



---

# Руководство по эксплуатации

## Навесные оборотные плуги

### Juwel 7M / 7M V



- ru -

Арт. №17511036  
3/04.17

**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>1</b>	<b>Общие положения</b>	<b>9</b>
1.1	Ответственность	9
1.2	Гарантия	9
1.3	Авторское право	10
1.4	Дополнительное оборудование	10
1.5	Заводская табличка	11
<b>2</b>	<b>Символы, используемые в руководстве по эксплуатации</b>	<b>13</b>
2.1	Классы опасности	13
2.2	Указания	13
2.3	Защита окружающей среды	13
2.4	Обозначение особых мест в тексте	14
<b>3</b>	<b>Меры безопасности и меры защиты</b>	<b>15</b>
3.1	Целевая группа	15
3.2	Использование по назначению	15
3.3	Предохранительные устройства агрегата	16
3.4	Знаки безопасности и предупреждающие знаки	16
3.4.1	Общие сведения	16
3.4.2	Расположение предупреждающих знаков	17
3.4.3	Значение предупреждающих знаков	18
3.4.4	Значение дополнительных знаков	20
3.5	Специальные указания по безопасности	21
3.5.1	Опасные зоны при эксплуатации агрегата	23
3.6	Остаточные опасности	23
3.6.1	Опасность, исходящая от механических систем	24
3.6.2	Опасность, исходящая от гидравлических систем	24
3.7	Применяемые правила и предписания	24
3.8	Эксплуатация на общественных дорогах	25
3.8.1	Осветительное оборудование и обозначение	25

---

3.8.2	Требования к трактору .....	25
3.8.3	Осевые нагрузки .....	26
3.8.4	Контроль при трогании с места.....	30
3.8.5	Правильное поведение на дороге .....	30
<b>3.9</b>	<b>Обязанности оператора .....</b>	<b>30</b>
<b>3.10</b>	<b>Безопасная эксплуатация агрегата .....</b>	<b>31</b>
3.10.1	Общие сведения.....	31
3.10.2	Подбор персонала и его квалификация.....	32
3.10.3	Гидравлическая система.....	33
<b>4</b>	<b>Передача агрегата .....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Конструкция и описание .....</b>	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Обзор .....</b>	<b>35</b>
<b>5.2</b>	<b>Описание.....</b>	<b>36</b>
5.2.1	Трехточечная башня.....	36
5.2.2	Основная рама.....	37
5.2.3	Опорная стойка .....	37
5.2.4	Поворотный механизм.....	38
5.2.5	Опорное колесо .....	39
5.2.6	Предплужники .....	40
5.2.7	Дисковые ножи.....	41
5.2.8	Устройства предохранения от перегрузки .....	42
5.2.9	Центр настройки Optiquick .....	43
5.2.10	Осветительное оборудование .....	44
<b>6</b>	<b>Подготовительные работы на тракторе .....</b>	<b>45</b>
<b>6.1</b>	<b>Шины .....</b>	<b>45</b>
<b>6.2</b>	<b>Подъемные штанги .....</b>	<b>45</b>
<b>6.3</b>	<b>Верхняя центральная тяга.....</b>	<b>45</b>
<b>6.4</b>	<b>Ограничительные цепи, стабилизаторы трехточечной системы тяг .....</b>	<b>45</b>
<b>6.5</b>	<b>Проверка трехточечной системы тяг трактора .....</b>	<b>46</b>
<b>6.6</b>	<b>Регулирование .....</b>	<b>48</b>
<b>6.7</b>	<b>Необходимое гидравлическое оснащение .....</b>	<b>48</b>

---

---

<b>6.8</b>	<b>Необходимые источники электропитания</b> .....	<b>49</b>
6.8.1	Расчет осевых нагрузок и требуемой балластировки.....	50
<b>7</b>	<b>Подготовительные работы на агрегате</b> .....	<b>51</b>
7.1	Первый ввод в эксплуатацию.....	51
7.2	Настройка высоты прицепной скобы.....	51
7.3	Опорное колесо или униколесо.....	52
7.4	Навозораспределитель.....	52
<b>8</b>	<b>Навешивание агрегата</b> .....	<b>53</b>
8.1	Специальные указания по безопасности.....	53
8.2	Навешивание агрегата.....	53
<b>9</b>	<b>Демонтаж агрегата</b> .....	<b>58</b>
9.1	Специальные указания по безопасности.....	58
9.2	Демонтаж устройства.....	59
<b>10</b>	<b>Перемещение по дорогам общего пользования</b> .....	<b>62</b>
10.1	Общие положения.....	62
10.1	Законы и инструкции.....	62
10.2	Предупреждающие таблички и осветительные приборы.....	62
10.3	Скорость транспортировки.....	62
10.4	Подготовка к движению по общественным дорогам.....	62
10.4.1	Перевод униколеса в транспортное положение.....	63
10.4.2	Монтаж осветительного оборудования.....	64
10.4.3	Грунтовые шипы.....	65
<b>11</b>	<b>Эксплуатация</b> .....	<b>66</b>
11.1	Специальные указания по безопасности.....	66
11.2	Поворот рамы плуга.....	68
11.3	Настройка ширины передней борозды.....	70
11.3.1	Устройство с механической настройкой ширины передней борозды.....	70
11.3.2	Устройство с механической регулировкой ширины передней борозды в сочетании с гидравлическим убиранием рамы.....	71
11.3.3	Устройство с гидравлической настройкой ширины передней борозды.....	72

---

---

<b>11.4 Тяговая линия трактора/плуга .....</b>	<b>73</b>
<b>11.5 Угол наклона.....</b>	<b>73</b>
<b>11.6 Рабочая глубина .....</b>	<b>75</b>
<b>11.7 Гидравлический поворот рамы .....</b>	<b>75</b>
<b>11.8 Угол атаки .....</b>	<b>77</b>
11.8.1 Корпус плуга DuraMaxx .....	77
11.8.2 Корпус плуга DURAL .....	79
<b>11.9 Рабочая ширина на корпус .....</b>	<b>81</b>
11.9.1 Juwel 7M V .....	81
11.9.2 Juwel 7M .....	82
<b>11.10 Полевая доска.....</b>	<b>85</b>
<b>11.11 Нож полевой доски .....</b>	<b>86</b>
<b>11.12 Доворачиватель .....</b>	<b>87</b>
<b>11.13 Грунтовые шипы .....</b>	<b>90</b>
<b>11.14 Нож расширения борозды .....</b>	<b>91</b>
<b>11.15 Навозораспределитель .....</b>	<b>92</b>
11.15.1 Общие сведения.....	92
11.15.2 Рабочая глубина.....	93
11.15.3 Перемещение вперед или назад .....	94
11.15.4 Регулировка угла бросания .....	95
<b>11.16 Дисковые ножи .....</b>	<b>96</b>
11.16.1 Общие сведения.....	96
11.16.2 Рабочая глубина.....	98
11.16.3 Боковое расстояние .....	99
11.16.4 Ограничение поворота.....	100
<b>11.17 Опорное колесо и уникалесо .....</b>	<b>102</b>
11.17.1 Изменение положения уникалеса с рабочего на транспортировочное.....	103
11.17.2 Изменение положения уникалеса с рабочего на транспортировочное.....	107
11.17.3 Настройка рабочей глубины.....	110
<b>12 Устройства предохранения от перегрузки .....</b>	<b>115</b>
<b>12.1 Предохранительное срезное устройство .....</b>	<b>115</b>

---

---

<b>12.2</b>	<b>Автоматическое устройство защиты от перегрузок постоянного действия</b>	<b>118</b>
<b>12.3</b>	<b>Гидравлическая защита от перегрузки Hydromatic</b>	<b>120</b>
12.3.1	Общие сведения	120
12.3.2	Настройка силы расцепления	121
12.3.3	Эксплуатация	123
12.3.4	Сброс давления в гидравлической системе	123
<b>13</b>	<b>Рычаг захвата</b>	<b>124</b>
<b>14</b>	<b>Прекращение эксплуатации агрегата</b>	<b>125</b>
14.1	Экстренная остановка агрегата	125
14.2	Утилизация	125
<b>15</b>	<b>Техобслуживание и текущий ремонт</b>	<b>127</b>
<b>15.1</b>	<b>Специальные указания по безопасности</b>	<b>127</b>
15.1.1	Общие указания	127
15.1.2	Работы под поднятым агрегатом	127
15.1.3	Остановка агрегата для проведения техобслуживания и текущего ремонта	128
15.1.4	Работы на гидравлической системе	128
15.1.5	Квалификация персонала	129
15.1.6	Средства индивидуальной защиты	129
15.1.7	Используемый инструмент	130
<b>15.2</b>	<b>Защита окружающей среды</b>	<b>131</b>
<b>15.3</b>	<b>Периодичность техобслуживания</b>	<b>131</b>
15.3.1	После первого ввода в эксплуатацию (самое позднее через 2 часа)	131
15.3.2	Ежедневный контроль	132
15.3.3	Еженедельная проверка	133
<b>15.4</b>	<b>Моменты затяжки</b>	<b>133</b>
15.4.1	Общие сведения	133
15.4.2	Болты и гайки из стали	134
15.4.3	Колесные болты и колесные гайки	134
<b>15.5</b>	<b>Давление в шинах</b>	<b>135</b>
<b>15.6</b>	<b>Защита от перегрузки Hydromatic - стравливание давления из гидравлической системы</b>	<b>136</b>
<b>15.7</b>	<b>Проверка мест соединений с трактором</b>	<b>137</b>

---

---

15.7.1	Гидравлические подключения .....	137
15.7.2	Электрические подключения .....	137
15.7.3	План смазки .....	138
<b>16</b>	<b>Поиск неисправностей и устранение ошибок.....</b>	<b>139</b>
16.1	Гидравлическое оборудование .....	139
16.2	Втягивание и глубинная проводка плуга, буксование .....	143
16.3	Прочее .....	143
<b>17</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>144</b>
17.1	Допустимый диапазон мощности.....	144
17.2	Вес.....	144
17.3	Допустимые срезные болты для устройства защиты от перегрузок .....	145
17.4	Опорные колеса для серии Juwel 7M .....	145
	<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>146</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.

## 1.5 Заводская табличка

Агрегат оснащен заводской табличкой.

Заводская табличка расположена на агрегате справа впереди.

Руководство по эксплуатации может распространяться на различные типы или модели агрегатов.

В руководстве по эксплуатации обозначено содержание, касающееся только одного определенного типа или модели агрегата.

С помощью заводской таблички вы можете определить тип и модель агрегата.

## Структура заводской таблички

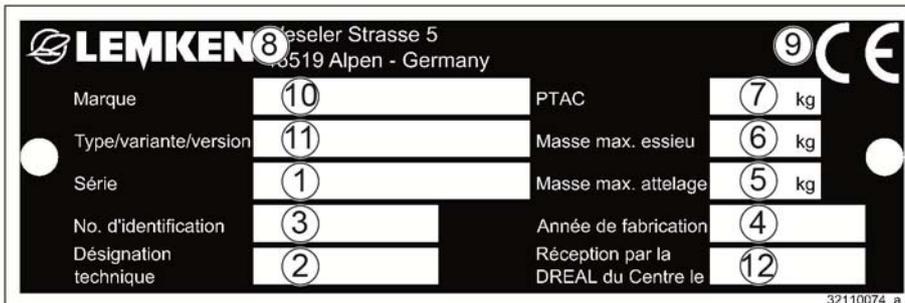


**LEMKEN** <sup>8</sup> Weseler Strasse 5  
 46519 Alpen - Germany <sup>9</sup> 

Baureihe	<input type="text" value="1"/>	Zul. Stützlast	<input type="text" value="5"/> kg
Typbezeichnung	<input type="text" value="2"/>	Zul. Achslast	<input type="text" value="6"/> kg
Seriennummer	<input type="text" value="3"/>	Zul. Gesamtgewicht	<input type="text" value="7"/> kg
Baujahr	<input type="text" value="4"/>		

32110068\_a

Рис.: Образец заводской таблички



**LEMKEN** <sup>8</sup> Weseler Strasse 5  
 46519 Alpen - Germany <sup>9</sup> 

Marque	<input type="text" value="10"/>	PTAC	<input type="text" value="7"/> kg
Type/variante/version	<input type="text" value="11"/>	Masse max. essieu	<input type="text" value="6"/> kg
Série	<input type="text" value="1"/>	Masse max. attelage	<input type="text" value="5"/> kg
No. d'identification	<input type="text" value="3"/>	Année de fabrication	<input type="text" value="4"/>
Désignation technique	<input type="text" value="2"/>	Réception par la DREAL du Centre le	<input type="text" value="12"/>

32110074\_a

Рис.: Образец заводской таблички, только для Франции

- 1 Серия
- 2 Обозначение типа
- 3 Серийный номер
- 4 Год выпуска
- 5 Допустимая опорная нагрузка [кг]
- 6 Допустимая осевая нагрузка [кг]
- 7 Допустимый общий вес [кг]
- 8 Логотип компании и адрес
- 9 Маркировка CE  
(только в пределах Европейского Союза)
- 10 Наименование производителя
- 11 Тип, вариант, версия
- 12 Дата омологации

## 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.

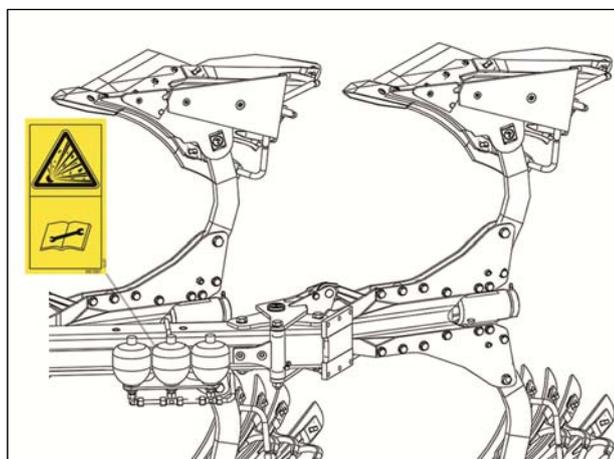
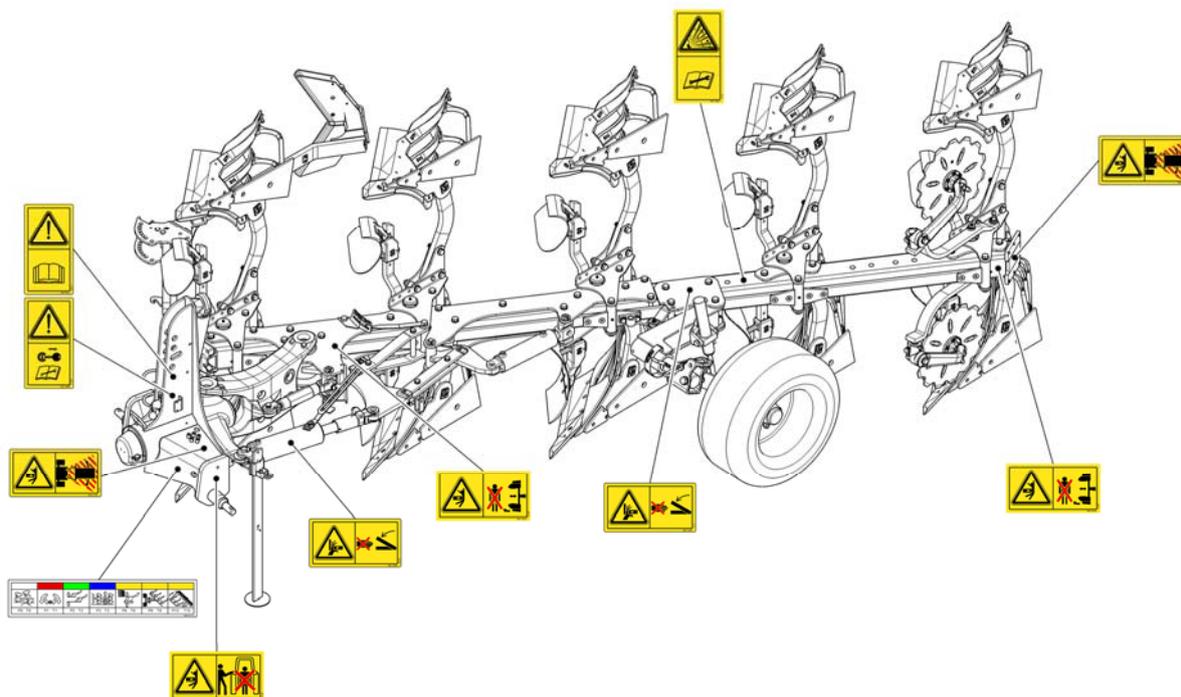
– Поддерживайте предохранительные устройства в рабочем состоянии.

### **3.4 Знаки безопасности и предупреждающие знаки**

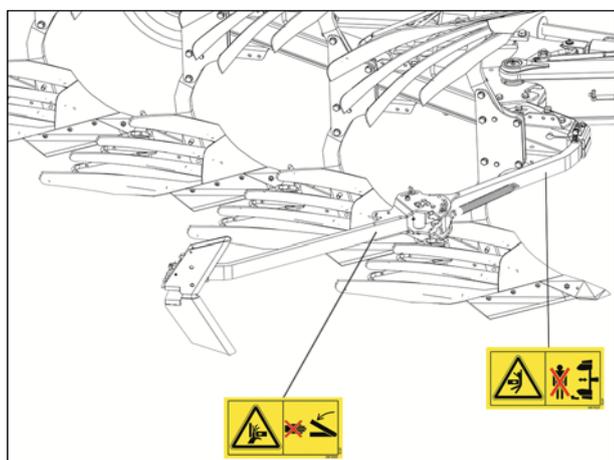
#### **3.4.1 Общие сведения**

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 нечитаемые предупреждающие знаки необходимо сразу же заменить.

### 3.4.2 Расположение предупреждающих знаков



Исполнение с ресивером



Исполнение с рычагом захвата для почвоуплотнителя

### 3.4.3 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 заземления.



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



Не входите в рабочую зону и зону раскачивания агрегата.



Гидроаккумулятор находится под давлением газа и масла. Его демонтаж и ремонт выполнять только в соответствии с техническим руководством.

### 3.4.4 Значение дополнительных знаков



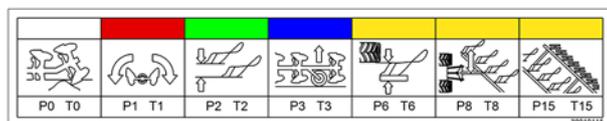
Точки крепления



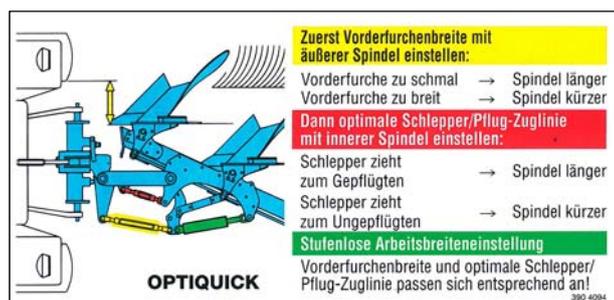
Точки крепления



Точки съёмки для вилочного погрузчика



Гидравлическое оборудование



Центр настройки Optiquick

### 3.5 Специальные указания по безопасности

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

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

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

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

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

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

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

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

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

В случае сомнений оставьте высвобождение пострадавших лиц специально обученным спасателям.

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

Агрегат - это не объект для игр!

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

Заходить на остановленный агрегат запрещено.

### 3.5.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата

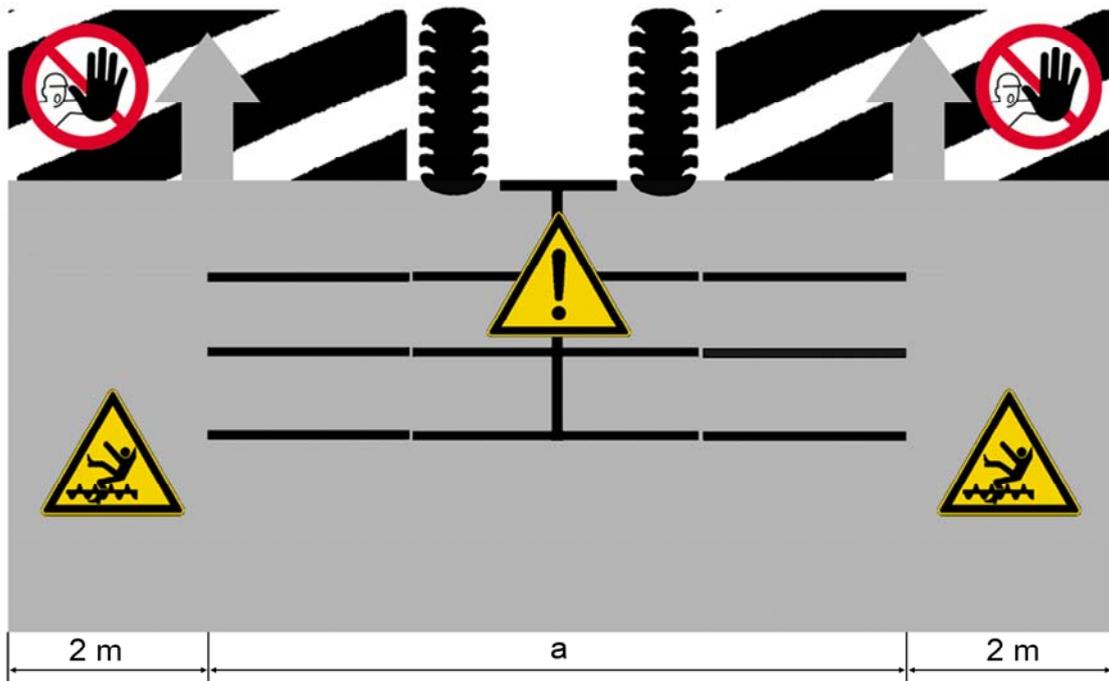
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Сопутствующая опасная зона

Опасная зона агрегата при эксплуатации перемещается вместе с агрегатом. Опасной считается зона, расположенная в направлении движения, по всей рабочей ширине (а) агрегата. Дополнительно соблюдать соответственно безопасное расстояние до агрегата 2 м.

- Во время движения по полю следить за всей опасной зоной. В случае необходимости остановиться.
- Никогда не выходить из трактора во время движения.
- Нельзя позволять другим людям выходить или заходить в трактор во время движения.



### 3.6 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.

### **3.6.1 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.

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

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

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

## **3.7 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.

### 3.8 Эксплуатация на общественных дорогах

#### 3.8.1 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.

#### 3.8.2 Требования к трактору

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

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

Необходимо соблюдать допустимый предел мощности трактора!

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

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

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

### 3.8.3 Осевые нагрузки



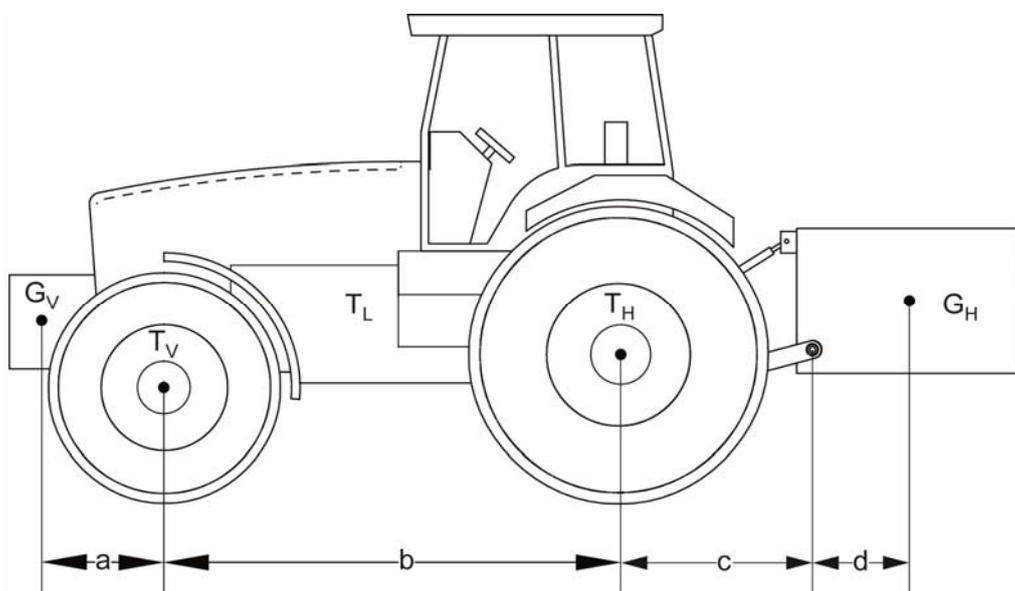
Монтаж агрегатов на переднюю и заднюю систему трехточечных тяг не должен приводить к превышению следующих значений:

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

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

Для расчета необходимы следующие данные:

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



### Данные из руководства по эксплуатации трактора

– Следующие данные см. в руководстве по эксплуатации трактора:

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

### Данные из руководства по эксплуатации агрегата

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

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

### Данные, получаемые в ходе повторного измерения

– Следующие данные определяются в ходе дополнительного измерения:

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

**Расчет минимальной балластировки спереди  $G_V$  min для заднего навесного о**

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

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

**Расчет минимальной балластировки сзади  $G_H$  min для переднего навесного оборудования**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Нагрузка на шины

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

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

### **3.8.4 Контроль при трогании с места**

- Для того, чтобы во время движения с поднятым агрегатом избежать случайного опускания агрегата, блокируйте от опускания рычаг управления.
- Установите и проверьте оборудование для транспортировки, например, осветительное оборудование, предупреждающие таблички и защитные устройства.

Замыкающие тросики быстроразъемных соединений трактора должны свободно висеть и не должны размыкаться сами!

- Перед троганием с места и перед началом эксплуатации проверьте мертвое пространство вокруг агрегата. Там не должны находиться люди.
- Следите за достаточным обзором.

Соблюдайте допустимые осевые нагрузки, общую массу и габариты для транспортировки.

### **3.8.5 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.

## **3.9 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.

### **3.10 Безопасная эксплуатация агрегата**

#### **3.10.1 Общие сведения**

- Перед началом работы ознакомьтесь со всеми устройствами и элементами управления, а также их функциями.
- Начинайте эксплуатацию агрегата только с установленными защитными устройствами, находящимися в положении защиты. Перед работами в поле: демонтировать защитные устройства для транспортировки.
- 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 агрегата 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.

Пребывание в опасной зоне агрегата или подъем на агрегат по время эксплуатации запрещены.

В рабочей зоне агрегата существует опасность получения травм, напр., из-за выброса камней.

- Активируйте гидравлические устройства только в том случае, если в опасной зоне нет людей. Существует опасность защемления и получения порезов от деталей, приводящимися в движение внешними источниками энергии.
- Не стойте между трактором и агрегатом. Это разрешается только в том случае, если трактор заблокирован от откатывания стояночным тормозом и противооткатными упорами.
- Во избежание опасности возгорания поддерживайте чистоту агрегата.
- Выходя из трактора, опустите агрегат на землю.
- Выключите двигатель.
- Извлеките ключ зажигания.

### ***3.10.2 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.

### **3.10.3 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.

#### **4 ПЕРЕДАЧА АГРЕГАТА**

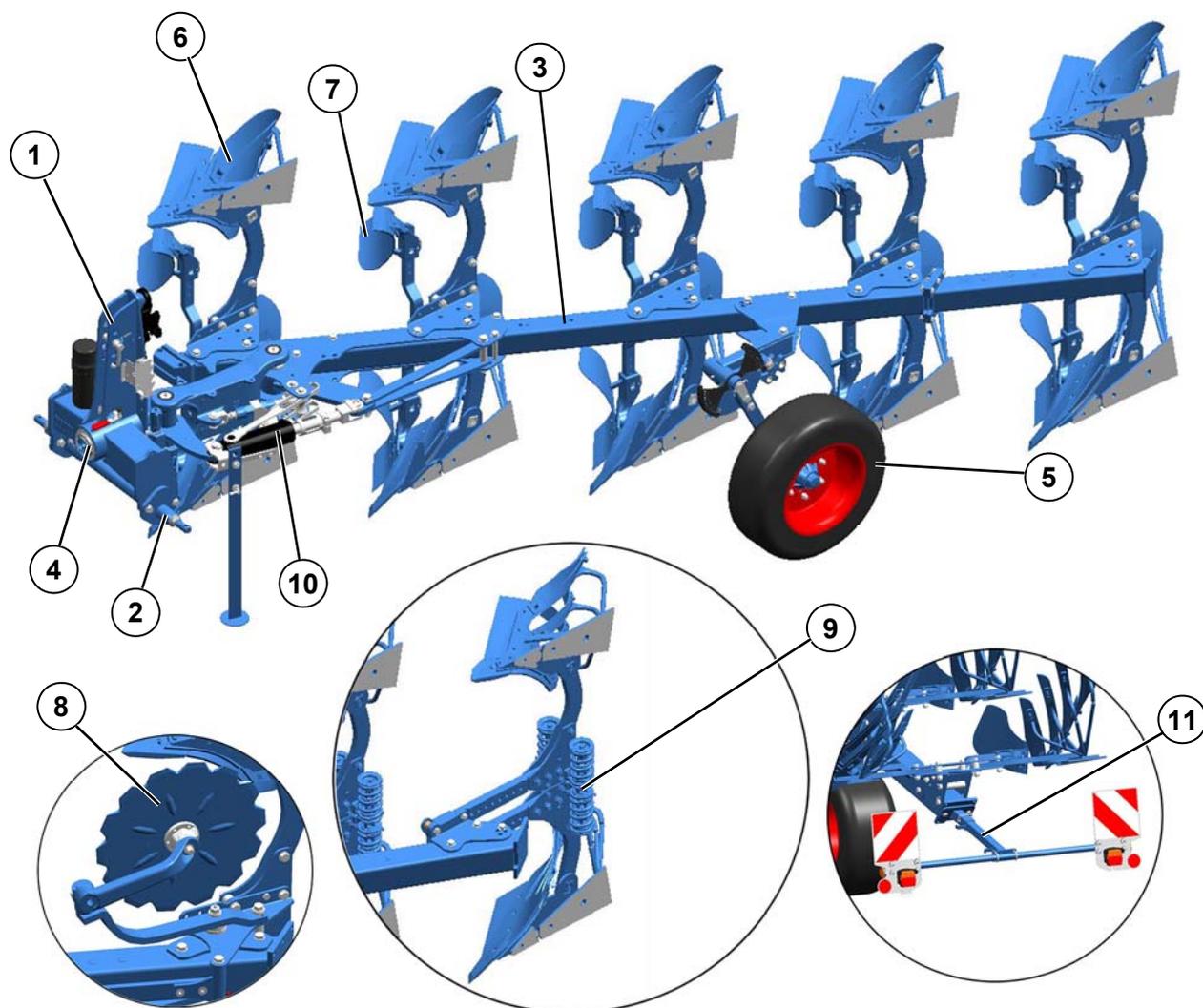
- Непосредственно при поставке убедитесь, что агрегат соответствует Вашему объему заказа.
- Проверьте также тип и комплектность входящих, возможно, в объем поставки комплектующих.

При передаче Вы получите у дилера инструкции.

- Непосредственно после передачи ознакомьтесь с агрегатом и его функциями.

## 5 КОНСТРУКЦИЯ И ОПИСАНИЕ

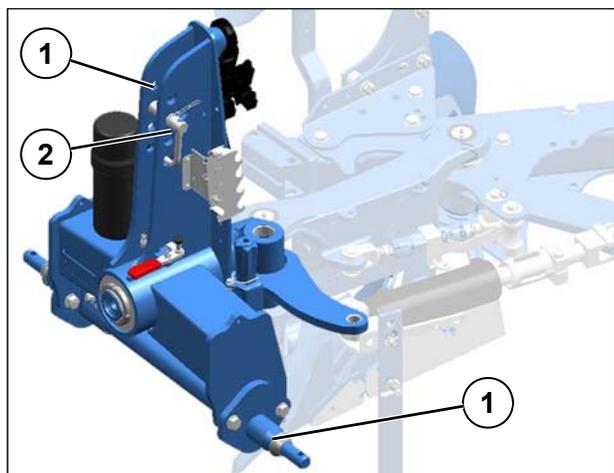
### 5.1 Обзор



- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1 Трехточечная башня  | 7 Передние инструменты<br>(навозораспределитель, доворачиватель) |
| 2 Прицепная скоба     | 8 Дисковые ножи  |
| 3 Основная рама       | 9 Защита от перегрузки - изображен вариант X                     |
| 4 Поворотный механизм | 10 Центр настройки Optiquick                                     |
| 5 Опорное колесо      | 11 Осветительное оборудование                                    |
| 6 Корпус плуга        |  |

## 5.2 Описание

### 5.2.1 Трехточечная башня



Трехточечная башня (1) с пальцем верхней тяги (2) и прицепной скобой (3) соответствует стандарту ISO 730.

Прицепная скоба L2/Z2 соответствует категории 2.

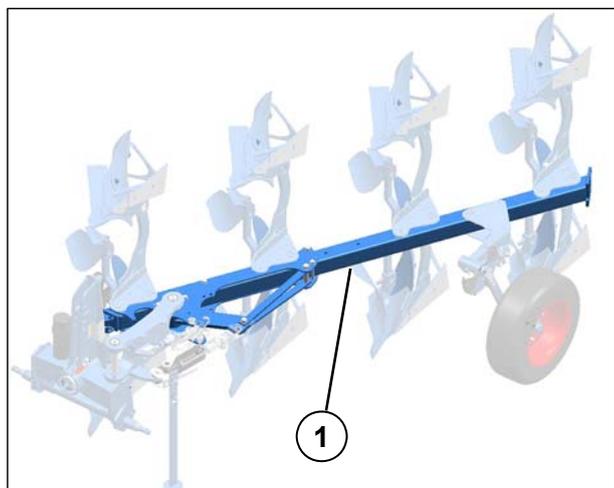
Прицепная скоба L2/Z3 соответствует категории 3N.

Прицепная скоба L3/Z3 соответствует категории 3.

Палец верхней тяги соответствует категории 3 или опционально категории 2.

Прицепная скоба перемещается на две высоты. Монтажное положение влияет на процесс вхождения устройства в почву во время работы. См. «Настройка высоты прицепной скобы», страница 51.

### 5.2.2 Основная рама



Основная рама (1) несет расположенные симметрично с обеих сторон корпуса плуга.

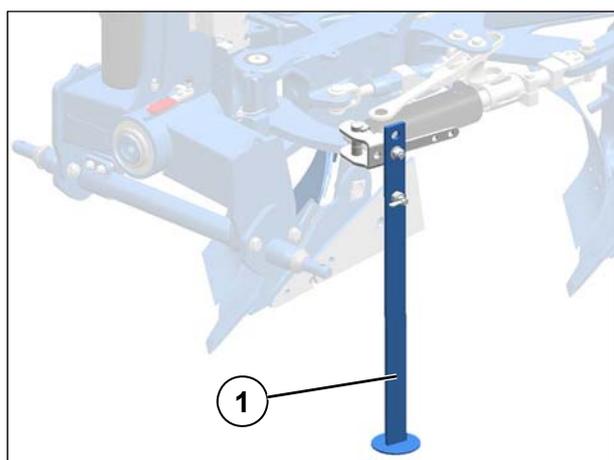
Посредством поворотного механизма основная рама поворачивается в право- либо в левостороннее рабочее положение.

Конструкция задней части основной рамы рассчитана на возможность расширения рамы за счет крепления дополнительных частей, что позволяет установить дополнительную пару корпусов плуга.

Плуги серии Juwel 7 оснащены рамой из четырехгранных профилей 120 x 120 x 10 мм.

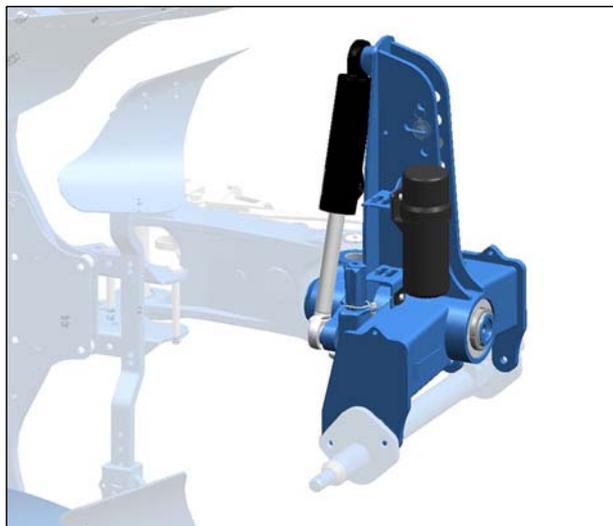
Высота рамы составляет 80 см или опционально 85 см.

### 5.2.3 Опорная стойка



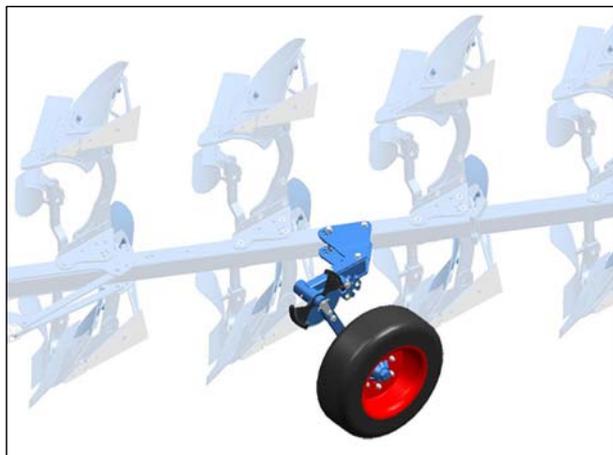
Для защиты оператора и агрегата плуг оборудован опорной стойкой (1). Она обеспечивает устойчивое положение плуга после того, как он был отцеплен от трактора, и в навешенном на трактор состоянии снова поднимается.

#### 5.2.4 Поворотный механизм



Плуги серии Juwel 7M оснащены гидравлическим поворотным механизмом M 100.

### 5.2.5 Опорное колесо



Опорное колесо плуга монтируется на раме и предотвращает слишком большое погружение плуга при работе. В процессе оборота опорное колесо меняет свое положение в соответствии с рабочим положением устройства.

Опорное колесо выполняет только функцию копирующего колеса.

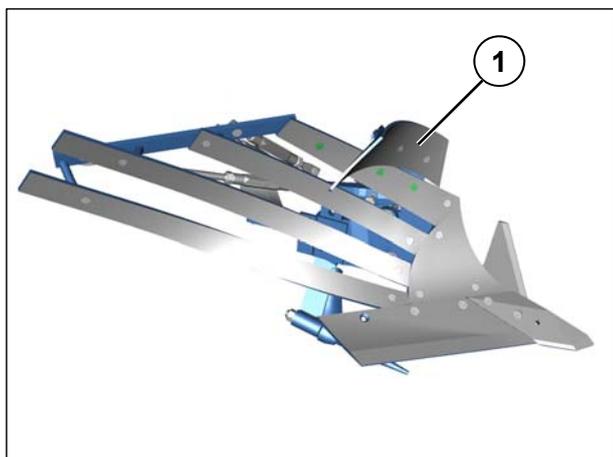
Для плугов серии Juwel 7M поставляются следующие опорные колеса:

- Качающееся колесо с гидравлическим амортизатором
- Униколесо с гидравлическим амортизатором
- Униколесо с гидравлическим амортизатором, рабочая глубина регулируется через гидравлику

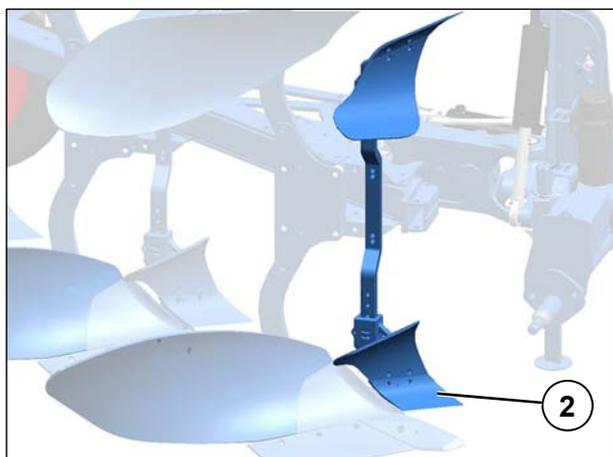
Технические характеристики опорных колес см. «Опорные колеса для серии Juwel 7M, стр. 145».

### 5.2.6 Предплужники

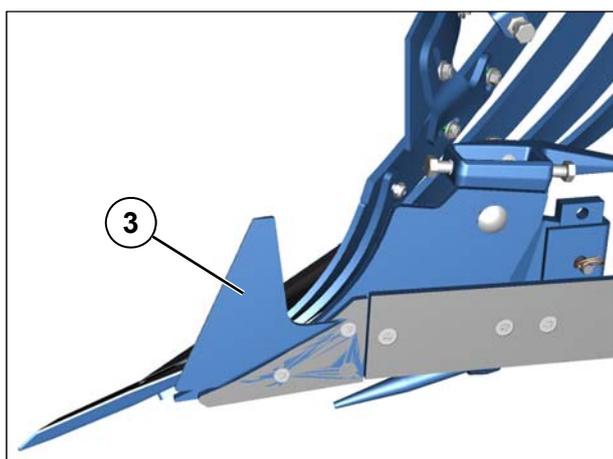
На выбор имеются следующие предплужники в качестве принадлежностей:



Доворачиватель (1)

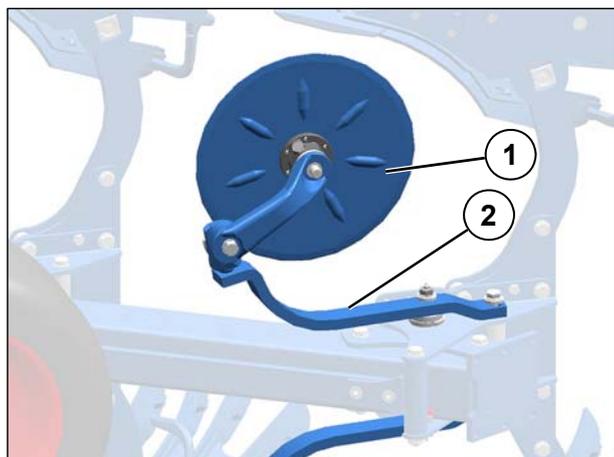


Навозораспределитель (2)



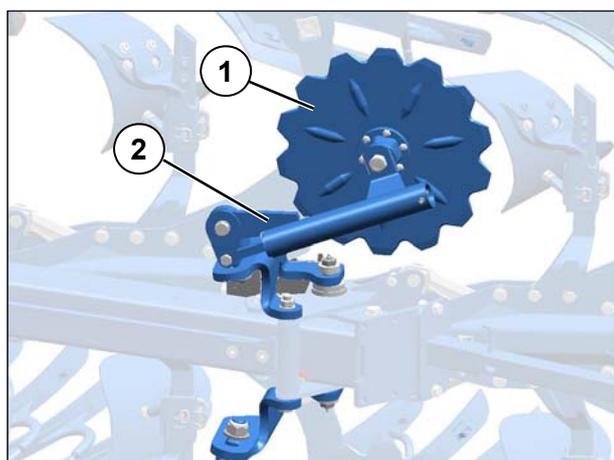
Нож полевой доски (3)

### 5.2.7 Дисковые ножи



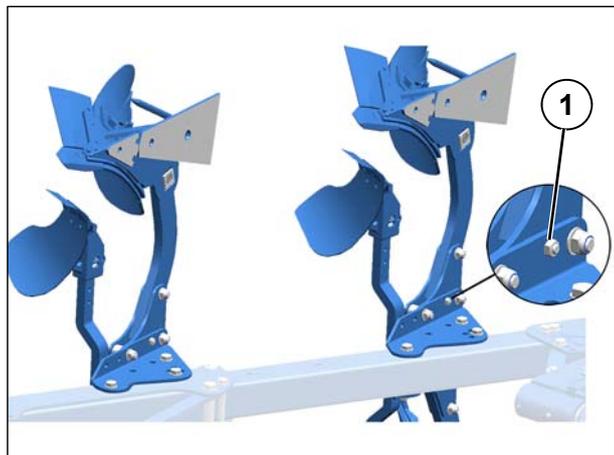
Большой дисковый нож с ребром жесткости обеспечивает чистую борозду.

Конструкторское исполнение с гладким дисковым ножом (1), стержень жесткий (2).



Конструкторское исполнение с зубчатым дисковым ножом (1), стержень подпружиненный (2).

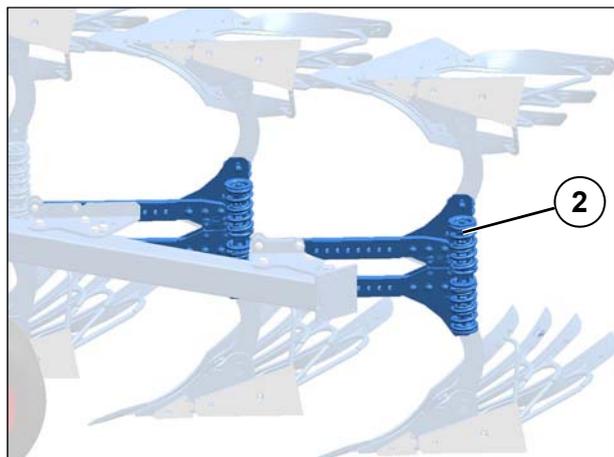
### 5.2.8 Устройства предохранения от перегрузки



Устройство предохранения от перегрузок защищает основную раму и корпус плуга от перегрузок.

Все плуги фирмы Juwel серийно оснащены двухсрезными предохранительными срезными устройствами (1) в карманах для стержня. В случае поломки срезной болт подлежит замене, см. «Предохранительное срезное устройство, стр. 115».

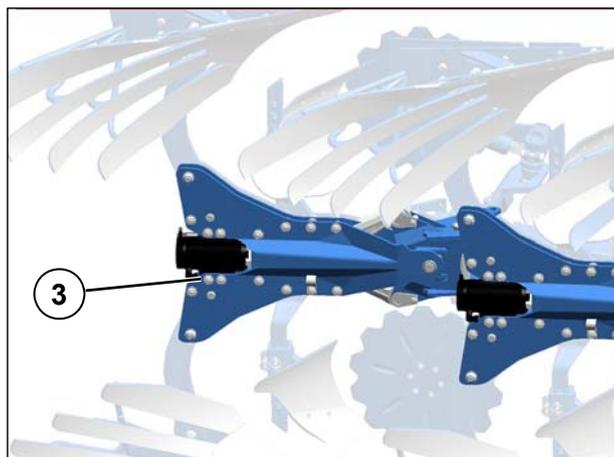
Использовать только срезные болты предусмотренных размеров и качества, так как только такие болты обеспечивают надежную защиту от повреждений, см. «Допустимые срезные болты для устройства защиты от перегрузок, стр. 145».



Устройство защиты от перегрузок с дополнительной автоматической непрерывной защитой от перегрузок (конструкторское выполнение X)

Автоматическая защита от перегрузок обеспечивает работу в непрерывном режиме. Усилие срабатывания корпуса плуга можно настроить за счет предварительного натяжения пружинных пакетов (2).

При столкновении с препятствием корпус отклоняется вверх и в сторону.

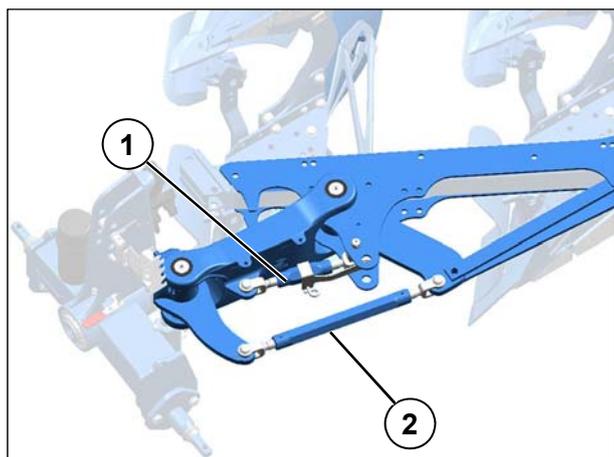


Конструкторское исполнение с дополнительной гидравлической защитой от перегрузок (исполнение Т)

Гидравлическая защита от перегрузок (3) обеспечивает возможность настройки усилия срабатывания от минимального до максимального давления срабатывания.

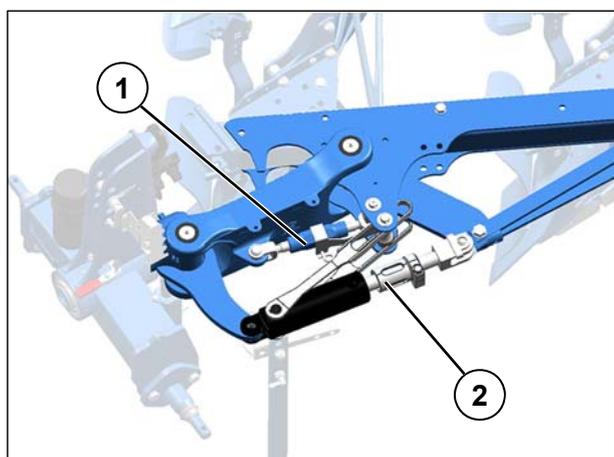
При столкновении с препятствием корпус отклоняется вверх и в сторону.

### 5.2.9 Центр настройки Optiquick

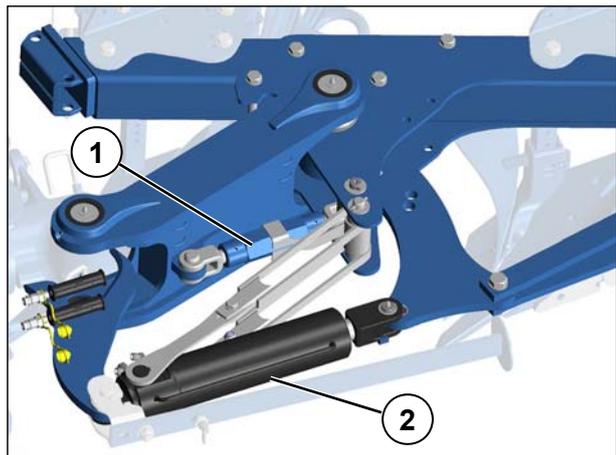


Точка приложения тяговой силы и ширина передней борозды регулируются независимо друг от друга. Поэтому при любой рабочей ширине возможно вспахивание без бокового увода.

Стандартное исполнение с механической регулировкой точки приложения тяговой силы (1) и механической регулировкой ширины передней борозды (2).

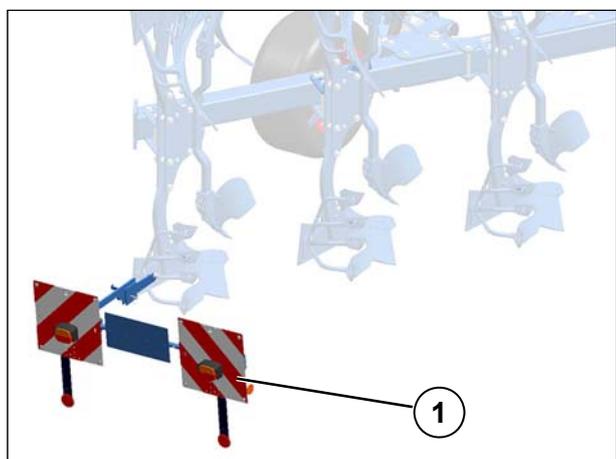


Исполнение с механической регулировкой точки приложения тяговой силы (1) и механической регулировкой ширины передней борозды (2) в сочетании с гидравлическим убиранием рамы.



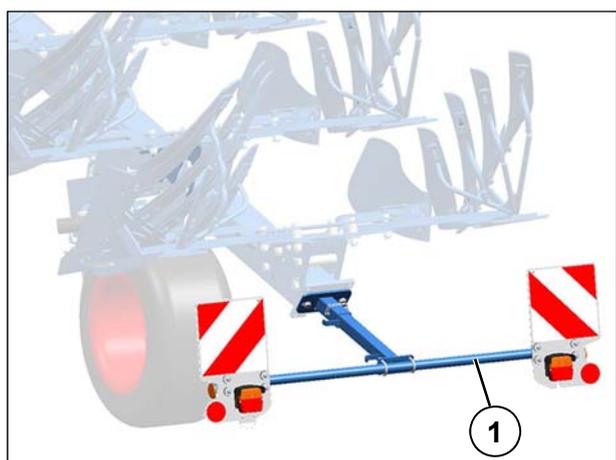
Исполнение с механической регулировкой точки приложения тяговой силы (1) и гидравлической регулировкой ширины передней борозды (2).

### 5.2.10 Осветительное оборудование



Осветительное оборудование (1) повышает безопасность агрегата при езде по дорогам общественного пользования.

Исполнение с качающимся колесом.



Исполнение с уникалесом.

## 6 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ТРАКТОРЕ

### 6.1 Шины

Давление воздуха должно быть одинаковым, в особенности в шинах задних колес трактора. В суровых условиях следует использовать дополнительные колесные грузы или равномерно заполнить шины водой. См. руководство по эксплуатации производителя трактора.

### 6.2 Подъемные штанги

Настраивать подъемные штанги по возможности короткими и на одинаковой длине. См. руководство по эксплуатации производителя трактора.

### 6.3 Верхняя центральная тяга

Если на тракторе имеется несколько точек присоединения верхней центральной тяги, то она должна устанавливаться со стороны трактора по возможности в самое высокое положение.

### 6.4 Ограничительные цепи, стабилизаторы трехточечной системы тяг

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

- Если нижние тяги подняты и находятся в положении транспортировки, они должны быть заблокированы сбоку.
- Некоторые производители тракторов оснащены автоматической боковой распоркой, которую необходимо специально настроить. Если у трактора внезапно замечен боковой увод или агрегат работает неравномерно по ширине в правостороннем или левостороннем направлении, это может быть вызвано не разблокированной боковой распоркой. Устройство блокирования боковой распорки проверить на предмет функциональности и при необходимости снова настроить. См. руководство по эксплуатации производителя трактора.



## 6.5 Проверка трехточечной системы тяг трактора

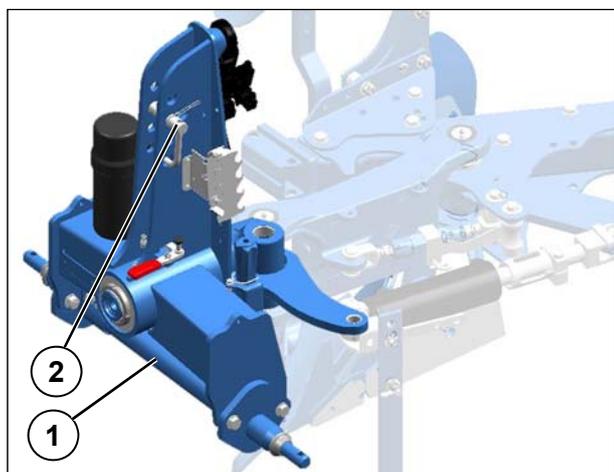
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность аварии при утере частей устройства

В процессе езды по неровной местности или из-за вибрации прицепная скоба и палец верхней тяги могут выскользнуть из трехточечной системы тяг. Это может привести к травмам или смерти людей или повреждениям устройства.

- Необходимо обеспечить соответствие друг другу категорий трехточечной системы и прицепной скобы/пальца верхней тяги.



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

Для данного устройства допущены следующие прицепные скобы (1):

Категория	
2	Прицепная скоба L2-Z2
3N	Прицепная скоба L2-Z3
3	Прицепная скоба L3-Z3

Палец верхней тяги (2) соответствует категории 3 или опционально категории 2.

- Проверка категории трехточечной системы тяг:
  - Категории трехточечной системы тяг и прицепной скобы/пальца верхней тяги должны соответствовать друг другу.
- При несоответствии категорий:
  - Перенастроить трехточечную систему тяг трактора
  - Заменить прицепную скобу и палец верхней тяги агрегата на более подходящую, разрешенную версию.

## Опасность аварии из-за слишком высокой мощности трактора

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

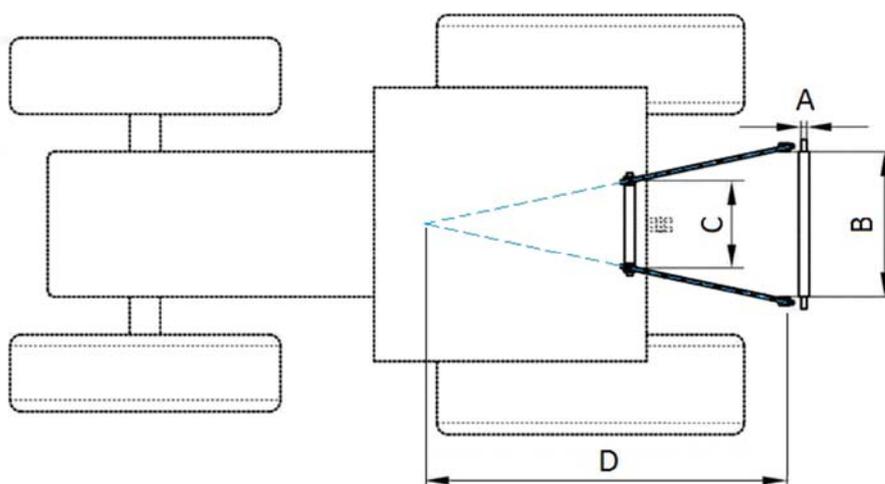


Тракторы со слишком высокой категорией трехточечной системы тяг и слишком высокой мощностью трактора могут привести к перегрузке на элементы устройства. Это может привести к поломке элементов устройства. Это может привести к травмам или смерти людей или повреждениям устройства.

– Категория трехточечной системы тяг трактора должна подходить к данному устройству.

– Не превышать максимально допустимые мощность и габариты трактора.

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



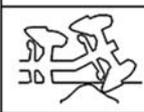
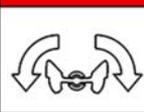
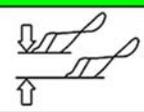
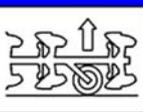
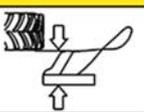
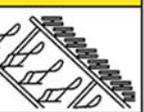
Мощность трактора		Катег.	Диаметр цапфы прицепной скобы (мм)	Длина прицепной скобы (плечевое расстояние) (мм)	Расстояние до нижней тяги трактора (мм)	Расстояние между прицепной скобой и удлинителем точки пересечения нижней тяги (мм)
кВт	л. с.					
			<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
30 – 92	40 – 120	2	28	825	390 – 505	1900 – 2700
60 – 122	82 – 160	3N	36.6	825	480 – 635	1800 – 2400
60 – 122	82 – 160	3	36.6	965	480 – 635	1900 – 2700

## 6.6 Регулирование

Гидравлика трактора при вспашке должна быть переключена на регулирование тягового усилия или на смешанное регулирование. Смотрите руководство по эксплуатации изготовителя трактора.

## 6.7 Необходимое гидравлическое оснащение

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

						
P0 T0	P1 T1	P2 T2	P3 T3	P6 T6	P8 T8	P15 T15

39010115

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

Потребитель	Цвет	Код	одностороннего действия	двустороннего действия
Поворотный механизм	красный	P1 T1		1
Гидравлическое убиение рамы	красный	P1 T1		1
Гидравлическое устройство регулировки рабочей ширины (Исполнение V)	зеленый	P2 T2		1
Гидравлическое устройство регулировки ширины передней борозды	желтый	P6 T6		1
Гидравлическая регулировка рабочей глубины униколесо	синий	P3 T3		1
Гидравлическая защита от перегрузки, стандартное исполнение	-	-		
Гидравлическая защита от перегрузки, комфортное исполнение	белый	P0 T0		1
Рычаг захвата почвоуплотнителя подключен к цилиндру переключения	-	-		
Захватный рычаг подключен непосредственно к устройству управления	черный	P4	1	

## 6.8 Необходимые источники электропитания

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

Потребитель	Вольт	Прямое подключение к тракторной батарее	Электрическая розетка
Осветительное оборудование	12	-	согласно DIN ISO 1724

**6.8.1 Расчет осевых нагрузок и требуемой балластировки****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность аварии из-за недостаточной управляемости**

Управлять трактором с недостаточной нагрузкой на переднюю ось небезопасно. Результатом может стать авария.

- Поэтому требуется достаточная балластировка. Она обеспечивает безопасное управление трактором.
- Нагрузка на переднюю ось должна составлять не менее 20% веса трактора в порожнем состоянии.
- Должны соблюдаться допустимый полный вес трактора.
- Допустимые осевые нагрузки трактора.
- Максимально допустимые нагрузки на шины трактора.

- Для каждого используемого трактора должны быть рассчитаны осевые нагрузки и балластировка.

Для расчета смотри «Осевые нагрузки, стр. 26».

## 7 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА АГРЕГАТЕ

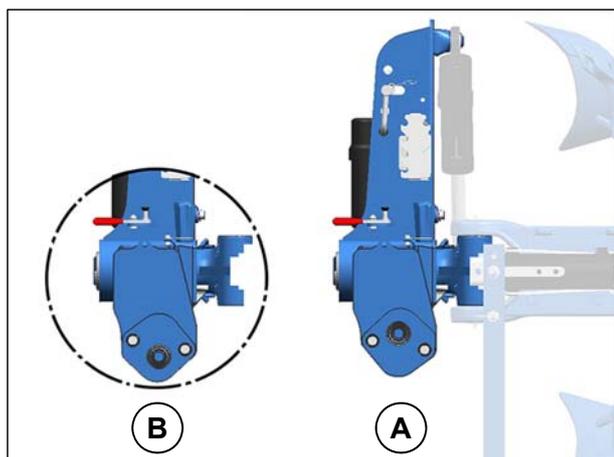
### 7.1 Первый ввод в эксплуатацию

По транспортно-техническим причинам агрегат не всегда поставляется в полностью собранном виде. Использование агрегата разрешено только после полного монтажа агрегата и проверки его работоспособности.

Перед первым вводом агрегата в эксплуатацию рекомендуется в машинном парке установить следующие настройки и ознакомиться с агрегатом и его функциями.

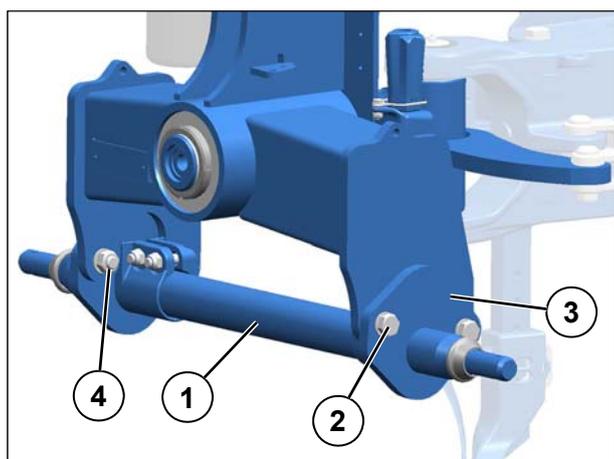
Все настройки агрегата перед первым вводом в эксплуатацию следует производить на ровной и твердой поверхности.

### 7.2 Настройка высоты прицепной скобы



Прицепная скоба (1) перемещается на две высоты.

Чтобы добиться лучшего вхождения плуга в почву, выбрать верхнее положение (А). Нижнее положение (В) выбирается только тогда, когда плуг не может быть поднят на достаточное расстояние для поворота.



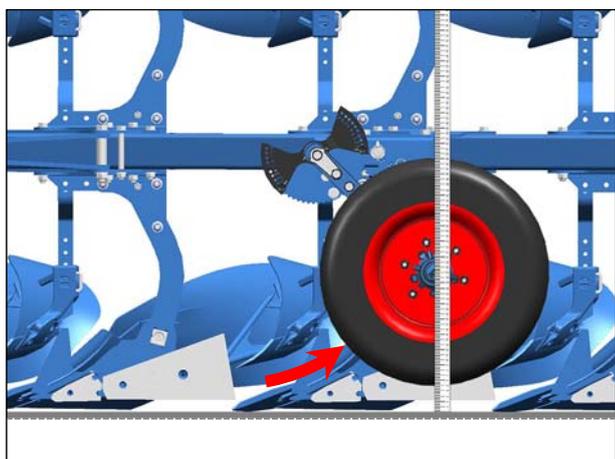
Высотное положение изменяется следующим образом:

- Отверните болты (2).
- Скобяные пластины (3) с прицепной скобой (1) повернуть на 180°.
- Нанести на болты (2) лаковое покрытие для защиты резьбового соединения.
- Затянуть болты (2).
- Затянуть гайки (4) болтов (2) с моментом затяжки 580 Нм.

### 7.3 Опорное колесо или уникалесо

Перед первым вводом в эксплуатацию рекомендуется произвести базовую настройку предполагаемой рабочей глубины. Точная регулировка осуществляется в поле. См. «Настройка рабочей глубины», страница 110.

Грубая настройка рабочей глубины осуществляется при помощи опорного колеса. Для исполнения с гидравлически регулируемым уникалесом настройка осуществляется в навешенном состоянии через гидравлическое оборудование.



- Поднимите опорное колесо до упора.
- Измерьте вертикальное расстояние между нижним краем колеса и уровнем лемеха.
- Опорное колесо или уникалесо отрегулировать таким образом, чтобы вертикальное расстояние между колесом и уровнем лемеха соответствовало предполагаемой рабочей глубине. См. «Настройка рабочей глубины» страница 110.

### 7.4 Навозораспределитель

См. " Навозораспределитель" на стр. 92.

## 8 НАВЕШИВАНИЕ АГРЕГАТА

### 8.1 Специальные указания по безопасности

#### Опасность травмирования при остановленном агрегате

– Никогда не входите в опасную зону между трактором и агрегатом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



– Прочитайте и соблюдайте раздел "Меры безопасности и меры защиты", а также специальные указания по технике безопасности "Опасность травмирования при остановленном агрегате".

Агрегат - это не объект для игр.

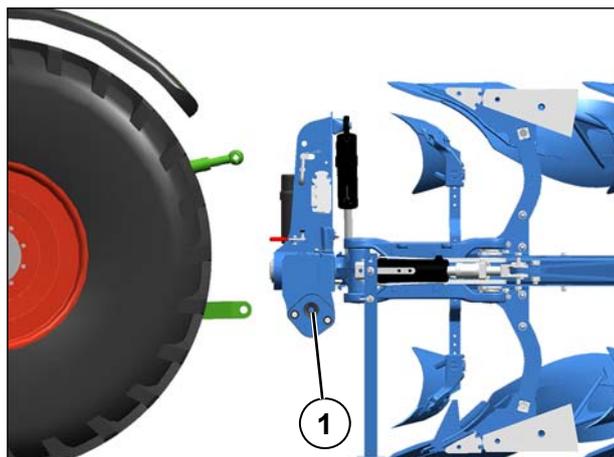
При нахождении на неподвижном агрегате можно получить серьезные травмы, например, оступившись или споткнувшись.

Заходить на остановленный агрегат запрещено.

### 8.2 Навешивание агрегата

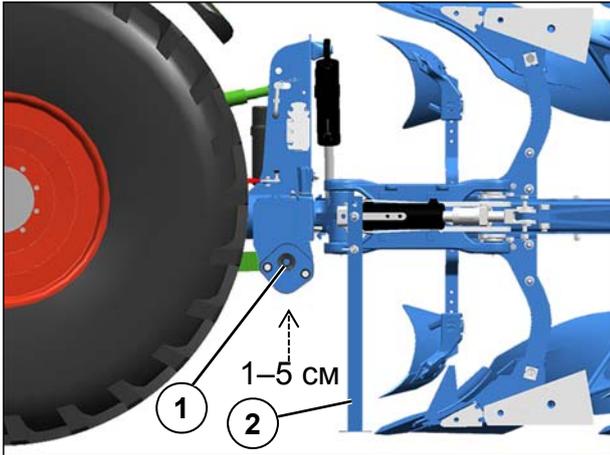
#### Условия

- Трактор находится в рабочем состоянии.
- Устройство подготовлено и находится в рабочем положении.
- Прицепная скоба установлена в нужном положении см. «Настройка высоты прицепной скобы, стр. 51».



### Рабочая инструкция

- Переключите гидравлическую систему трехточечной системы тяг трактора для навешивания агрегата на позиционное регулирование.
- Подъезжайте к агрегату задним ходом таким образом, чтобы трактор оказался прямо перед агрегатом и нижняя тяга зашла в зацепление с прицепной скобой (1). При этом должно сохраняться расстояние до агрегата ок. 40 см.
- Зафиксировать трактор от самопроизвольного откатывания.
- Сбросьте давление в гидравлической системе.
- Подсоединить гидравлические шланги к трактору.
  - Следить за правильным упорядочением.
  - Соблюдать наклейки на гидравлической системе.
- Выполнить подсоединение электропроводки к трактору.



– Подъехать к агрегату на тракторе задним ходом.

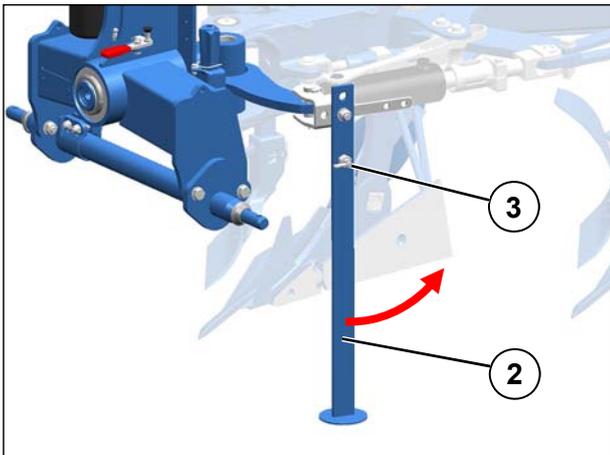
– Соединить нижнюю тягу трактора с прицепной скобой (1).

– Зафиксировать прицепную скобу в нижней тяге.

Соблюдать руководство по эксплуатации производителя трактора.

– Для того чтобы откинуть опорную стойку (2) вверх, приподнимите плуг на трехточечной башне на 1–5 см.

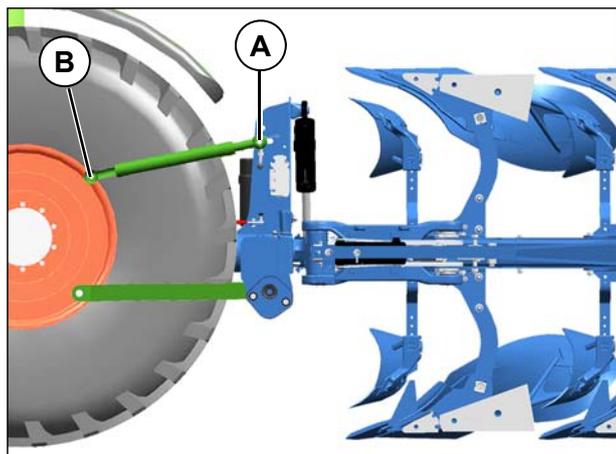
○ Опорная стойка освобождена от нагрузки.



– Вращательным движением извлечь пружинный затвор (3).

– Отведите вверх опорную стойку (2).

– Зафиксировать опорную стойку пружинным затвором (3).

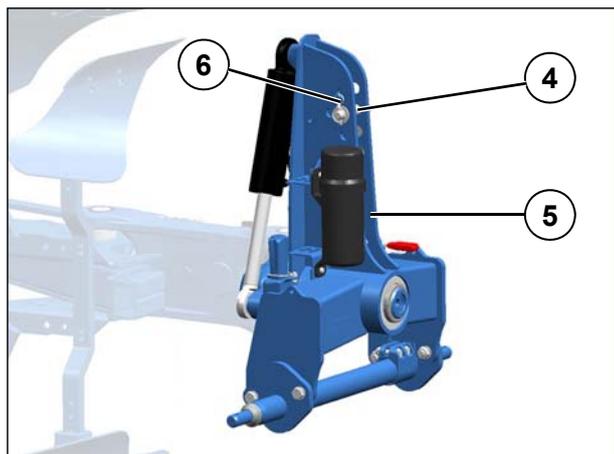


Отрегулировать верхнюю тягу по подходящей длине. Плуг стоит на ровной поверхности.

- Опустите плуг.
- Присоедините верхнюю тягу таким образом, чтобы во время работы плуга она была выше него.
  - Точка подсоединения (А) у плуга располагается несколько выше, чем точка подсоединения (В) у трактора.



Если грунтовые условия холмистые, верхнюю тягу с плугом с 5 бороздами соедините с продольным отверстием так, чтобы верхняя тяга идеально подходила впереди к продольному отверстию во время вспахивания.



- С помощью пальца верхней тяги (4) соединить трехточечную башню (5) с верхней тягой.
- Зафиксировать палец верхней тяги (4) при помощи шплинта (6). Используйте только пальцы верхней тяги, поставляемые с плугом.
- Установите осветительное оборудование и предупреждающие таблички для езды по дорогам общественного пользования. См. «Монтаж осветительного оборудования», страница 64.



Для работы в поле гидравлика трактора должна быть включена на „Регулирование силы тяги“ или „Смешанное регулирование“.

## 9 ДЕМОНТАЖ АГРЕГАТА

### 9.1 Специальные указания по безопасности

#### Опасность травмирования при остановленном агрегате

– Никогда не входите в опасную зону между трактором и агрегатом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



– Прочитайте и соблюдайте раздел "Меры безопасности и меры защиты", а также специальные указания по технике безопасности "Опасность травмирования при остановленном агрегате".

Агрегат - это не объект для игр.

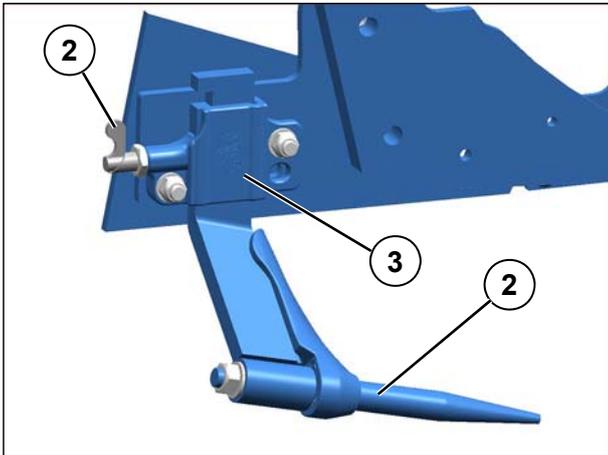
При нахождении на неподвижном агрегате можно получить серьезные травмы, например, оступившись или споткнувшись.

Заходить на остановленный агрегат запрещено.

## 9.2 Демонтаж устройства

### Условие:

- Устройство зафиксирован в правостороннем рабочем положении.
- Плуг находится на твердой и ровной поверхности.
- Гидравлическая система трактора переключена в позиционное регулирование.



DuraMaxx



Dural

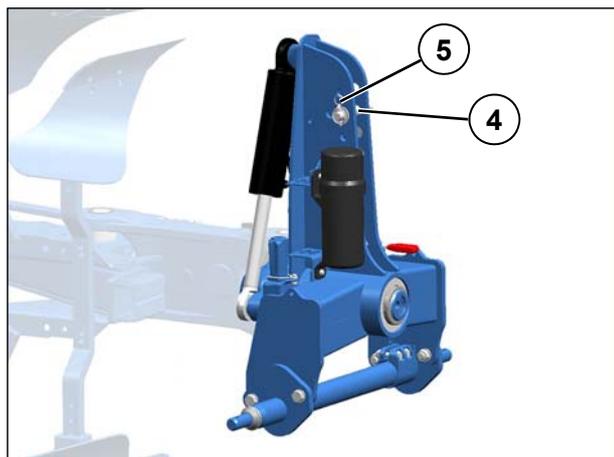
### ОПАСНО!



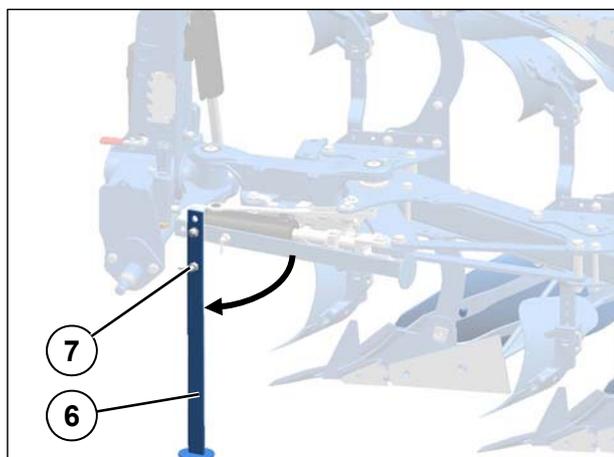
Если установлен грунтовый шип, то выключенный агрегат может опрокинуться.

Поэтому перед демонтажом плуга грунтовые шипы должны быть переставлены.

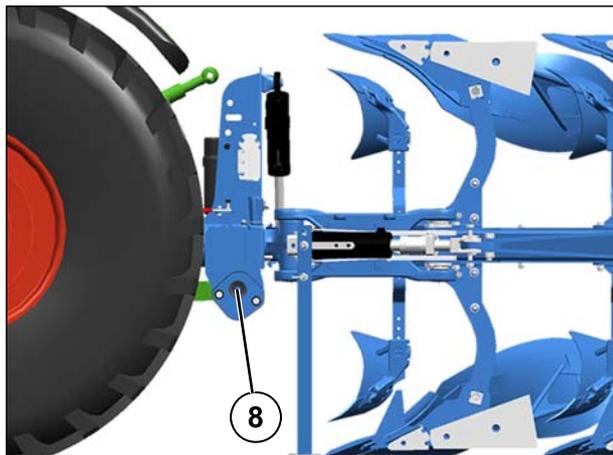
- Расстопорить пружинный затвор (2).
  - Извлечь грунтовый шип (1).
  - Сверху вставить грунтовый шип (1) в держатель (3).
  - Зафиксировать грунтовый шип (1) пружинным затвором (2).
- Опустить агрегат на грунт.



- Расстопорить шплинт (5) на пальце верхней тяги (4).
- Отсоединить палец верхней тяги (4).
- Поднять нижнюю тягу на 5-10 см.



- Удерживать опорную стойку (6) рукой.
- Вращательным движением извлечь пружинный затвор (7).
- Отвести опорную стойку вниз.
- Зафиксировать опорную стойку пружинным затвором .
- Опустить нижнюю тягу так, чтобы опорная стойка стояла на земле.
- Отсоединить провода электропроводки.
- Сбросьте давление в гидравлической системе трактора. См. руководство по эксплуатации от производителя трактора.
- Отсоединить гидравлические шланги от трактора.
- Надеть защитные колпачки на гидравлические шланги.



– Отсоедините нижнюю тягу от прицепной скобы (8).

– Проверить, отсоединена ли нижняя тяга от прицепной скобы.

– Осторожно отгоните трактор от агрегата.

## **10 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ**

### **10.1 Общие положения**

На устройстве должны присутствовать соответствующие осветительные приборы, обозначения и оборудование, необходимое для перемещения устройства по дорогам общего пользования. Необходимо учитывать действующие в стране законы и предписания о перемещении по дорогам общего пользования.

### **10.1 Законы и инструкции**

При транспортировке по дорогам общего пользования необходимо соблюдать все соответствующие законы и инструкции.

### **10.2 Предупреждающие таблички и осветительные приборы**

Следует обеспечить агрегат предупреждающими табличками и осветительными приборами, если он транспортируется в навешенном на трактор состоянии по дорогам общего пользования.

Предупреждающие таблички и осветительные приборы необходимо снять перед началом работы на пашне, чтобы они не были повреждены.

### **10.3 Скорость транспортировки**

Максимально допустимая скорость транспортировки на ровной дороге при движении с униколесом составляет 40 км/ч. На неровной местности и дорогах с выбоинами во избежание повреждений агрегата следует перемещаться со значительно более низкой скоростью!

### **10.4 Подготовка к движению по общественным дорогам**

Перед движением по общественным дорогам следующие узлы и защитные устройства должны быть проверены на функционирование, а также эксплуатироваться и обслуживаться в соответствии с данным руководством по эксплуатации:

- Транспортное положение униколеса
  - Осветительное оборудование
  - Грунтовые шипы
  - Устройства управления трактора
-

---

### **10.4.1 Перевод униколеса в транспортное положение**

---



Если нагрузка на переднюю ось слишком мала и из-за этого не обеспечивается достаточная управляемость трактора, обязательно использовать униколесо.

---

Для езды по дорогам общественного пользования униколесо используется как транспортное колесо. Для транспортировки униколесо переводится в транспортное положение, см. «Изменение положения униколеса с рабочего на транспортировочное, стр. 103».

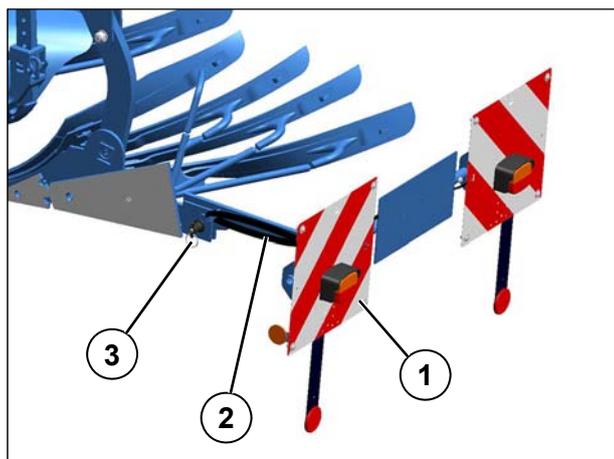
### 10.4.2 Монтаж осветительного оборудования

Монтаж осветительного оборудования может производиться в рабочем положении.

#### С качающимся колесом

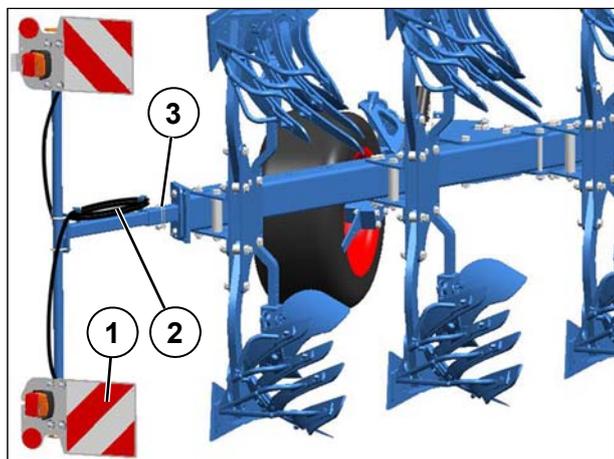


Во избежание повреждений агрегат перед монтажом или демонтажом осветительного оборудования всегда следует поднимать.



При оснащении качающимся колесом

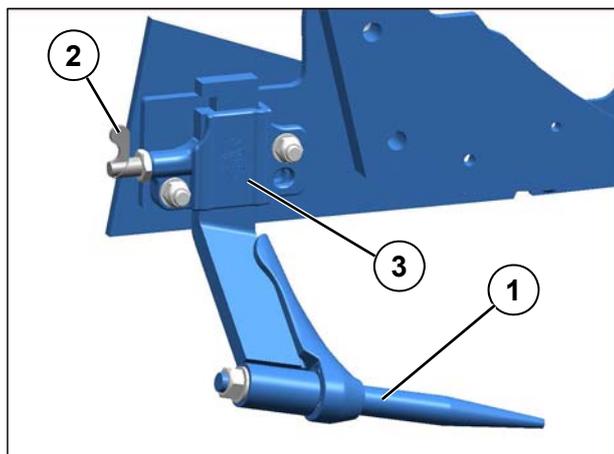
- Осветительное оборудование (1) навешивается на полевую доску последнего корпуса плуга.
- Зафиксируйте держатель осветительного оборудования шплинтом (3).



При оснащении униколесом

- Навесить осветительное оборудование на заднем конце основной рамы.
- Зафиксируйте держатель осветительного оборудования шплинтом (3).
- Провести кабель (2) между рамой и планками стержня до трехточечной башни.
- Подсоединить осветительное оборудование к трактору.
- Проверьте исправность осветительного оборудования.

### 10.4.3 Грунтовые шипы



DuraMaxx



Dural

Перед движением по дорогам общественного пользования необходимо переставить грунтовые шипы.

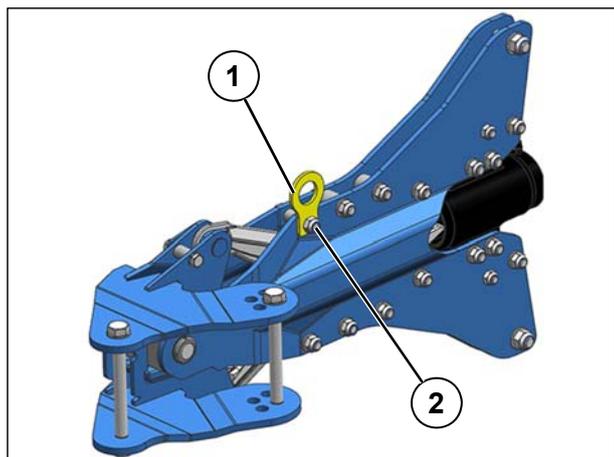
- Расстопорить пружинный затвор (2).
- Извлечь грунтовый шип (1).
- Сверху вставить грунтовый шип (1) в держатель (3).
- Зафиксировать грунтовый шип (1) пружинным затвором (2).

## 11 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 11.1 Специальные указания по безопасности

<p><b>ОСТОРОЖНО</b></p> 	<p>– Прочтите и соблюдайте указания раздела "Меры безопасности и меры защиты".</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Использовать агрегат, управлять им, а также выполнять его текущий ремонт разрешается только лицам, ознакомленным с настоящим руководством и проинструктированным об опасностях.</li><li>• Работы по настройке и ремонту, а также устранению сбоев принципиально разрешается выполнять только после выключения привода и остановки двигателя. Извлеките ключ зажигания.</li></ul>
---	---

<p><b>ОПАСНОСТЬ</b></p> 	<p><b>Опасность несчастного случая при регулировочных работах</b></p> <p>Во время всех работ по настройке сохраняется опасность защемления, получения порезов, зажатия и травмирования рук, ног и корпуса тела тяжелыми и частично находящимися под пружинным давлением деталями и/или острыми деталями.</p> <p>Регулировочные работы должны выполняться только лицами, прошедшими соответствующий инструктаж.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Всегда носите соответствующую защитную одежду.</li><li>– Обязательно соблюдайте действующие предписания по безопасной эксплуатации и по технике безопасности.</li></ul>
---	--



Агрегат с системой гидравлической защиты от перегрузки Hydromatic

Перед работой в поле должны быть удалены транспортные планки (1).

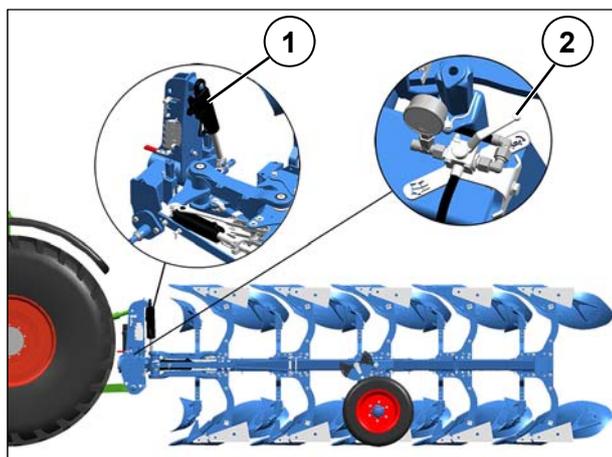
- Отвернуть винты (2) и удалить транспортные планки (1).
- Снова затянуть винты (2), затяжной момент 330 Нм.

## 11.2 Поворот рамы плуга

**ОПАСНО!**



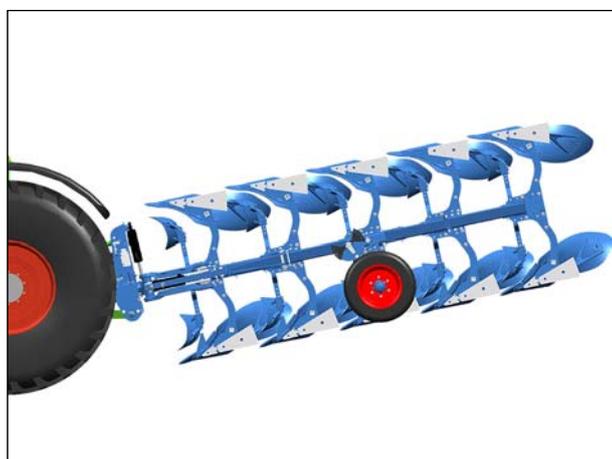
- Соблюдайте меры безопасности и меры защиты, см. стр. 15.
- Перед каждым процессом поворота следует убедиться, что в зоне поворота и качания плуга никого нет.
- Приводить в действие поворотный механизм только из кабины трактора.
- Следите за тем, чтобы гидравлические шланги не перегибались.
- Шланговые соединения должны содержаться в чистоте.



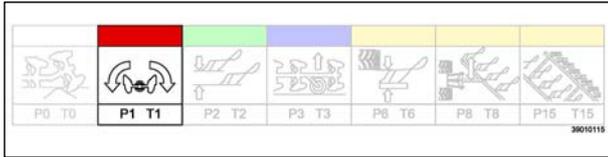
Поворотный механизм оснащен поворотным цилиндром двойного действия (1) с автоматической блокировкой и переключением для подключения к блоку управления двойного действия.

При оснащении устройством защиты от перегрузки Hydromatic:

- Запорный клапан открыт для поворотного механизма: Положение (2).



- Полностью поднимите плуг для процесса поворота.



- Подать давление на гидравлический шланг с маркировкой «P1».
  - Рама плуга поворачивается на 180°.
- Переключите рычаг управления после выполненного поворота на "N" (нейтраль).

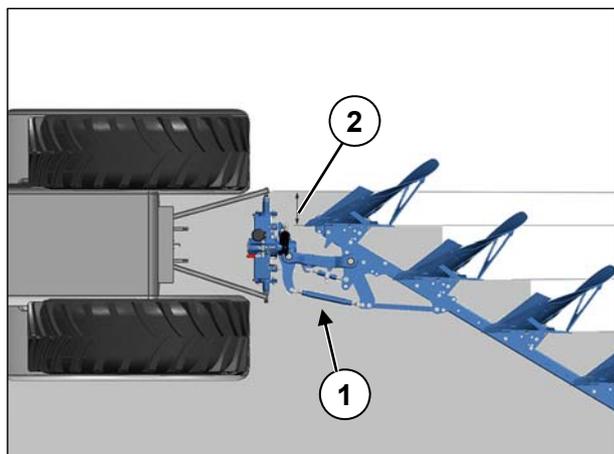
Затем можно выполнить новый поворот.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



Вместе с убирающим цилиндром рамы рама плуга перед поворотом вначале убирается, а после поворота снова раскрывается.

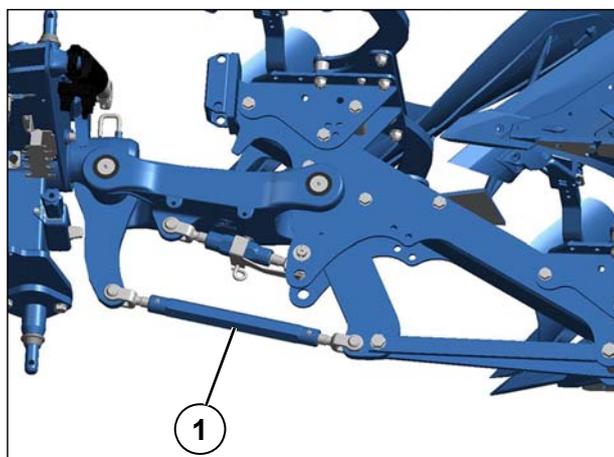
## 11.3 Настройка ширины передней борозды



Ширина передней борозды (2) настраивается системой настройки Optiquick (1) так, чтобы она соответствовала рабочей ширине следующего корпуса плуга.

### 11.3.1 Устройство с механической настройкой ширины передней борозды

Ширина передней борозды настраивается при помощи внешнего стяжного замка.



- Передняя борозда слишком узкая:
  - Отрегулируйте внешний стяжной замок (1) на большую длину.
- Передняя борозда слишком широкая:
  - Отрегулируйте внешний стяжной замок (1) на меньшую длину.

### 11.3.2 Устройство с механической регулировкой ширины передней борозды в сочетании с гидравлическим убиранием рамы

Ширина передней борозды регулируется при помощи регулировочной муфты на гидравлическом цилиндре. Последний гидравлически соединен с цилиндром поворотного механизма.

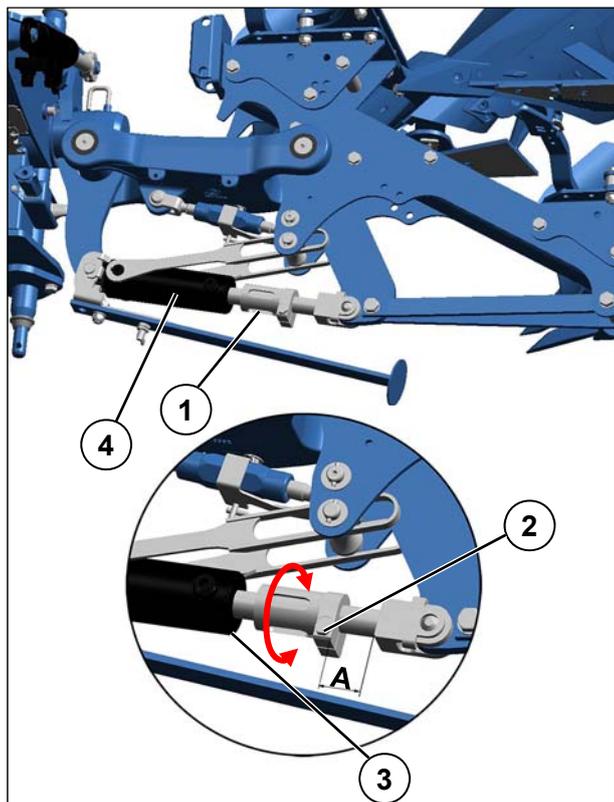
**ОПАСНО!**



Основная рама сначала убирается перед оборотом и затем снова раскрывается.

Опасность защемления между гидравлическим цилиндром и регулировочной муфтой!

Во избежание этого необходимо соблюдать безопасную дистанцию.



- Опустить агрегат на грунт.
- Отвернуть зажимный винт (2).
- Немного выдвинуть гидравлический цилиндр (4), чтобы убрать нагрузку с регулировочной муфты (1).
- Для этого кратковременно задействуйте блок управления поворотного цилиндра и подайте давление на подсоединение P1.
- Передняя борозда слишком узкая:
  - Отрегулируйте регулировочную муфту (1) на большую длину
    - Размер «А» уменьшится.
- Передняя борозда слишком широкая:
  - Отрегулируйте регулировочную муфту (1) на меньшую длину
    - Размер «А» увеличится.

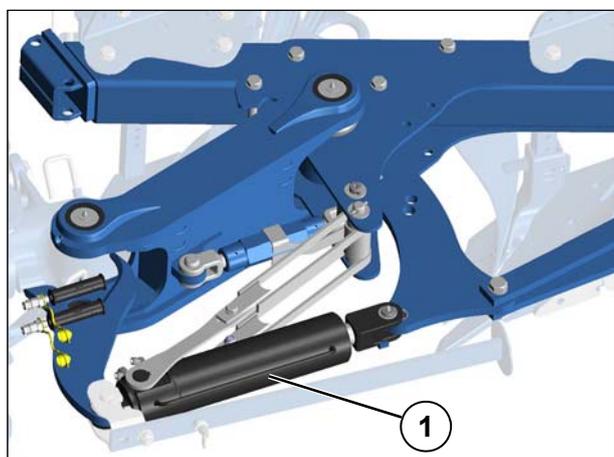


Уплотнение (3) следует оберегать от загрязнений, могущих привести к повреждениям. Поэтому при настройке следует обращать внимание на правильное положение регулировочной муфты. Зажимной болт (2) должен быть направлен наружу, как изображено на рисунке.

- Снова затянуть зажимной болт (2), см. «Моменты затяжки, стр. 133»
- Задвинуть гидравлический цилиндр (4). Для этого кратковременно задействуйте блок управления поворотного цилиндра и подайте давление на подсоединение T1.

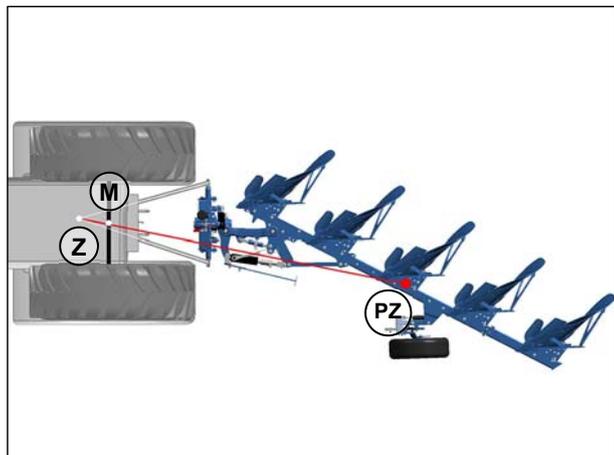
### 11.3.3 Устройство с гидравлической настройкой ширины передней борозды

Ширина передней борозды регулируется при помощи гидравлического цилиндра.

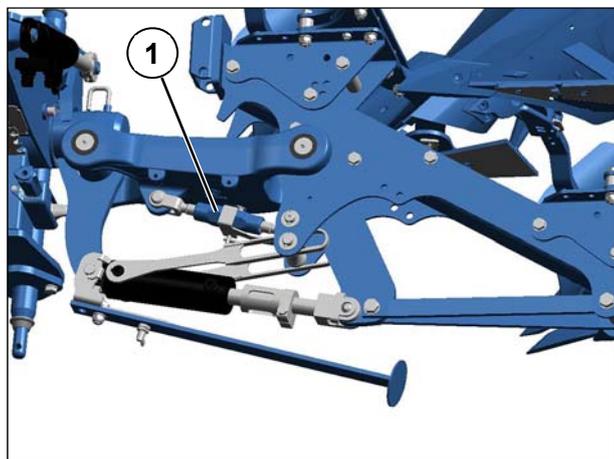


- Передняя борозда слишком узкая:
  - Подать давление на соединение P6
    - Гидравлический цилиндр (1) выдвигается.
- Передняя борозда слишком широкая:
  - Подать давление на соединение T6
    - Гидравлический цилиндр (1) убирается.

## 11.4 Тяговая линия трактора/плуга



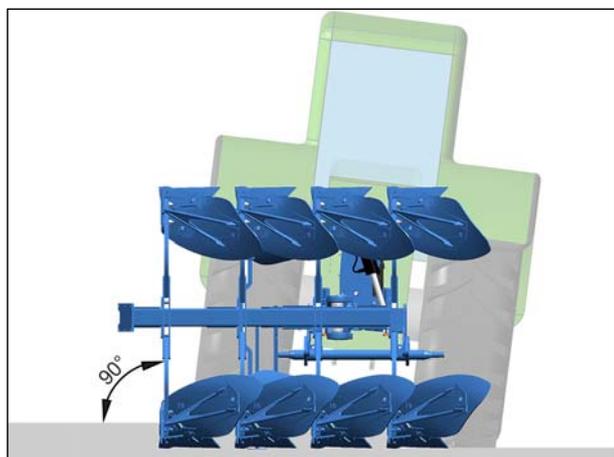
Плуг оптимально отрегулирован, когда тяговая линия плуга/трактора, соединительная линия между Z и PZ, проходит через середину задней оси трактора M.



С помощью внутреннего стяжного замка (1) отрегулируйте тяговую линию трактора/плуга таким образом, чтобы боковой тяги больше не было.

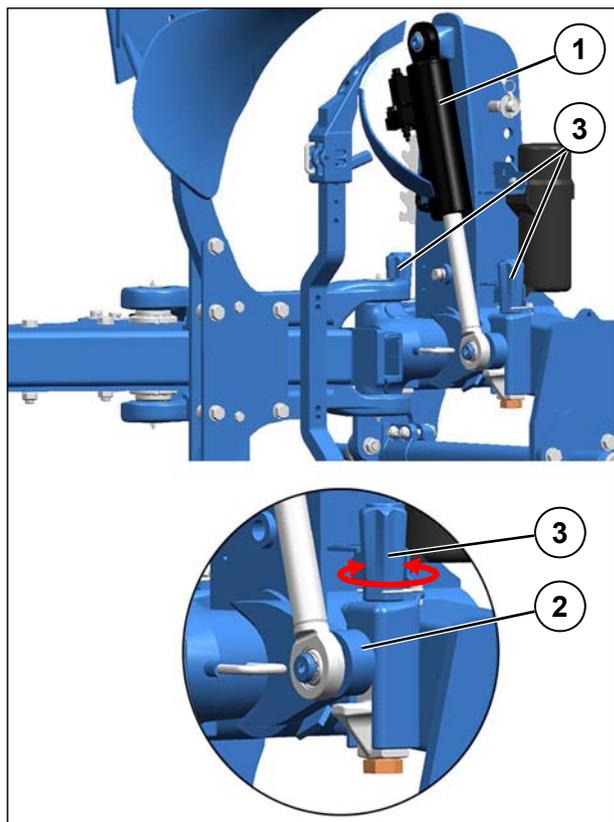
- Трактор тянет к вспаханной площади:
  - Отрегулируйте стяжной замок (1) на большую длину.
- Трактор тянет к не вспаханной площади:
  - Отрегулируйте стяжной замок (1) на меньшую длину.

## 11.5 Угол наклона



Во время вспахивания стержни корпуса плуга должны стоять почти вертикально к земле, если смотреть в направлении перемещения. Угол наклона настроен правильно, если картина вспахивания равномерная.

Если это не так, то необходимо отрегулировать наклон.

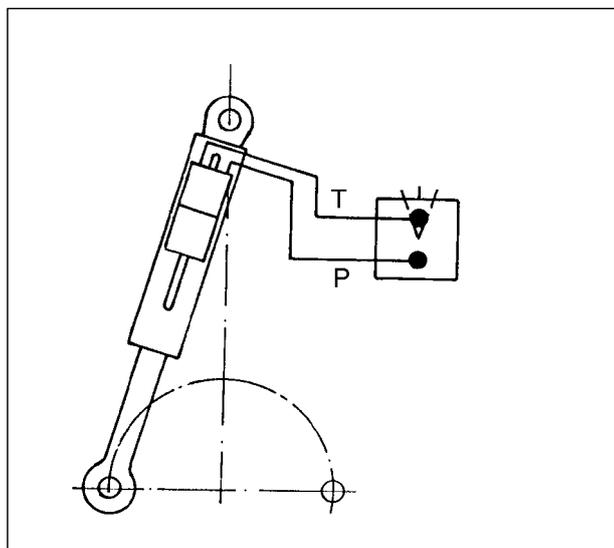


Наклон регулируется механически при помощи двух регулировочных гаек (3) и осуществляется отдельно на каждой из двух сторон.

– Кратковременно подать давление на гидравлическое соединение P1 обратного цилиндра (1).

- Плуг поднимается на 5-10 см.
- Упорный рычаг (2) на несколько сантиметров отворачивается от упора.

– Посредством регулировочной гайки (3) отрегулируйте необходимый угол наклона.



– Рычаг устройства управления обратного цилиндра перевести в противоположное нажимное положение Гидравлическое соединение T1.

- Основная рама и упорный рычаг (2) снова убираются.

– Опустите плуг.

– Проверьте настройки угла наклона.

– Если необходимо, повторите процесс настройки, пока не будет достигнут необходимый угол наклона.



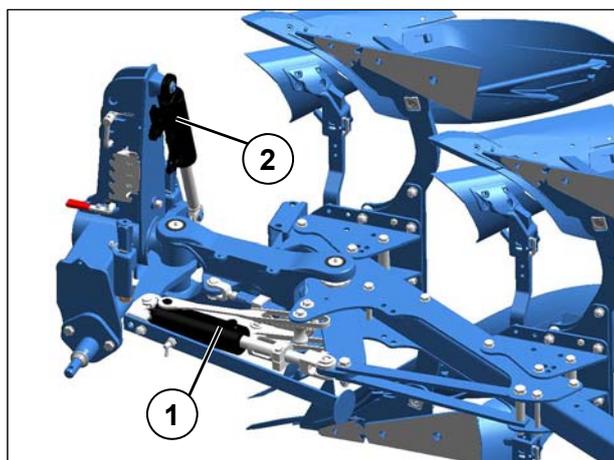
При наличии устройства складывания рамы сначала выполняется складывание плуга.

## 11.6 Рабочая глубина

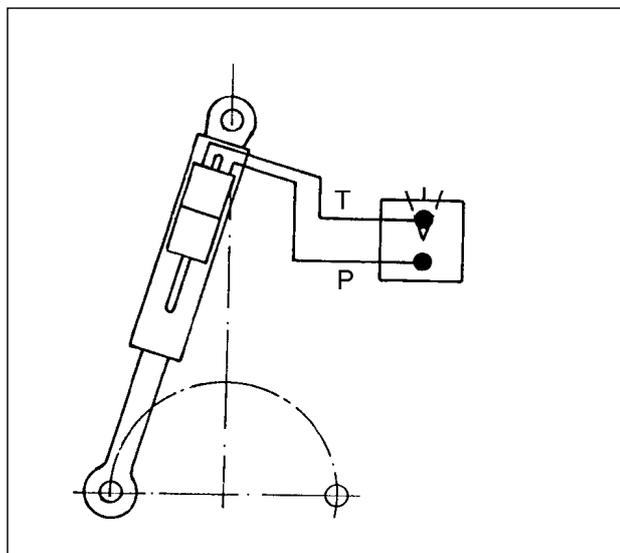
Настройка рабочей глубины осуществляется при помощи гидравлической системы и опорного колеса плуга, см. "Настройка рабочей глубины", стр. 110. Указания по настройке гидравлической системы содержатся в руководстве по эксплуатации соответствующего производителя трактора. В каждом отдельном случае гидравлическая система должна переключаться на регулирование силы тяги или на смешанное регулирование.

Опорное колесо плуга должно служить лишь копирующим колесом, которое предотвращает слишком большое погружение плуга при работе. Во избежание слишком сильной пробуксовки вес плуга следует максимально перенести на трактор. Сильная пробуксовка ведет к преждевременному износу шин и повышает расход топлива.

## 11.7 Гидравлический поворот рамы



Вместо внешнего шпинделя используется гидравлический цилиндр двойного действия (1), который гидравлически соединен с поворотным цилиндром двойного действия (2). Дополнительный управляющий клапан на тракторе не требуется.



Таким образом, базовую раму можно автоматически убрать и снова восстановить во время поворота, не влияя на ранее настроенную ширину передней борозды.

Для поворота выполните следующее:

- Подайте давление на подсоединение P1 поворотного цилиндра:
  - Базовая рама убирается, поворачивается на 180° и снова выставляется.



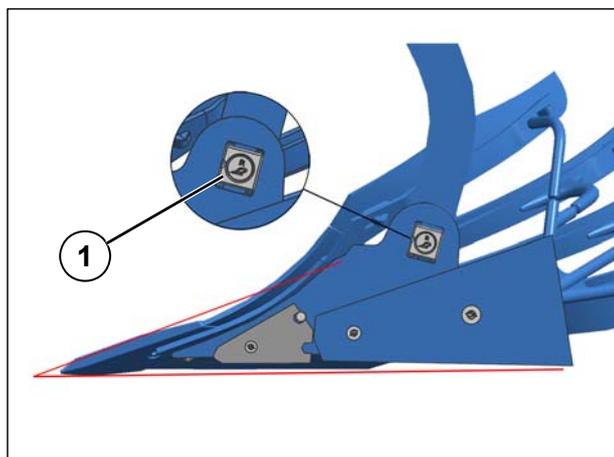
- Подавайте давление на подсоединение P1, пока базовая рама не повернется полностью и снова не установится.

При изменении рабочей ширины для Juwel V автоматически выполняется корректировка ширины передней борозды, и тяговая линия плуг-трактор трехточечной системы тяг трактора смещается в сторону.

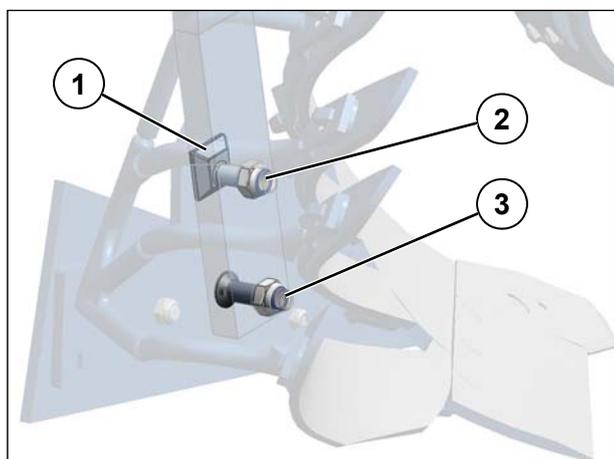
- Следите за тем, чтобы ограничительные цепи всегда допускали достаточную боковую подвижность нижних тяг.

## 11.8 Угол атаки

### 11.8.1 Корпус плуга DuraMaxx

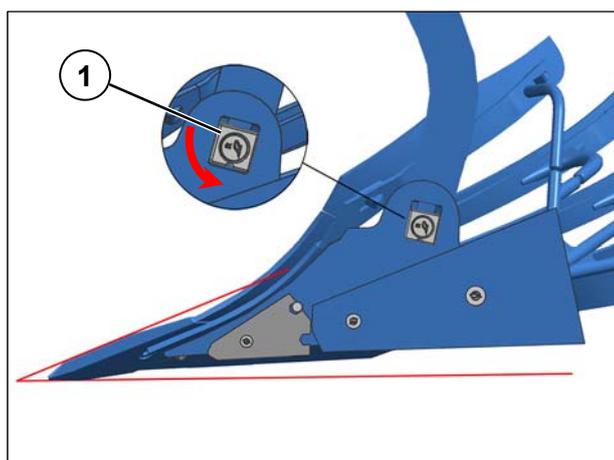


Угол атаки зависит от положения эксцентриковой шайбы, при помощи которой он регулируется. Корпуса установлены по отношению к грунту под средним углом атаки. Эксцентриковая шайба (1) находится в среднем положении, см. насечку на эксцентриковой шайбе.

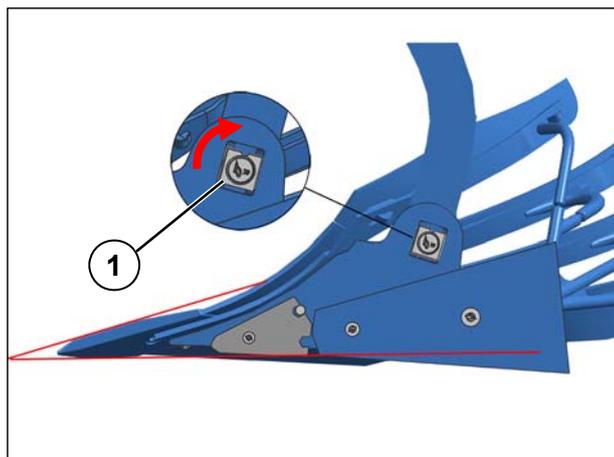


Изменение угла атаки:

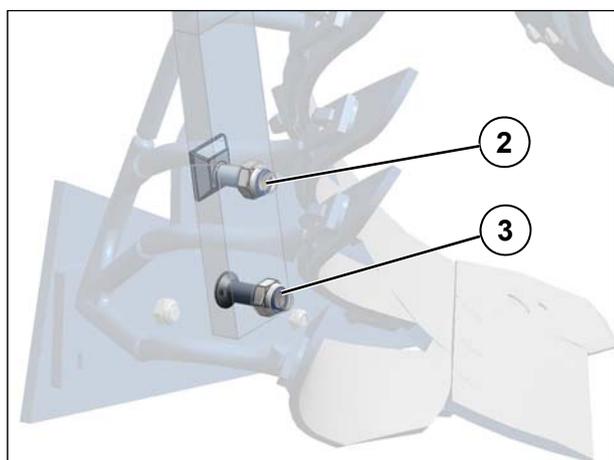
- Отвернуть гайку (2). Эксцентриковая шайба (1) может поворачиваться.
- Ослабить гайку (3). Корпуса плуга могут поворачиваться вокруг этого центра вращения.



- Увеличение угла атаки:
  - Эксцентриковую шайбу (1) повернуть на 90° вниз. Насечка указывает в направлении стрелчатой лапы.
    - Улучшенное проникновение в почву.



- Уменьшение угла атаки:
  - Эксцентриковую шайбу (1) повернуть вверх на 90°. Насечка указывает в направлении рамы плуга.
    - Улучшенное ведение по глубине.

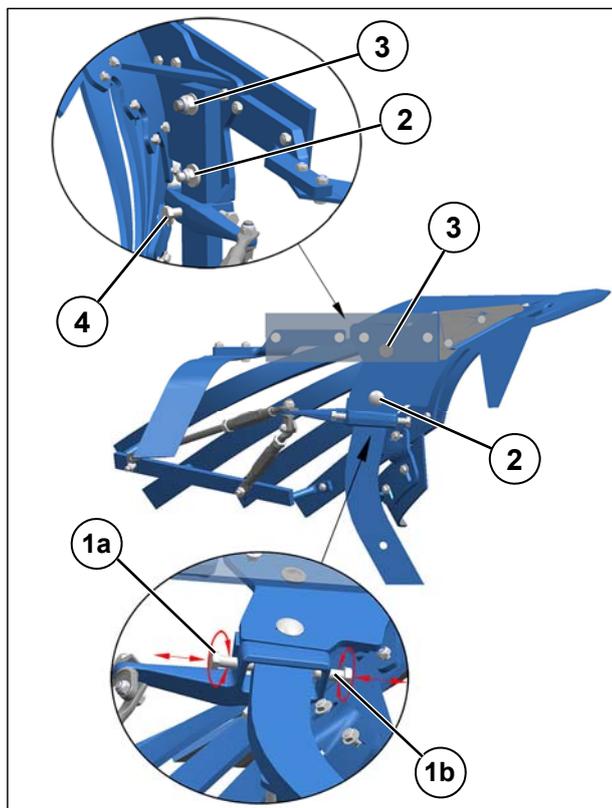


- После настройки угла атаки затянуть гайки (2) и (3). Моменты затяжки см. «Моменты затяжки», стр. 133.



Все корпуса плуга установить на один и тот же угол атаки. Эксцентриковые шайбы на корпусах плуга находятся в одинаковой позиции.

### 11.8.2 Корпус плуга DURAL



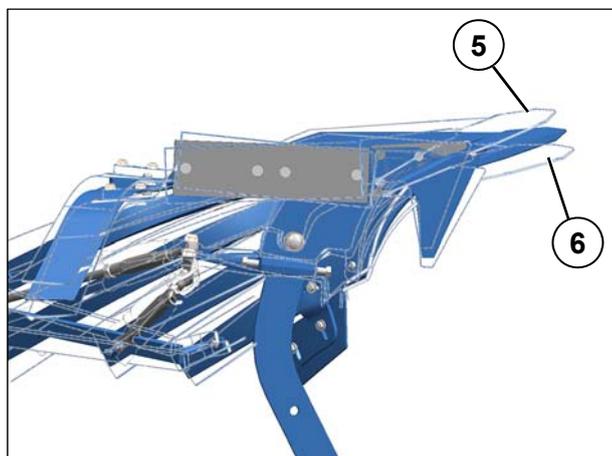
Корпуса установлены по отношению к грунту под средним углом атаки. Угол атаки может при необходимости быть изменен при помощи двух регулировочных винтов (1a, 1b).

– Отвернуть винт (2).

Винтовое соединение (3) служит при регулировке угла атаки в качестве центра вращения.

– Для этого ослабить самостопорящуюся гайку винтового соединения (3), пока корпус не начнет поворачиваться.

– Отвернуть зажимный винт (4).



• Увеличение угла атаки:

– Ввернуть регулировочный винт (1a) в направлении часовой стрелки и вывернуть регулировочный винт (1b) против часовой стрелки.

- Большой угол атаки (5) ,  
улучшенное вхождение в почву.

• Уменьшение угла атаки:

– Ввернуть регулировочный винт (1b) в направлении часовой стрелки и вывернуть регулировочный винт (1a) против часовой стрелки.

- Меньший угол атаки (6) ,  
улучшенное ведение по глубине.



Все корпуса плуга установить на один и тот же угол атаки.

- Настроить угол атаки первого и последнего корпуса.
- Измерить расстояние между стрелчатой лапой и рамой плуга (= референтный размер)
- Отрегулировать остальные корпуса плуга в соответствии с этим референтным размером.

Рекомендуется:

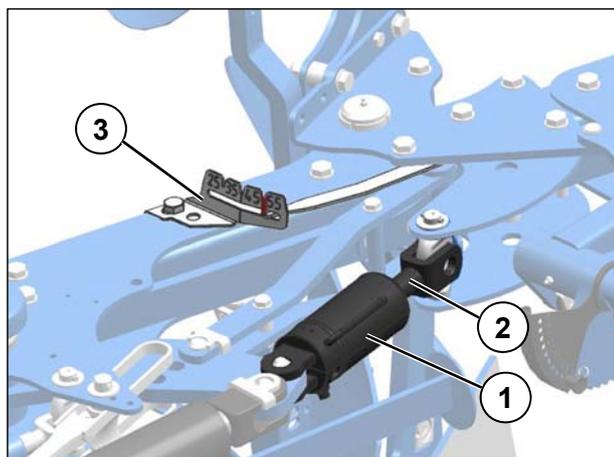


Если визуально совместить переднюю и заднюю стрелчатую лапу, можно проконтролировать отклонение остальных стрелчатых лап по высоте в ту или иную сторону.

- Вновь затянуть все винты. См. «Моменты затяжки», страница 133.

## 11.9 Рабочая ширина на корпус

### 11.9.1 Juwel 7M V



Рабочая ширина на корпус может быть смотря по потребности изменена из кабины трактора при помощи цилиндра регулировки рабочей ширины (1).

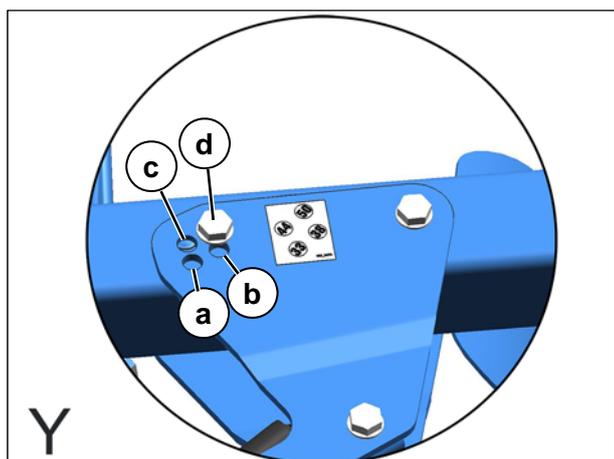
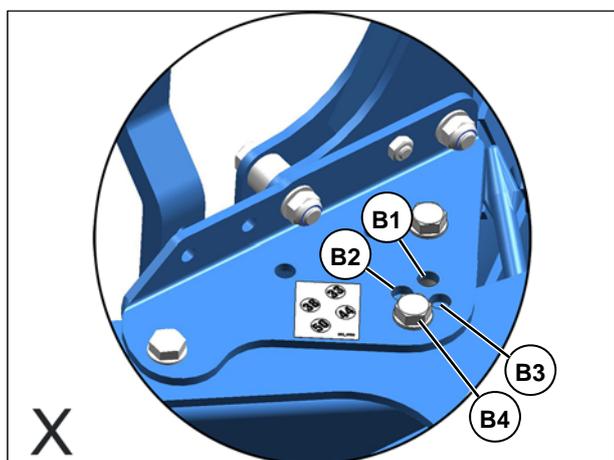
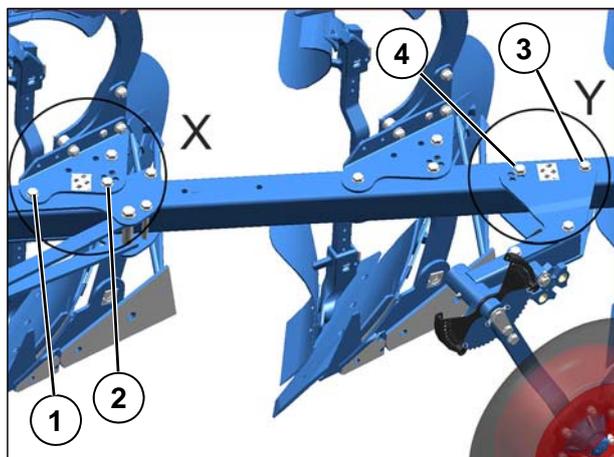
#### Условия

Была осуществлена базовая настройка плуга при помощи центра настройки Optiquick. См. «Настройка ширины передней борозды, стр. 70», «Тяговая линия трактора/плуга, стр. 73».

- Уменьшить ширину захвата
  - Подать давление на соединение P2.
    - Шатун (2) выдвигается.
- Увеличить рабочую ширину
  - Подать давление на соединение T2.
    - Шатун (2) убирается.

Настроенная рабочая ширина отображается на шкале (3).

### 11.9.2 Juwel 7M



Для регулировки различной рабочей ширины карманы для стержней отдельных корпусов оснащены отверстиями для четырех различных монтажных позиций. Этому должно соответствовать положение опорного колеса.

При настройке можно выбрать из четырех различных вариантов рабочей ширины. Соответствие отверстий вариантам настройки ширины см. нижеследующую таблицу.

- Расстояние между корпусами 100 см:  
33, 38, 44 и 50 см
- Расстояние между корпусами 90 см:  
30, 35, 40 и 45 см.

Настройка рабочей ширины:

- Повернуть плаг в правостороннее рабочее положение.
- Отвернуть винт (1).
- Отвернуть винт (2) и переставить в одно из выбранных положений B1, B2, B3 или B4. См. рис. X.
- Затянуть винты, см. «Моменты затяжки, стр. 133».

Настроить положение опорного колеса следующим образом:

- Отвернуть винт (3).
- Отвернуть винт (4) и переставить в одно из выбранных положений a, b, c

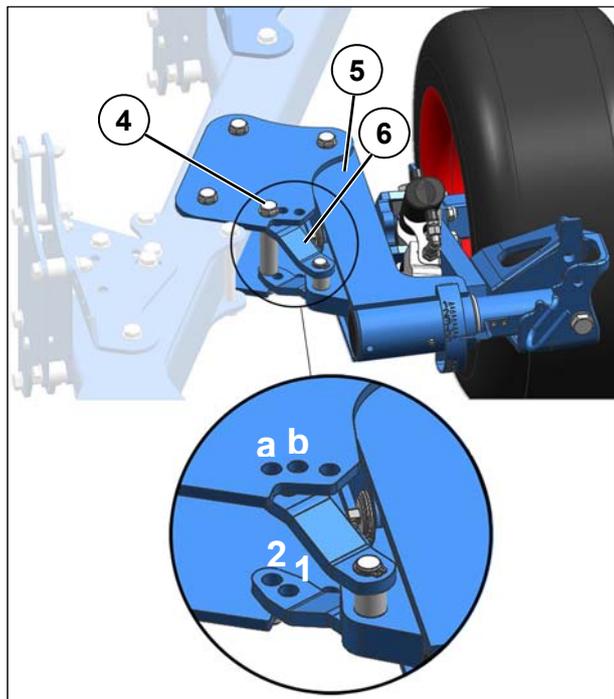
или d. См. рис. Y.

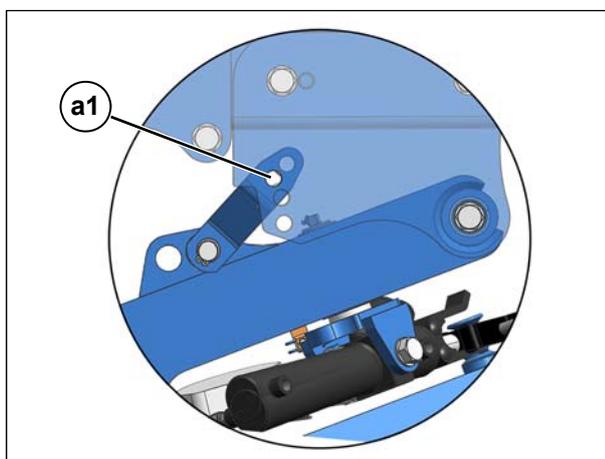
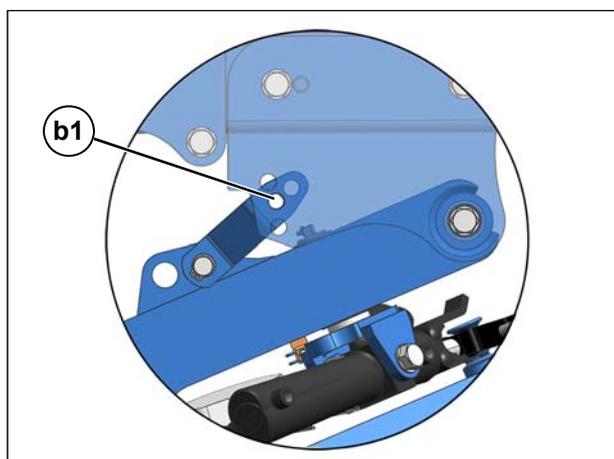
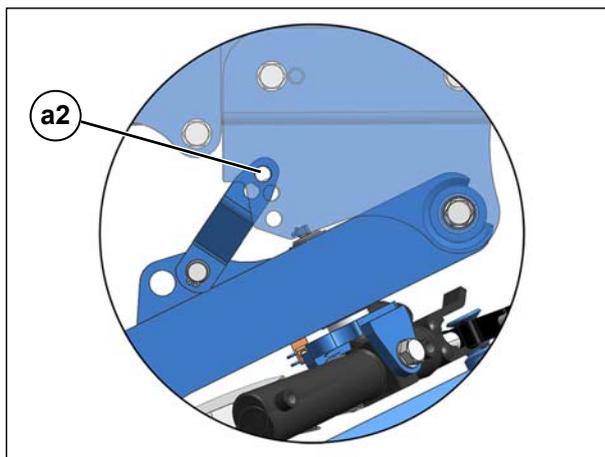
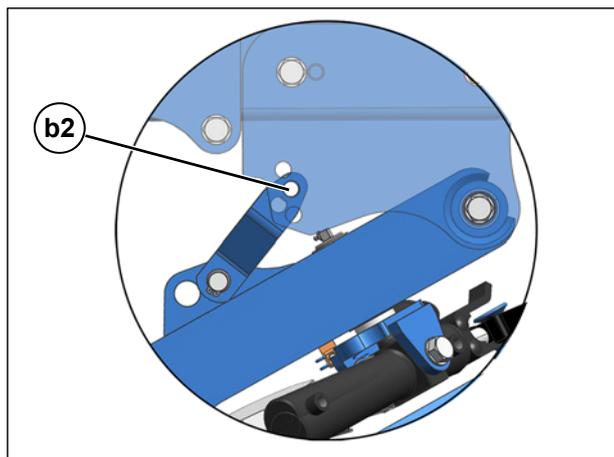
- Затянуть винты, см. «Моменты затяжки, стр. 133».

### Исполнение униколесо, гидравлика

Положение униколеса отрегулировать следующим образом

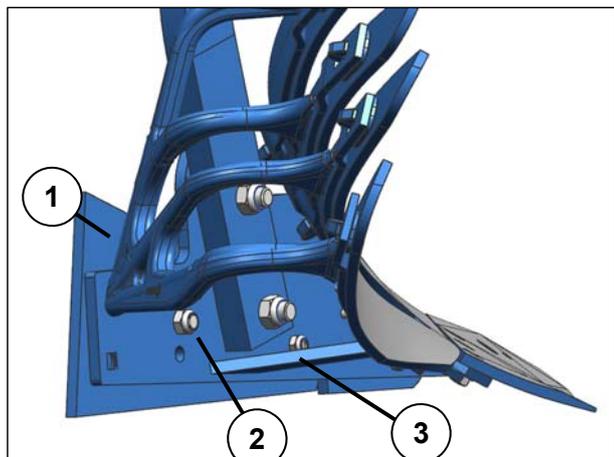
- Отвернуть винт (4).
- Поворотный рычаг (5) при помощи рулевой тяги (6) перевести в нужную позицию.
- Переставить винт (4). Рисунки внизу показывают различные позиции.
- Затянуть винт (4), см. «Моменты затяжки, стр. 133».





Отверстие			Рабочая ширина при расстоянии 90 см между корпусами	Рабочая ширина при расстоянии 100 см между корпусами
Карман для стержня	Опорное колесо	гидравлической регулировкой		
B1	a	a1	30	33
B2	b	b1	35	38
B3	c	a2	40	44
B4	d	b2	45	50

### 11.10 Полевая доска

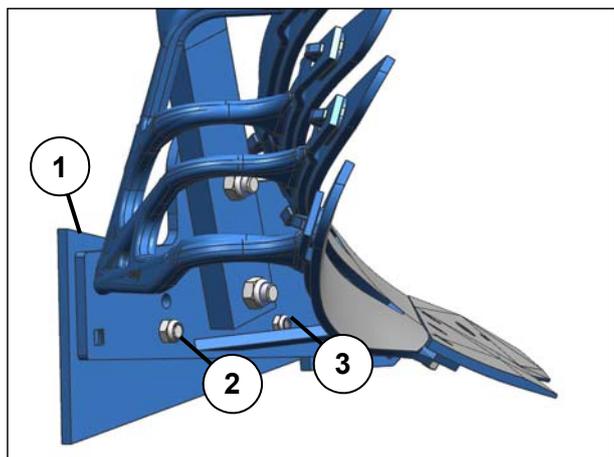


Полевая доска DMV1 – стандартная установка

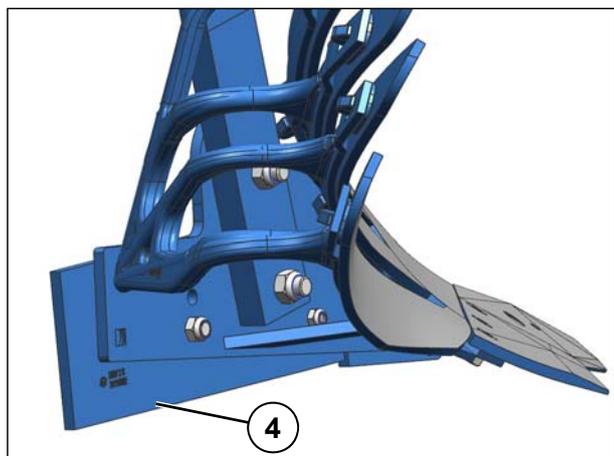
Чтобы достичь лучшего ведения на склоне, можно установить полевую доску V1 (1) в более глубокое положение. (Возможно только для корпусов плуга DuraMaxx).

- Отвернуть винт (3).
- Снять винт (2).
- Установить полевую доску (1) в нижнее положение.
- Вновь установить винты.
- Вновь затянуть все винты.

См. "Моменты затяжки", стр. 133.



Установка полевой доски DMV1 для работ на склоне



Полевая доска DMV2

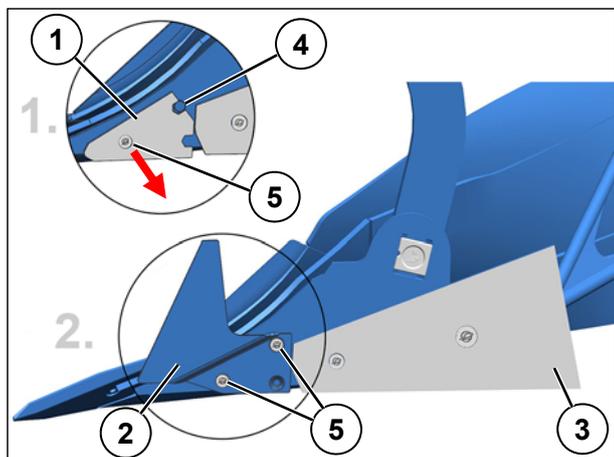
Полевая доска V2 (4) остается в этом положении даже на склоне.



Все полевые доски настроить в одинаковую позицию.

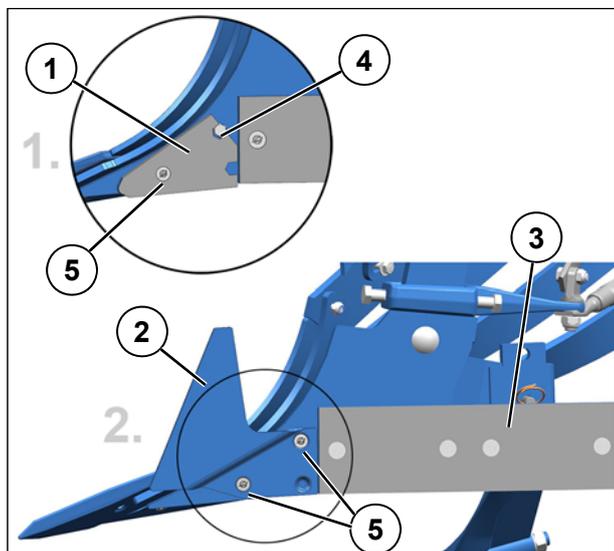
### 11.11 Нож полевой доски

Перед монтажом дополнительного ножа полевой доски необходимо демонтировать клин полевой доски.



Исполнение DuraMaxx

- Вывинтить винт с потайной головкой (5) и винт с шестигранной головкой (4).
- Удалить клин полевой доски (1) и винт с шестигранной головкой (4).
- Нож полевой доски (2) установить перед полевой доской (3) и прикрутить двумя винтами с потайной головкой (5).
- Вновь затянуть все винты, см. "Моменты затяжки", стр. 133.



Исполнение Dural

## 11.12 Доворачиватель

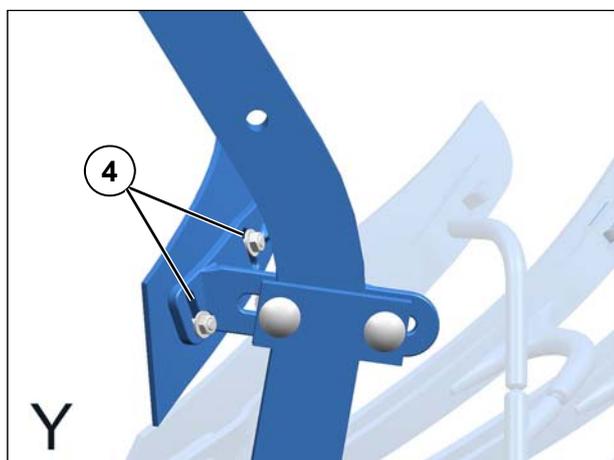
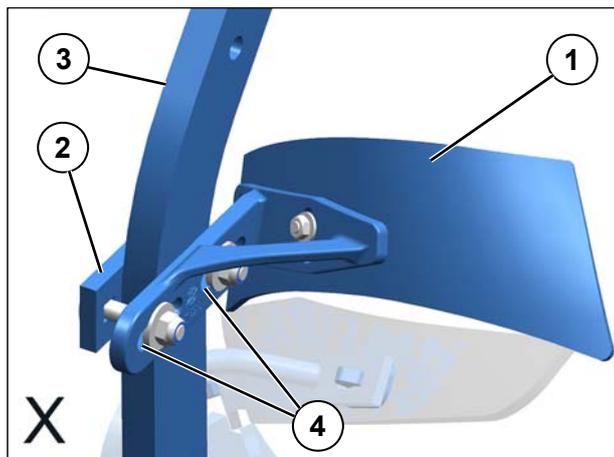
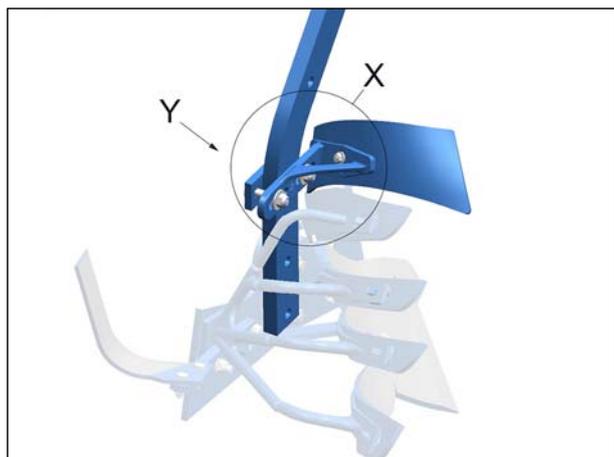
Доворачиватель (1) прикреплен при помощи держателя (2) к отвалу плуга (3). Продольные отверстия (4) держателя обеспечивают универсальную регулировку.

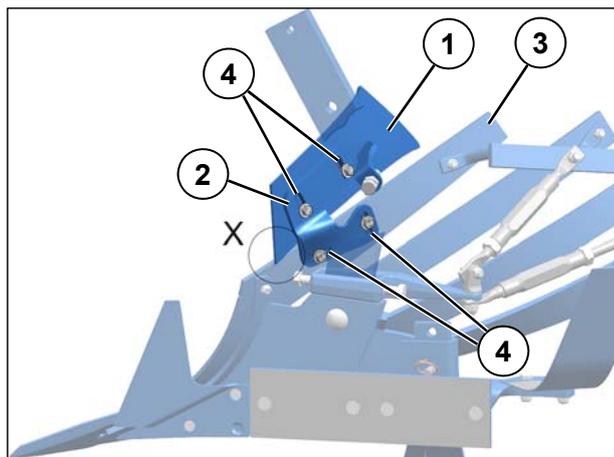


Все доворачиватели настроить в одинаковую позицию.

### Исполнение DuraMaxx

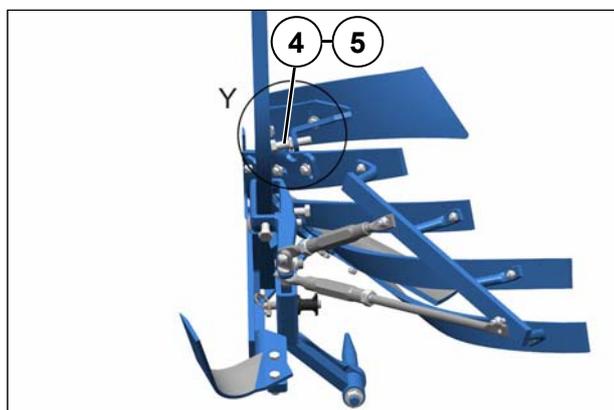
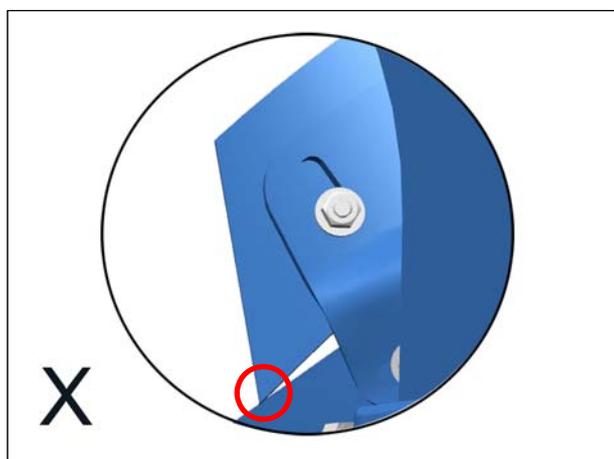
- Доворачиватель (1) с держателем (2) сориентировать по продольным отверстиям (4) и привинтить к стойке корпуса (3).





### Исполнение Dural

- Доворачиватель (1) с держателем (2) сориентировать по продольным отверстиям (4) и привинтить к отвалу плуга (3).
- Доворачиватель отрегулировать таким образом, чтобы растительные остатки не могли застревать между полосами отвала или отвалом и доворачивателем
  - Доворачиватель лежит кромкой на отвале или полосе отвала. См. рис. X.

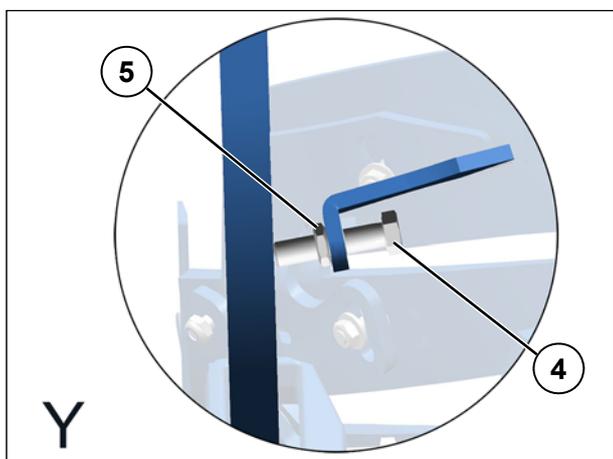
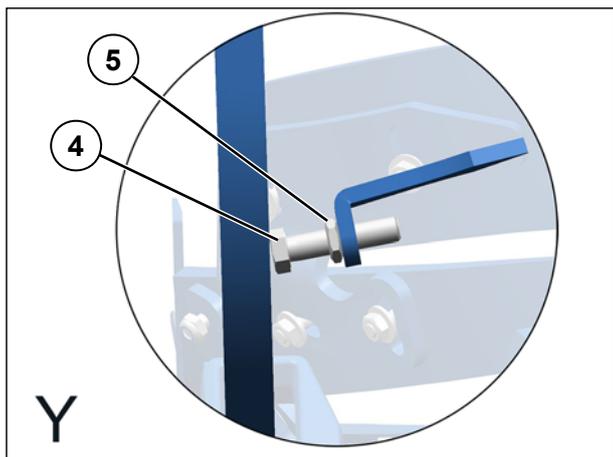


При помощи опорного болта (4) доворачиватель опирается на стойку корпуса.

- Зафиксировать опорный болт (4) контргайкой (5), см. рис. Y.



Монтажное положение опорного болта и контргайки может варьироваться в зависимости от формы используемого корпуса. См. рис. Y.



### 11.13 Грунтовые шипы

Грунтовые шипы крепятся к стержням корпуса. Шипы могут регулироваться по глубине.

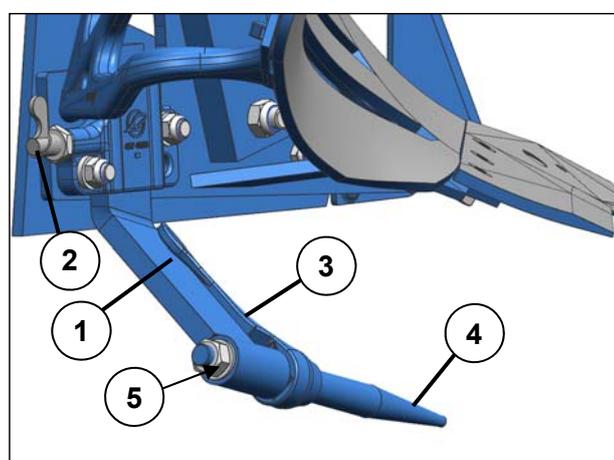
Стержень защищен специальным защитным приспособлением от износа. Защита стержня от износа и шип могут быть заменены.

#### Настройка рабочей глубины

– Установить грунтовый шип, как показано на рисунке рядом.

Путем перемещения стержня (1) можно настраивать рабочую глубину грунтовых шипов в два положения.

– Расстопорить грунтовый шип пружинным затвором (2).

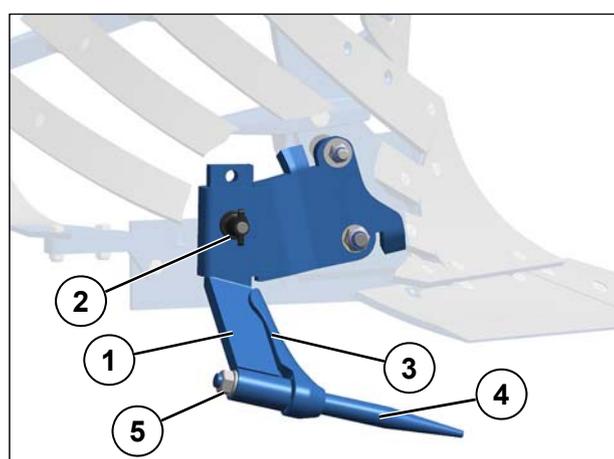


DuraMaxx

– Переместить грунтовый шип.

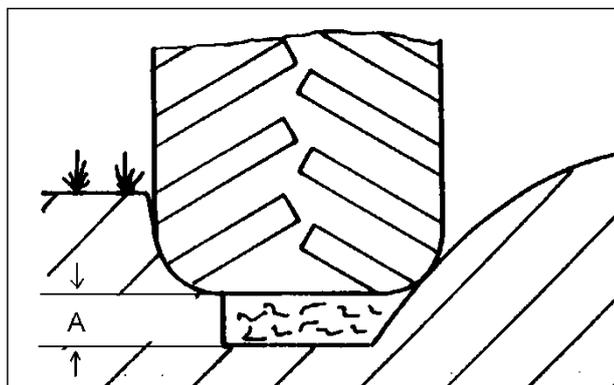
– Зафиксировать грунтовый шип пружинным затвором (2).

Стержень (1) защищен специальным защитным приспособлением (3) от износа. Защитное приспособление (3), а также шип (4) можно заменить после снятия гайки (5).

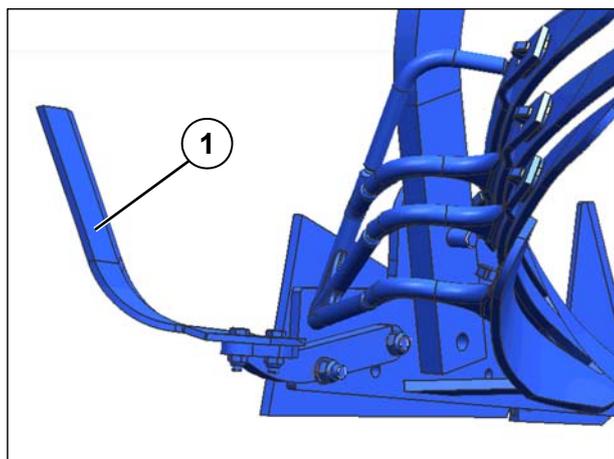


Dural

### 11.14 Нож расширения борозды



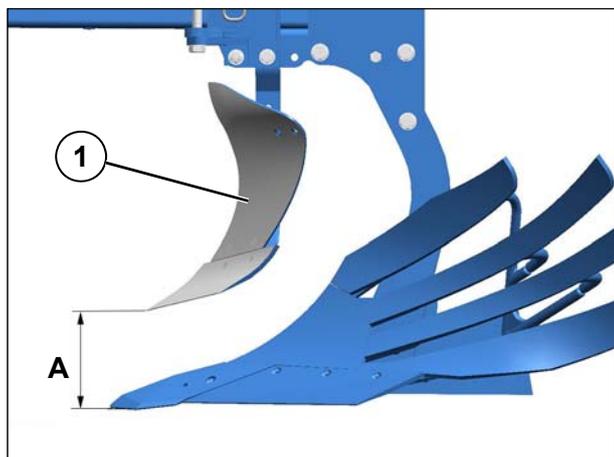
Нож расширения борозды (1) расширяет борозду последнего корпуса. Его можно без проблем использовать в легких и средних почвах. Использование в почвах с тяжелыми условиями нецелесообразно.



Нож расширения борозды (1) крепится на последнем корпусе плуга.

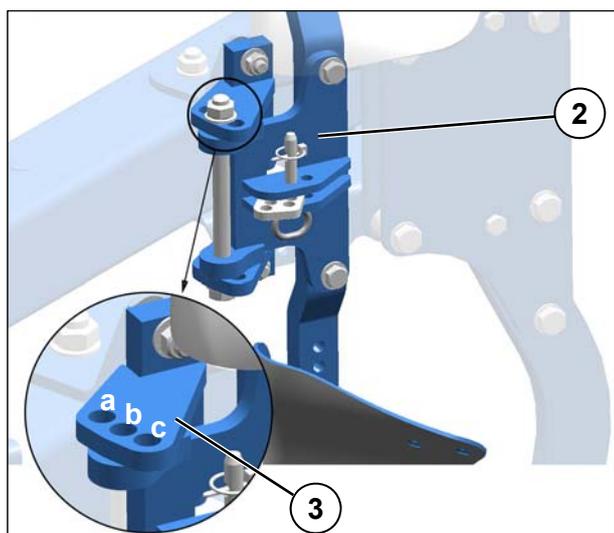
## 11.15 Навозораспределитель

### 11.15.1 Общие сведения



Навозораспределители (1) должны погружаться в почву на глубину 5 - 10 см и на входе сверху должны располагаться на 2 - 3 см сбоку от полевой доски на корпусе плуга.

Если должно быть вспахано, например, на глубину 25 см, навозораспределители настраиваются так, чтобы расстояние от соответствующей стрельчатой лапы навозораспределителя составляло расстояние А ок. 15-20 см до стрельчатой лапы корпуса плуга.



В сочетании с регулировкой угла бросания поворотная консоль (2) может быть установлена на консоль (3) сбоку в трех различных положениях (а, b или с). Это обеспечивает постоянное оптимальное боковое положение навозораспределителей, также в сочетании с дисковыми ножами.

### 11.15.2 Рабочая глубина

**ОСТОРОЖНО**



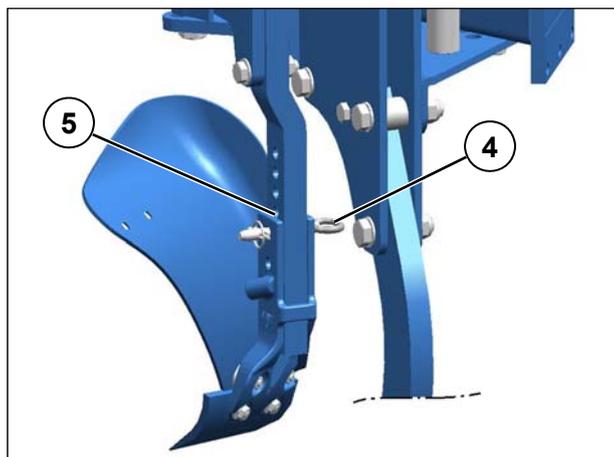
#### Опасность защемления

При настройке рабочей глубины навозораспределитель может упасть после извлечения забивного штифта (4).

- Крепко удерживать навозораспределитель рукой, пока тот не будет зафиксирован путем вставления забивного штифта (4).

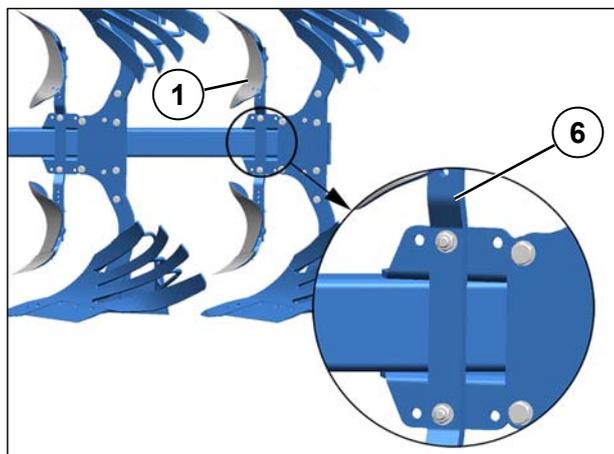


При изменении рабочей глубины настройка угла бросания не меняется.



- Расстопорить забивной штифт (4).
- Извлечь забивной штифт (4).
- Изменить рабочую глубину: выбрать другое отверстие (5).
- Вставить забивной штифт (4) в выбранное отверстие.
- Зафиксировать забивной штифт (4) при помощи стопорного шплинта.

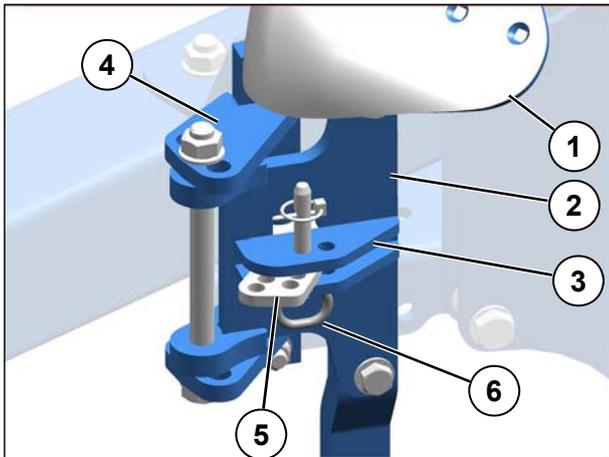
### 11.15.3 Перемещение вперед или назад



Перемещая стержень (6) вперед или назад, оптимизировать положение навозораспределителя (1):

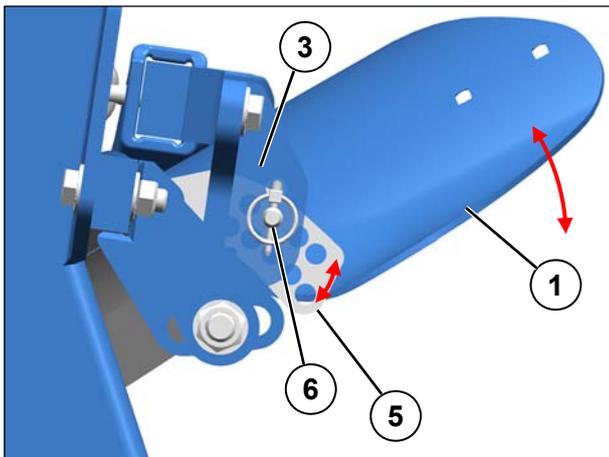
- Назад = больше свободного пространства между навозораспределителем и установленным перед ним корпусом плуга.
- Вперед = больше свободного пространства между навозораспределителем и соответствующим корпусом плуга (например, чтобы избежать застревания камней).

### 11.15.4 Регулировка угла бросания



Для стандартного исполнения угол бросания навозораспределителей не может быть изменен.

В исполнении с регулируемым углом бросания навозораспределители (1) с их плоскими стержнями (2) и поворотными консолями (3) вращательно соединены с консолью (4). Через планку (5), которая вращательно закреплена на консоли (4), навозораспределитель ступенчато регулируется при помощи забивного штифта (6).



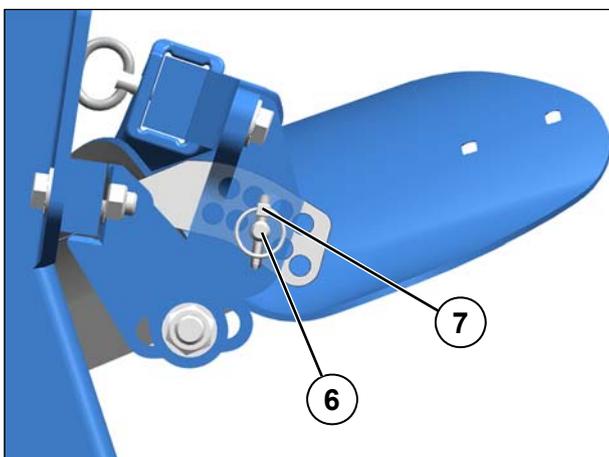
– Расстопорить и извлечь забивной штифт (6).

– Поверните навозораспределитель (1).

– Планку (5) повернуть таким образом, чтобы одно из отверстий совпало с одним из отверстий поворотной консоли (3).

– Соединение между поворотной консолью (3) и планкой (5) зафиксировать при помощи забивного штифта (6).

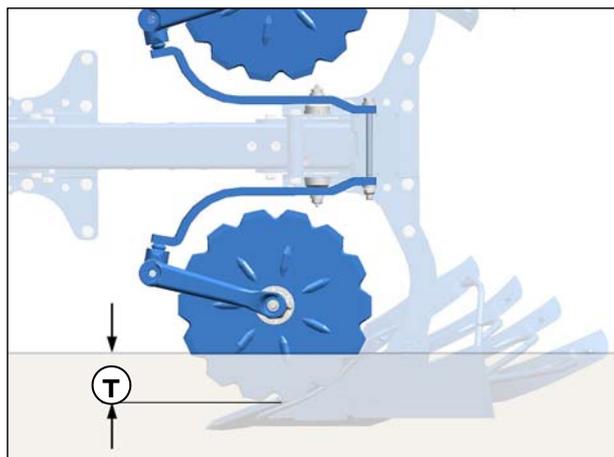
– Зафиксировать забивной штифт (6) при помощи шплинта (7).



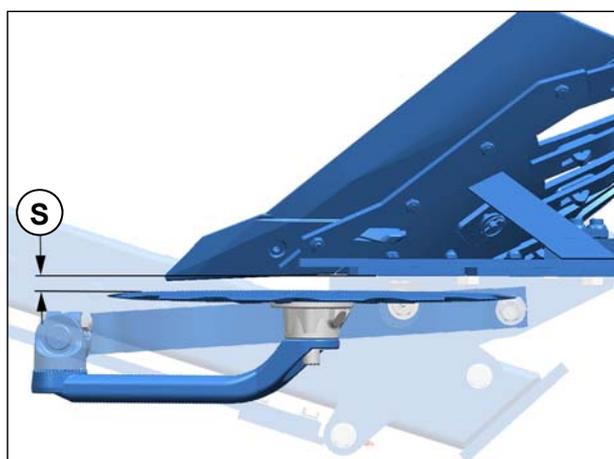
## **11.16      Дисковые ножи**

### **11.16.1    *Общие сведения***

Дисковые ножи снабжаются на заводе приведенными ниже настройками для рабочего применения. Последующие изменения настроек дисковых ножей могут производиться только при изменении технического состояния.



Рабочая глубина (Т) диска настраивается в диапазоне между 7 см и 12 см.



Дисковые ножи должны резать на 2-3 см шире чем последующие инструменты.

Дисковые ножи расположены на корпусе плуга параллельно и с боковым расстоянием (S) от 2 до 3 см до полевой доски.

В сочетании с навозораспределителем дисковые ножи расположены на корпусе плуга параллельно и с боковым расстоянием (S) от 3 до 5 см до полевой доски.

**ОСТОРОЖНО**



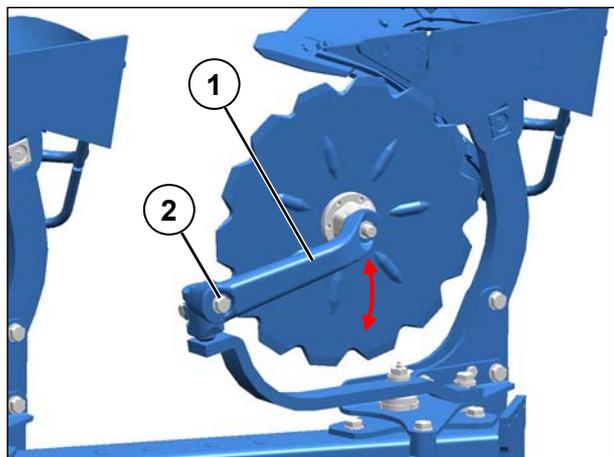
Дисковые ножи в подпружиненном исполнении находятся в натяжении! Опасность получения травмы!

Никогда не перемещайте агрегат назад, пока дисковый нож находится в земле.

После каждой регулировки:

- снова затягивайте ослабленные болты и гайки.
- проверяйте, чтобы дисковые ножи могли свободно, в направлении движения, стабилизироваться.

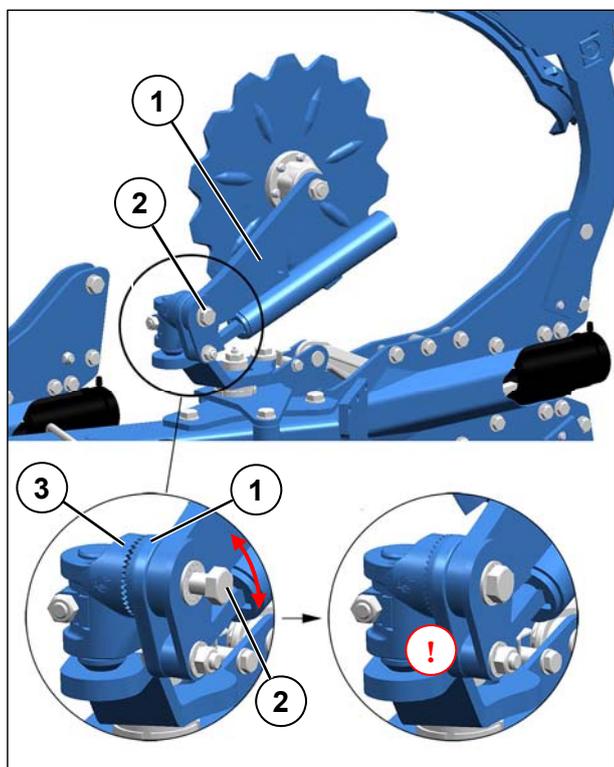
### 11.16.2 Рабочая глубина



Неподвижный дисковый нож (Juwel 7M )

Рабочая глубина дискового ножа регулируется следующим образом:

- Отвернуть винт (2).
- Поверните рычаг лемеха (1) в нужное положение.

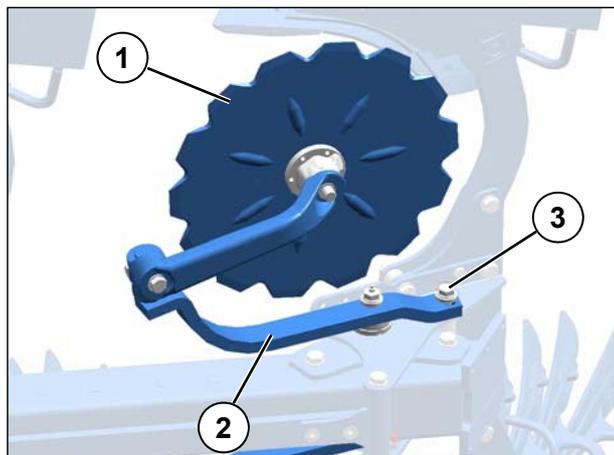


Подпружиненный дисковый нож (Juwel 7M T)



Следите за тем, чтобы зубья рычага лемеха (1) и прилегающей зубчатой консоли (3) перед затягиванием болта (2) имели точный взаимный захват.

### 11.16.3 Боковое расстояние



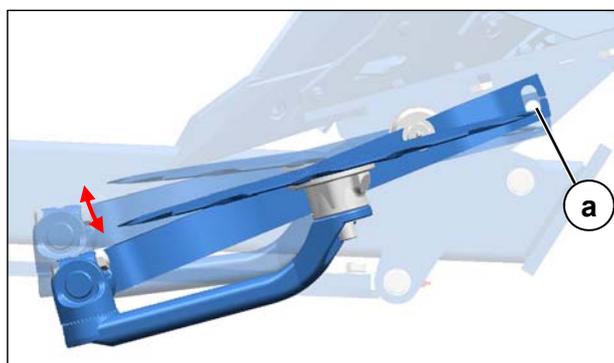
Боковое расстояние от дискового ножа (1) до полевой доски на корпусе плуга настраивается поворотом стержня ножа (2).

– Отвернуть винт (3).

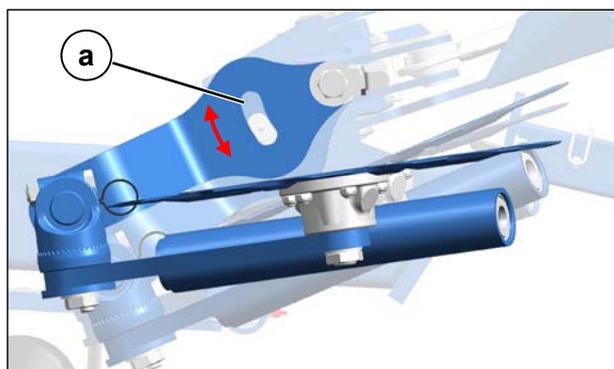
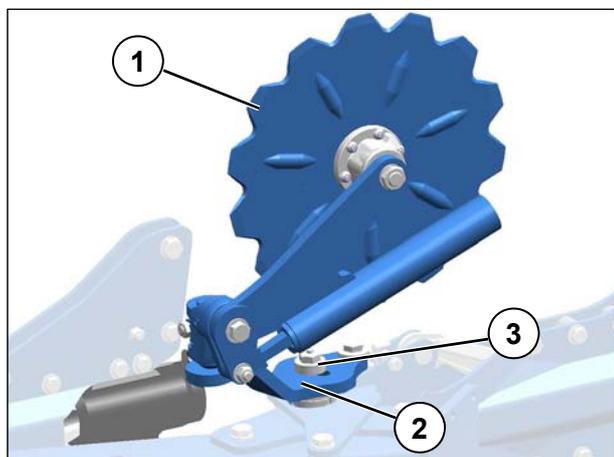
Отрегулируйте боковое расстояние.

– Стержень ножа (2) повернуть в продольном отверстии (а) до нужного положения.

– Снова затяните болт (3) — см. «Моменты затяжки», стр. 133.

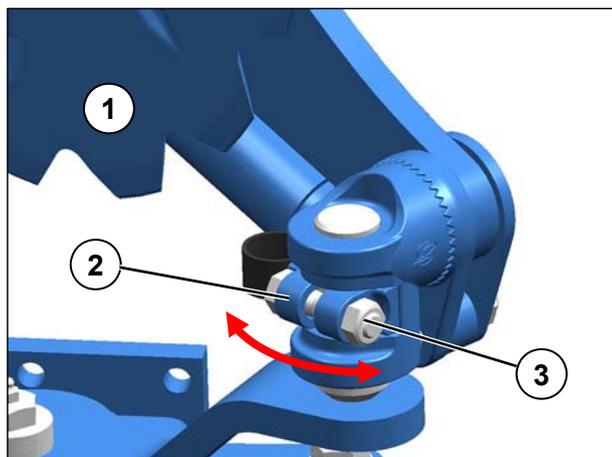


Неподвижный дисковый нож (Juwel 7M )



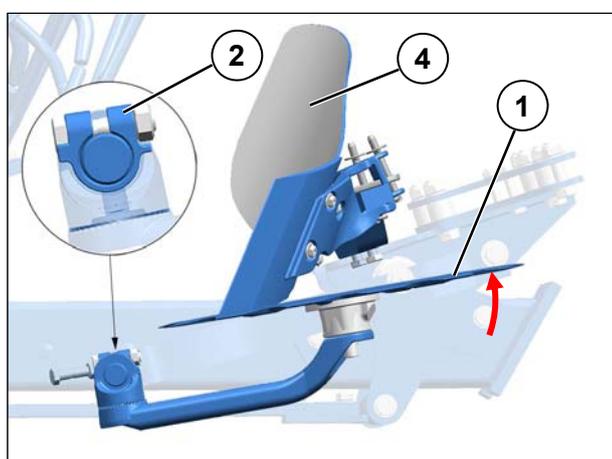
Подпружиненный дисковый нож (Juwel 7M T)

### 11.16.4 Ограничение поворота



Боковая поворотная зона дисковых ножей (1) ограничивается (2) стопорным элементом. Стопорный элемент регулируется таким образом, чтобы дисковый нож в убранном состоянии был расположен параллельно на расстоянии от 2 до 3 см к полевой доске корпуса. Для исполнения с навозораспределителем дисковый нож при убирании не должен сталкиваться с навозораспределителем.

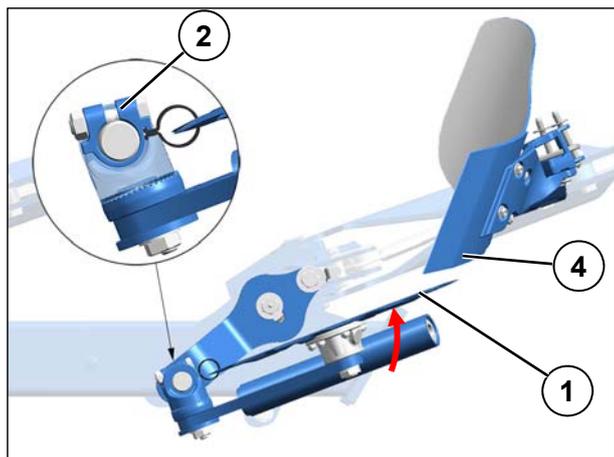
- Отвернуть винт (3).
- Переместите стопорный элемент (2) до нужного положения.
- Снова затяните болт (3) — см. «Моменты затяжки», стр. 133.



Неподвижный дисковый нож (Juwel 7M )

Исполнение «дисковый нож рядом с навозораспределителем»

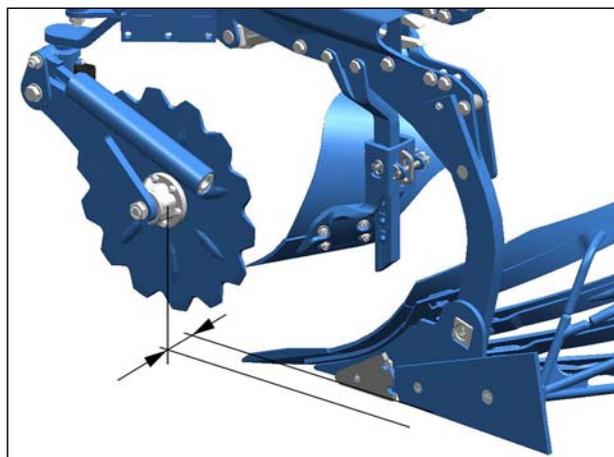
- Дисковый нож (1) может быть повернут так, чтобы располагаться вплотную к навозораспределителю (4). Стопорный элемент (2) отрегулировать таким образом, чтобы поворотная зона была ограничена до этой точки.



Подпружиненный дисковый нож (Juwel 7M T)

Исполнение «дисковый нож перед навозораспределителем»

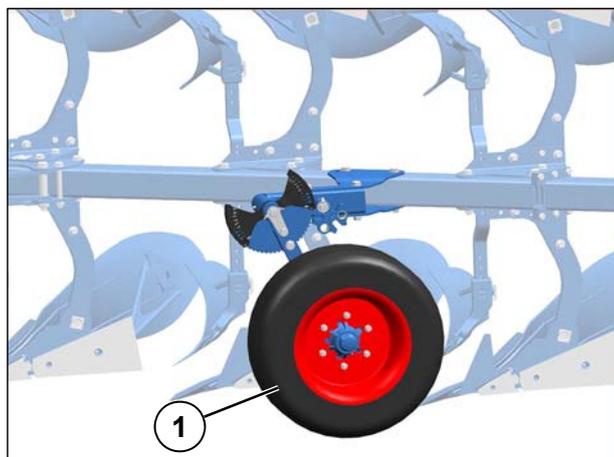
- Стопорный элемент (2) отрегулировать таким образом, чтобы убранный дисковый нож (1) указывал в направлении стрелчатой лапы навозораспределителя (4).



Исполнение без навозораспределителя

- Стопорный элемент отрегулировать таким образом, чтобы убранный дисковый нож указывал в направлении стрелчатой лапы корпуса плуга.

### 11.17 Опорное колесо и уникалесо



Плуг поставляется оснащенным опорным колесом (1) или уникалесом.

Уникалесо - это опорное и транспортное колесо, которое должно обязательно использоваться в тех случаях, когда нагрузка на переднюю ось - особенно при транспортировке - слишком мала и достаточная управляемость трактора не может быть обеспечена.

Опорное колесо (1) или уникалесо должно использоваться только как копирующее колесо, а не как полунавесное колесо. Гидравлика трактора должна быть настроена соответствующим образом. См. руководство по эксплуатации от производителя трактора.

Для того, чтобы предотвратить изменение рабочей глубины у плуга с гидравлической защитой от перегрузки Hydromatic (Т-исполнение) и автоматической защитой от перегрузок непрерывного действия (Х-исполнение) после отсоединения одного из корпусов, у таких плугов на опорное колесо или уникалесо должен приходиться несколько больший вес плуга.

### **11.17.1 Изменение положения униколеса с рабочего на транспортировочное**

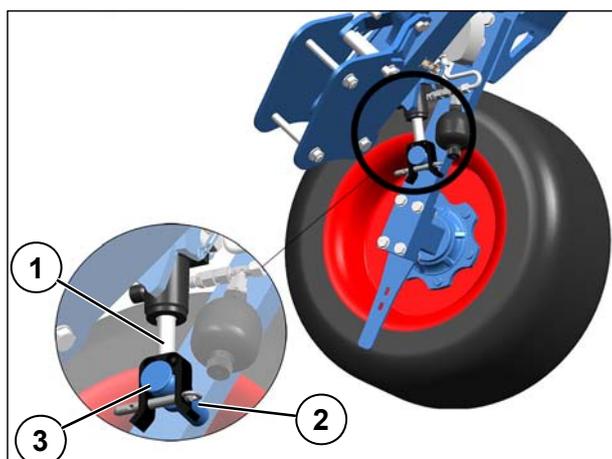
Для езды по дорогам общественного пользования униколесо используется как транспортное колесо. Для транспортировки униколесо переводится в транспортное положение. Для этого колесо отсоединяется от гидравлического цилиндра и поворачивается вокруг центра вращения. Дополнительно к этому плуг блокируется в среднем положении.

#### **ОПАСНО!**

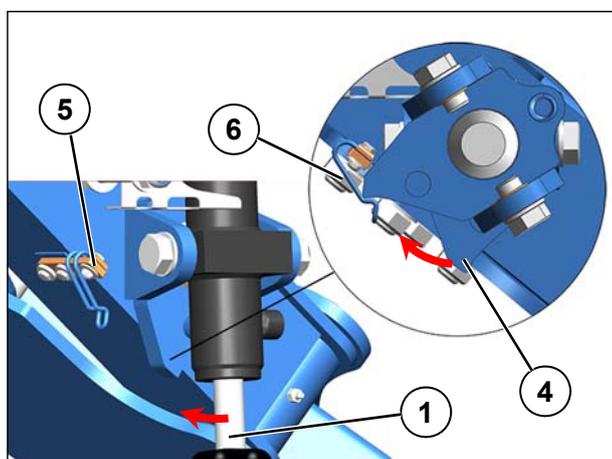


Места возможного защемления и порезов в зоне колесных упоров. Чтобы избежать этого, соблюдайте безопасную дистанцию.

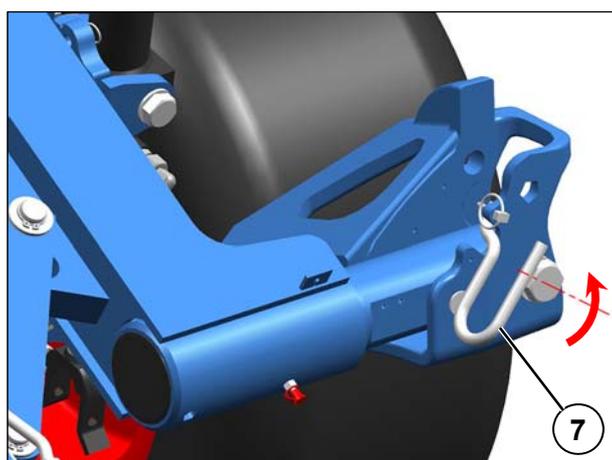
## Изменение положения гидравлического уноколеса с рабочего на транспортировочное



- Повернуть пług в правостороннее рабочее положение и поставить на землю.
- Снять стопорный палец (2).
- Приподнять пług
  - Гидравлический цилиндр (1) отсоединится от держателя колеса (3).

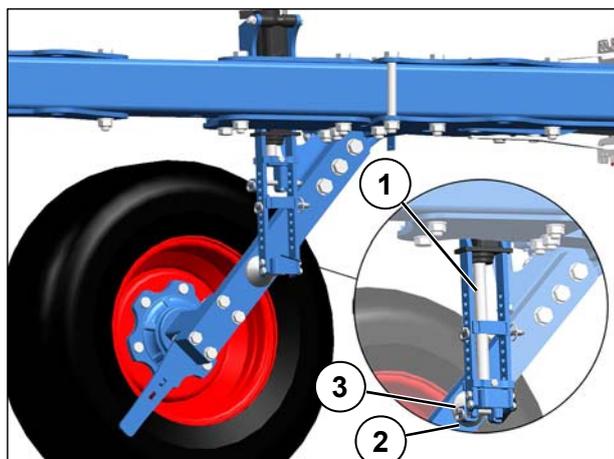


- Повернуть гидравлический цилиндр (1) до упора (5).
  - Вилка цилиндра (4) гидравлического цилиндра заскочит за пружинный хомут (6). Гидравлический цилиндр защищен от самопроизвольного возвращения в исходное положение.



- Расстопорить и извлечь палец (7).
- Повернуть колесо на 90°.
- Заблокировать колесо с помощью пальца (7).
- Зафиксировать палец (7) шплинтом.

## Изменение положения уникалеса с гидравлическим амортизатором с рабочего на транспортировочное

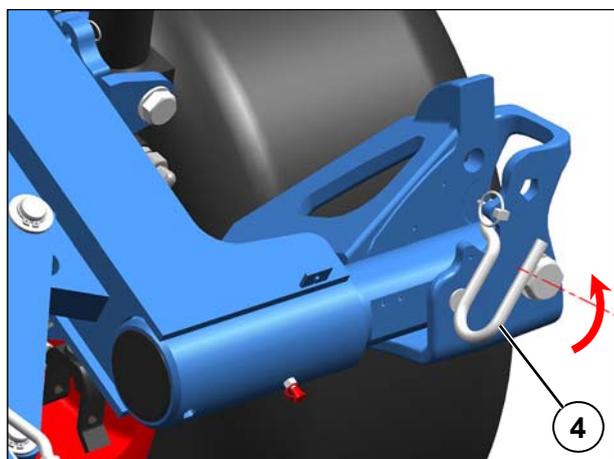


- Повернуть пług в правостороннее рабочее положение.
- Опустить пług на грунт.
- Снять стопорный палец (2).
- Снять гидравлический амортизатор (1) с держателя колеса (3).

**ОПАСНО!**

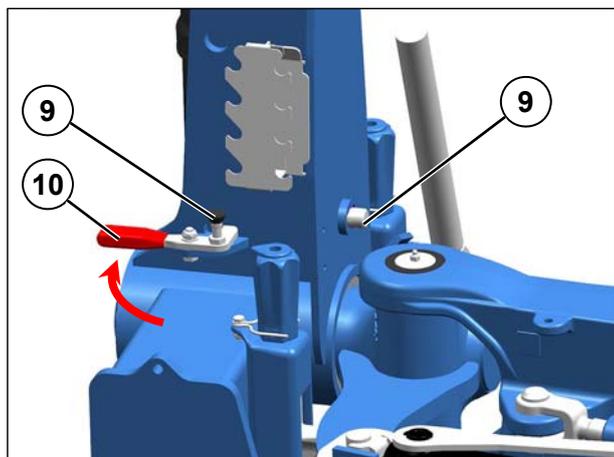


Места возможного защемления и порезов в зоне колесных упоров. Чтобы избежать этого, соблюдайте безопасную дистанцию.



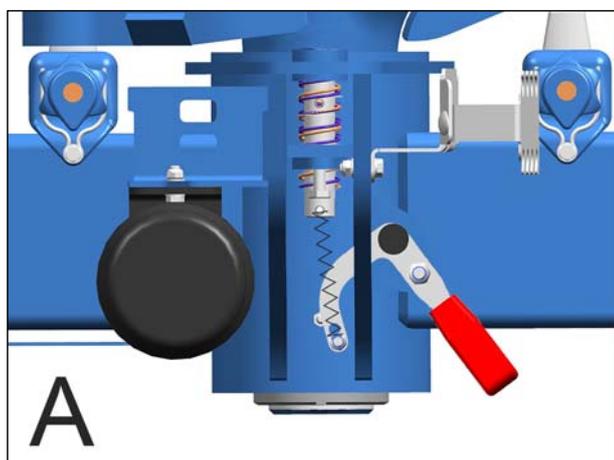
- Поднять пług с помощью гидравлической системы трактора.
- Расстопорить и извлечь палец (4).
- Повернуть колесо на 90°.
- Заблокировать колесо с помощью пальца (4).
- Зафиксировать палец (4) шплинтом.

## Установка плуга в транспортировочное положение

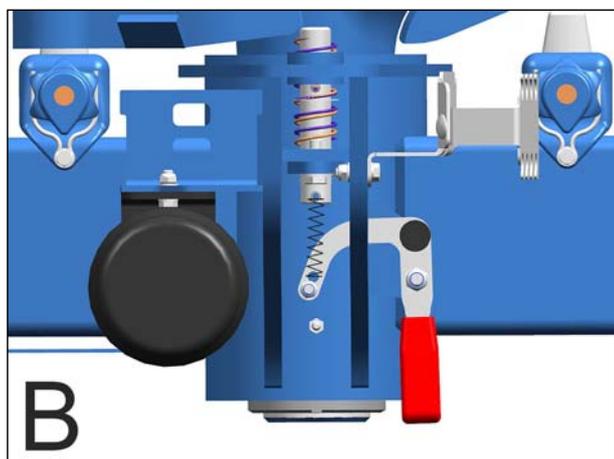


Чтобы плуг при транспортировке был заблокирован в среднем положении, блокировка на башне переключается из рабочего (А) в транспортировочное (В) положение.

- Вытащить фиксатор (9).
  - Рычаг (10) вернется в положение В.
  - Блокирующий палец (8) выдвигается.



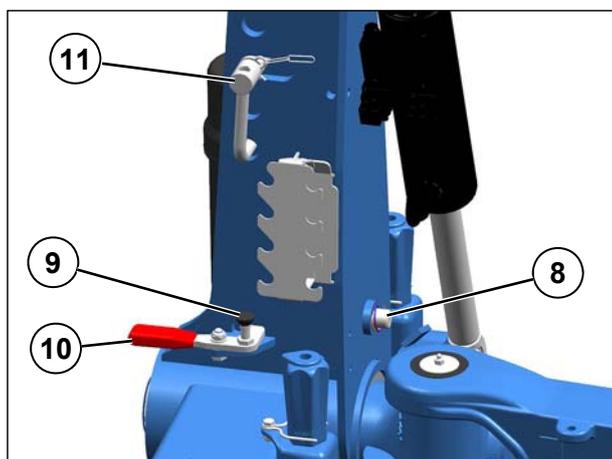
Важно: в дальнейшем необходимо соблюдать указанную последовательность действий.



- Поднять плуг.
- Настроить плуг на минимальную рабочую ширину (версия V).
- Медленно поворачивать, пока блокирующий палец (8) не зафиксируется со слышимым щелчком.
- Проверить, правильно ли защелкнулся блокирующий палец (8).
- Опустить плуг с помощью гидравлической системы трактора.
- Снять верхнюю тягу с трехточечной башни.
- Полностью поднять плуг = транспортировочное положение.

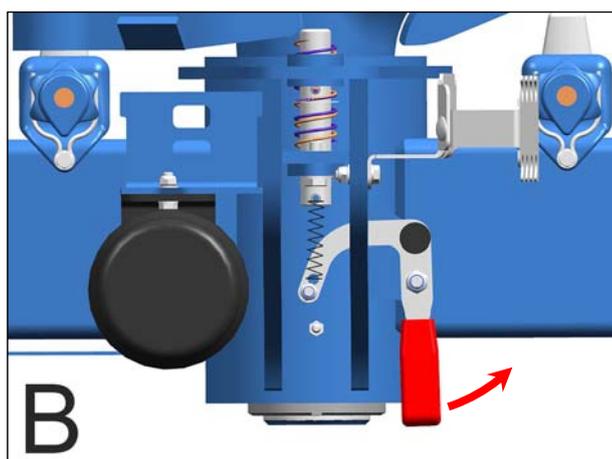
### 11.17.2 Изменение положения уноколеса с рабочего на транспортировочное

#### Установка плуга в транспортировочное положение

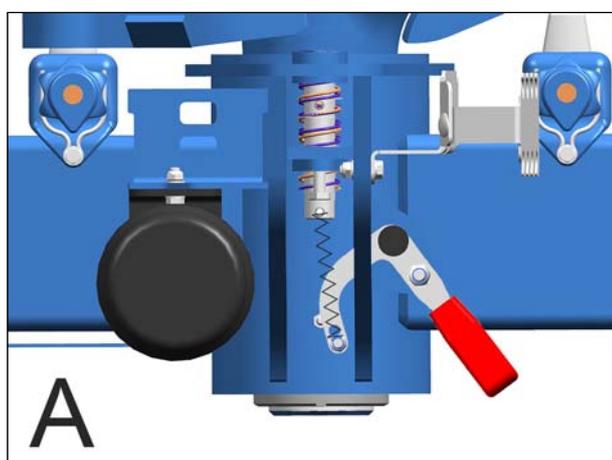


- Соединить верхнюю тягу с трехточечной башней.
- Зафиксировать верхнюю тягу пальцем верхней тяги (11).
- Приподнять плуг.
- Тянуть рычаг (10) на себя, пока фиксатор (9) не зафиксируется в предусмотренном отверстии.

- Блокировка находится в положении А (рабочее положение)

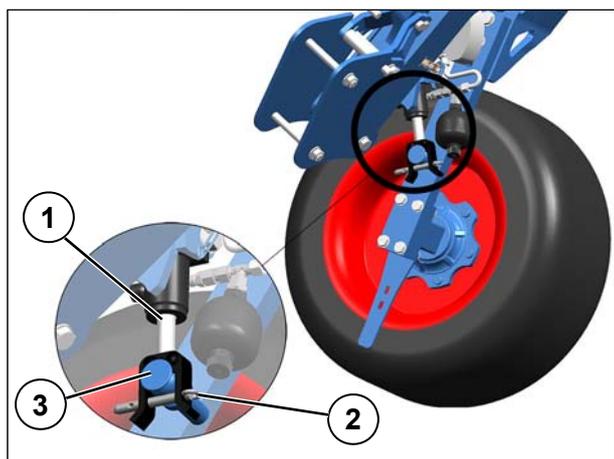
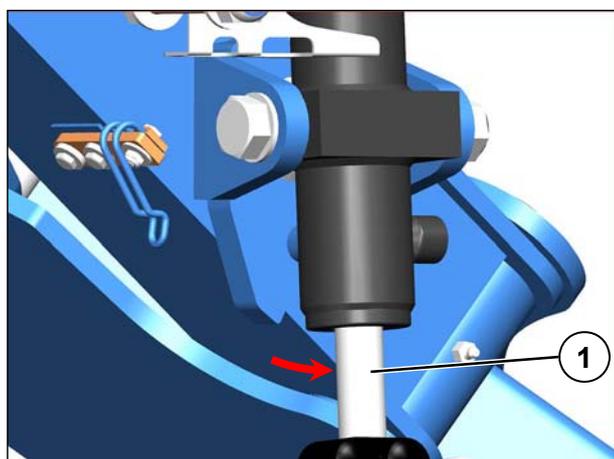
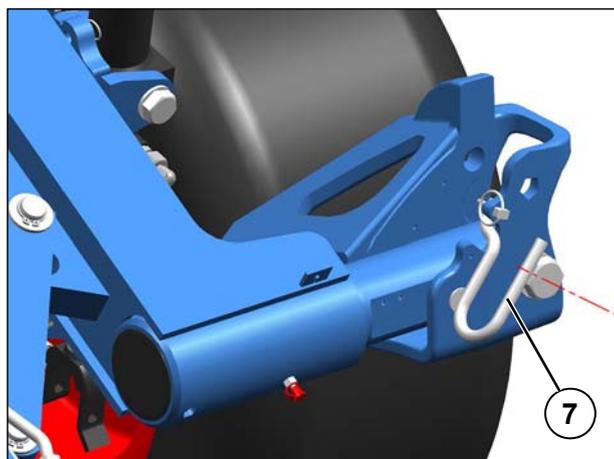


- Двигать устройство управления поворотом туда и сюда, пока блокировочный палец (8) не разблокируется со слышимым щелчком.



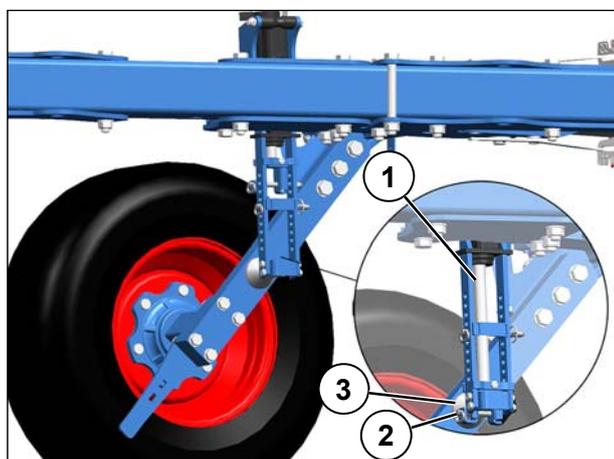
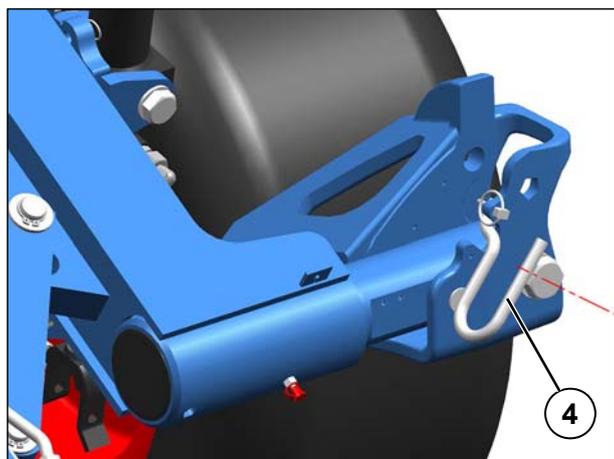
- Повернуть плуг в правостороннее рабочее положение.

## Изменение положения гидравлического уноколеса с рабочего на транспортировочное



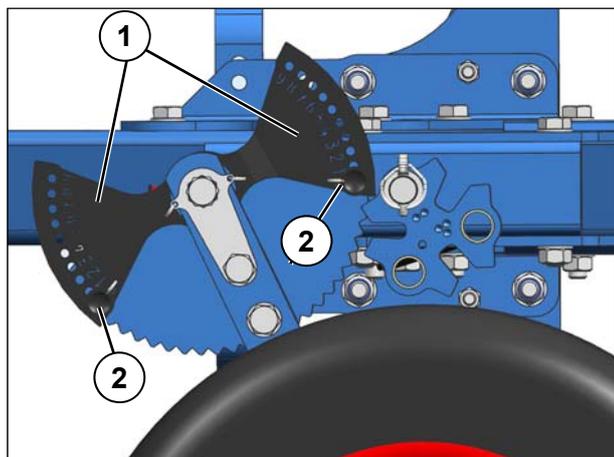
- Извлечь палец (7).
- Повернуть уноколесо примерно на 90° к раме плуга.
- Заблокировать уноколесо с помощью пальца (7) в этом положении.
- Зафиксировать палец (7) шплинтом.
- Опустить плуг на грунт.
- Повернуть гидравлический цилиндр (1) вниз.
- Закрепить гидравлический цилиндр (1) на держателе колеса (3).
- Зафиксировать гидравлический цилиндр (1) с помощью стопорного пальца (2).
- Вновь приподнять плуг.

## Изменение положения униколеса с гидравлическим амортизатором с транспортировочного на рабочее



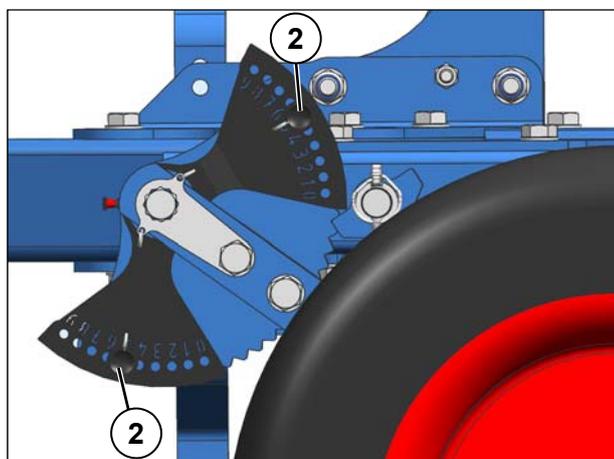
- Повернуть плуг в правостороннее рабочее положение
- Извлечь палец (4).
- Повернуть униколесо примерно на 90° к раме плуга.
- Заблокировать униколесо с помощью пальца (4) в этом положении.
- Зафиксировать палец (4) шплинтом.
- Опустить плуг на грунт.
- Закрепить гидравлический амортизатор (1) на держателе колеса (3).
- Зафиксировать гидравлический амортизатор (1) с помощью стопорного пальца (2).
- Вновь приподнять плуг.

### 11.17.3 Настройка рабочей глубины

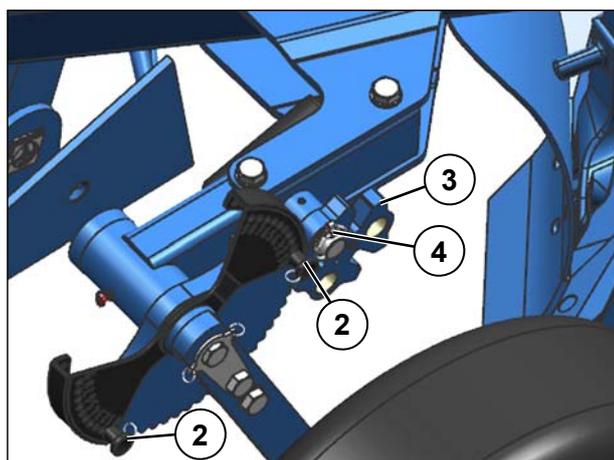


#### Качающееся колесо

- Снять шкворень (2).
- Установить одинаковую настройку глубины (1) для обеих сторон.
- Перемещение устройства настройки глубины (1) к оси колеса (вниз) => увеличение рабочей глубины.
- Перемещение устройства настройки глубины (1) к поворотной оси (вверх) => уменьшение рабочей глубины
- Зафиксировать настройку глубины (1) при помощи шкворня (2).



Следить за тем, чтобы шкворни (2) были установлены до упора.

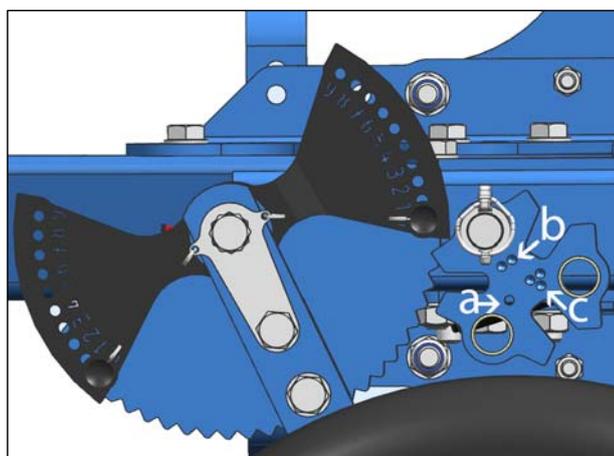


Если нужна более точная настройка, можно переместить запорный крюк (3) в другое положение.

- Снять стопорный штифт (4).
- Установить запорный крюк (3) в желаемое положение.
- Зафиксировать запорный крюк (3) посредством шплинта (4).

Качающееся колесо с амортизатором

### Таблица для настройки глубины



a =

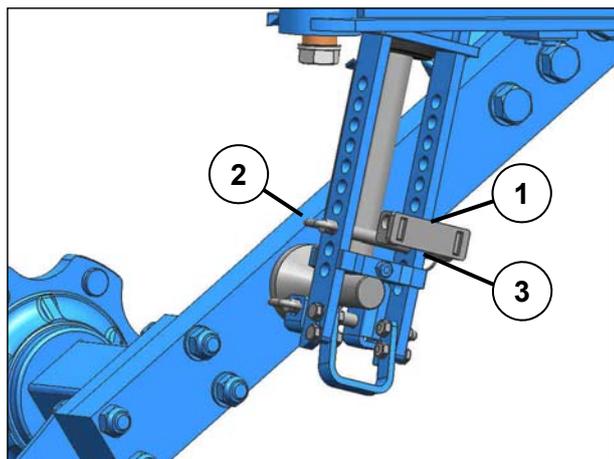
b =

c =

Положение настройки глубины (1)	Положение запорного крюка (3)	точно см к настроенной глубине (X)	Разница по отношению к предыдущей позиции в см
0		X	
		X + 0,7	0,7
		X + 1,5	0,8
1		X + 2,5	1
		X + 3,3	0,8
		X + 4,2	0,9
2		X + 5,4	1,2
		X + 6,4	1
		X + 7,5	1,1

Положение настройки глубины (1)	Положение запорного крюка (3)	точно см к настроенной глубине (X)	Разница по отношению к предыдущей позиции в см
3		X + 8,9	1,4
		X + 10	1,1
		X + 11,2	1,2
4		X + 12,7	1,5
		X + 14	1,3
		X + 15,3	1,3
5		X + 17	1,7
		X + 18,3	1,3
		X + 19,7	1,4
6		X + 21,5	1,8
		X + 23	1,5
		X + 24,5	1,5
7		X + 26,4	1,9
		X + 27,9	1,5
		X + 29,5	1,6

Положение настройки глубины (1)	Положение запорного крюка (3)	точно см к настроенной глубине (X)		Разница по отношению к предыдущей позиции в см
8		X +	31,6	2,1
		X +	33,1	1,5
		X +	34,8	1,7
9		X +	36,9	2,1
		X +	38,5	1,6
		X +	40,2	1,7



Униколесо с гидравлическим амортизатором

### Униколесо с гидравлическим амортизатором

- Снять стопорный штифт (3).
- Снять забивной штифт (2).
- Зафиксировать упор (1) забивным штифтом (2) в нужном положении.

Если нужна более точная настройка, упор (1) можно монтировать со смещением.

- Повернуть упор (1).
- После каждой настройки фиксировать забивной штифт (2) при помощи шплинта (3).



Рекомендовано после изменения рабочей глубины вместе с настройкой длины верхней тяги и настройкой наклона также откорректировать настройку гидравлики трактора, чтобы избежать повышенного буксования или ухудшения глубинной проводки.

## 12 УСТРОЙСТВА ПРЕДОХРАНЕНИЯ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ

### 12.1 Предохранительное срезное устройство

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



При перегрузке срезного болта корпуса плуга срабатывают, перемещаясь вверх.

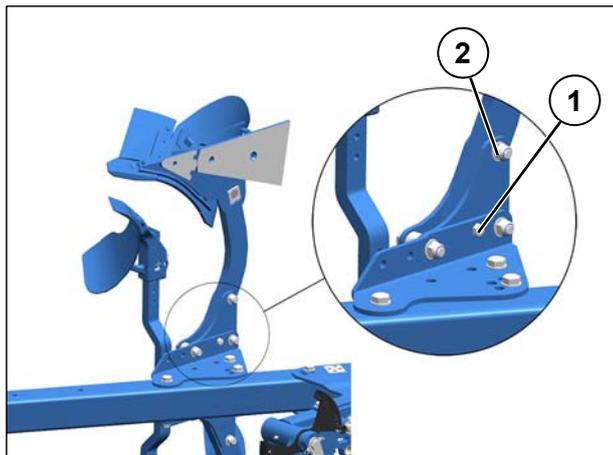
Ни в коем случае нельзя находиться в области, куда срабатывают корпуса плуга во время работы плуга или работ по техническому обслуживанию.

Всегда соблюдать безопасную дистанцию.

**Опасность защемления!**

Подвижные части вблизи предохранительного срезного устройства могут привести к защемлениям и порезам.

Держите руки и пальцы вдали от подвижных частей.



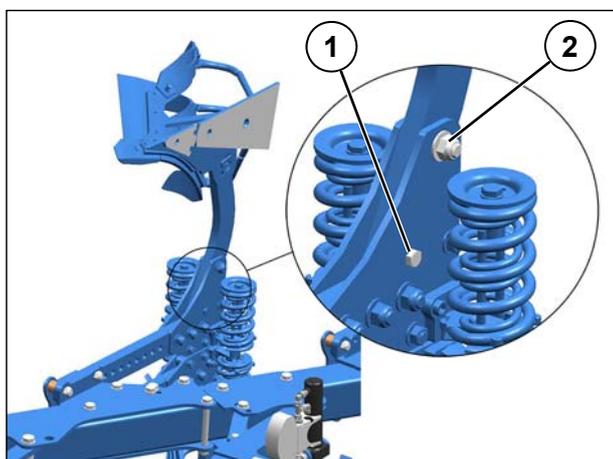
Juwel 7M

В случае поломки срезной болт (1) подлежит замене.

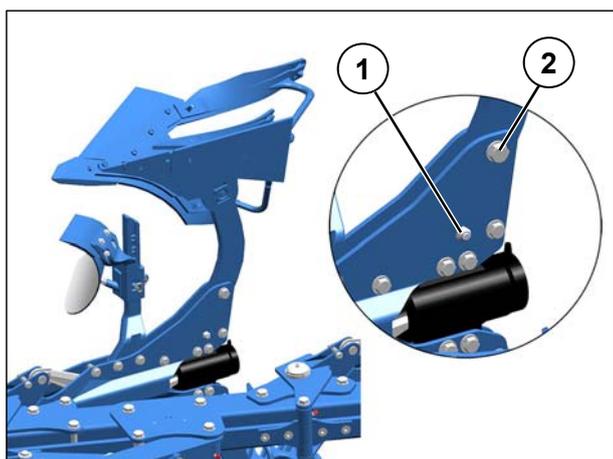
- В этом случае устройство сразу не поднимать, а оставить в земле.
- Удалить остатки срезного болта (1).
- Встать сзади аварийно сработавшего корпуса (если смотреть в направлении движения).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасность защемления подвижными частями. Работа перед корпусом (смотря в направлении движения) может привести к тяжелым травмам.

- Отвернуть винт (2) на стержне корпуса.



Juwel 7M X

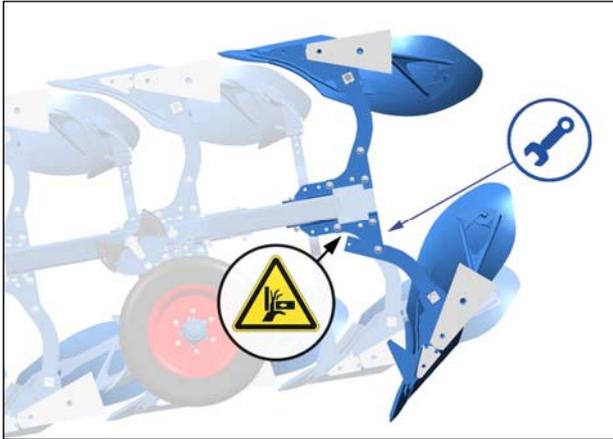


Juwel 7M T

- Поднять устройство, пока корпус не вернется в свое рабочее положение.
- Приготовить новый срезной болт (1).



Использовать только срезные болты предусмотренных размеров и качества, так как только такие болты обеспечивают надежную защиту от повреждений, см. «Допустимые срезные болты для устройства защиты от перегрузок, стр. 145».



- Встать сзади аварийно сработавшего корпуса (если смотреть в направлении движения).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасность защемления подвижными частями. Держать руки и пальцы вдали от стержня и кармана стержня! Работа перед корпусом (смотря в направлении движения) может привести к тяжелым травмам.

- Откинутый корпус при поднятом устройстве при необходимости вручную повернуть обратно в его рабочее положение до упора.
- Удостовериться, что отверстия для срезных болтов соответствуют им.
- Аккуратно затяните срезной болт (1) и болт (2). См. «Моменты затяжки», страница 133.

## 12.2 Автоматическое устройство защиты от перегрузок постоянного действия

Усилие срабатывания корпуса плуга можно настроить за счет предварительного натяжения пружинных пакетов .

При столкновении с препятствием корпус отклоняется вверх.

**ОПАСНО!**



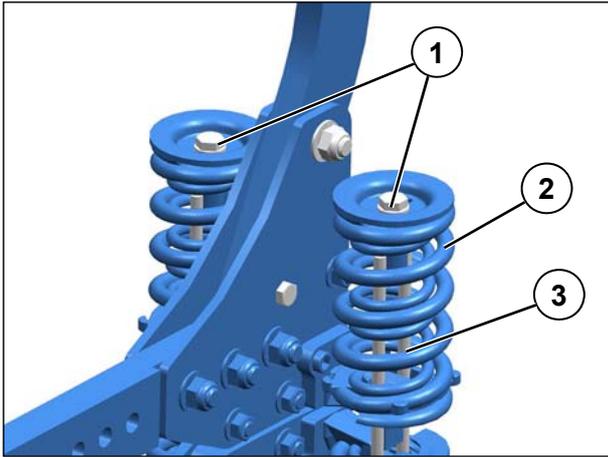
Опасность защемления и порезов в области срабатывания!

Пружины находятся в натяжении!

– Запрещается находиться в зоне срабатывания корпусов плуга во время его работы.

При перегрузке корпус плуга освобождается вверх.

– Соблюдать достаточное безопасное расстояние.



Настройки устройства защиты от перегрузки устанавливаются на заводе.

Если корпуса срабатывают без столкновения с препятствием, значение восстанавливающей силы устройства защиты от перегрузок должно быть увеличено.

- Поверните регулировочный винт (1) по часовой стрелке.
- Все пружины (2) должны быть переставлены на одинаковое значение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



Неисправные тяги (3) подлежат незамедлительной замене!

## 12.3 Гидравлическая защита от перегрузки Hydromatic

- Следует прочесть и соблюдать раздел "Меры безопасности и меры защиты", а также специальные указания по технике безопасности "Опасность, исходящая от гидравлических систем".
- Запрещается находиться в зоне действия корпусов плуга во время его работы.

### ОПАСНОСТЬ



При перегрузке корпус плуга освобождается вверх.

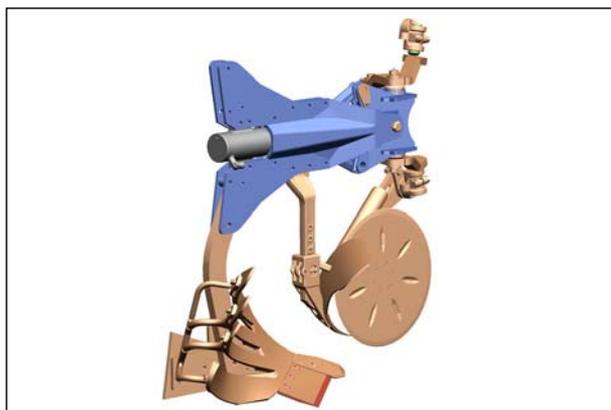
- Необходимо обращать внимание на достаточное безопасное расстояние.

Гидравлическая система постоянно находится под давлением.

При падении давления корпус плуга поворачивается вниз.

- Соблюдать расстояние.
- В случае необходимости сбрасывать давление в гидравлической системе только при помощи разгрузочного клапана. При этом блок управления трактора должен быть переключен в плавающее положение.

### 12.3.1 Общие сведения



Устройство предохранения от перегрузок не требует технического обслуживания.

При столкновении с препятствием корпус отклоняется вверх и в сторону.

### 12.3.2 Настройка силы расцепления

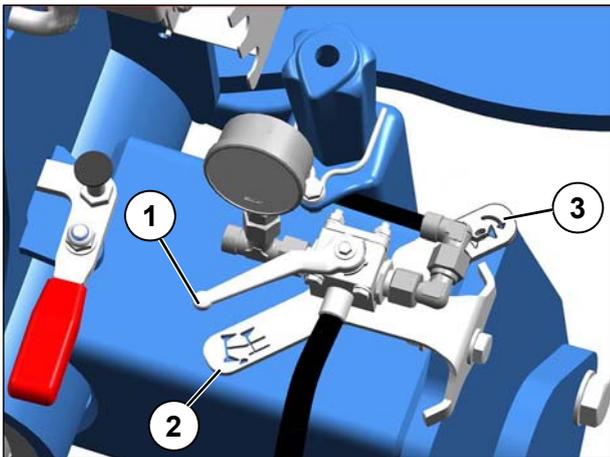
С гидравлическим устройством защиты от перегрузки можно устанавливать различное рабочее давление:

- Низкое рабочее давление для почв мелкого заложения и легких почв
- Повышенное рабочее давление для тяжелых почв



Рабочее давление должно составлять не менее 125 бар.

### Стандартное исполнение с системой гидравлической защиты от перегрузки Hydromatic

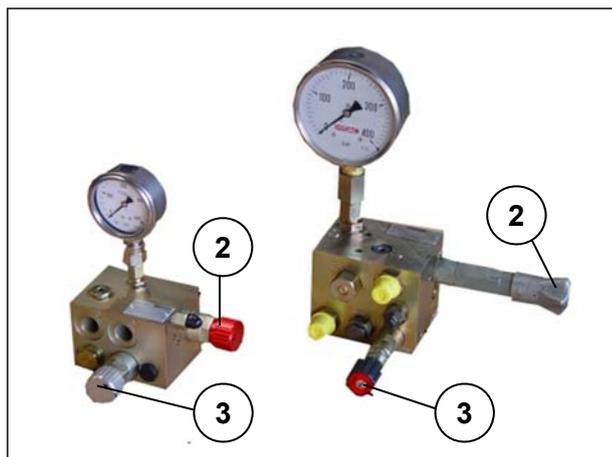


При помощи запорного клапана на трехточечной башне настраивается как поворотный механизм, так и устройство защиты от перегрузок. Рабочее давление настраивается следующим образом:

- Открыть запорный клапан (1).
  - Запорный клапан находится в положении (2) для защиты от перегрузок.
- Настроить рабочее давление при помощи блока управления:
  - P = уменьшить давление
  - T = увеличить давление
- Запереть запорный клапан (1) для защиты от перегрузок
  - Запорный клапан находится в положении (3) для поворотного механизма.

### Комфортное исполнение

Поставляется как дополнительное оборудование, может сохранять значения минимального и максимального рабочего давления. Между обоими сохраненными значениями можно во время работы настроить любое необходимое значение.



После подсоединения устройства регулировки клапанов к блоку управления в тракторе система готова к работе с настроенным на заводе максимальным и минимальным рабочим давлением. Это рабочее давление можно индивидуально корректировать при помощи поворотных кнопок (2 и 3).

Рабочее давление выше = большая сила срабатывания корпуса плуга

Рабочее давление ниже = меньшая сила срабатывания корпуса плуга (мягкий пуск)

Увеличение максимального рабочего давления:

– Повернуть поворотную кнопку (2) по часовой стрелке.

Уменьшение максимального рабочего давления:

– Повернуть поворотную кнопку (2) против часовой стрелки.

Увеличение минимального рабочего давления:

– Повернуть поворотную кнопку (3) по часовой стрелке.

Уменьшение минимального рабочего давления:

– Повернуть поворотную кнопку (3) против часовой стрелки.



Во время работы устройство управления трактора должно быть переключено в плавающее положение; в противном случае защита от перегрузки не гарантирована, если одновременно сработают несколько корпусов плуга.

---

### **12.3.3 Эксплуатация**

Чтобы бережно использовать гидравлическую систему, плуг и трактор, всегда необходимо работать с минимальным возможным рабочим давлением.

Для настройки максимального рабочего давления на подключение А устройства регулировки клапана несколько секунд подается давление.

Для настройки минимального рабочего давления на подсоединение В устройства регулировки клапана несколько секунд подается давление.

Промежуточные значения можно настроить посредством кратковременного задействования блока управления в 1-м или 2-м положении нажима и считать на манометре (4).

- Минимальное настраиваемое давление = 125 бар
- Максимальное настраиваемое давление = 200 бар

### **12.3.4 Сброс давления в гидравлической системе**

См. «сравливание давления из гидравлической системы», страница 136.

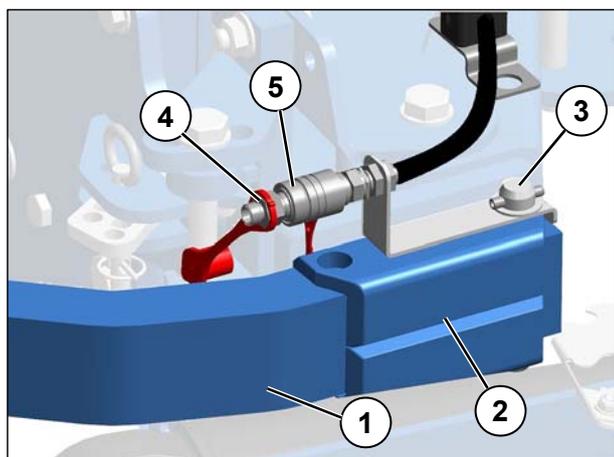
**13 РЫЧАГ ЗАХВАТА**

**ОСТОРОЖНО** – Прочитайте и соблюдайте "Меры безопасности и меры защиты", стр. 15.



Рычаг захвата отклоняется под действием пружины в положение захвата.

– Соблюдайте безопасную дистанцию.



- Вставить рычаг захвата (1) в приемное гнездо (2) на раме плуга спереди.
- Зафиксировать пальцем (3).
- Подключить гидравлические шлангопроводы: Соедините штекер (4) с муфтой (5).

См. руководство по эксплуатации соответствующего рычага захвата.

## 14 ПРЕКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА

### 14.1 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.

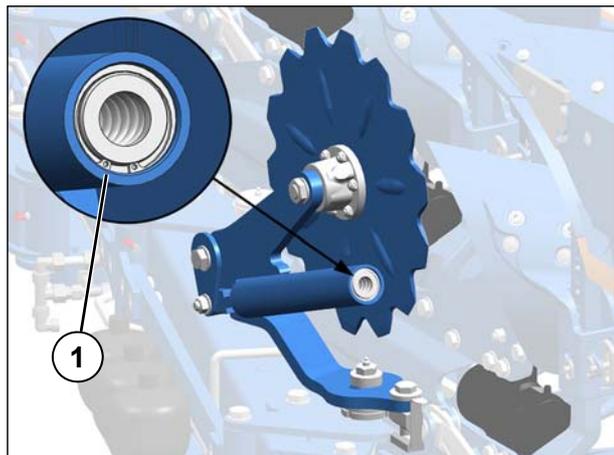
- Отставляйте агрегат только в очищенном виде.
- Произведите смазку агрегата согласно "Схеме смазки".

### 14.2 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.
-

**ОПАСНО!**

Предохранительное кольцо (1) находится под высоким давлением пружины.

Снятие может привести к тяжелым или смертельным травмам.

– Никогда не снимайте предохранительное кольцо.

## 15 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 15.1 Специальные указания по безопасности

#### 15.1.1 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.

#### 15.1.2 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.

### 15.1.3 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.

### 15.1.4 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.

### 15.1.5 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.

### 15.1.6 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.

**15.1.7 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.

## 15.2 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.

## 15.3 Периодичность техобслуживания

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

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

**15.3.2 Ежедневный контроль**

Проверка	Что предпринять?
Колеса	<ul style="list-style-type: none"><li>– Проверьте покрышки на отсутствие повреждений и износ.</li><li>– Проверьте и при необходимости откорректируйте давление в шинах.</li></ul> Смотри главу „Комплектация шинами и давление в шинах“.
Гидравлические шланги	<ul style="list-style-type: none"><li>– Проверьте шланги на предмет повреждений и герметичности. Замените безотлагательно поврежденные или дефектные гидравлические шланги. Гидравлические шланги подлежат замене самое позднее через 6 лет после даты изготовления. Используйте только гидравлические шланги, разрешенные фирмой LEMKEN.</li></ul>
Предохранительные устройства	<ul style="list-style-type: none"><li>– Проверьте надлежащую работу предохранительных устройств. Смотри 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. Замените поврежденные или изношенные компоненты.</li></ul>

### 15.3.3 Еженедельная проверка

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

## 15.4 Моменты затяжки

### 15.4.1 Общие сведения

- зафиксировать ранее ослабленные самотормозящиеся гайки от самопроизвольного ослабления:
- заменив их на новые самотормозящиеся гайки,
- используя стопорные шайбы,
- 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.

- Резьбовое соединение можно идентифицировать на основании кода на винтовой головке или при помощи перечня запчастей.

**15.4.2 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

\* $\mu_g = 0,12$

**15.4.3 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

## 15.5 Давление в шинах

### ОПАСНОСТЬ

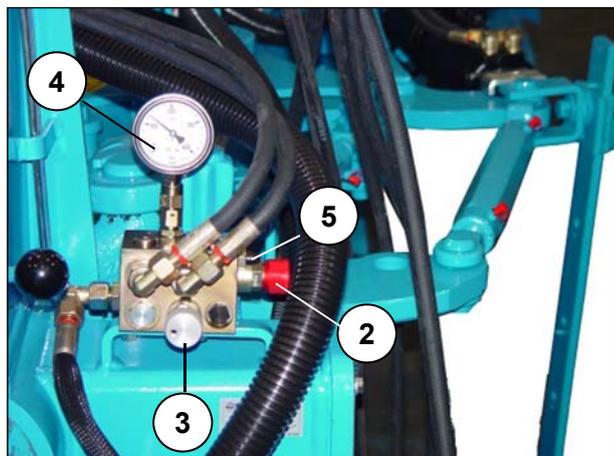


Слишком высокое давление в шинах может разорвать их, а пониженное давление может вызвать повышенную нагрузку на шины. Из-за этого будет нарушен устойчивый продольный наклон оси агрегата. В результате этого будут создаваться препятствия для других участников дорожного движения.

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

Размер шин	Профиль	Норма слойности шины [PR]	макс. допустимое давление воздуха [бар]
10.0/75-15.3	AW	10	6
10.0/75-15.3	AW	12	6
340/55-16	---	12	4
10.0/80-12	AW	8	4
195 R 15	---	4	2,3

## 15.6 Защита от перегрузки Hydromatic - стравливание давления из гидравлической системы



Когда проводятся, например, работы по техобслуживанию или ремонту гидравлической системы, то воздух из нее стравливается следующим образом:

- Устройство управления трактора при опущенном плуге переключить в плавающее положение.
- Открыть разгрузочный клапан (5), который находится за защитным колпачком.

Перед следующим вводом в эксплуатацию

- вновь закрыть разгрузочный клапан (5).
- Создать рабочее давление не менее 125 бар.

## 15.7 Проверка мест соединений с трактором

### 15.7.1 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.

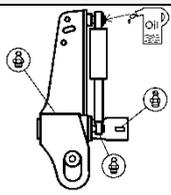
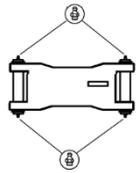
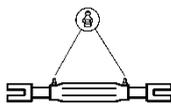
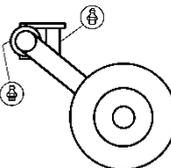
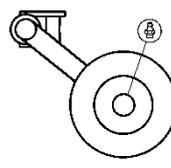
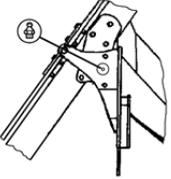
Неисправные или негерметичные муфты следует безотлагательно отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.

### 15.7.2 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.

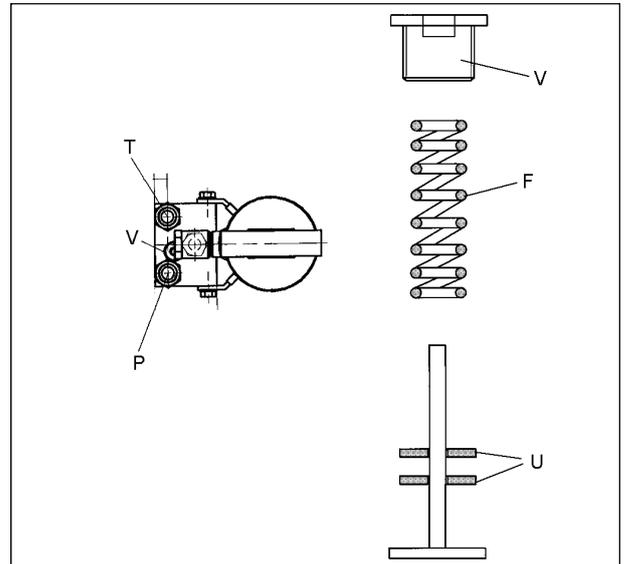
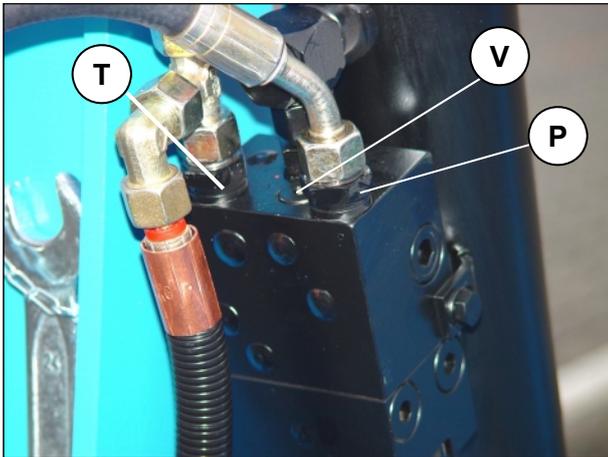
Неисправные соединительные штекеры или кабели следует безотлагательно отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.

**15.7.3 План смазки**

		все			До и после дольше Зимний перерыв
		10 Кол-во часов эксплуатации	50	100	
Подшипники поворотного механизма и цапфы цилиндра			X		X
Установочный центр Optiquick		X			X
Стяжной замок					X
Поворотная ось опорного и униколеса			X		X
Подшипник опорного и униколеса				X	X
Поворотные консоли и тяга управления		X			X

## 16 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УСТРАНЕНИЕ ОШИБОК

### 16.1 Гидравлическое оборудование



Неисправность	Причина	Устранение
Рама плуга начинает поворачиваться до того, как убирающийся цилиндр рамы будет полностью убран.	Трение в шарнирах слишком велико.	– Тщательно смажьте пальцы шарниров согласно плану работ по техобслуживанию.
Во время первой фазы поворота плуг поворачивается с грохотом.	Рама плуга движется с опережением, в поворотном цилиндре образуется вакуум.	– Смонтируйте в месте подсоединения (Т) поворотного цилиндра небольшой дроссель.

Неисправность	Причина	Устранение
Рама плуга поворачивается в среднее положение и там останавливается.	Гидравлическая система трактора не обеспечивает необходимо давление переключения для поворотного цилиндра.	<p>Предварительно установленное давление переключения уменьшается путем удаления шайб (U). Удаление одной шайбы соответствует снижению давления переключения примерно на 10 бар. Шайбы (U) находятся за заглушкой (V).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Проверьте гидравлическую установку трактора.</li><li>– При необходимости отремонтируйте гидравлическую установку.</li></ul>

Неисправность	Причина	Устранение
<p>Рама плуга поворачивается, однако поворотный цилиндр переключается до достижения положения половины поворота и рама плуга снова возвращается назад.</p>	<p>Предварительно установленное давление переключения слишком низкое.</p>	<p>– Увеличьте предварительно установленное давление переключения путем вкладывания дополнительных шайб (U).</p>
	<p>Подшипники поворотного механизма повреждены.</p>	<p>– Проверьте подшипники. – При необходимости замените подшипники.</p>

Неисправность	Причина	Устранение
Поворотный цилиндр переключается сразу же, без поворота рамы плуга	Предварительно установленное давление переключения слишком низкое.	– Увеличьте предварительно установленное давление переключения путем вкалывания дополнительных шайб (U).
	Конус или коническое седло переключающего клапана имеет неисправность или неплотность	– Замените поворотный цилиндр.
Во время работы изменяется ширина передней борозды.	Неплотные поршни в убирающемся цилиндре рамы.	– Замените уплотнение поршней.

## 16.2 Втягивание и глубинная проводка плуга, буксование

Неисправность	Причина	Устранение
Плуг не остается в грунте.	Слишком низкая сила втягивания.	– Втяните корпус = сократите расстояние от стрельчатой лапы до рамы плуга (не больше 2 см).
Плуг не втягивается в грунт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком маленький рабочий угол лапы.</li> </ul>	– Выставьте корпус = увеличьте расстояние от стрельчатой лапы до рамы плуга (не больше 2 см).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верхняя тяга установлена на башню плуга слишком высоко.</li> </ul>	– Установите верхнюю тягу глубже на башне плуга.
Трактор слишком буксует.	Неправильно настроена регулирующая гидравлика, вес плуга ложится на опорное колесо.	– Настройте регулирующую гидравлику так, чтобы на трактор приходилось достаточно веса плуга.

## 16.3 Прочее

Неисправность	Причина	Устранение
Срезной винт корпуса часто срезается.	Неправильно установленный срезной винт.	– Используйте оригинальный срезной винт.



Головка срезного винта всегда должна устанавливаться на стороне плуга, которая направлена к вспаханной площади, чтобы резьба не находилась в участке срезания.

## 17 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 17.1 Допустимый диапазон мощности

Обозначение	Количество борозд	Мощность трактора	
		кВт	л. с.
Juwel 7M / 7M X / 7M T	3	52-74	70-100
Juwel 7M V / 7M VX / 7M VT	3	52-74	70-100
Juwel 7M / 7M X / 7M T	3+1	59-96	80-130
Juwel 7M V / 7M VX / 7M VT	3+1	59-96	80-130
Juwel 7M / 7M T	4	59-96	80-130
Juwel 7M V / 7M VX / 7M VT	4	59-96	80-130
Juwel 7M / 7M X / 7M T	4+1	66-118	90-160
Juwel 7M V / 7M VX / 7M VT	4+1	66-118	90-160
Juwel 7M / 7M X / 7M T	5	66-118	90-160
Juwel 7M VX / 7M VT	5	66-118	90-160

### 17.2 Вес

	Расстояние	Количество борозд				
		3	3+1	4	4+1	5
Juwel 7M	90	796	1 018	1 008	1 230	-
Juwel 7M T	90	942	1 205	1 195	1 458	1 448
Juwel 7M X	90	1009	1302	1292	1585	1675
Juwel 7M V	90	-	-	1 166	1 448	-
Juwel 7M VT	90	-	-	1 354	1 683	1 673
Juwel 7M VX	90	-	-	1450	1803	1792
Juwel 7M	100	808	1 034	1 024	1 250	-
Juwel 7M T	100	954	1 221	1 211	1 478	1 468
Juwel 7M X	100	1021	1318	1308	1605	1595
Juwel 7M V	100	907	1 193	1 182	1 468	-
Juwel 7M VT	100	1 048	1 381	1 370	1 703	1 693
Juwel 7M VX	100	1120	1477	1466	1823	1812

прибл. вес в кг

### 17.3 Допустимые срезные болты для устройства защиты от перегрузок

Тип плуга	Срезные винты Размер
Juwel 7M	M14 x 75 LS 56x15 - 8.8
Juwel 7M V	
Juwel 7M X	M14 x 70 LS 51x15 - 10.9
Juwel 7M T	M14 x 70 LS 51x15 - 10.9

### 17.4 Опорные колеса для серии Juwel 7M

Тип опорного колеса	Размер
Качающееся колесо с гидравлическим амортизатором	10.0/75-15.3, 770 x 277 мм
Качающееся колесо с гидравлическим амортизатором	340/55-16, 770 x 340 мм
Униколесо с гидравлическим амортизатором	10.0/75-15.3, 770 x 277 мм
Униколесо с гидравлическим амортизатором	340/55-16, 770 x 340 мм
Униколесо с гидравлической регулировкой	340/55-16, 770 x 340 мм

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ**

Optiquick.....	43
Автоматическое устройство защиты от перегрузок постоянного действия .	118
Вес .....	144
Гидравлическая защита от перегрузки Hydromatic .....	120
Гидравлический поворот рамы.....	75
Гидравлическое оборудование.....	48
Грунтовые шипы .....	90
Давление .....	135
Демонтаж.....	58
Диапазон мощности.....	144
Дисковые ножи .....	41
Доворачиватель .....	87
Заводская табличка .....	11
Источники электропитания .....	49
Корпус плуга DURAL.....	79
Корпус плуга DuraMaxx.....	77
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ЗАЩИТЫ .....	15
Моменты затяжки.....	133
Навозораспределитель .....	52, 92
Настройка рабочей глубины .....	110
Настройка угла наклона .....	73
Нож полевой доски .....	86
Нож расширения борозды.....	91
Опорная стойка .....	37
Опорное колесо .....	39
Опорное колесо .....	102
Опорные колеса .....	145

Осветительное оборудование .....	44, 64
Осветительные приборы .....	62
Осевые нагрузки .....	26
Основная рама .....	37
Ось навески .....	51
Первый ввод в эксплуатацию .....	51
Поворотный механизм .....	38
Подготовительные работы на тракторе .....	45
Полевая доска .....	85
Предохранительное срезное устройство .....	115
Предплужники .....	40
Предупреждающие знаки \* MERGEFORMAT .....	16
Предупреждающие таблички .....	62
Рабочая глубина .....	75
Рабочая ширина .....	81
Рама плуга .....	68
Регулировка угла бросания .....	95
<b>РЫЧАГ ЗАХВАТА</b> .....	124
Срезные болты .....	145
<b>ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ</b> .....	127
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	144
Техобслуживание .....	127
Транспортировка .....	62
Трехточечная башня .....	36
Тяговая линия трактора/плуга .....	73
Угол атаки .....	77
Униколесо .....	102
Устройства предохранения от перегрузки .....	42

Центр настройки .....	43
Шины.....	135
Ширина передней борозды .....	70