическое оборудование



Агрегат поставляется с отдельными гидравлическими разъемами для каждого потребителя. Защитные колпачки гидравлических соединений окрашены в разные цвета, а сами соединения имеют буквенноцифровую кодировку.



с 6/2-ходовым клапаном

Если агрегат оснащен комбинированным седельным устройством, он может быть по желанию оснащен дополнительным 6/2-ходовым клапаном.



Для задействования отдельных нижеприведенных гидравлических устройств на тракторе должны присутствовать следующие устройства управления:

### **7.2.1 Седельные агрегаты с отдельными гидравлическими разъемами**

Потребитель	Подключение Трактор/агрегат		простого действи я	двойного действия
	Цвет	Код		
Гидравлический двигатель для воздуходувки	Подающая линия (желтый) Обратная линия (белый)	P6 / T6	х с безнапор ным обратны м сливом	
Гидравлическое складывание с гидравлическим транспортным запором	красный	P1 / T1		х
Ходовая часть, седельное устройство	зеленый	P2 / T2		х
Разметчик колеи	черный	P4	х	
Гидравл. трехточечная система тяг	синий	P3	х	
Гидравл. настройка глубины	черный	P17/T17		х

**7.2.2 Седельные агрегаты с 6/2-ходовым клапаном**

Потребитель	Трактор/агрегат		Панель соединений		Простого действия	Двойного
	Цвет	Код	Цвет	Код		
Гидравлический двигатель для воздухоудувки	Подающая линия (желтый) Обратная линия (белый)	P6 T6	Подающая линия (желтый) Обратная линия (белый)	P6 T6	х С безнапорной обратной линией	
Гидравлическое складывание с гидравлическим транспортным запором	красный	P1 T1	красный	P1 T1		х
Оснастка для складывания высеивающей планки						
Подъем высеивающей планки или гидравл. трехточечная система тяг						
Ходовая часть, седельное устройство	зеленый	P2 T2				х
Разметчик колеи	черный	P4			х	
Гидравлическое устройство настройки глубины	черный	P17 T17				х

### 7.3 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

## 7.4 Тормозная система

### ОПАСНОСТЬ



#### **Опасность из-за несовместимости тормозных систем**

Тормозные системы трактора и агрегата должны быть совместимы и исправны. При отсутствии совместимости или при сбоях в функционировании не может быть обеспечено достаточное замедление при торможении. В результате этого трактор и/или агрегат могут получить повреждения. При этом водитель или другие участники дорожного движения могут получить травмы или погибнуть.

- Всегда следите за совместимостью тормозной системы трактора и агрегата.
- Перед каждой поездкой проверяйте работу тормозной системы.

### **7.4.1 Пневматическая тормозная система**

Для обеспечения работы пневматической тормозной системы агрегата трактор должен быть оснащен двухконтурной пневматической тормозной системой с соединительными головками согласно ISO 1728.

### **7.4.2 Гидравлическая тормозная установка**

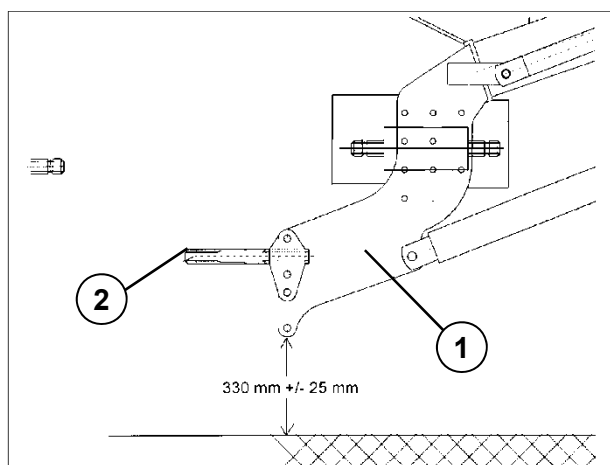
Для гидравлической тормозной системы трактор должен быть оснащен гидравлической муфтой согл. ISO 5676.

## 8 ПОДГОТОВКА АГРЕГАТА

### 8.1 Окончательный монтаж

По транспортно-техническим причинам агрегат не всегда поставляется в скомплектованном виде. Начинайте эксплуатацию агрегата только после того, как агрегат будет полностью укомплектован и после проверки функционирования.

### 8.2 Сцепная петля



Поддоны коробки передач ротационной бороны во время работы должны располагаться горизонтально к грунту. Они расположены горизонтально по отношению к грунту в том случае, если расстояние между нижним краем седельного устройства (1) и грунтом составляет 330 мм +/- 25 мм.

Сцепная петля (2) может привинчиваться к седельному устройству (1) с сохранением размера 330 мм на расстоянии до грунта 400 мм, 450 мм, 500 мм или 550 мм.

**9 НАВЕШИВАНИЕ И ДЕМОНТАЖ АГРЕГАТА****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность травмирования при навешивании агрегата**

Между трактором и агрегатом существует опасность защемления частей тела

Трактор необходимо предохранить от непреднамеренного откатывания.

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

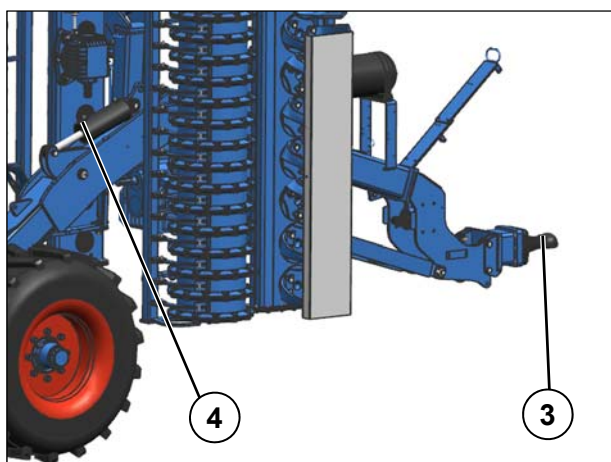
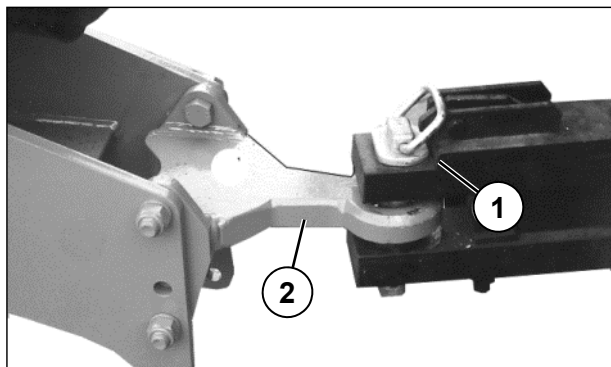
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность получения травмы из-за гидравлической жидкости, выходящей под давлением**

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

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

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

## 9.1 Навешивание



Навешивание на трактор может осуществляться:

- посредством маятникового прицепного устройства (1) и цепной петли (2)
- посредством маятникового прицепного устройства с шаровой головкой и тягово-сцепным устройством шарового типа (3)
- посредством шаровой головки и тягово-сцепного устройства шарового типа (3)

– Медленно подъедьте на тракторе к агрегату.

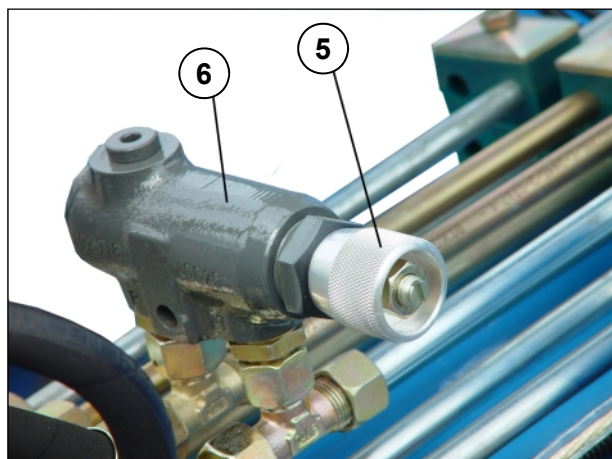
– Подсоедините гидравлические шланги согласно разделу «Необходимое гидравлическое оборудование», стр. 46 к соответствующим соединительным муфтам трактора.

При навешивании при помощи сцепной петли (2):

- Установите сцепную петлю (2) посредством гидравлического цилиндра (4) таким образом, чтобы она была на одной высоте с маятниковым прицепным устройством с двойной накладкой.

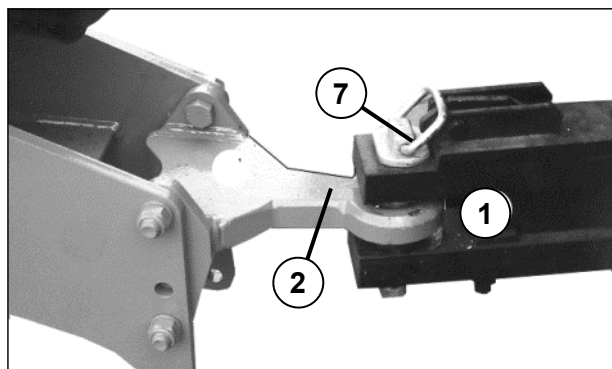
При навешивании при помощи тягово-сцепного устройства шарового типа (3):

- При помощи гидравлического цилиндра (4) установите тягово-сцепное устройство шарового типа (3) на такую высоту, чтобы тягово-сцепное устройство шарового типа (3) находилось над шаровой головкой трактора.



Если сцепная петля (2) / тягово-сцепное устройство шарового типа (3) не регулируется по высоте, следует немного повернуть по часовой стрелке установочное колесо (5) перепускного клапана (6). Это позволит еще больше втянуть гидравлический цилиндр и отрегулировать высоту тягово-сцепного устройства шарового типа.

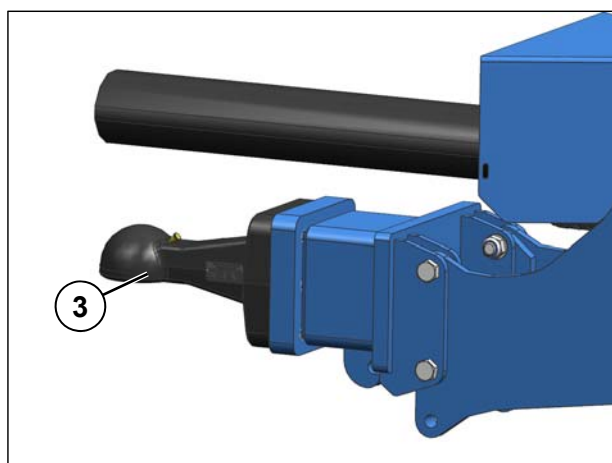




- Соедините маятниковое прицепное устройство (1) / шаровую головку трактора с прицепной петлей (2) / тягово-сцепным устройством шарового типа (3) седельного устройства.

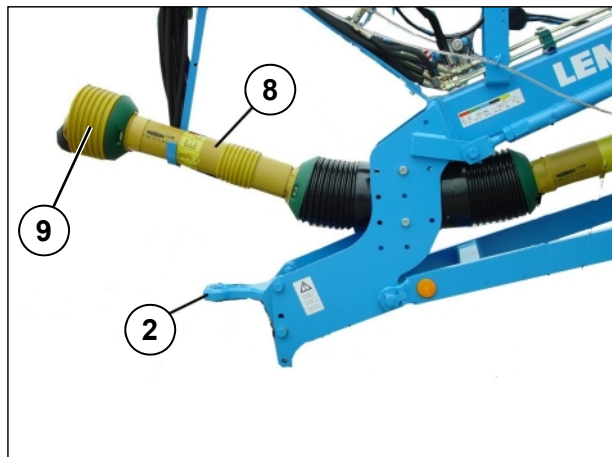
При навешивании при помощи сцепной петли (2):

- Застопорите соединительные болты (7).

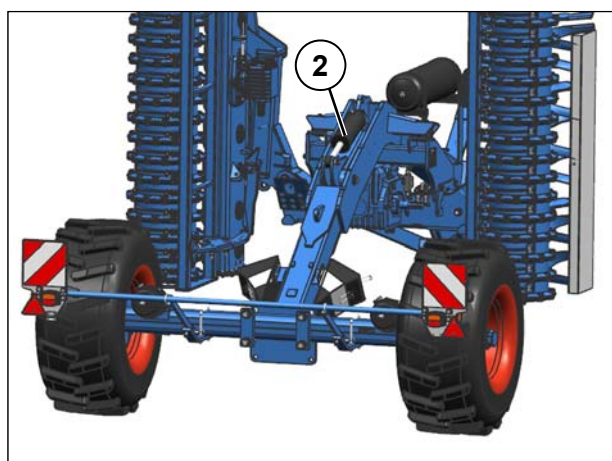


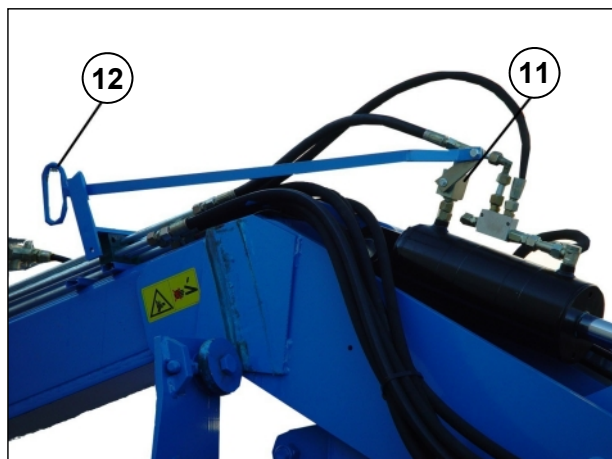
При навешивании при помощи тягово-сцепного устройства шарового типа (3):

- Зафиксируйте соединение, как описано в руководстве по эксплуатации трактора.



- Извлеките шарнирный вал (8) из держателя.
- Подсоедините шарнирный вал (8) к валу отбора мощности трактора.
- Зафиксируйте защиту шарнирного вала (9) от вращения.
- Переведите держатель шарнирного вала (8) вверх.
- Зафиксируйте держатель посредством шплинта.
- При наличии разместите элемент управления устройством контроля числа оборотов с кабелем в хорошо доступном месте в кабине трактора.
- Подключите кабель элемента управления к электрической розетке.
- Подсоедините кабель осветительного оборудования.
- Полностью поднимите агрегат посредством гидравлического цилиндра (3).

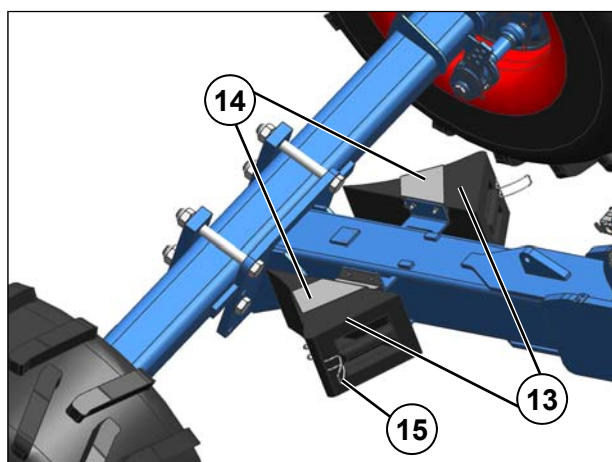




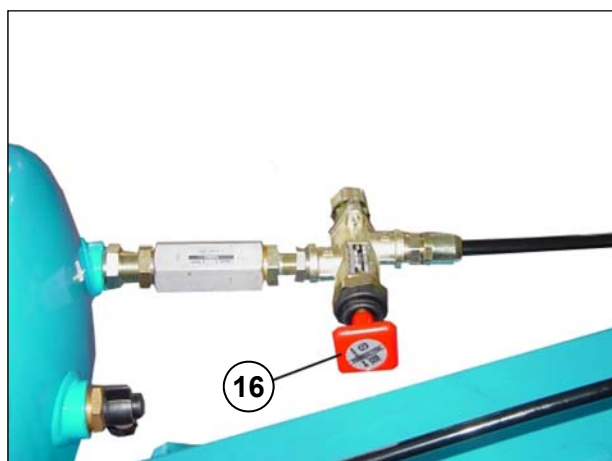
- Вытяните рукоятку-удлиннитель (12) вперед, чтобы закрыть запорный клапан (11).

Если движение осуществляется по дорогам общего пользования:

- Установите защитные устройства и осветительное оборудование, если они еще не были установлены.



- Подсоедините тормозные шланги.
- Вставьте противооткатные упоры (13) в держатели (14).
- Зафиксируйте противооткатные упоры (13) с помощью предохранительных скоб (15).



- Отпустите стояночный тормоз, нажав на красную кнопку (16).



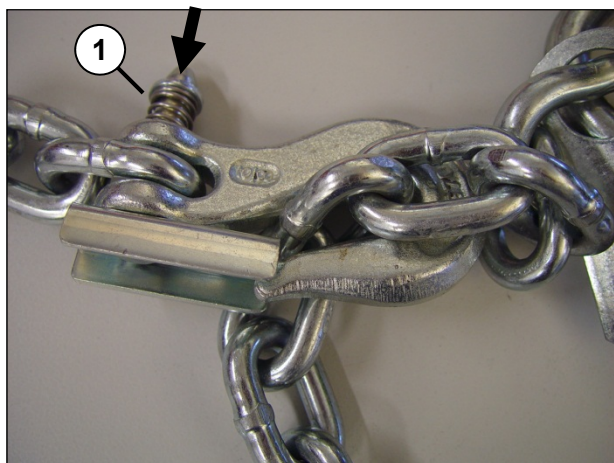
В зависимости от национальных норм на тракторе необходимо закрепить предохранительную цепь.

- Соблюдайте действующие национальные предписания.

Предохранительную цепь нужно крепить так, чтобы:

- при отрыве агрегата от трактора агрегат не мог опрокинуться и удариться о землю;
- не ограничивался угол поворота колес агрегата;
- предохранительная цепь не провисала сильнее, чем необходимо;
- при подъеме агрегата не затруднялось его функционирование.

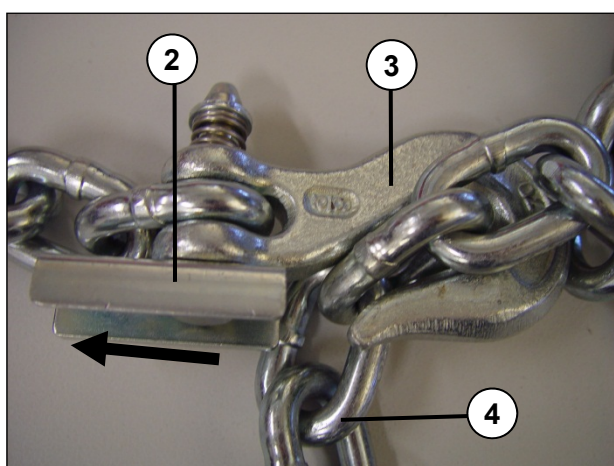
– Вдавите болт (1) вовнутрь.



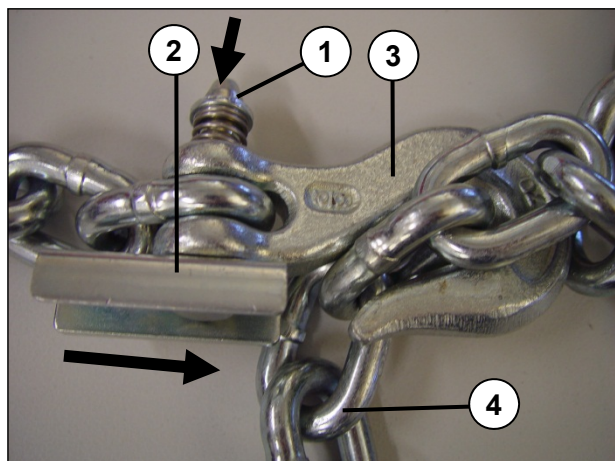
– Сдвиньте задвижку (2) в сторону от крюка (3). Задвижку можно также устанавливать поперек.

– Закрепите предохранительную цепь (4) в точке закрепления на тракторе с достаточными размерами.

– Вставьте предохранительную цепь (4) в крюк (3).



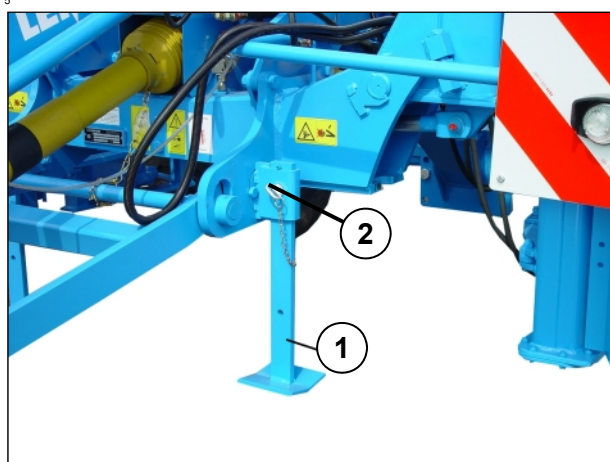




- Вдавите болт (1) вовнутрь.
- Сдвиньте задвижку (2) в сторону крюка (3).
- Проверьте правильное закрепление предохранительной цепи и фиксацию крюка.

## 9.2 Демонтаж

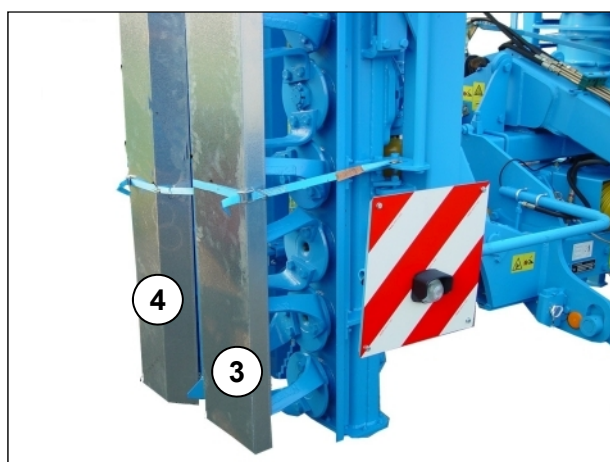
Агрегат можно поставить на стоянку как в сложенном, так и в разложенном состоянии.



Чтобы поставить агрегат на стоянку в сложенном виде, следует установить опорные стойки (1).

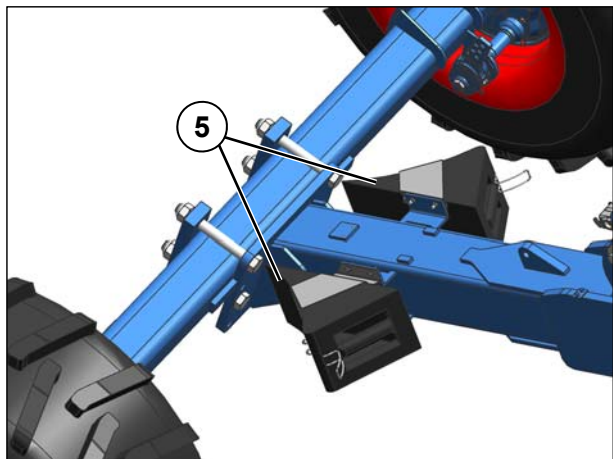
- Вытяните опорные стойки (1) вниз.
- Зафиксируйте опорные стойки посредством забивного штифта (2).

В разложенном положении опорные стойки должны быть подняты.

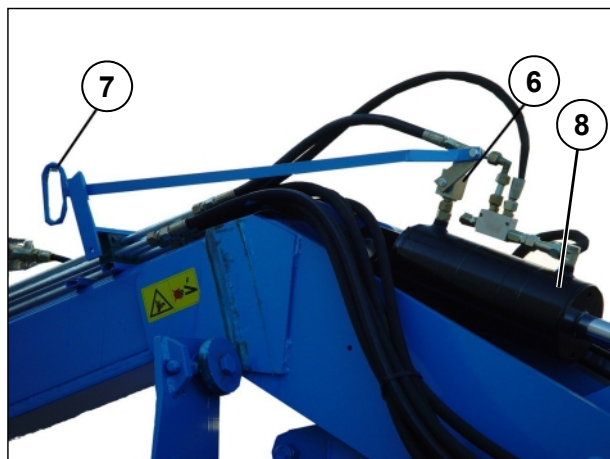


Если агрегат оставляется в разложенном состоянии:

- Демонтируйте перед откидыванием защитные устройства (3) и (4).



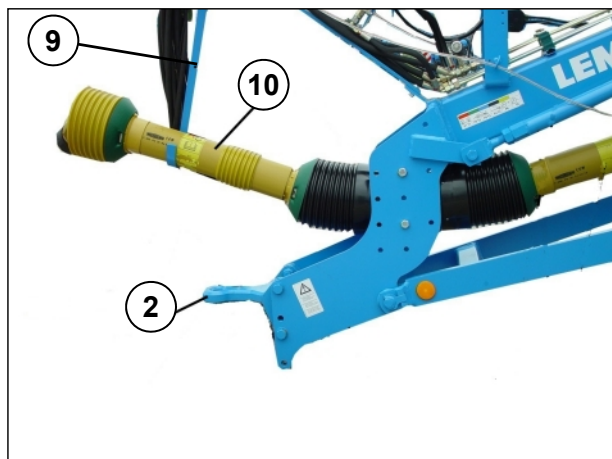
- Останавливайте агрегат только на твердом и ровном грунте.
- Зафиксируйте агрегат с помощью противооткатного упора (5) от откатывания.



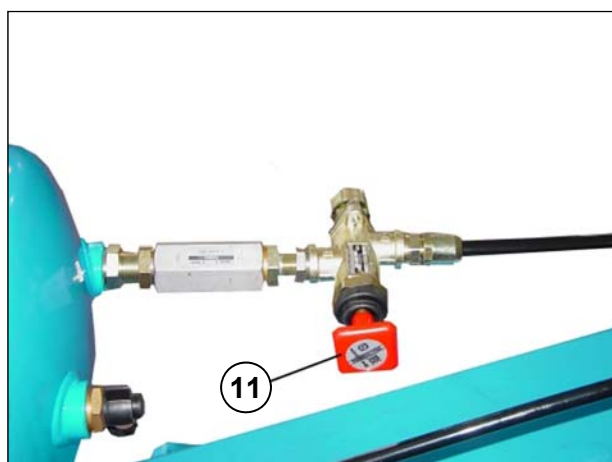
- Переместите рукоятку-удлинитель (7) назад, чтобы открыть запорный клапан (6).
- Опускайте агрегат посредством гидравлического цилиндра (8) до тех пор, пока не исчезнет нагрузка на сцепной петле, и она не будет прилегать к маятниковому прицепному устройству.
- Закройте запорный клапан (6).
- Выключите двигатель трактора.
- Сбросьте давление в гидравлических шлангах.
- Отсоедините гидравлические шланги.
- Откройте защитные колпачки.
- При наличии извлеките элементы управления из кабины трактора.
- Отвинтите соответствующие кабели.
- Храните элементы управления в сухом защищенном месте.

Если элементы управления установлены в кабине трактора стационарно:

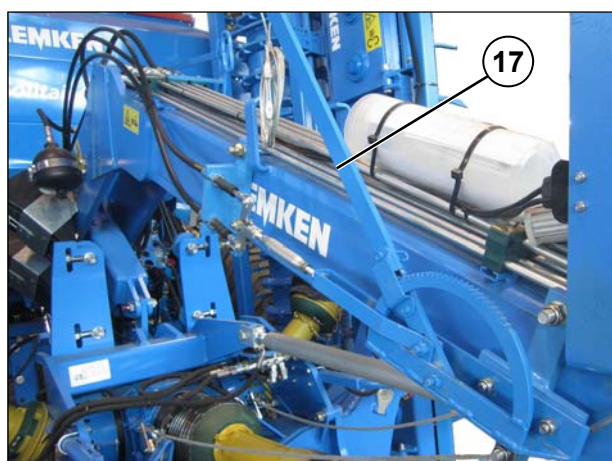
- Отвинтите соответствующие кабели.
- Снимите кабель на агрегате.
- Защитите резьбовые соединения от грязи и влажности.



- Переведите держатель (9) шарнирного вала (10) вниз.
- Демонтируйте шарнирный вал (10) со стороны трактора.
- Вложите шарнирный вал (10) в держатель.

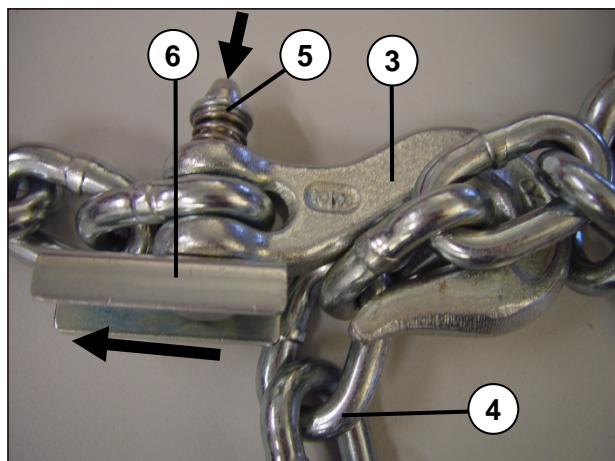


- Отсоедините тормозные шланги.
- Активируйте стояночный тормоз, нажав на красную кнопку (11).



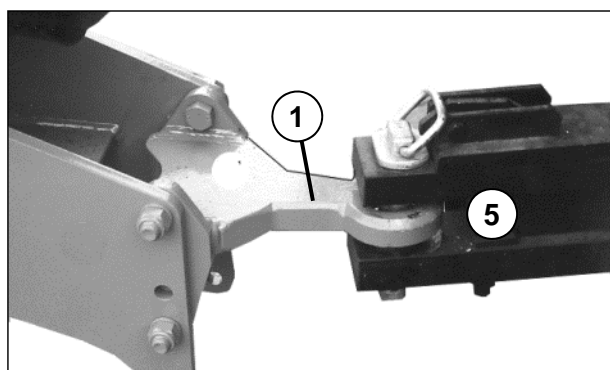
- Для гидравлической тормозной системы
- Активируйте стояночный тормоз, потянув рычаг (17).





В зависимости от исполнения и национальных предписаний:

- Ослабьте предохранительную цепь (4).
- Для этого вдавите палец (5) предохранительной цепи вовнутрь.
- Сдвиньте задвижку (6) в сторону от крюка (3). Задвижку (6) можно также устанавливать поперек.
- Выньте предохранительную цепь (4) из крюка (3).
- Снимите предохранительную цепь (4) с трактора.
- Уложите предохранительную цепь (4) на тягово-сцепное устройство агрегата.
- Демонтируйте агрегат с трактора.



## 10 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 10.1 Поворот на краю поля

**ОПАСНОСТЬ****Опасность повреждения электрических компонентов**

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

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

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

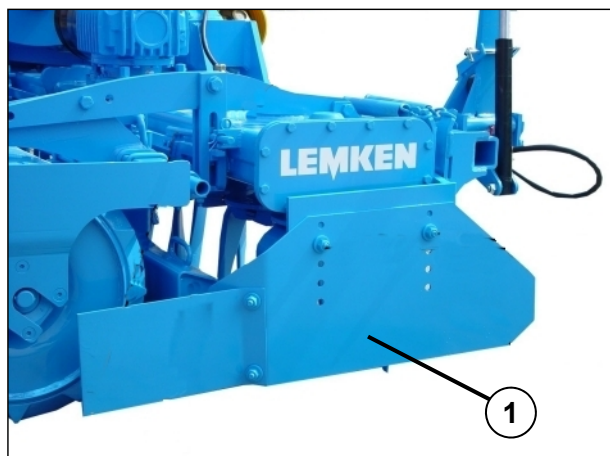
Перед поворотом на краю поля:

- Поднять полностью агрегат.

После поворота на краю поля:

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

## 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.



- 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.



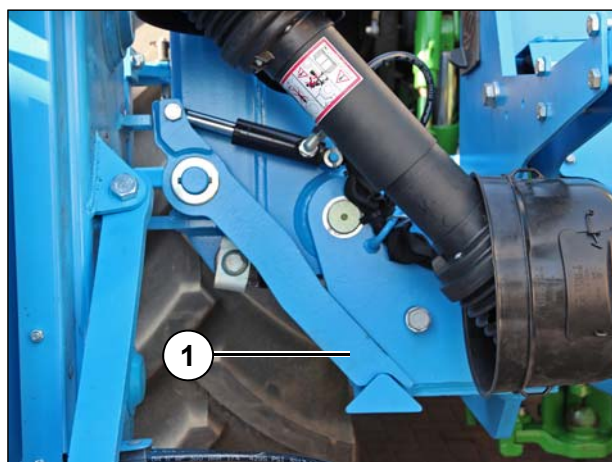
– Монтируйте боковые защитные приспособления (3).

### 10.3.2 Раскладывание



При раскладывании необходимо учитывать следующее:

- Агрегат разрешается оставлять только в разложенном состоянии.
- Перед раскладыванием агрегата необходимо демонтировать защитные устройства.
- При раскладывании агрегата гидравлическая блокировка открывается автоматически, а затем откидывается агрегат.



– 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**

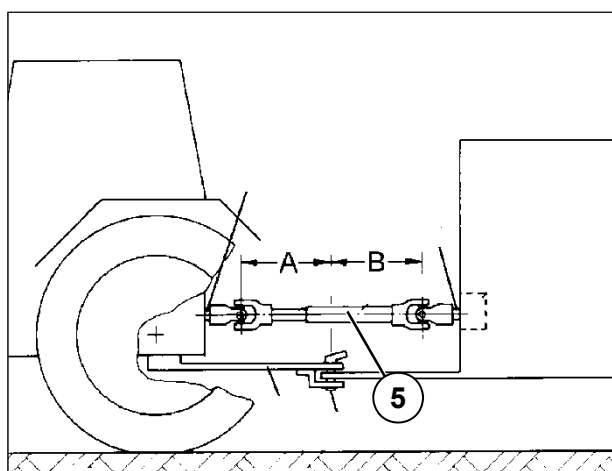


Если стать ногами на вращающиеся катки, то существует опасность защемления и зажатия ступней или ног между вращающимися катками и неподвижными частями агрегата.

- Никогда не становитесь на вращающиеся катки.

**ОПАСНОСТЬ**

Перед наладочными работами выключить вал отбора мощности.

**11.1 Шарнирный вал****11.1.1 Общие сведения**

Шарнирный вал (5) ни в одном из рабочих состояний нельзя полностью сдвигать.

Даже во время поворота всегда должно сохраняться остаточное перекрытие профильных и защитных труб минимум 150 мм.

Если шарнирный вал (5) не выполняет указанные требования, то для слишком длинного шарнирного вала (5) необходимо:

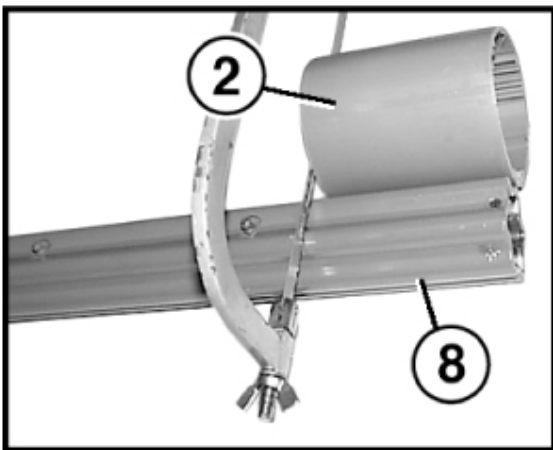
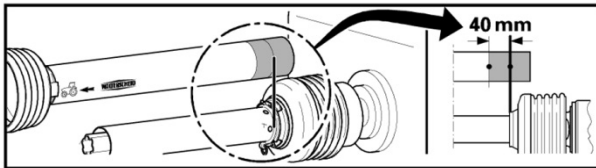
- увеличить расстояние между ротационной бороной и трактором или
- надлежащим образом уменьшить шарнирный вал.

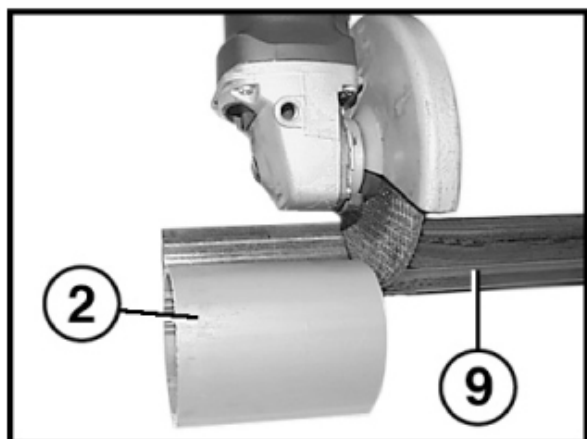
Если шарнирный вал наоборот короткий:

- необходимо уменьшить расстояние между ротационной бороной и трактором или
- использовать более длинный шарнирный вал той же серии.

### 11.1.2 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.

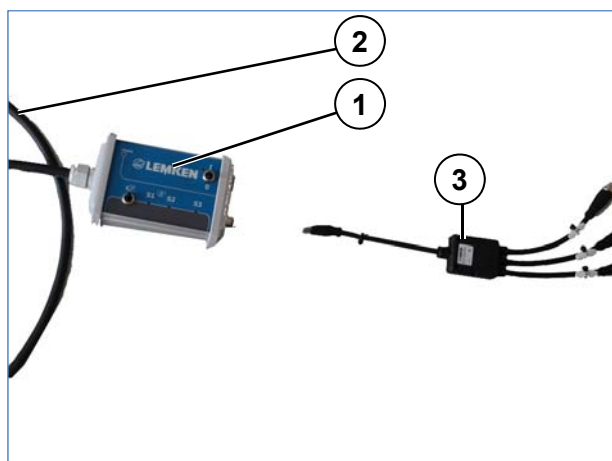




- Держите отрезанную часть внутренней защитной трубы (2) над внутренней профильной трубой (9) и отрежьте внутреннюю профильную трубу (9) под прямым углом.
- Удалить грат и очистите внешнюю и внутреннюю профильную трубу.
- Смажьте внутреннюю профильную трубу универсальной смазкой.

- 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.

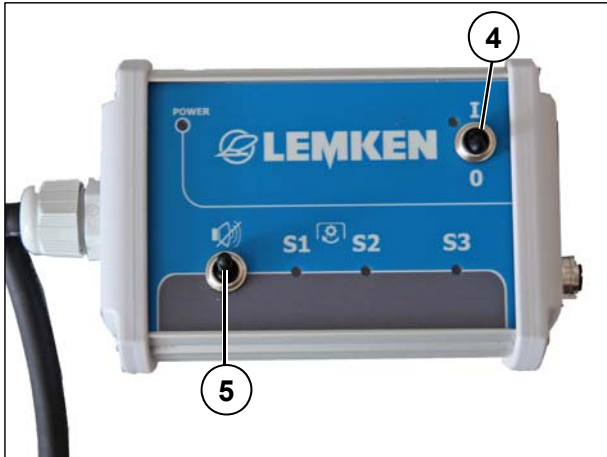
### 11.1.3 Контроль числа оборотов



Контроль числа оборотов осуществляется посредством элемента управления (1) или электронной системы управления (Solitronic) рядовой сеялки.

- Соедините распределитель (3) для датчиков с элементом управления (1) или интерфейсным кабелем электронной системы управления (Solitronic) на рядовой сеялке.
- Соедините распределитель (3) для датчиков с элементом управления (1).





Элемент управления включает в себя следующие компоненты:

- Индикатор питания = контроль рабочего напряжения
- Выключатель (4) = включение или выключение контроля числа оборотов.

- Светодиод S1 и S2

Если число оборотов шарнирного вала не достигает 200 об/мин, подается визуальный и акустический аварийный сигнал.

зеленый

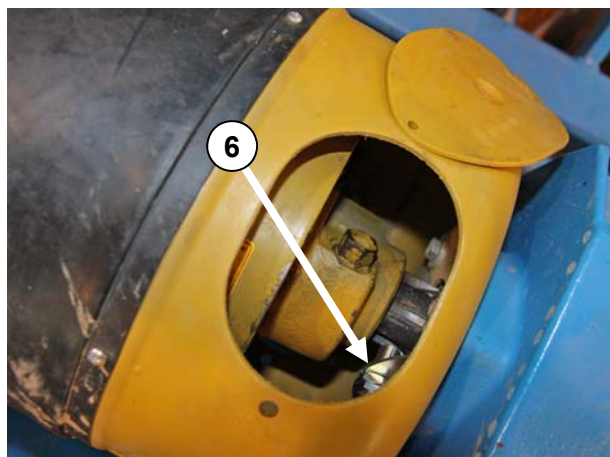
Зеленый светодиод может переключаться на мигание и обратно.

- Для этого удерживайте кнопку (5) нажатой в течение 10 секунд

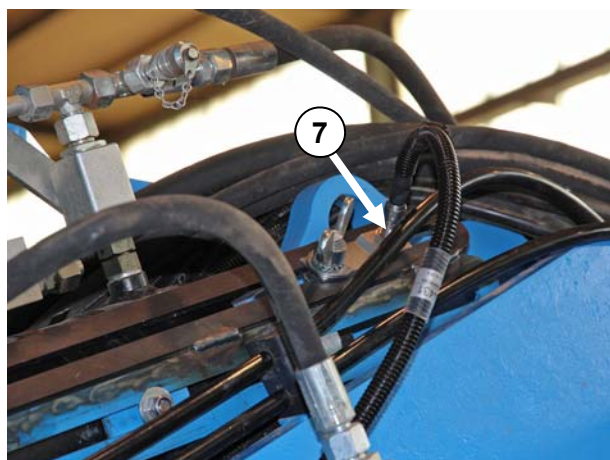
мигает красным = слишком низкое число оборотов – акустический сигнал

- Кнопка (5) для квитирования акустического сигнала
- Светодиод S3 зеленый = агрегат опущен

красный = агрегат поднят



Датчики S1 / S2 (6) регистрируют число оборотов одного или двух шарнирных валов. Датчики S1 / S2 (6) соответственно расположены на шарнирном валу.



Датчик S3 (7) находится на устройстве выглубления ротационной бороны.



Если поступил аварийный сигнал:

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

## 11.2 Ступенчатый редуктор

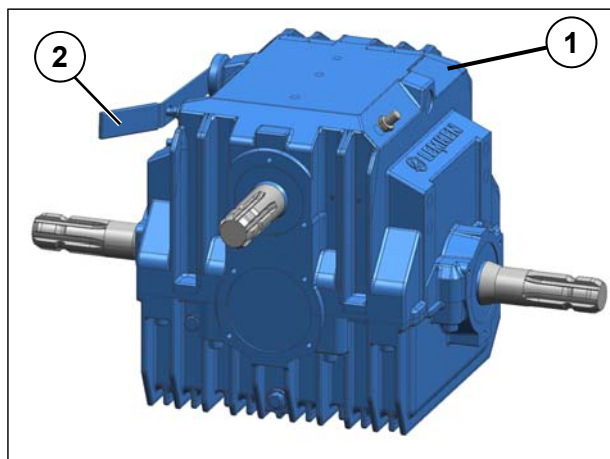
### 11.2.1 Общая информация

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. 74».
- Рычаг переключения (2) в нижнем положении = передача 1, см. «Частота вращения роторов, стр. 74».

– 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



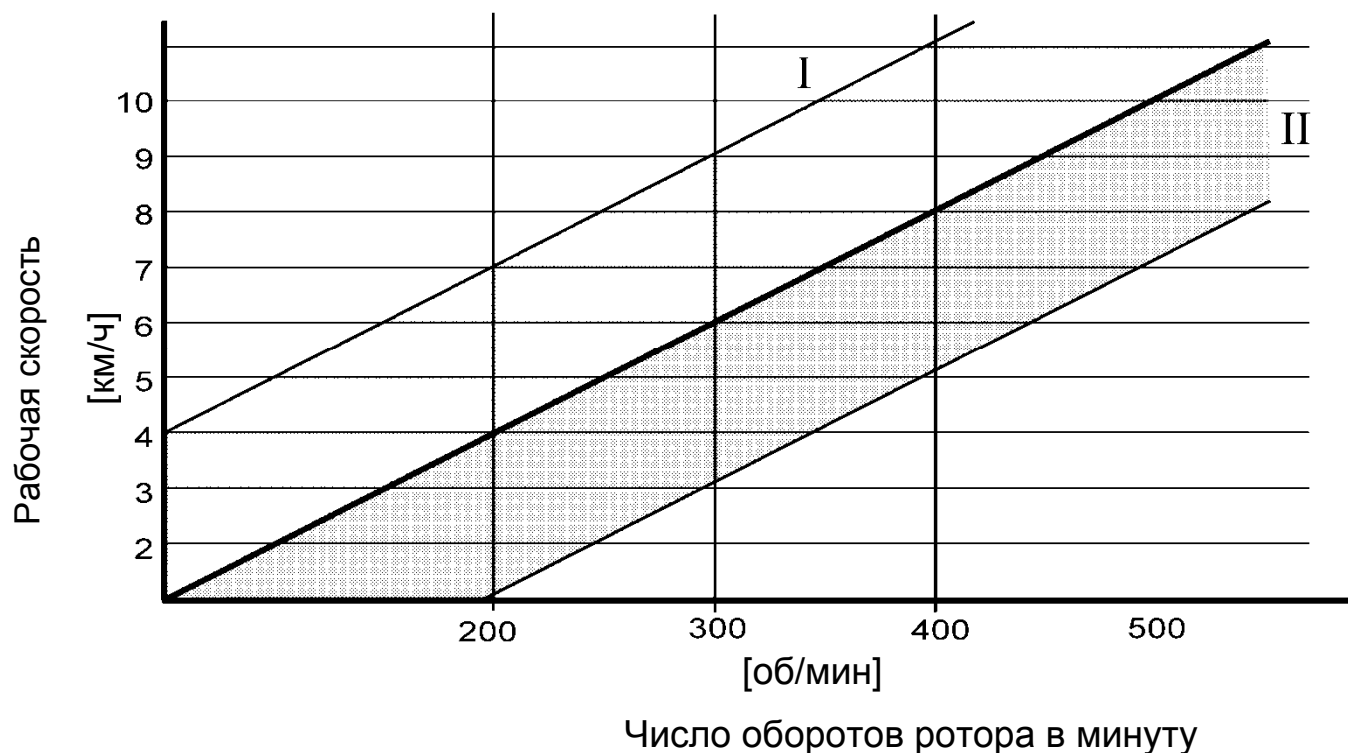
Если предохранительная муфта карданного вала слишком часто срабатывает в не каменистых почвах при частоте вращения вала отбора мощности 540 или 750 об/мин, то необходимо выбрать частоту вращения вала отбора мощности 1000 об/мин на подходящей для этого передаче.

**11.2.3 Варианты редукторов**

<b>Средний редуктор</b>	<b>Боковой редуктор справа</b>	<b>Частота вращения роторов (Частота вращения на входе 1000)</b>
<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).

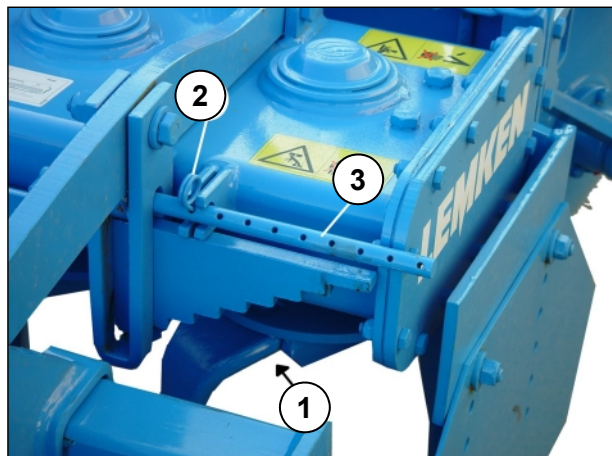
Гидравлическая регулировка:

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



### 11.3.1 Механическая регулировка

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



- 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).

### 11.3.2 Гидравлическая регулировка

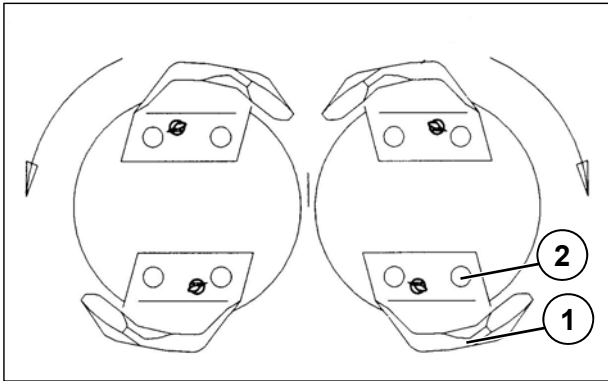
— невозможно в комбинации с сеялкой —



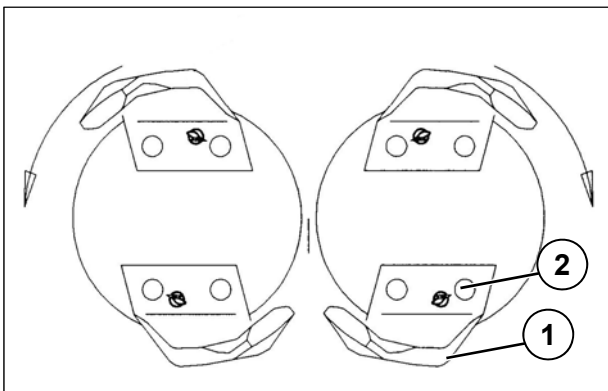
- С помощью устройства управления трактором отрегулируйте посредством гидравлических цилиндров (1) рабочую глубину.



## 11.4 Ножевидные зубья



Зубья стоят на «Волочение»



Зубья стоят на «Вгрызание»

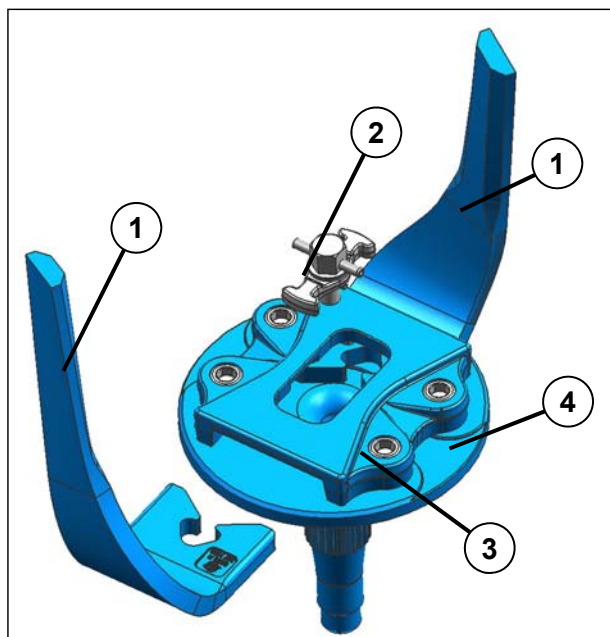
Зубья (1) можно легко менять вручную следующим образом.

- 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.

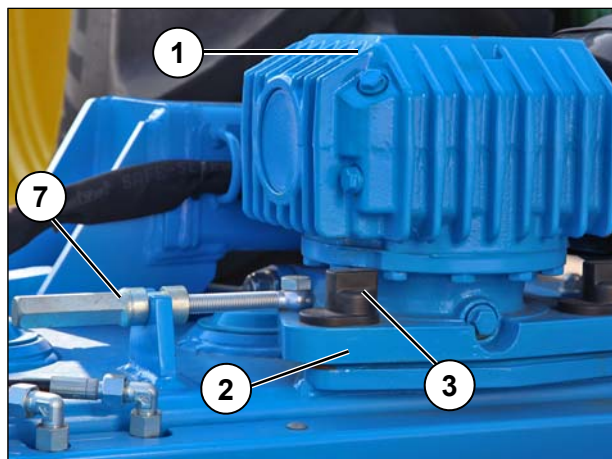
- Установите новые зубья с помощью быстросменной системы в последовательности, обратной той, которая была описана перед этим.
- Вставьте новые зубья в держатель зубьев (3).
- Вставьте затвор (2).
- Поверните затвор (2) гаечным ключом на 90°.

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



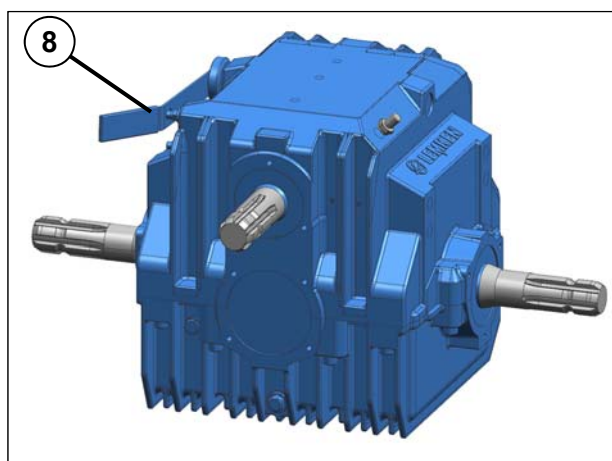
Изменение направления вращения может осуществляться только при отключенном вале отбора мощности трактора и при заглушенном двигателе трактора.

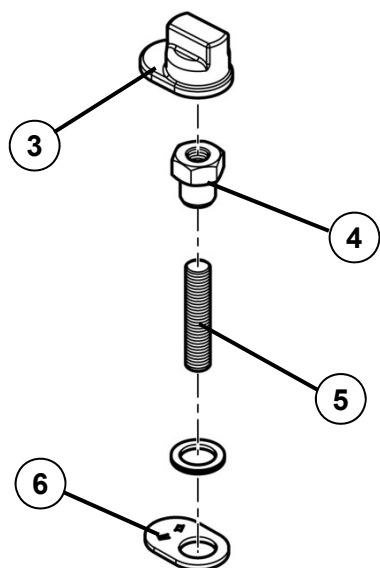


Направление вращения роторов можно изменять боковым смещением редуктора (1). При этом одновременно меняется также положение зубьев из положения вгрызания в положение волочения или наоборот.

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.

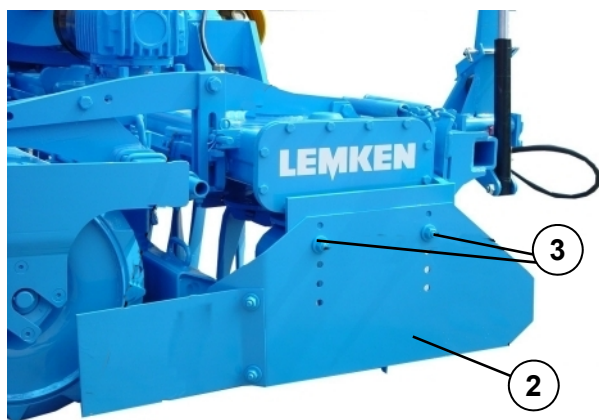


Обычно зубья устанавливаются в положение волочения: Внешние роторы вращаются впереди внутрь. Это обеспечивает аккуратное подключение.

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.

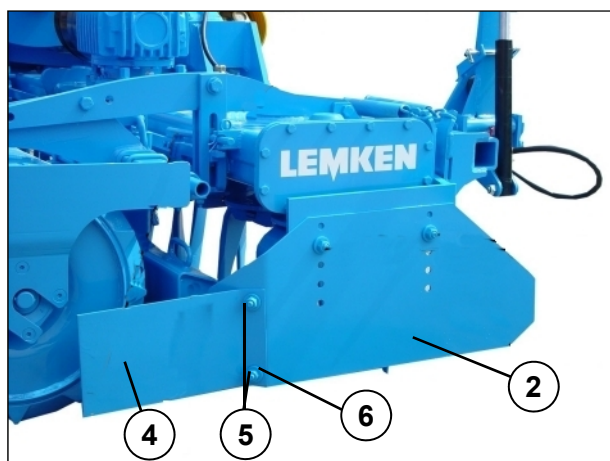


Подпружиненные боковые щитки (2) следует настроить на такую высоту, чтобы они полностью закрывали вращающиеся инструменты. При износе их следует соответственно опустить. После изменения высоты снова прочно затянуть винты (3).



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 удлинители боковых щитков (4) сзади на боковые щитки (2).

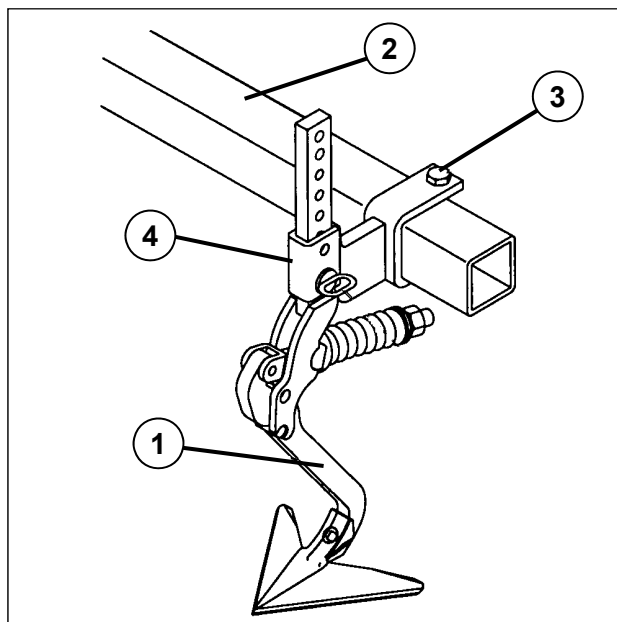
После ослабления винтов (5) соответствующие удлинители боковых щитков в продольных отверстиях за подкладными шайбами (6) можно переместить немного вперед или назад. Расстояние до катка должно быть минимальным.

– 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.

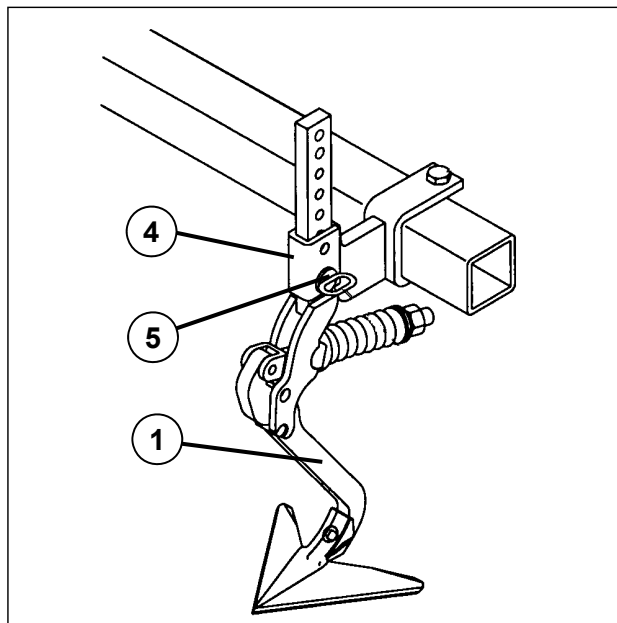
### 11.9.1 Боковое перемещение



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:

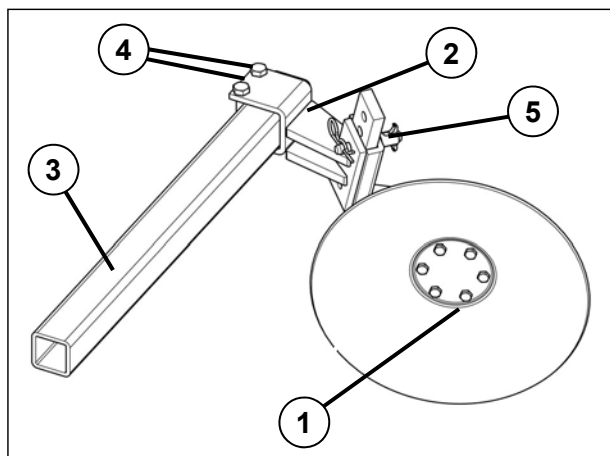
- Приподнимите агрегат, чтобы разгрузить следорыхлитель (1).
- Расстопорите забивной штифт (5).
- Крепко придерживайте рукой следорыхлитель (1).
- Вытащите забивной штифт (5) из держателя (5).
- Установите следорыхлитель (1) в необходимое положение.
- Снова зафиксируйте следорыхлитель, установив забивной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

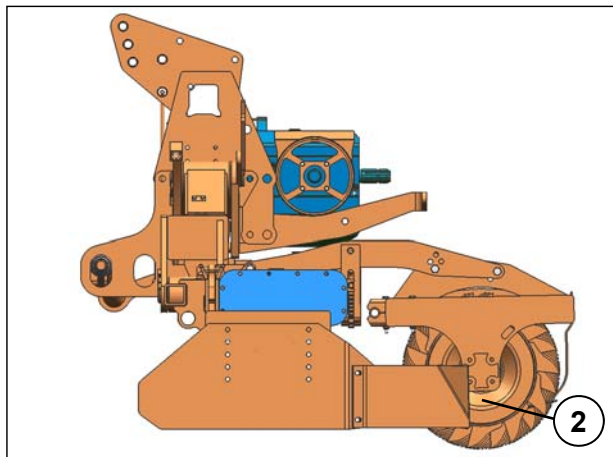
### 11.10.2 Настройка рабочей глубины

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

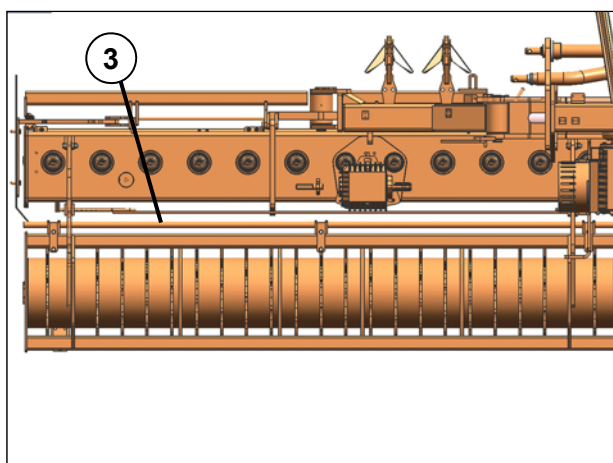
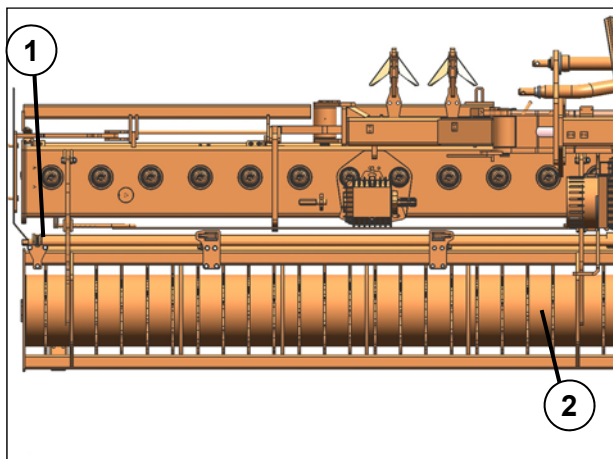


## 11.11 Защитные устройства

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

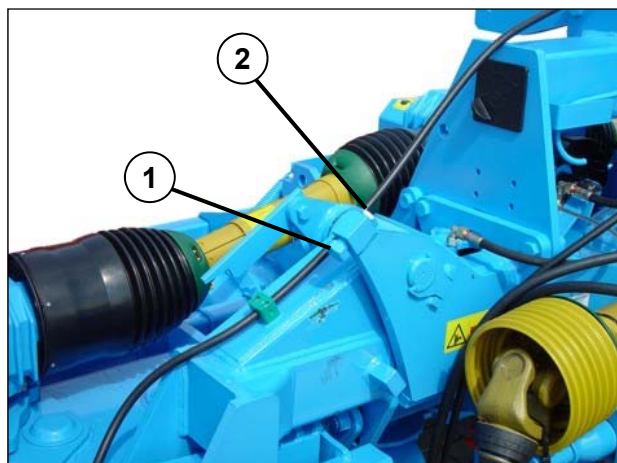
С помощью упорных болтов (1) основная рама и сложенный агрегат устанавливаются так, чтобы боковые части в транспортном положении стояли вертикально и не ударялись о навесную сеялку.

Максимально допустимая транспортировочная ширина 300 см при этом не превышает.

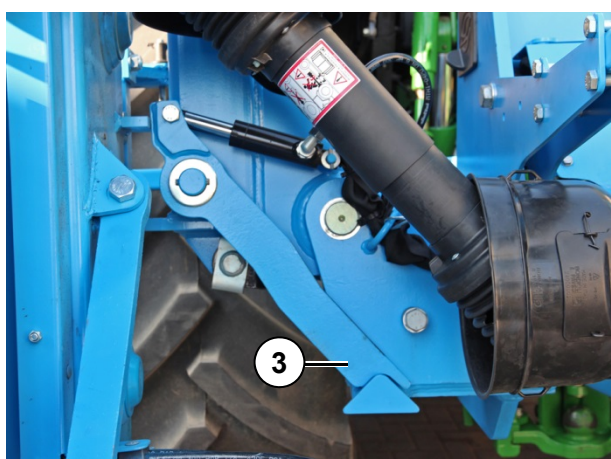


Если установлен агрегат с ножевидными зубьями в длинном исполнении ZS 38, транспортировочная ширина составляет свыше 300 см.

– Соблюдайте национальные предписания касательно допустимой транспортировочной ширины.



- Отрегулируйте упорные болты (1).
- Снова затяните контргайки (2). См. «Моменты затяжки, стр. 117».



- Проверьте, зафиксированы ли стопоры (3).

## 11.13 Выравнивающая балка

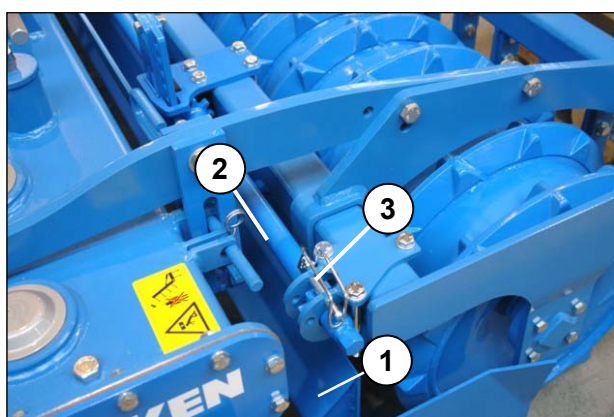
### ОСТОРОЖНО



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

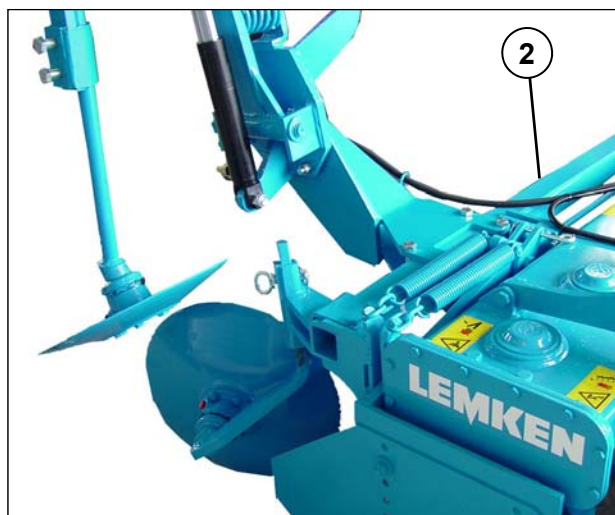
Выравнивающая балка должна быть настроена на такую высоту, чтобы во время работы в середине образовывалась небольшая насыпь. Таким образом обеспечивается хорошее поперечное распределение и выравнивание почвы.

## 11.14 Разметчики колеи

### ОСТОРОЖНО

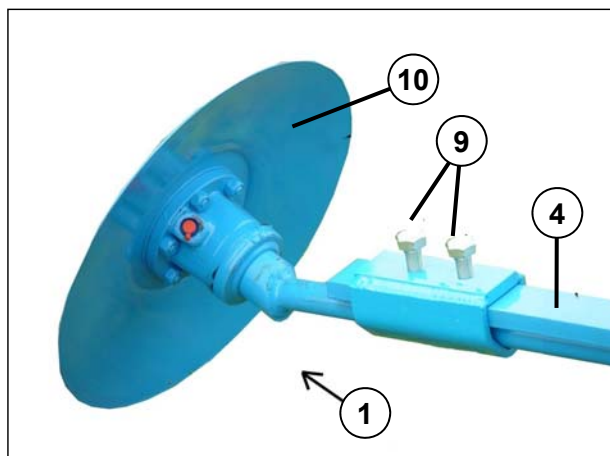


Перед использованием разметчика колеи убедитесь, что в опасной зоне нет людей.



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



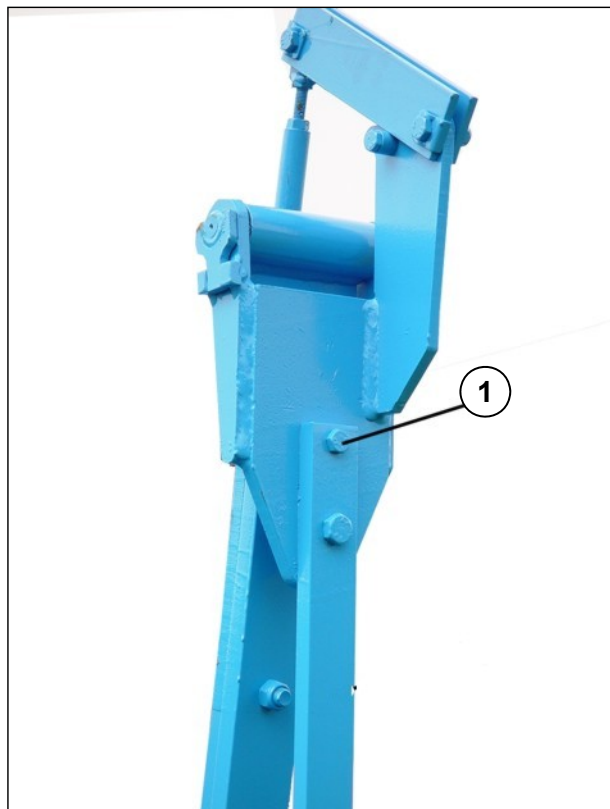
- Ослабьте зажимные болты (9).
- Настройте длину рычага разметчика колеи (4).
- Поверните рычаг на нужный рабочий угол диска разметчика колеи (10).

- 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. 117.

## 12 КАТКИ

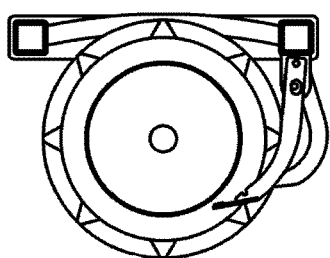
### 12.1 Общая информация

Агрегат может оснащаться большим количеством катков:

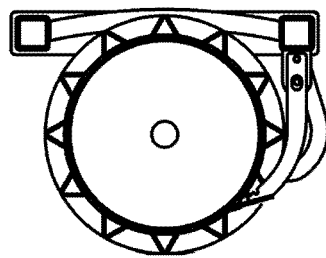
- Решетчатый каток RSW 540
- Трапециевидный уплотняющий каток TPW 500, TPW 600
- Трапециевидный дисковый каток TSW 500
- Каток с резиновыми кольцами GRW 590
- Зубчатый уплотняющий каток ZPW 550

Решетчатые катки не требуют обслуживания.

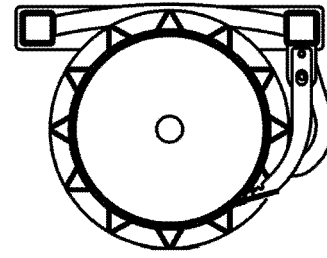
Трапециевидные дисковые катки, трапециевидные уплотняющие катки и зубчатые уплотняющие катки оснащены регулируемыми скребками, которые периодически необходимо регулировать.



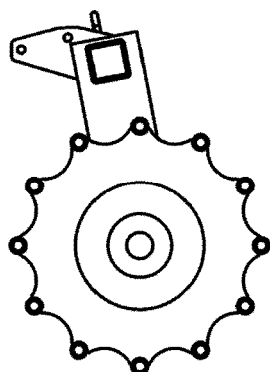
TSW 500



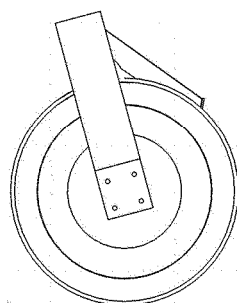
TPW 500



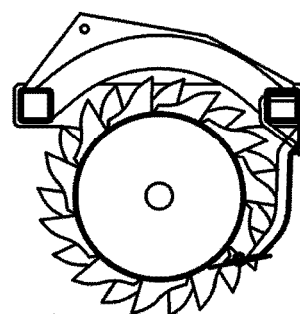
TPW 600



RSW 540

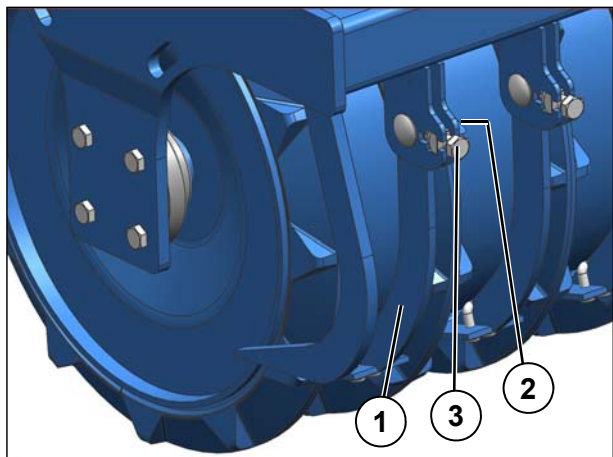


GRW 590



ZPW 550

## 12.2 Регулировка скребков



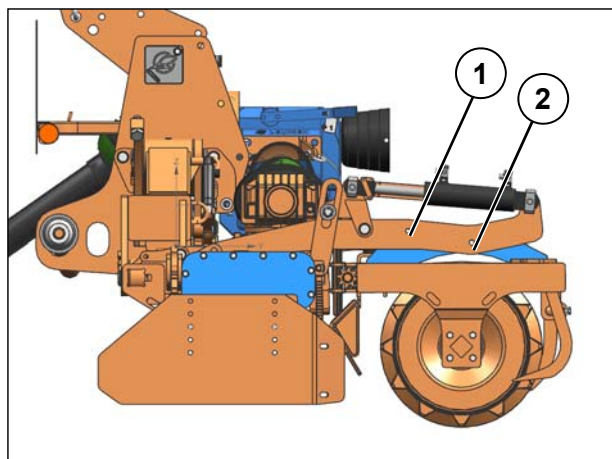
Регулируемые скребки (1) регулируются с помощью винта (2).

- Отпустите винт (2).
- Отрегулируйте винт (3), как это необходимо.
- Снова затяните винт (2). См. «Моменты затяжки», стр. 117.

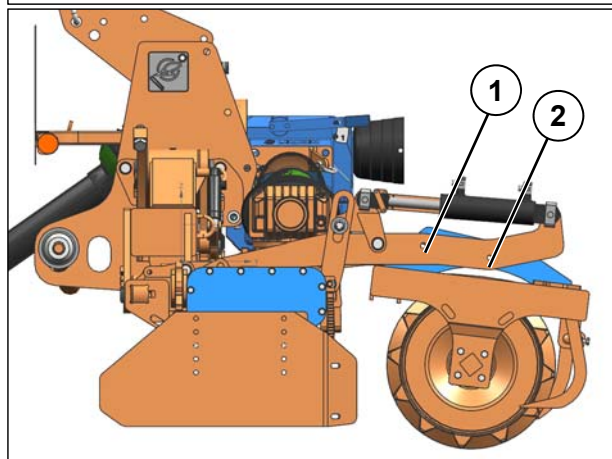


### 12.3 Наклон катка

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. 117.



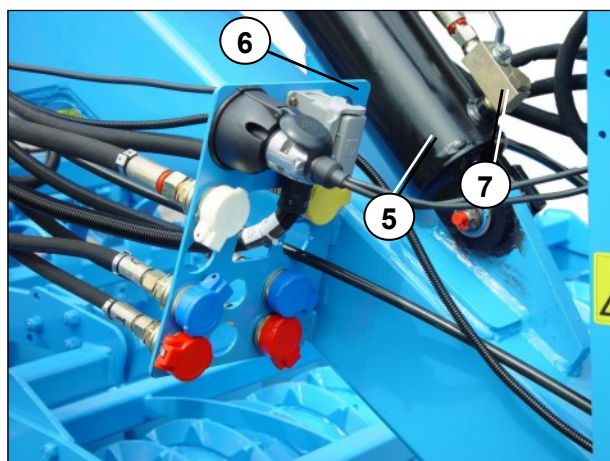
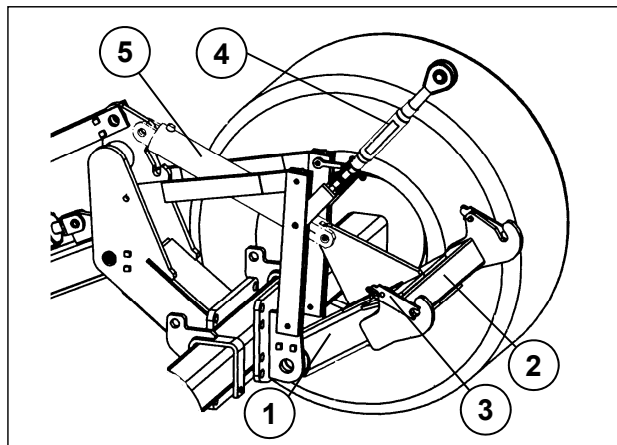
- Установите винт (1).
- Снова затяните винт (1). См. «Моменты затяжки», стр. 117.

После настройки наклона:

- Проверьте положение выравнивающей балки.
- При необходимости заново настройте выравнивающую балку. См. "Выравнивающая балка, стр. 89".

## 13 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ТРЕХТОЧЕЧНАЯ СИСТЕМА ТЯГ

### 13.1 Навешивание навесного орудия



Почвообрабатывающее орудие с комбинированным седельно-сцепным устройством можно заказать с гидравлической трехточечной системой тяг (1) с категорией II для навешивания навесного орудия, например рядной сеялки с собственной ходовой частью.

Навесное орудие соединяется с блоком нижних тяг (2) трехточечной системы тяг с помощью своего фиксирующего вала и фиксируется посредством предохранительных запоров (3). Сами предохранительные запоры (3) фиксируются с помощью складных штекеров. После этого монтируется и фиксируется верхняя тяга (4). Прибор управления гидравлической трехточечной системой тяг во время работы должен быть переведен в плавающее положение. Поднятие навесного орудия осуществляется посредством втягивания гидравлического цилиндра (5).

Шланги гидросистемы навесного орудия подключаются сзади к муфтам соединительной консоли (6). Перед транспортировкой необходимо полностью поднять навесное орудие и закрыть запорный вентиль (7) гидравлического цилиндра (5).

**ВНИМАНИЕ!** Контргайку верхней тяги (4) снова затягивать после каждой настройки!

### **13.2 Опускание навесного орудия**

Навесное орудие опускается следующим образом:

- Запорный вентиль (7) гидравлического цилиндра (5) открыть при закрытом приборе управления трактора
- После этого прибор управления трактора - с сиденья трактора - переключить в положение опускания и соответствующим образом опустить навесное орудие.

### **13.3 Снятие навесного орудия**

Навесное орудие подготовить так, чтобы его можно было безопасно снять.

Опустить навесное орудие и отсоединить все питающие трубопроводы. Верхнюю тягу (4) отсоединить со стороны орудия и уложить в держатель. Предохранительный запор (3) разблокировать и демонтировать.

Опустить трехточечную систему тяг и осторожно отъехать с почвообрабатывающим орудием от навесного орудия.

См. также руководство по эксплуатации соответствующего навесного орудия!

## 14 СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА

### 14.1 Шины

Седельно-цепные устройства могут оснащаться ниже указанными колесами.

Допущены нижеследующие минимально и максимально допустимые значения давления воздуха, в зависимости от размера шин, профиля и нормы слойности шин. При большой рабочей ширине и в сочетании со смонтированными или навешенными орудиями (комбинированное седельно-цепное устройство) должны быть выбраны более высокие значения давления воздуха.

Обозначение	Профиль	Ply-rating (PR)	минимально допустимое давление воздуха (бар)	максимально допустимое давление воздуха (бар)
<b>550/60-22.5</b>	T 404	16	2,0	2,9
<b>700/50-22.5*</b>	I-331	12	1,5	2,3



Прочсть и соблюдать "Общие указания по технике безопасности", а также указания по технике безопасности в разделе "Шины"!

Норма слойности шины и обозначение профиля вулканизированы на шинах. Поврежденные или изношенные шины подлежат немедленной замене.



\* С шинами 700/50-22.5 ширина агрегата превышает 3 м, поэтому для перемещения по общественным улицам требуется исключительно разрешение.

## 14.2 Тормоза

Если навешенное или прицепленное почвообрабатывающее орудие с навешенной или смонтированной рядной сеялкой необходимо перевезти по дорогам общего пользования, оно должно быть оборудовано тормозной системой. Орудие в любом случае должно быть оборудовано тормозной системой, если тянущий трактор с навешенным орудием не достигает предписанного значения замедления при торможении или нагрузка на ось превышает 3 тонны.

## 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

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

При техобслуживании и текущем ремонте всегда сохраняется опасность получить травму.

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

#### 16.1.2 Квалификация персонала

##### ОСТОРОЖНО



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

Техническое обслуживание и текущий ремонт предусматривают наличие соответствующего образования.

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

### 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 Периодичность техобслуживания

### 16.3.1 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“.

### 16.3.2 Ежедневный контроль

Проверка	Что предпринять?
Гидравлические шланги	<ul style="list-style-type: none"><li>– Проверьте шланги на предмет повреждений и герметичности.</li><li>– Замените безотлагательно поврежденные или дефектные гидравлические шланги.</li></ul> <p>Гидравлические шланги подлежат замене самое позднее через 6 лет после даты изготовления. Используйте только гидравлические шланги, разрешенные фирмой Lemken.</p>
Предохранительные устройства	<ul style="list-style-type: none"><li>– Проверьте надлежащую работу предохранительных устройств. Смори раздел „Предохранительные устройства“.</li></ul>
Инструмент для обработки почвы	<ul style="list-style-type: none"><li>– Проверьте инструмент для обработки почвы на предмет повреждения и износа.</li><li>– Замените поврежденные или изношенные компоненты.</li></ul>

### 16.3.3 Еженедельный контроль

Проверка	Что предпринять?
Резьбовые соединения	<ul style="list-style-type: none"><li>– Подтяните все болты и гайки на агрегате с соответствующим моментом затяжки.</li><li>– При необходимости зафиксируйте резьбовые соединения средствами для фиксации.</li></ul> <p>Смори главу „Моменты затяжки“.</p>

## 16.4 Проверка мест соединений с трактором

### 16.4.1 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.

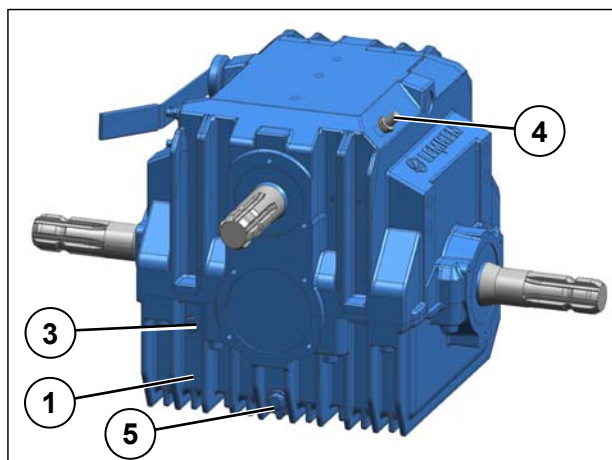
Неисправные или негерметичные муфты следует безотлагательно отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.

### 16.4.2 Электрические подключения

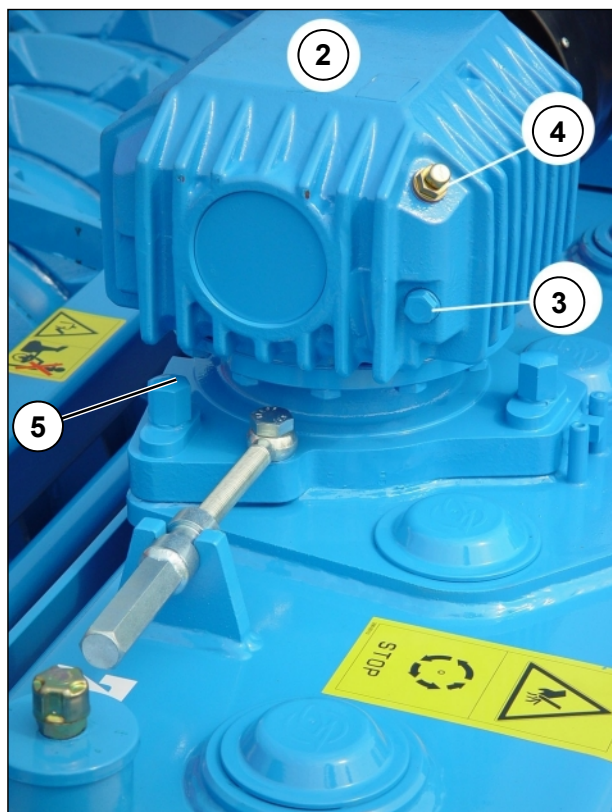
- Произведите визуальный контроль соединительных штекеров и кабелей.
- При этом обращайте внимание на погнутые или сломанные штыри штекеров и кабели с отсутствующей изоляцией.
- Обработайте электрические контакты с помощью защитного антикоррозионного спрея.

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

## 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

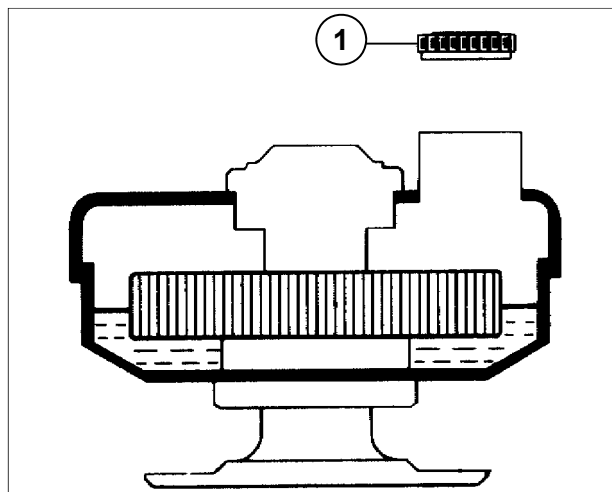


- При замене масла следите за чистотой.
- Утилизируйте отработанное масло надлежащим образом.

### 16.6 Поддон коробки передач

- ОСТОРОЖНО** Перед проверкой уровня масла и текучей консистентной смазки:
- 
- Выключите вал отбора мощности и двигатель трактора.
  - Извлекайте ключ зажигания.

Текущая 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)

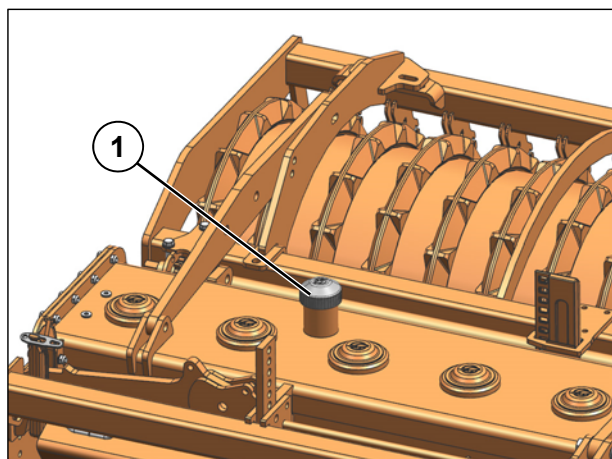
Zirkon 12/600 K/KA= 33 л на каждый модуль ротационной бороны (всего 66 л)



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

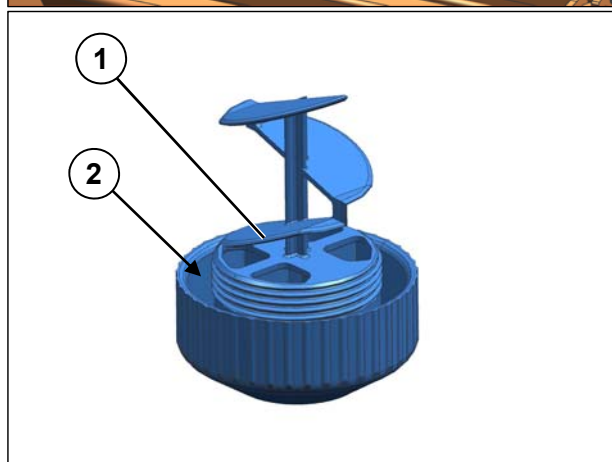


### 16.6.1 Вентилятор ванны редуктора

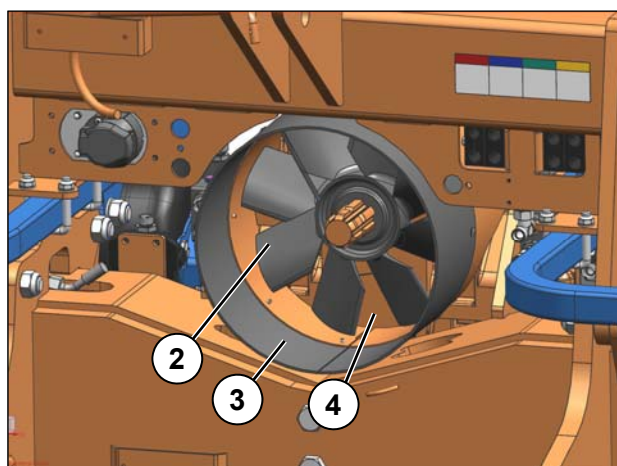


Вентилятор (1) ванны редуктора содержит фильтр (2).

– 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 необходимо смазывать универсальной консистентной смазкой согласно плану техобслуживания.

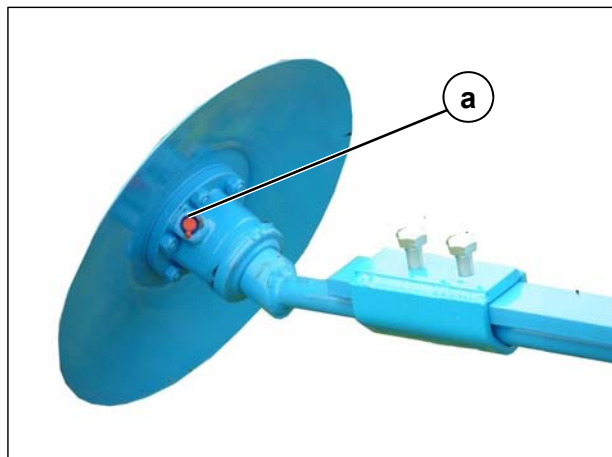
**План смазки**

	Каждые 25	Каждые 50	Перед перерывом на зимний сезон	После перерыва на зимний сезон
	часов эксплуатации			
а) Подшипники дисков разметчика колеи (2х)		х	х	х
б) Поворотный рычаг разметчика колеи (4х)		х	х	х
с) Подводящие диски (2х)	х		х	х
д) Гидравлическая трехточечная система тяг (1х)		х	х	х
е) Выглубление (3х)	х		х	х
ф) Откидные шарниры (2х)	х		х	х
г) Пальцы цилиндра (2х)	х		х	х
h) Балансир (2х)		х	х	х
і) Пальцы цилиндра (8х) гидравли- ческого устройства настройки глубины	х		х	х
ж) Тяги тормозного привода (6х)		х	х	х
к) Дышло (2х)		х	х	х
Шарнирный вал	См. руководство по эксплуатации шарнирного вала		х	х

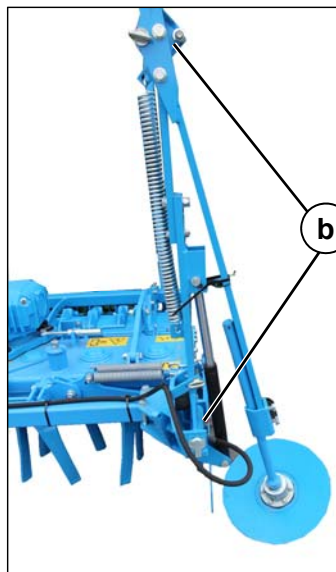
	Каждые 25	Каждые 50	Перед перерывом на зимний сезон	После перерыва на зимний сезон
	часов эксплуатации			
<b>Смазка элементов</b>				
Забивные штифты			x	x
Поршневые штоки с помощью смазки, не содержащей кислоту			x	
Поверхности подводящих дисков и дисков разметчика колеи			x	



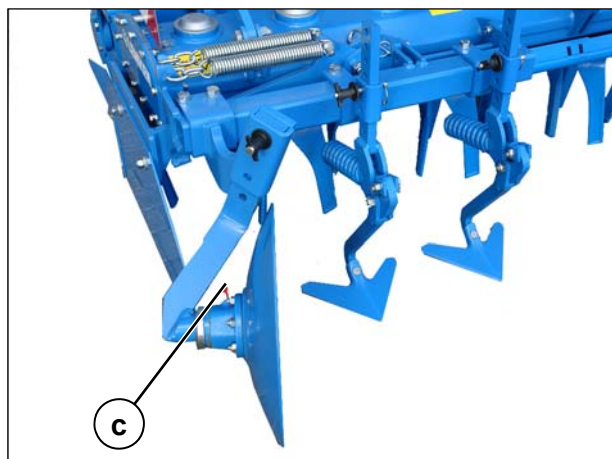
\* Мы рекомендуем смазывать карданные валы каждые 8 часов использования.

**16.8.1 Обзор мест смазки**

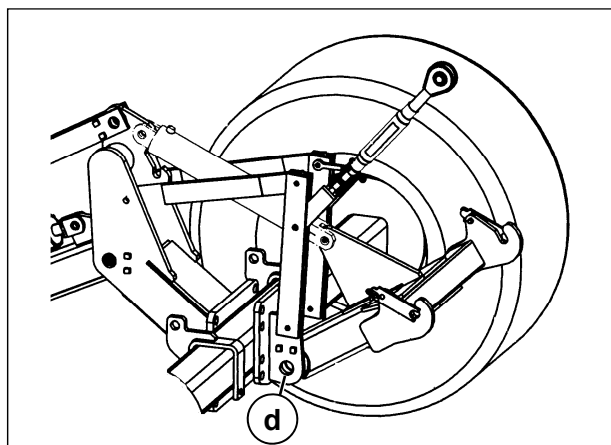
а) Подшипник диска разметчика колеи



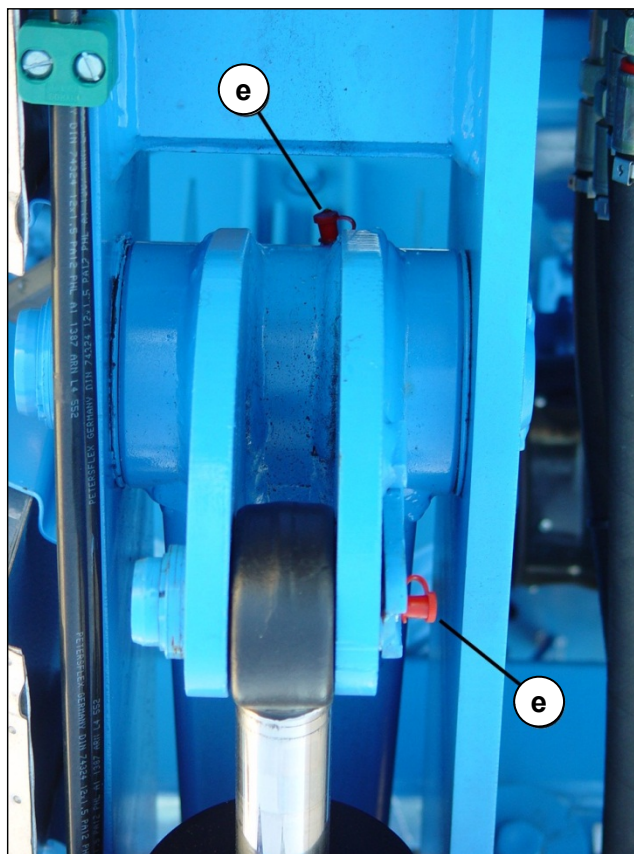
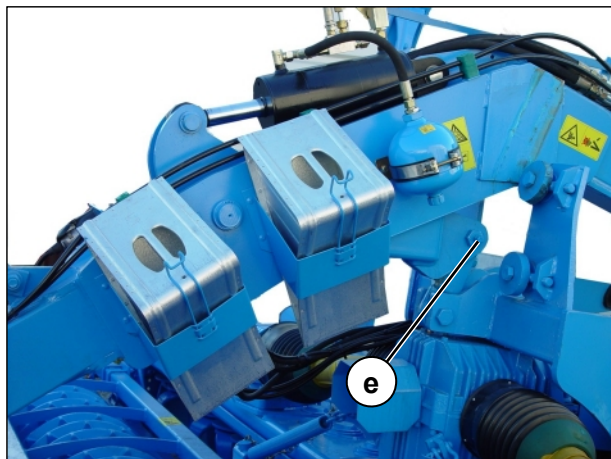
б) Поворотный рычаг разметчика колеи



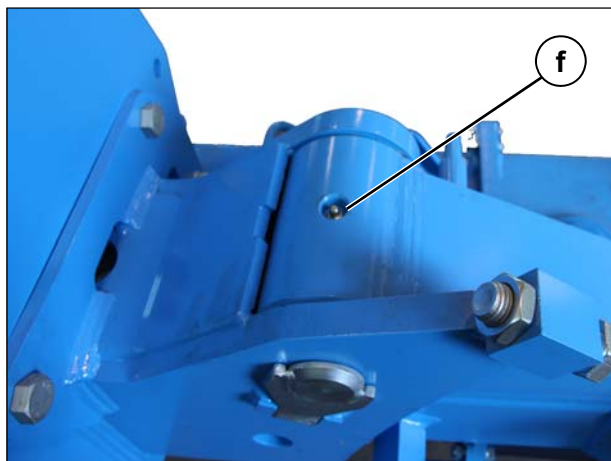
с) Подводящий диск



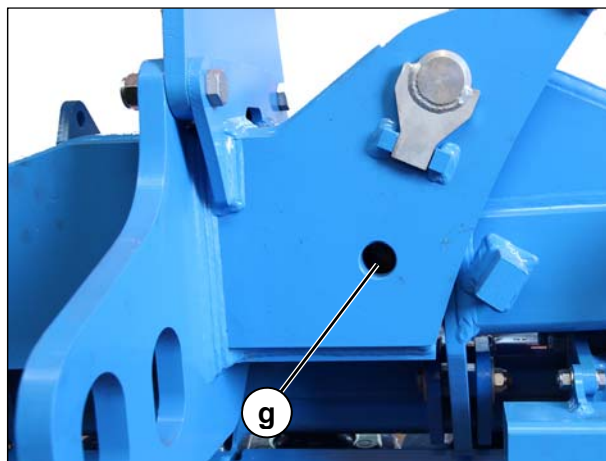
д) Гидравлическая трехточечная система тяг



е) Выглубление

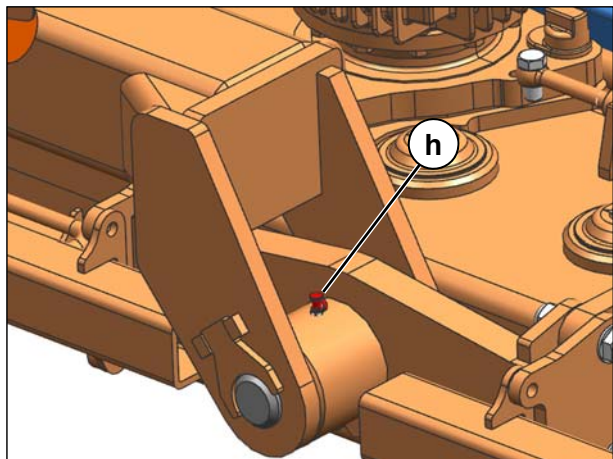


ф) Шарниры для складывания

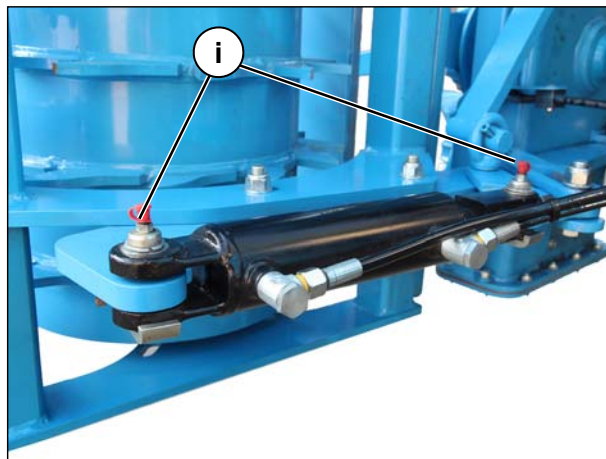


г) Цилиндр складывания

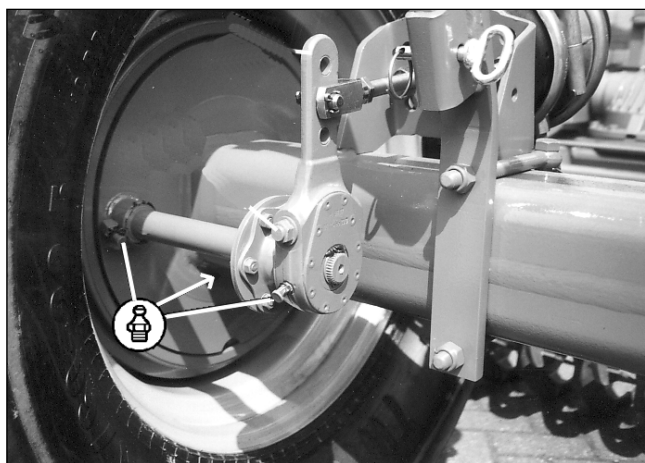




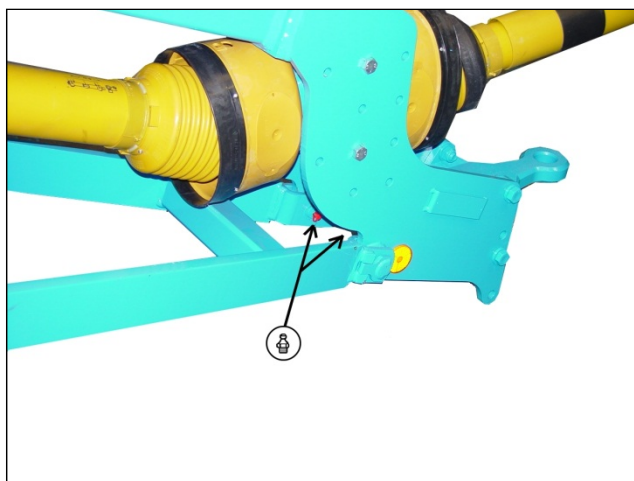
h) Балансир



i) Цилиндр гидравлической настройки глубины



j) Тяги тормозного привода



к) Дышло

## 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 остром увеличении зазора поручите произвести замену соответствующих подшипников.

## 16.10 Винты

Все винты и гайки необходимо подтянуть после первых часов работы, самое позднее через восемь часов работы. Затем проверять винты и гайки через каждые 50 часов эксплуатации на глухую посадку и при необходимости подтягивать либо фиксировать с помощью смазки Loctite.

## 16.11 Моменты затяжки

### 16.11.1 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.

**16.11.2 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

\* $\mu_g = 0,12$

**16.11.3 Колесные болты и колесные гайки**

Диаметр / резьба	[Нм]
M14	125
M18 x 1,5	290
M20 x 1,5	380
M22 x 1,5	510



## 16.12 Зубья

Необходимо своевременно заменять изношенные зубья.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

Выполнение работ под поднятым агрегатом или рядом с подвешенными 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.

Перед заменой зубьев следует выполнить следующие рабочие шаги:

- Полностью поднимите навешенный на трактор агрегат.
- Сложите агрегат.  
Активируется транспортный запор.
- Опустите агрегат на землю.

## 16.13 Скребки

Скребки катков необходимо регулярно подрегулировать, см. «Регулировка скребков, стр. 94».

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>

### 17.2.1 Гидравлическое оборудование

Неисправность	Причина	Устранение
Агрегат раскладывается не полностью или неравномерно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тяговый(е) трос(ы) разгружается(ются) слишком рано → Запорные клапаны закрываются слишком рано.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снова потяните тяговый(е) трос(ы), чтобы открыть запорные клапаны.</li> </ul>

## **18 УКАЗАНИЯ ПО ПЕРЕВОЗКЕ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ**

### **18.1 Общие положения**

Для транспортировки орудия по дорогам общего пользования на нем должны иметься соответствующие предписаниям осветительная установка, маркировка и оборудование.

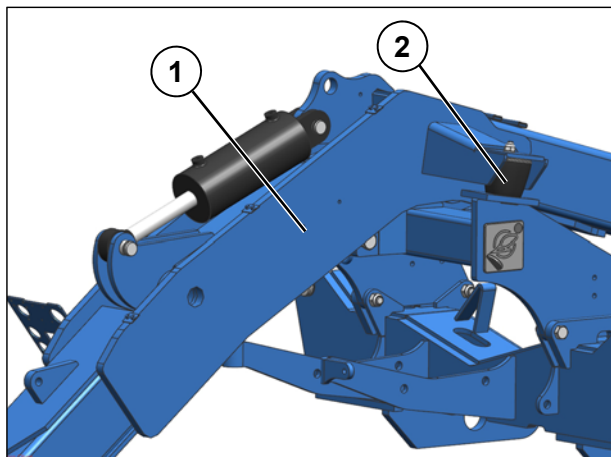
В Германии прицепленное орудие разрешается перевозить по дорогам общего пользования только при наличии разрешения на эксплуатацию. Разрешение на эксплуатацию выдается после предъявления орудия для осмотра в TÜV или DEKRA и после предоставления выданного там заключения уполномоченному административному органу по надзору за дорожным движением.

Необходимый для предъявления для осмотра показательный отчет прилагается к каждому орудью или может быть затребован на заводе.

### **18.2 Замедление при торможении**

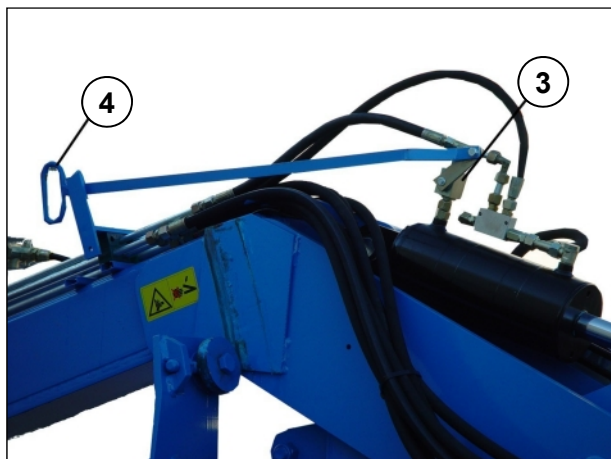
Необходимо убедиться в том, что трактор с орудием (с тормозной системой или без нее) всегда достигает предписанного значения замедления при торможении.

### 18.3 Транспортировка



Для транспортировки:

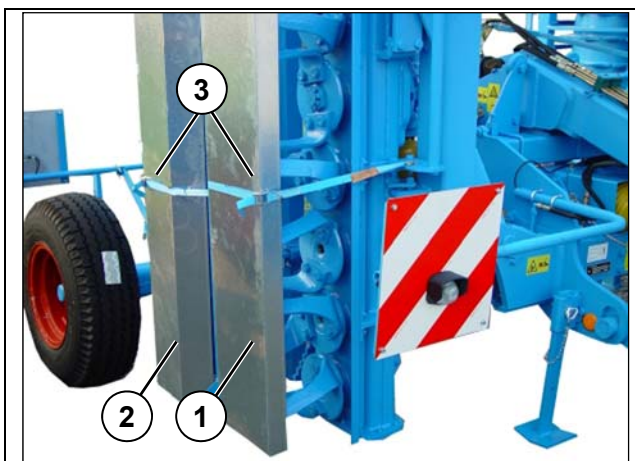
- С помощью балансира (1) поднимайте ротационную борону до тех пор, пока башня агрегата не будет прилегать к резиновым амортизаторам (2).
- Сложите ротационную борону.



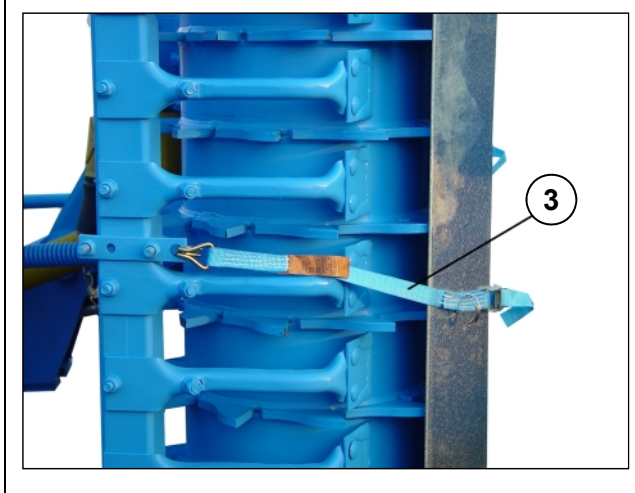
- Вытяните рукоятку-удлинитель (4) вперед, чтобы закрыть запорный клапан (3).

Тем самым предотвращается непреднамеренное опускание ротационной бороны.

## 18.4 Защитные устройства



- При движении по общественным улицам необходимо монтировать защитные устройства (1).
- Если ротационная борона оснащена зубчатым уплотняющим катком, его следует защитить посредством защитных устройств (2).



- Защитные устройства крепятся на ротационной бороне или зубчатом уплотняющем катке с помощью натяжных лент (3).

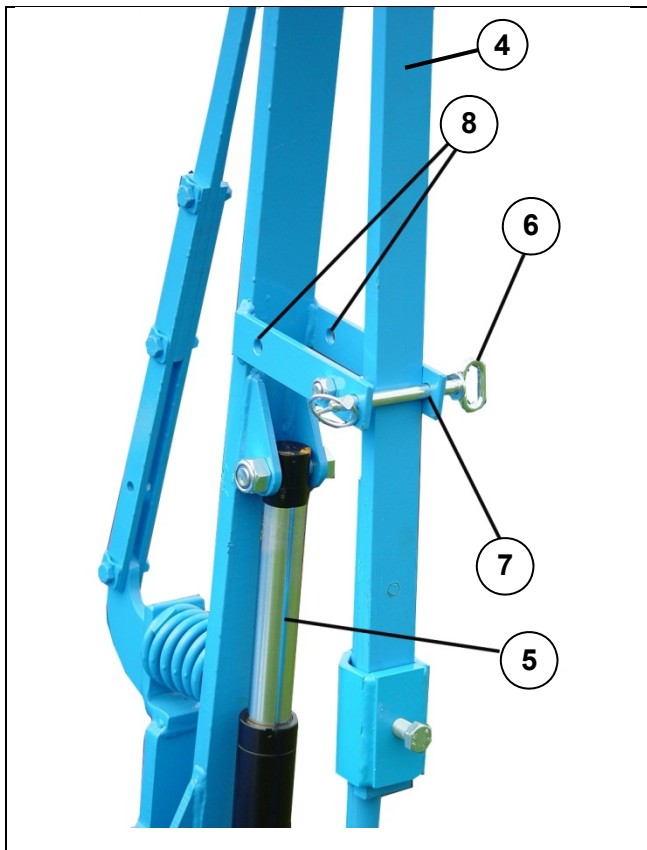
## 18.5 Подводящие диски

Если установлены подводящие диски:

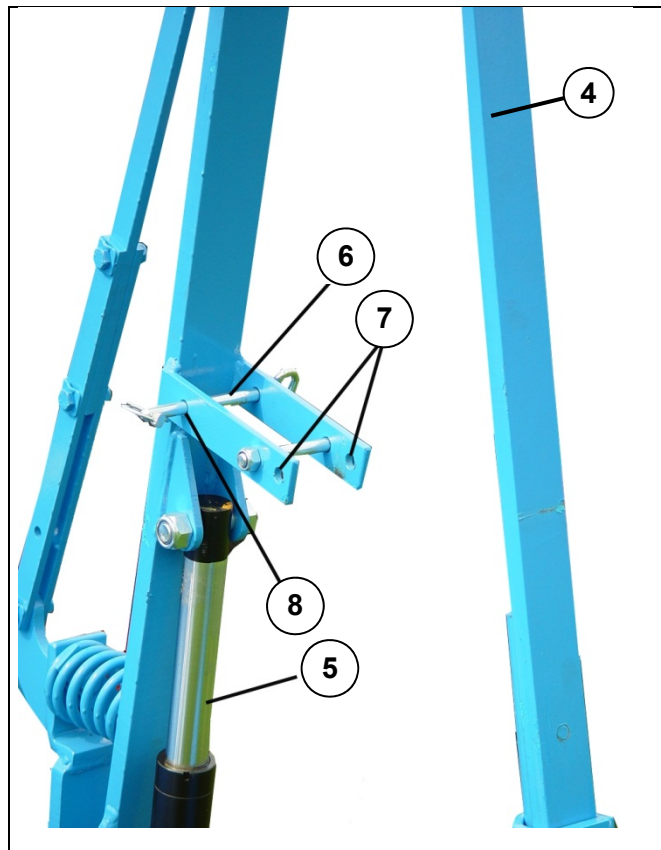
- Сложите боковые щитки.
- Зафиксируйте боковые щитки.
- Разблокируйте подводящие диски.
- Извлеките подводящие диски из кармана для стержня.
- Вставьте подводящие диски сверху в карман для стержня.
- Зафиксируйте подводящие диски, см. «Подводящие диски, стр. 85.

## 18.6 Разметчики колеи

Для транспортировки рычаги разметчиков колеи (4) необходимо сложить при помощи гидравлических цилиндров (5) и зафиксировать.



Разметчики колеи зафиксированы. Забивной штифт (6) находится в отверстии (7).



Разметчики колеи разблокированы. Забивной штифт (6) находится в отверстии (8).



### 18.6.1 Допустимая скорость транспортировки

Информация о допустимой скорости транспортировки, зависящей от вида шин и оснащения агрегата, приведена в следующей таблице.

Дополнительно необходимо соблюдать национальные правила дорожного движения.

Оснащение	Макс. допустимая скорость транспортировки	
	40 км/ч	25 км/ч
Шины 560(550)/60-22,5 с тормозной системой	х	
Шины 700/50-22,5 с тормозной системой	х	
без тормозной системы		х*

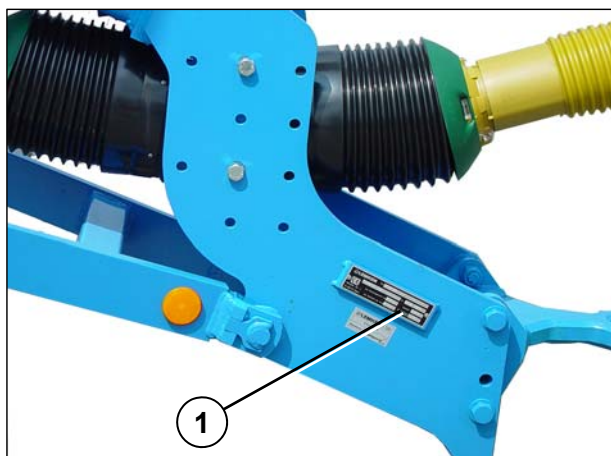
\* агрегат запрещается эксплуатировать без тормозной системы, если

- осевая нагрузка агрегата больше 3000 кг,
- осевая нагрузка агрегата меньше 3000 кг, а вес трактора без нагрузки меньше двойной осевой нагрузки агрегата,
- при осевой нагрузке агрегата менее 3000 кг трактор не обеспечивает замедление при торможении, предписанное для трактора и агрегата.

**19 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Zirkon 12 KA	400	450	500	600
Рабочая ширина, см	400	450	500	600
Количество роторов	16	18	20	24
Вес [прибл. кг]	3 531	3 734	3 923	4 447
Вес с зубчатым уплотняющим катком [прибл. кг]	4 126	4 421	4 680	5 344
Вес с катком с обрезиненными дисками [прибл. кг]	4 332	4 605	4 884	5 546
Длина с катком [мм]	5 628	5 628	5 628	5 628
Транспортировочная ширина [мм]	3 000	3 000	3 000	3 000
Транспортировочная высота [мм]	2 890	3 015	3 320	3 810

## 20 ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА



Заводская табличка (1) находится впереди на дышле.



Заводская табличка (2) находится впереди на ротационной бороне.

## **21 УРОВЕНЬ МЕХАНИЧЕСКОГО И ВОЗДУШНОГО ШУМА**

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

## **22 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 .....	39, 83
Быстросменная система .....	80
Вал отбора мощности.....	65
Вал отбора мощности.....	83
Вентилятор ванны редуктора .....	111
Вентилятор среднего редуктора.....	111
Выравнивающая балка.....	89
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ТРЕХТОЧЕЧНАЯ СИСТЕМА ТЯГ.....	96
Замена масла.....	108
Защитные устройства.....	87
Зубья.....	36
Изменение направления вращения роторов.....	81
Источники электропитания .....	49
Катки .....	93
Контроль числа оборотов.....	70
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ЗАЩИТЫ .....	14
Наклон катка.....	95
Ножевидные зубья.....	79
ПЕРВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ .....	42
Подводящие диски.....	85
Поддон коробки передач.....	36
Предупреждающие знаки .....	15
Рабочая глубина .....	77
Разметчики колеи .....	90
Раскладывание .....	66
Редуктор .....	38
Роторы .....	81

---

СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА.....	98
Сквозной привод вала отбора мощности .....	40
Складывание.....	65
Скребки.....	94
Следорыхлители.....	84
Срезной предохранитель .....	92
Ступенчатый редуктор .....	73
Сцепная петля .....	51
ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	101
Техобслуживание.....	101
Транспортировка.....	124
Удлинитель боковых щитков .....	83
УКАЗАНИЯ ПО ПЕРЕВОЗКЕ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ .....	123
Уровень шума .....	130
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	121
Частота вращения роторов.....	74
Шарнирный вал.....	120