



Руководство по эксплуатации

Ротационная борона Zirkon 10 KA



-RU-

Арт. №175_3887
/11.11

LEMKEN GmbH & Co. KG

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

Уважаемый заказчик!

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

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

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

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

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

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

Заказ запчастей

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

Типовое обозначение:	
Заводской номер:	

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

Сервисное обслуживание и запасные части

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

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	3
1 Общие положения	9
1.1 Ответственность	9
1.2 Гарантия	9
1.3 Авторское право	10
1.4 Дополнительное оборудование	10
2 Символы, используемые в руководстве по эксплуатации	11
2.1 Классы опасности	11
2.2 Указания	11
2.3 Защита окружающей среды	11
2.4 Обозначение особых мест в тексте	12
3 Меры безопасности и меры защиты	13
3.1 Целевая группа	13
3.2 Использование по назначению	13
3.3 Предохранительные устройства агрегата	14
3.4 Знаки безопасности и предупреждающие знаки	14
3.4.1 Общие положения	14
3.4.2 Значение предупреждающих знаков	15
3.4.3 Расположение знаков безопасности и предупреждающих знаков	18
3.5 Специальные указания по безопасности	19
3.6 Опасные зоны	21
3.6.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата	21
3.6.2 Опасная зона при складывании и раскладывании	22
3.7 Остаточные опасности	23
3.7.1 Опасность, исходящая от механических систем	23
3.7.2 Опасность, исходящая от гидравлических систем	23
3.8 Применяемые правила и предписания	24
3.9 Эксплуатация на общественных дорогах	24

3.9.1	Осветительное оборудование и обозначение	24
3.9.2	Требования к трактору	25
3.9.3	Допустимая скорость транспортировки	26
3.9.4	Контроль при трогании с места	27
3.9.5	Правильное поведение на дороге.....	27
3.10	Обязанности оператора	28
3.11	Безопасная эксплуатация агрегата	29
3.11.1	Общие положения	29
3.11.2	Подбор персонала и его квалификация.....	30
3.11.3	Гидравлическая система.....	31
3.11.4	Режим вала отбора мощности.....	32
4	Передача агрегата	34
5	Конструкция и функционирование	35
5.1	Обзор	35
5.2	Функция.....	36
5.2.1	Дышло со сцепной петлей	36
5.2.2	Поддон коробки передач	36
5.2.3	Зубья	36
5.2.4	Боковые щитки.....	36
5.2.5	Сквозной привод вала отбора мощности	36
5.2.6	Катки.....	37
5.2.7	Выравнивающая балка	37
5.2.8	Редукторы	37
6	Первое применение	38
6.1	Рабочая глубина	38
6.2	Задняя выравнивающая балка	39
6.3	Следорыхлители	39
6.4	Скребки	39
7	Подготовительные работы на тракторе	40
7.1	Маятниковое прицепное устройство	40
7.2	Необходимое гидравлическое оборудование	41

7.2.1	Седельные агрегаты с отдельными гидравлическими соединениями.....	42
7.2.2	Седельные агрегаты с 6/2-ходовым клапаном	42
7.2.3	Седельные агрегаты с электромагнитным управлением	43
7.2.4	Седельные агрегаты с электронным управлением	44
7.2.5	Седельные агрегаты с гидравлическим устройством для автономной работы	45
7.3	Необходимые источники электропитания.....	46
7.3.1	Акустический контроль шарнирного вала.....	46
7.4	Тормозная система	46
8	Подготовка агрегата.....	47
8.1	Окончательный монтаж	47
8.2	Сцепная петля.....	47
9	Навешивание и демонтаж агрегата.....	48
9.1	Навешивание.....	49
9.2	Демонтаж	53
10	Эксплуатация	57
10.1	Поворот на краю поля	57
10.2	Вал отбора мощности.....	58
10.3	Контроль шарнирного вала	59
10.4	Устройство складывания и раскладывания	61
10.4.1	Складывание.....	61
10.4.2	Откидывание	63
11	Настройки	64
11.1	Наклон	65
11.1.1	Механическая.....	65
11.1.2	Гидравлическая настройка	66
11.2	Рабочая глубина	67
11.3	Ножевидные зубья с системой быстрой замены.....	68
11.4	Ступенчатая коробка передач.....	70
11.4.1	Общие сведения	70
11.4.2	Частота вращения роторов	71

11.5	Изменение направления вращения роторов.....	73
11.6	Сквозной привод вала отбора мощности	75
11.7	Боковые щитки	75
11.8	Удлинители боковых щитков	76
11.9	Следорыхлители	76
11.9.1	Боковое перемещение	76
11.9.2	Настройка рабочей глубины	77
11.10	Подводящие диски	77
11.10.1	Боковое перемещение	78
11.10.2	Настройка рабочей глубины	78
11.11	Защитные устройства.....	79
11.12	Упорные винты	80
11.13	Выравнивающая балка	81
11.13.1	Установленная сзади выравнивающая палка	81
11.13.2	Установленная спереди выравнивающая палка	81
11.14	Разметчики колеи	82
11.14.1	Длина и рабочий угол	83
11.14.2	Предохранительное срезное устройство	84
12	Катки	85
12.1	Общие положения	85
12.2	Настройка скребков	86
12.3	Расстояние от скребков до обода катка.....	87
12.4	Наклон катка	88
12.4.1	Катки с трапецевидными элементами TPW и TSW.....	88
12.4.2	Зубчатые уплотняющие катки ZPW.....	89
13	Гидравлическая трехточечная система тяг	90
13.1	Навешивание навесного орудия.....	90
13.2	Опускание навесного орудия	91
13.3	Снятие навесного орудия	91
14	Седельно-цепные устройства	92

14.1	Шины	92
14.2	Тормоза	92
15	Прекращение эксплуатации агрегата	93
15.1	Экстренная остановка агрегата.....	93
15.2	Утилизация	93
16	Техобслуживание и текущий ремонт.....	94
16.1	Специальные указания по безопасности.....	94
16.1.1	Общие указания	94
16.1.2	Квалификация персонала	94
16.1.3	Средства индивидуальной защиты	95
16.1.4	Остановка агрегата для проведения техобслуживания и текущего ремонта	95
16.1.5	Работы на гидравлической системе.....	96
16.1.6	Работы на электрооборудовании	96
16.1.7	Работы под поднятым агрегатом.....	96
16.1.8	Используемый инструмент.....	97
16.2	Защита окружающей среды.....	98
16.3	Периодичность техобслуживания.....	98
16.3.1	После первого ввода в эксплуатацию (самое позднее через 2 часа)	98
16.3.2	Ежедневный контроль	99
16.3.3	Еженедельный контроль	99
16.4	Проверка мест соединений с трактором	100
16.4.1	Гидравлические подключения	100
16.4.2	Подключения электронного оборудования.....	100
16.5	Замена масла	101
16.5.1	Смазочные материалы для ступенчатой коробки передач и боковых угловых передач	102
16.6	Поддон коробки передач	103
16.7	Вентиляторы	105
16.8	Смазочные работы	106
16.9	Подшипники роторов.....	108
16.10	Винты	108

16.11 Моменты затяжки	109
16.11.1 Общие положения	109
16.11.2 Болты и гайки из стали	109
16.11.3 Колесные болты и колесные гайки	110
16.12 Зубья	110
16.13 Скребки	111
16.14 Шарнирный вал	111
16.15 Гидравлические шланги	111
17 Устранение неисправностей	112
17.1.1 Общие сведения	112
17.1.2 Электрооборудование	112
17.1.3 Гидравлическое оборудование	113
18 Указания по перевозке по дорогам общего пользования	114
18.1 Общие положения	114
18.2 Замедление при торможении	114
18.3 Транспортировка	115
18.4 Защитные устройства	117
18.5 Подводящие диски	117
18.6 Разметчики колеи	118
18.7 Допустимая скорость перемещения	119
19 Технические характеристики	120
20 Заводская табличка	121
21 уровень механического и воздушного шума	122
22 примечания	122
Алфавитный указатель	123
Декларация соответствия ЕС	125

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Ответственность

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

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

1.2 Гарантия

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

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

1.3 Авторское право

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

Вытекающее из него авторское право сохраняется за фирмой

LEMKEN GmbH & Co. KG

Weseler Straße 5

D-46519 Alpen

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

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

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

1.4 Дополнительное оборудование

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

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

2 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Классы опасности

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

ОПАСНО



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

ОСТОРОЖНО



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

2.2 Указания



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

2.3 Защита окружающей среды



Обозначение особых мер по вторичному использованию и защите окружающей среды.

2.4 Обозначение особых мест в тексте

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

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

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ЗАЩИТЫ

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

3.1 Целевая группа

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

3.2 Использование по назначению

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

К использованию по назначению также относится:

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

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

Агрегат предназначен только для сельскохозяйственного использования.

3.3 Предохранительные устройства агрегата

Для защиты оператора и агрегата последний оборудован специальными предохранительными устройствами.

– Поддерживайте предохранительные устройства в рабочем состоянии.

3.4 Знаки безопасности и предупреждающие знаки

3.4.1 Общие положения

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

3.4.2 Значение предупреждающих знаков

- Пожалуйста, ознакомьтесь со значением предупреждающих знаков.

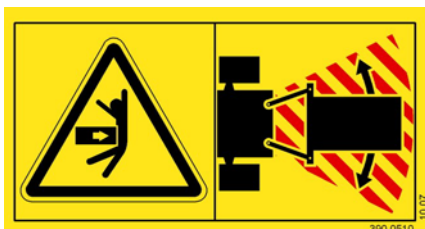
Следующие пояснения помогут в них разобраться.



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



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



Не останавливайтесь в рабочей зоне и в зоне складывания агрегата.



Опасность защемления.



Опасность из-за вращающихся частей машины.



Сквозной привод вала отбора мощности вращается в правую сторону.



Не подниматься на агрегат.



Не останавливайтесь в зоне складывания агрегата.

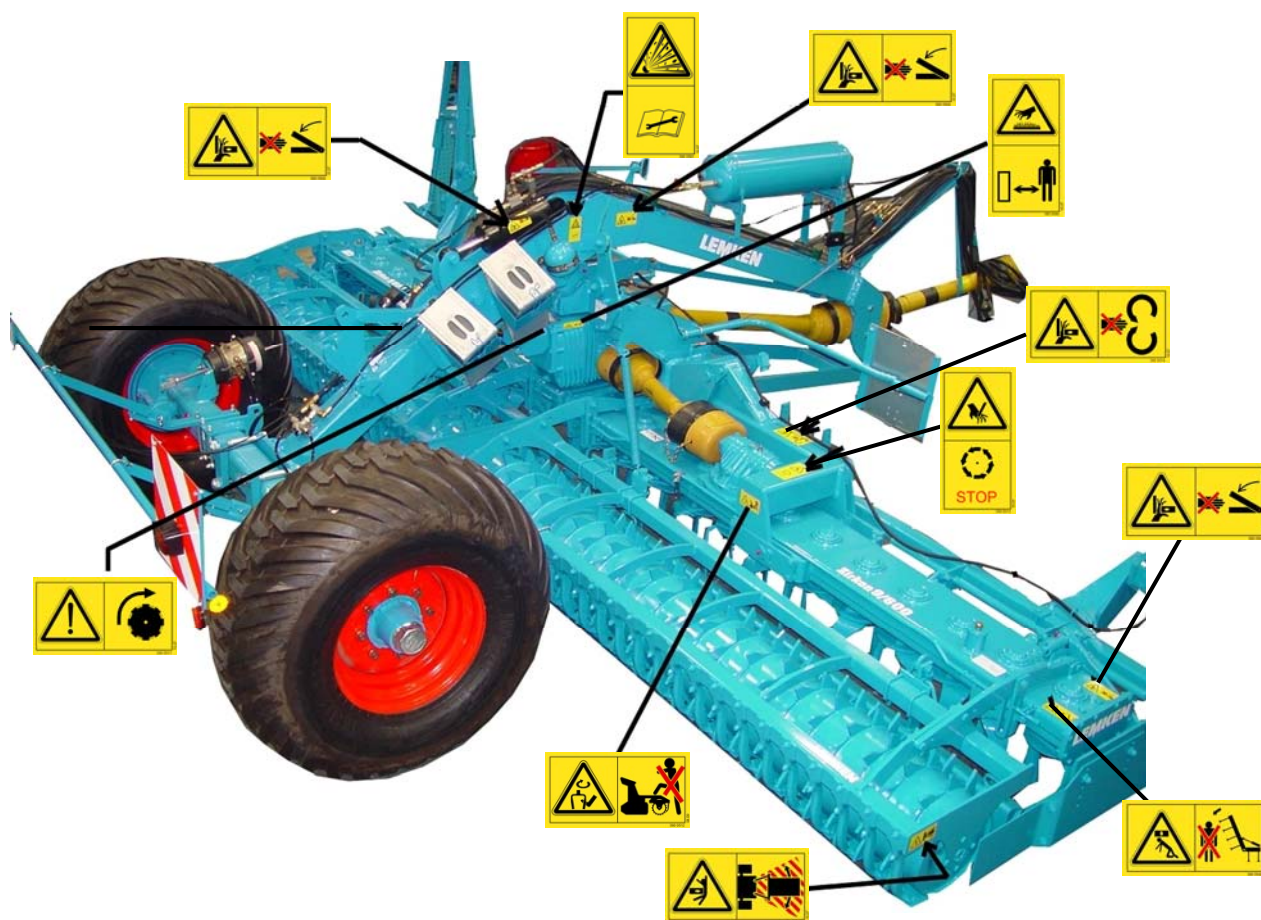


Не прикасаться к подвижным частям машины. Ждите, пока они полностью остановятся.



Горячие поверхности

3.4.3 Расположение знаков безопасности и предупреждающих знаков



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.

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

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

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

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

В случае сомнений оставьте высвобождение пострадавших лиц специально обученным спасателям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность травмирования при остановленном агрегате**

Агрегат - это не объект для игр!

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

Заходить на остановленный агрегат запрещено.

3.6 Опасные зоны

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

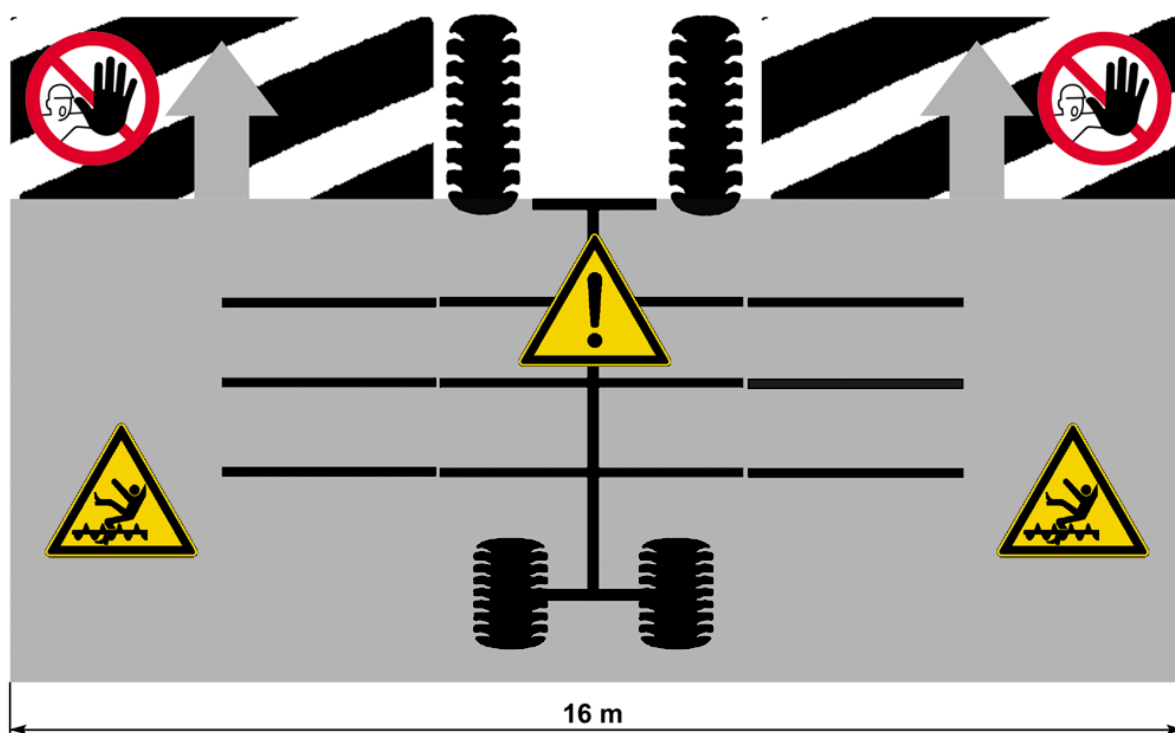


Сопутствующая опасная зона

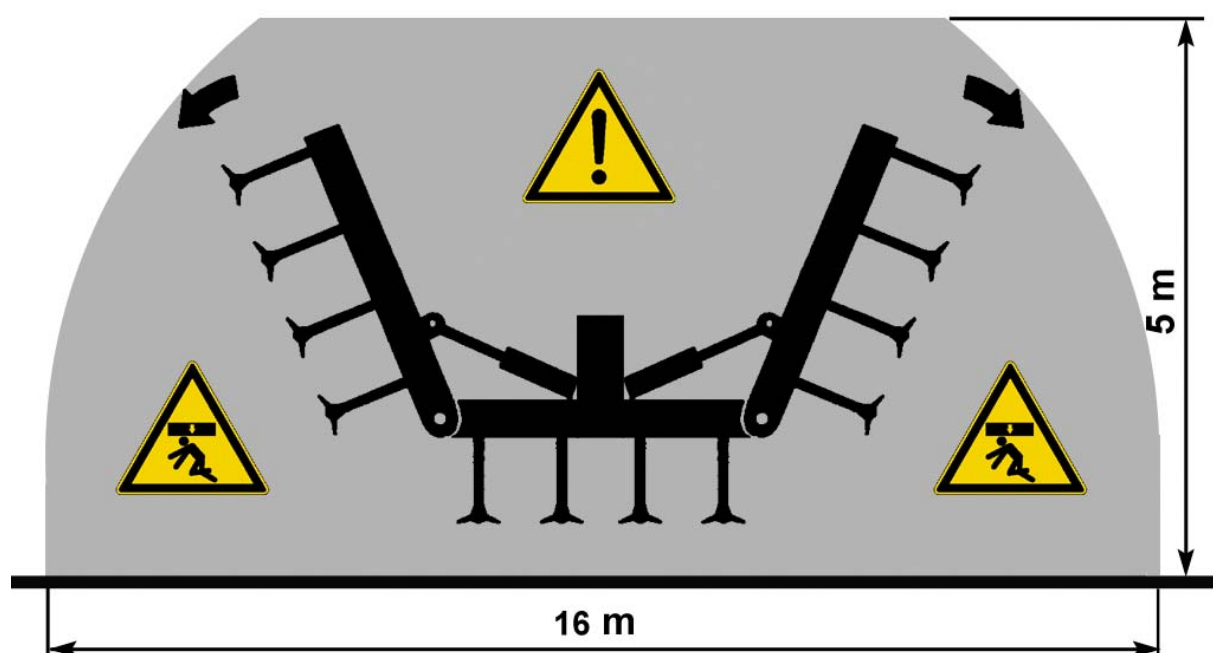
Опасная зона, сопутствующая агрегат при эксплуатации.

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

3.6.1 Опасные зоны при эксплуатации агрегата



3.6.2 Опасная зона при складывании и раскладывании



3.7 Остаточные опасности

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

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

3.7.1 Опасность, исходящая от механических систем

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

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

3.7.2 Опасность, исходящая от гидравлических систем

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

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

3.8 Применяемые правила и предписания

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

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

3.9 Эксплуатация на общественных дорогах

3.9.1 Осветительное оборудование и обозначение

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

3.9.2 Требования к трактору

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

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

Необходимо соблюдать допустимый предел мощности трактора!

ОПАСНОСТЬ



Опасность аварии из-за недостаточного замедления при торможении

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

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

3.9.3 Допустимая скорость транспортировки

Информация о допустимой скорости транспортировки, зависящей от комплектации шинами и оснащения агрегата, приведена в следующей таблице. Дополнительно необходимо соблюдать национальные правила дорожного движения.

Оснащение	Макс. допустимая скорость транспортировки		
	50 км/ч	40 км/ч	30 км/ч
Шины 560(550)/60-22,5 с тормозной системой	x		
Шины 19,5 LR 24 149A8 с тормозной системой		x	
Шины 700/50-22,5 с тормозной системой	x		
без тормозной системы			x*

* агрегат запрещается эксплуатировать без тормозной системы,

- если осевая нагрузка агрегата больше 3000 кг,
- если осевая нагрузка агрегата меньше 3000 кг, а вес трактора в порожнем состоянии в два раза меньше осевой нагрузки агрегата,
- если при осевой нагрузке агрегата менее 3000 кг трактор не обеспечивает замедление при торможении, предписанное для трактора и агрегата.

3.9.4 Контроль при трогании с места

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

3.9.5 Правильное поведение на дороге

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

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

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

Перевозка людей на агрегате запрещена.

3.10 Обязанности оператора

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

Руководство по эксплуатации является важной составной частью агрегата.

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

3.11 Безопасная эксплуатация агрегата

3.11.1 Общие положения

- Перед началом работы ознакомьтесь со всеми устройствами и элементами управления и их функциями!
- Начинайте эксплуатацию агрегата только с установленными защитными устройствами, находящимися в положении защиты!
- Навешивайте агрегат только в соответствии с инструкциями и только к предписанным устройствам.
- При навешивании или при демонтаже агрегата действуйте всегда с чрезвычайной осторожностью!

В зоне трехточечной системы тяг существует опасность защемления или получения порезов!

- Перед присоединением или отсоединением от трехточечной системы тяг установите управляющее устройство в положение, в котором будут исключены самопроизвольный подъем или опускание!
- При задействовании наружного управления трехточечной системы не становитесь между трактором и агрегатом!

Запрещается находиться в опасной зоне агрегата и подниматься на агрегат при эксплуатации!

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

- Включайте гидравлические устройства (напр., устройства складывания) только когда в зоне складывания не будет людей! Существует опасность защемления и получения порезов от деталей, приводящимися в движение внешними источниками энергии!
- Никогда не становитесь между трактором и агрегатом. Это разрешается только, если трактор заблокирован от откатывания стояночным тормозом и протиоткатными упорами!
- Во избежание опасности возгорания поддерживайте чистоту агрегата!
- Перед тем как выйти из трактора опустите агрегат на землю!
- Заглушите двигатель.
- Вытащите ключ зажигания!

3.11.2 Подбор персонала и его квалификация

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

3.11.3 Гидравлическая система

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

3.11.4 Режим вала отбора мощности

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

-
- Очистка, смазка или настройка агрегата, приводимого в движение посредством вала отбора мощности, производится только при выключенном вале отбора мощности и двигателе, а также извлеченном ключе зажигания...
 - Отсоединенный шарнирный вал опустить в предусмотренный держатель.
 - После снятия шарнирного вала вставить в конец шарнирного вала защитный кожух.
 - В случае повреждений устранять их до начала эксплуатации агрегата.

4 ПЕРЕДАЧА АГРЕГАТА

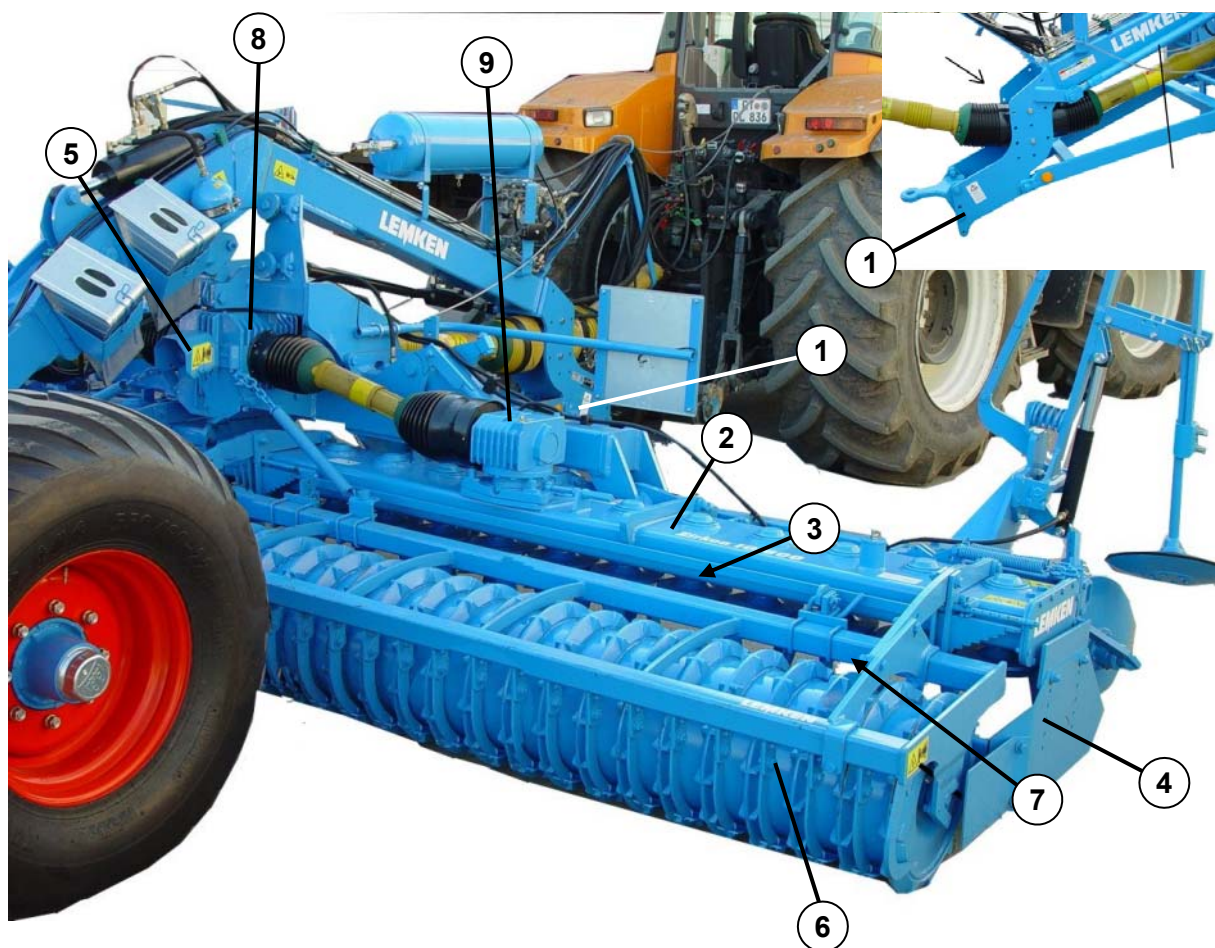
- Непосредственно при поставке убедитесь, что агрегат соответствует Вашему объему заказа.
- Проверьте также тип и комплектность входящих, возможно, в объем поставки комплектующих.

При передаче Вы получите у дилера инструкции.

- Непосредственно после передачи ознакомьтесь с агрегатом и его функциями.

5 КОНСТРУКЦИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

5.1 Обзор



- 1 Дышло со сцепной петлей
- 2 Поддон коробки передач
- 3 Зубья
- 4 Боковые щитки
- 5 Сквозной привод вала отбора мощности

- 6 Каток
- 7 Выравнивающая балка
- 8 Ступенчатая коробка передач
- 9 Боковые угловые передачи

5.2 Функция

5.2.1 Дышло со сцепной петлей

Дышло оснащается сцепной петлей Ø 50 мм, 58 мм или 40 мм для навешивания на маятниковое прицепное устройство с двумя накладками или тягово-сцепным устройством шарового типа K80.

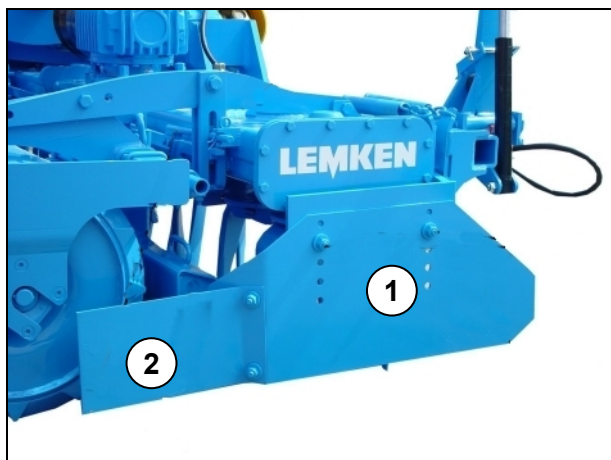
5.2.2 Поддон коробки передач

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

5.2.3 Зубья

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

5.2.4 Боковые щитки



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

5.2.5 Сквозной привод вала отбора мощности

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

5.2.6 Катки

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

5.2.7 Выравнивающая балка

Выравнивающая балка обеспечивает равномерное выравнивание почвы.

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

5.2.8 Редукторы

На ступенчатой коробке передач частота вращения переключается при помощи рычага переключения. В зависимости от положения переключения при частоте вращения вала отбора мощности в 1000 об/мин для ротора можно установить частоту вращения в 330 или 440 об/мин.

Изменить направление вращения роторов можно путем бокового смещения угловых передач.

6 ПЕРВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

ОСТОРОЖНО



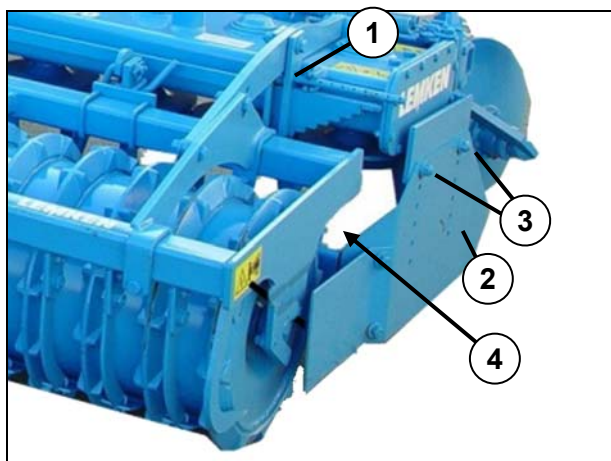
При наладочных работах обязательно носить защитную обувь.

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

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

6.1 Рабочая глубина

Рабочая глубина настраивается максимально ровно с помощью центрального устройства настройки глубины (1). См. также "Настройки рабочей глубины" на стр. 67.



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

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

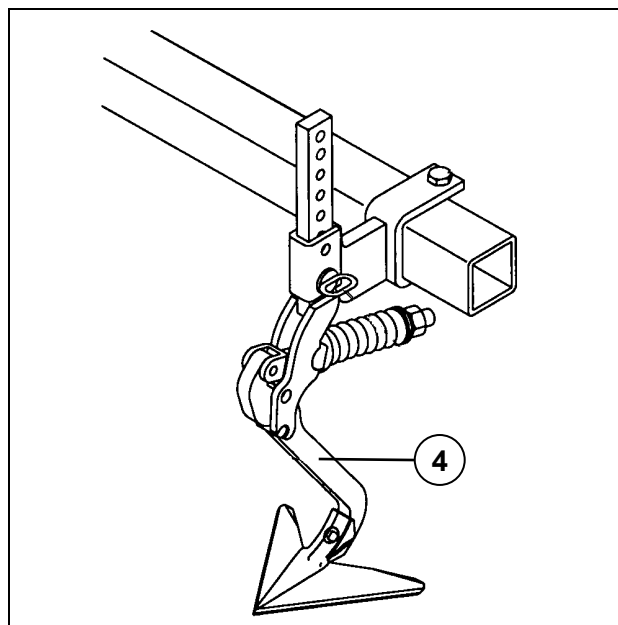
6.2 Задняя выравнивающая балка



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

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

6.3 Следорыхлители



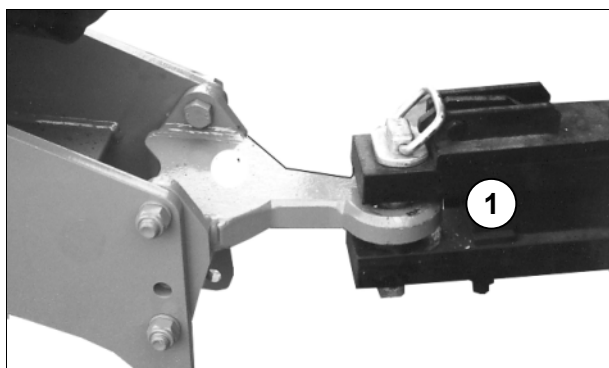
Следорыхлители (4) настраиваются таким образом, чтобы они находились прибл. на 5 см ниже поверхности колеи колеса. В любом случае они должны располагаться немного ниже, чем зубья. См. также раздел "Настройки следорыхлители", стр. 76.

6.4 Скребки

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

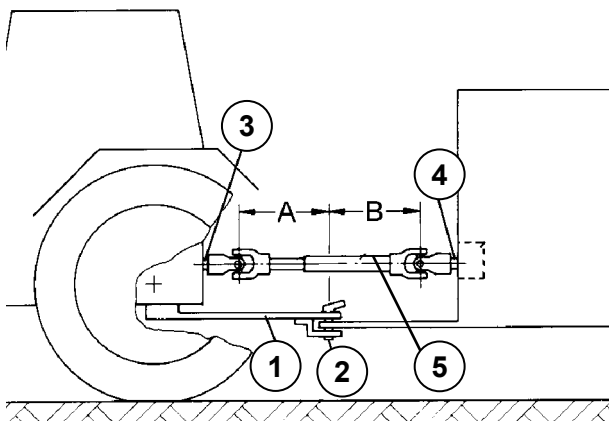
7 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ТРАКТОРЕ

7.1 Маятниковое прицепное устройство



Трактор должен быть оснащен маятниковым прицепным устройством с двойной накладкой (1), рассчитанным на опорную нагрузку не менее 2200 кг.

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

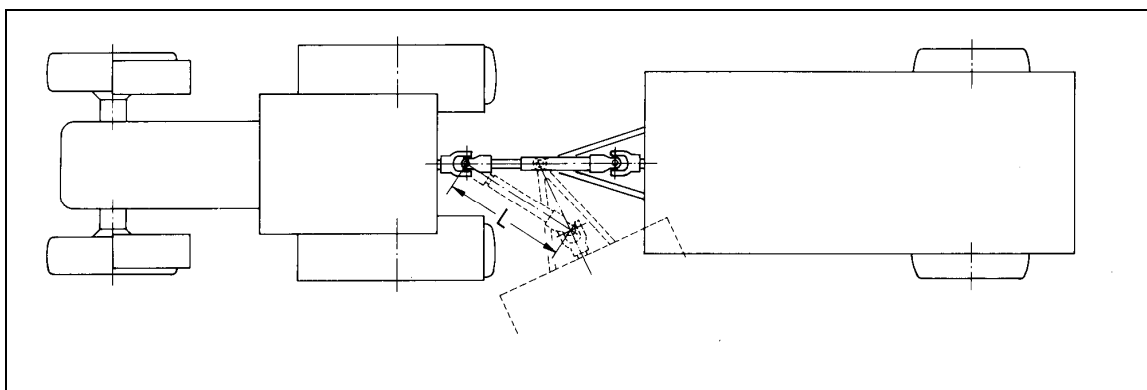


Маятниковые прицепные устройства, выполненные в соответствии со стандартом ISO 6489, согласно чертежу могут настраиваться до размера 400 мм. Агрегат в серийном исполнении поставляется с соответствующей настройкой 400 мм (размер В).

- Размер А = горизонтальное расстояние между концом вала отбора мощности со стороны трактора (3) и точкой навешивания (2).
- Размер В = горизонтальное расстояние между концом вала отбора мощности со стороны агрегата (4) и точкой навешивания (2).

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

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



7.2 Необходимое гидравлическое оборудование

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

Если агрегат оснащен комбинированным седельным устройством, по желанию он может оснащаться дополнительным 6/2-ходовым клапаном, электромагнитным управлением с пультом управления или электронным управлением с пультом.



Для электромагнитного управления требуется подключение к гидравлической системе с постоянным давлением и постоянным током или к системе чувствительности к нагрузке с обратным сообщением о нагрузке. Для электронного управления требуется подключение к системе чувствительности к нагрузке с обратным сообщением о нагрузке.

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

7.2.1 Седельные агрегаты с отдельными гидравлическими соединениями

Потребитель	простого действия	двойного действия	Трактор/агрегат	
			Цвет	Код
Оснастка для складывания		х	красный	P1 T1
Ходовая часть, седельное устройство		х	зеленый	P2 T2
Разметчик колеи	х		чёрный	P4 T4
Гидравл. трехточечная система тяг	х		синий	P3 T3

7.2.2 Седельные агрегаты с 6/2-ходовым клапаном

Потребитель	простого действия	двойного действия	Трактор/агрегат		Панель соединений	
			Цвет	Код	Цвет	Код
Гидравлический двигатель для воздухоудовки	х С безнапорной обратной линией		Подающая линия = желтый Обратная линия = белый	P6 T6	Прямой ход = желтый Обратная линия = белый	P6 T6
Оснастка для складывания					-	
Оснастка для складывания высеивающей планки		х	красный	P1 T1	красный	P1 T1
Подъем высеивающей планки или гидравл. трехточечная система тяг					синий	P3 T3
Ходовая часть, седельное устройство			зеленый	P2 T2		
Разметчик колеи			чёрный	P4 T4		

7.2.3 Седельные агрегаты с электромагнитным управлением

Потребитель	простого действия	двойного действия	Трактор/агрегат		Панель соединений	
			Цвет	Код	Цвет	Код
Гидравлический двигатель для воздухоудвки	х С безнапорно й обратной линией		Подающа я линия = желтый Обратная линия = белый	Р6 Т6	Прямой ход = желтый Обратная линия = белый	Р6 Т6
Оснастка для складывания		х	красный	Р1 Т1		
Оснастка для складывания высеивающей планки					красный	Р1 Т1
Подъем высеивающей планки или гидравл. трехточечная система тяг					синий	Р3 Т3
Ходовая часть, седельное устройство						
Разметчик колеи						

7.2.4 Седельные агрегаты с электронным управлением

Потребитель	простого действия	двойного действия	Трактор/агрегат		Панель соединений	
			Цвет	Код	Цвет	Код
Гидравлический двигатель для воздухоудвки	х С безнапорно й обратной линией		Подающа я линия = желтый Обратная линия = белый	P6 T6	Прямой ход = желтый Обратная линия = белый	P6 T6
Оснастка для складывания		х	красный	P1 T1		
Оснастка для складывания высеивающей планки					красный	P1 T1
Подъем высеивающей планки или гидравл. трехточечная система тяг						P3 T3
Ходовая часть, седельное устройство						
Разметчик колеи						

7.2.5 Седельные агрегаты с гидравлическим устройством для автономной работы

Если агрегат должен использоваться в автономном режиме, шланги гидравлического устройства для автономной работы следует подсоединить к отдельным блокам управления трактора.

Потребитель	простого действия	двойного действия	Трактор/агрегат	
			Цвет	Код
Оснастка для складывания			красный	P1 T1
Гидравл. трехточечная система тяг	x		синий	P3 T3
Ходовая часть, седельное устройство		x	зеленый	P2 T2
Разметчик колеи		x	чёрный	P4 T4

7.3 Необходимые источники электропитания

Повреждение электрических компонентов

ОСТОРОЖНО


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

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

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

Потребитель	Вольт	Прямое соединение с тракторным аккумулятором	Электрическая штекерная розетка
Осветительное оборудование	12	-	согласно DIN-ISO 1724
Контроль шарнирного вала	12	-	согласно DIN-ISO 9680

7.3.1 Акустический контроль шарнирного вала

Для электроснабжения акустического контроля шарнирного вала требуется розетка согласно стандарту DIN 9680.

7.4 Тормозная система

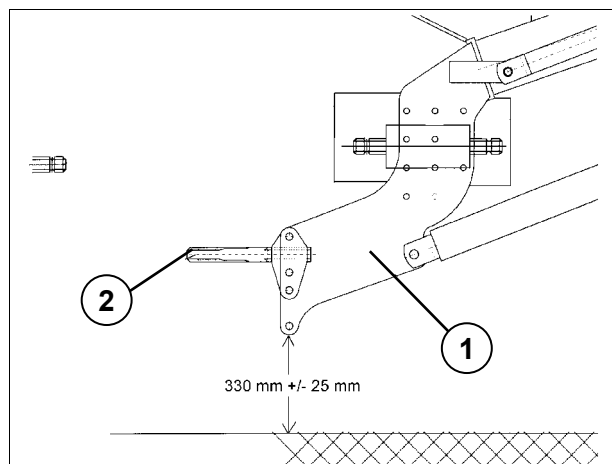
Трактор должен быть оборудован тормозной системой с двухпроводным пневматическим приводом, если он эксплуатируется с прицепленным или навешенным орудием с тормозной системой с двухпроводным пневматическим приводом. Собственная масса трактора должна быть как минимум в два раза выше нагрузки на ось орудия, если орудие не имеет тормозной системы и его нагрузка на ось не превышает 3 тонн.

8 ПОДГОТОВКА АГРЕГАТА

8.1 Окончательный монтаж

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

8.2 Сцепная петля



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

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

9 НАВЕШИВАНИЕ И ДЕМОНТАЖ АГРЕГАТА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность травмирования при навешивании агрегата

Между трактором и агрегатом существует опасность защемления частей тела

Трактор необходимо предохранить от непреднамеренного откатывания.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



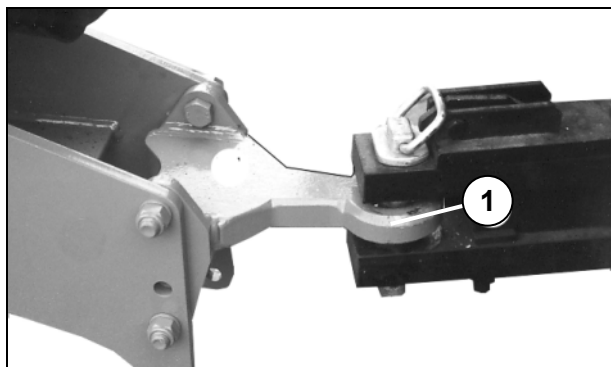
Опасность получения травмы из-за гидравлической жидкости, выходящей под давлением

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

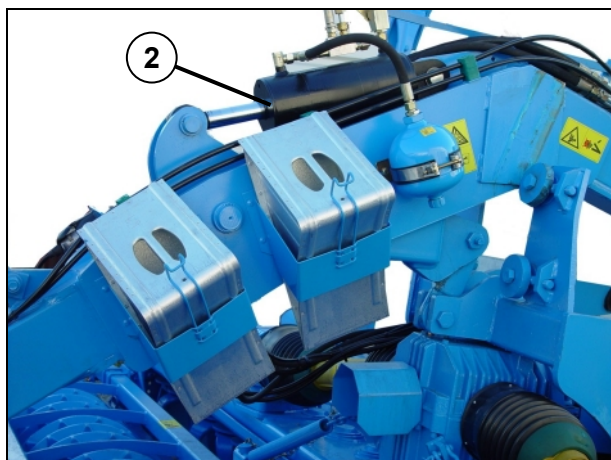
- Перед присоединением гидравлических шлангов к гидравлической системе трактора убедитесь, что гидравлическое оборудование ни на тракторе, ни на агрегате не находится под давлением.
- Всегда следите за предписанным подключением гидравлических шлангов.

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

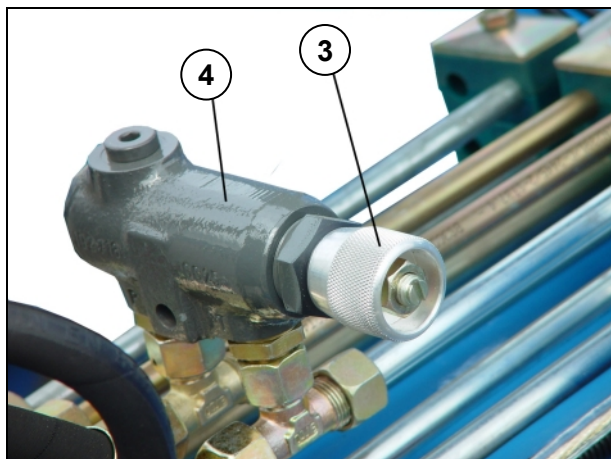
9.1 Навешивание



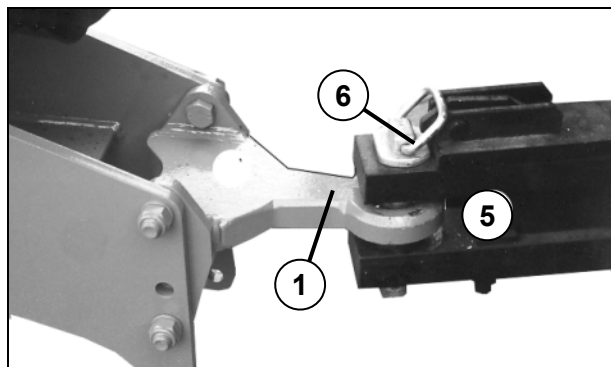
- Медленно подъедьте на тракторе к агрегату.
- Подсоедините гидравлические шланги согласно разделу "Необходимое гидравлическое оборудование", стр. **41** к соответствующим соединительным муфтам трактора.



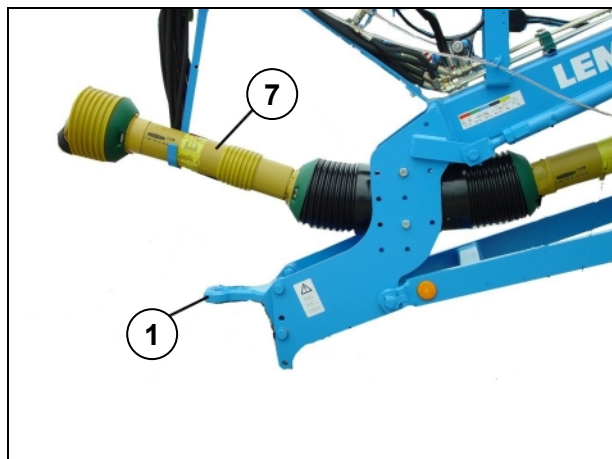
- Установите сцепную петлю (1) посредством гидравлического цилиндра (2) таким образом, чтобы она была на одной высоте с маятниковым прицепным устройством с двойной накладкой.



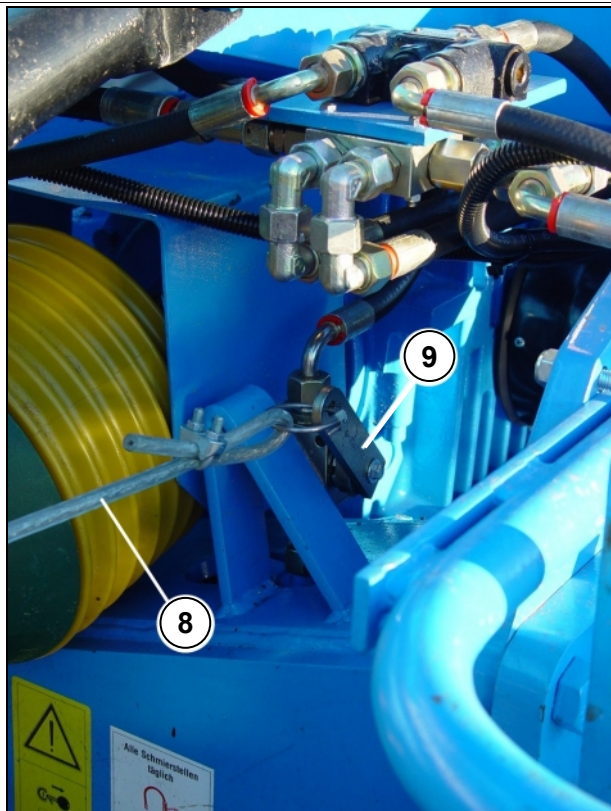
Если сцепная петля не регулируется по высоте, нужно немного повернуть установочное колесо (3) перепускного клапана (4) по часовой стрелке.



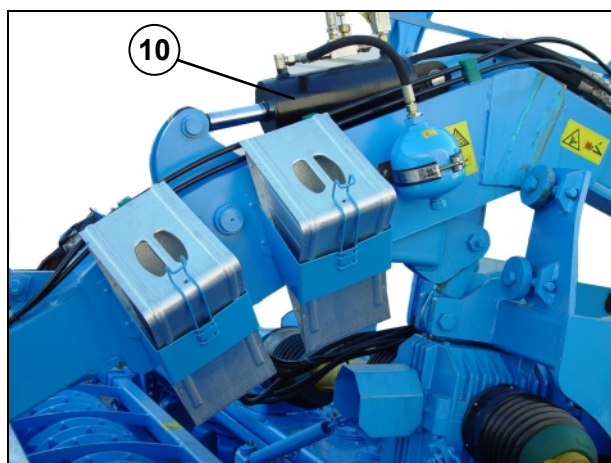
- Соедините маятниковое прицепное устройство (5) трактора со сцепной петлей (1) седельного устройства.
- Застопорите соединительные болты (6).



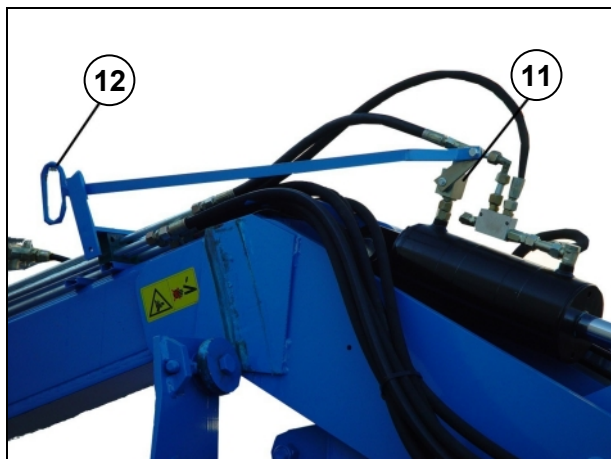
- Извлеките шарнирный вал (7) из держателя.
- Подсоедините шарнирный вал (7) к валу отбора мощности трактора.
- Переведите держатель шарнирного вала (7) вверх.
- Зафиксируйте держатель посредством шплинта.
- При наличии разместите пульт управления электромагнитным, гидравлическим управлением, терминал электронного гидравлического управления и сигнальный блок контроля шарнирного вала с соответствующим кабелем в кабине трактора в хорошо доступном месте.
- Подсоедините размещенные таким образом компоненты к электрической розетке. См. раздел "Необходимое гидравлическое оборудование", стр. 41.



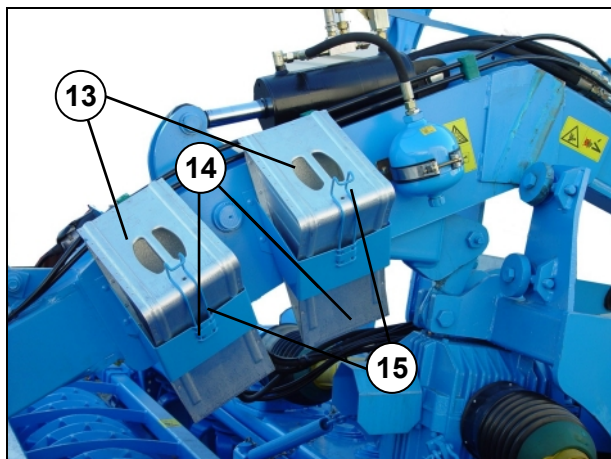
- Подсоедините кабель осветительного прибора.
- Проложите тяговые тросы (8) запорных клапанов (9) в кабине трактора таким образом, чтобы они не запутались и не выскользнули из кабины трактора.



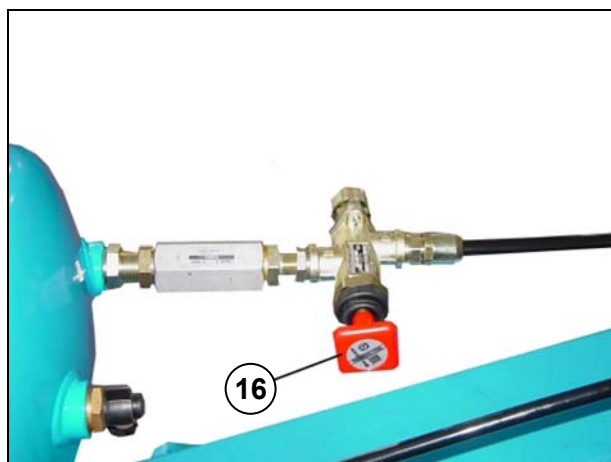
- Полностью поднимите агрегат посредством гидравлического цилиндра (10).
- Разложите агрегат. Для этого нужно одновременно задействовать гидравлическое откидное устройство и открыть запорные клапаны (7), потянув тяговый трос (6).



- Закройте запорный вентиль (11) с помощью рукоятки-удлинителя (12). Для этого ее необходимо потянуть вперед.
- При движении по общественным дорогам установите защитные устройства и осветительные приборы, если они не были установлены ранее.



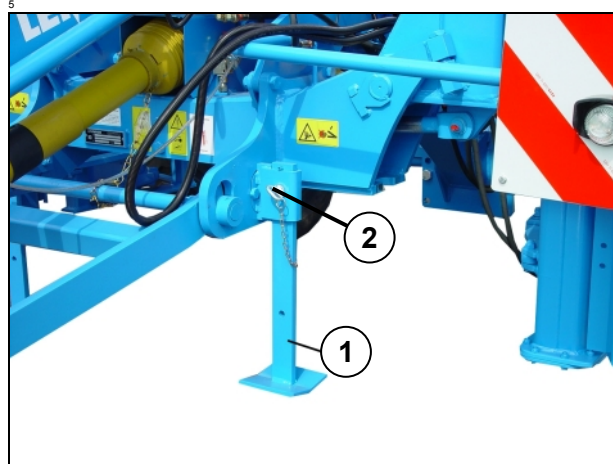
- Подсоедините тормозные шланги.
- Вставьте противооткатные упоры (13) в держатели (14).
- Зафиксируйте противооткатные упоры с помощью предохранительных скоб (15).



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

9.2 Демонтаж

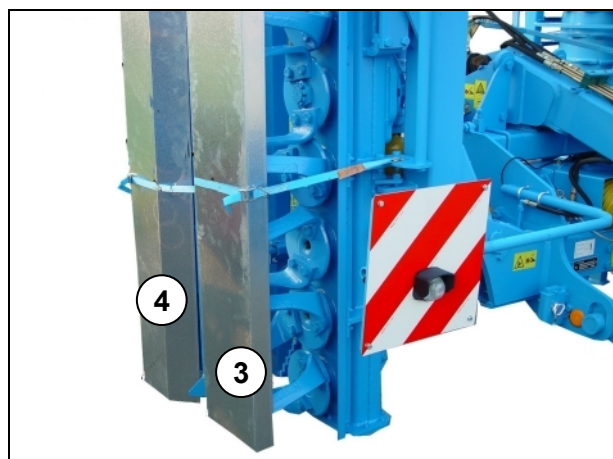
Агрегат можно поставить на стоянку как в сложенном, так и в разложенном состоянии.



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

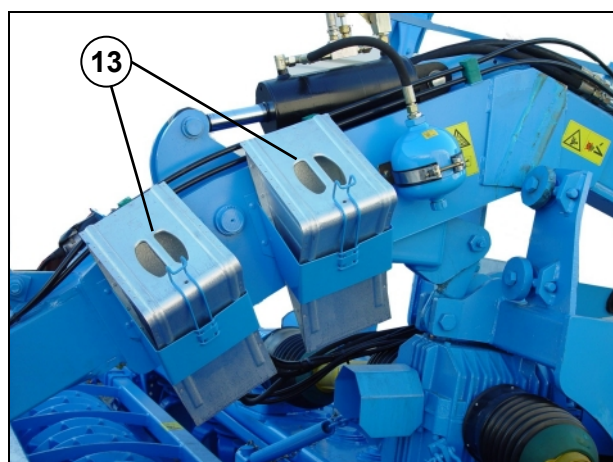
- Вытяните опорные стойки (1) вниз.
- Зафиксируйте опорные стойки посредством забивного штифта (2).

В разложенном положении опорные стойки должны быть подняты.

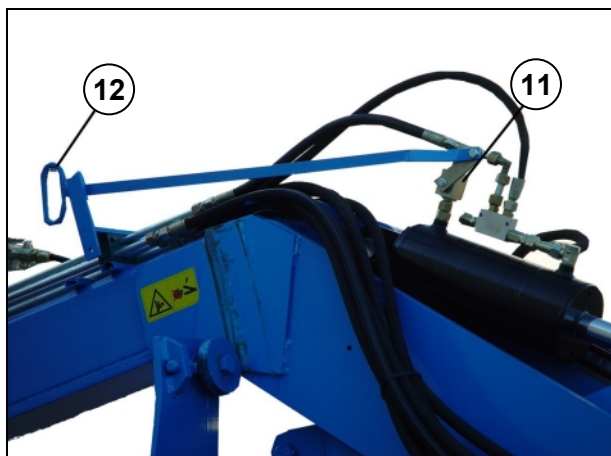


Если агрегат оставляется в разложенном состоянии:

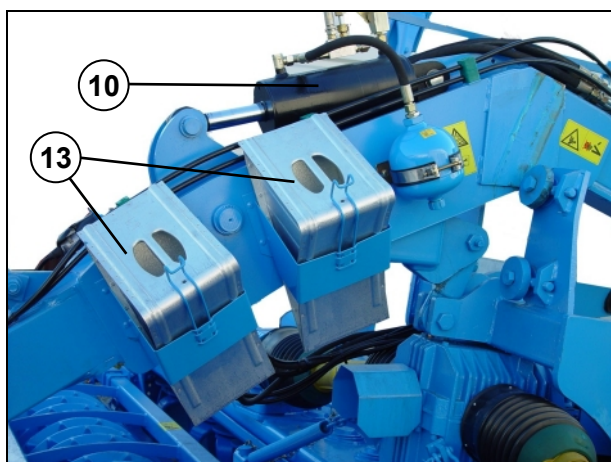
- Демонтируйте перед откидыванием защитные устройства (3) и (4).



- Останавливайте агрегат только на твердом и ровном грунте.
- Зафиксируйте агрегат с помощью противооткатного упора (13) от откатывания.



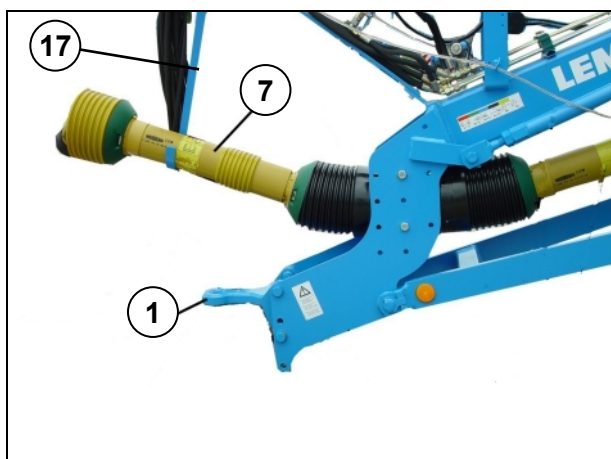
- Откройте запорный клапан (11), потянув рукоятку-удлиннитель (12) назад.



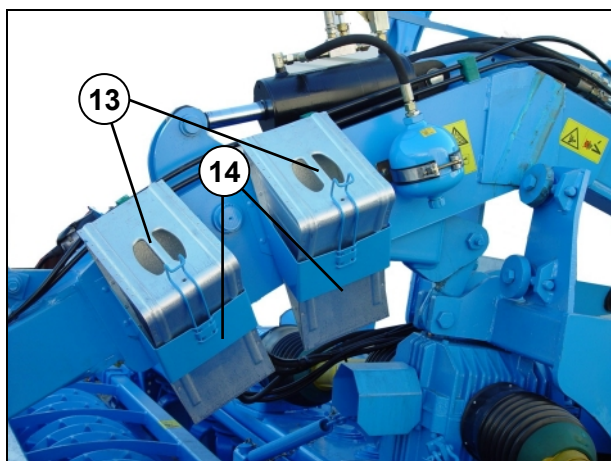
- Опускайте агрегат посредством гидравлического цилиндра (10) до тех пор, пока не исчезнет нагрузка на сцепной петле, и она не будет прилегать к маятниковому прицепному устройству.
- Закройте запорный клапан (11).
- Выключите двигатель трактора.
- Сбросьте давление во всех гидравлических шлангах, включив и выключив несколько раз соответствующие блоки управления.
- Отсоедините гидравлические шланги.
- Откройте защитные колпачки.
- При наличии извлеките элементы управления из кабины трактора.
- Отвинтите соответствующие кабели.
- Храните элементы управления в сухом защищенном месте.

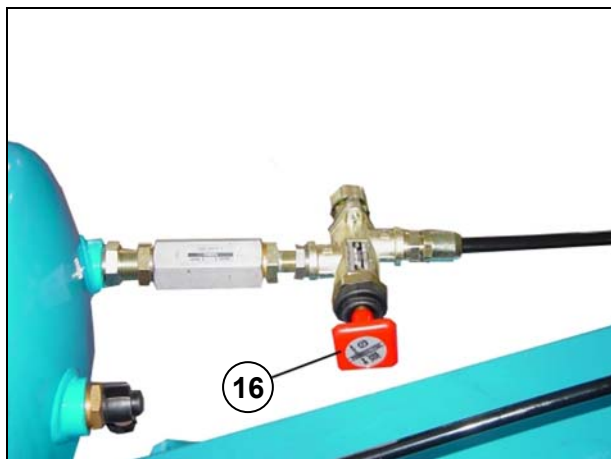
Если элементы управления установлены в кабине трактора стационарно:

- Отвинтите соответствующие кабели.
- Снимите кабель на агрегате.
- Защитите резьбовые соединения от грязи и влажности.
- Переведите держатель (17) шарнирного вала (7) вниз.
- Демонтируйте шарнирный вал (7) со стороны трактора.
- Вложите шарнирный вал (7) в держатель.

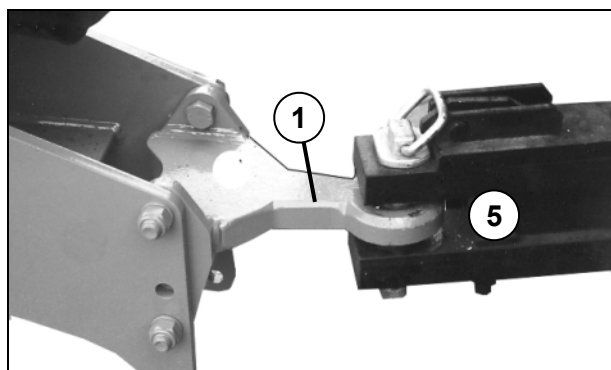


- Достаньте из держателя (14) противооткатные упоры (13).
- Заблокируйте агрегат противооткатными упорами (13) от откатывания.





- Отсоедините тормозные шланги.
- Активируйте стояночный тормоз, нажав на красную кнопку (16).



- Снимите сцепную петлю (1) с маятникового прицепного устройства (5) трактора.

10 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

10.1 Поворот на краю поля

ОПАСНОСТЬ**Опасность повреждения электрических компонентов**

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

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

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

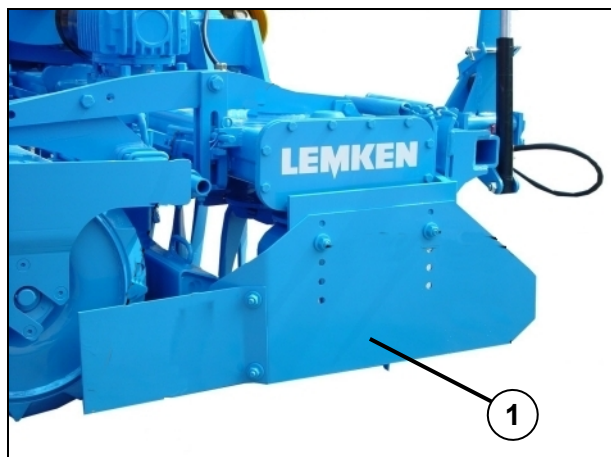
Перед поворотом на краю поля:

- Поднять полностью агрегат.

После поворота на краю поля:

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

10.2 Вал отбора мощности



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



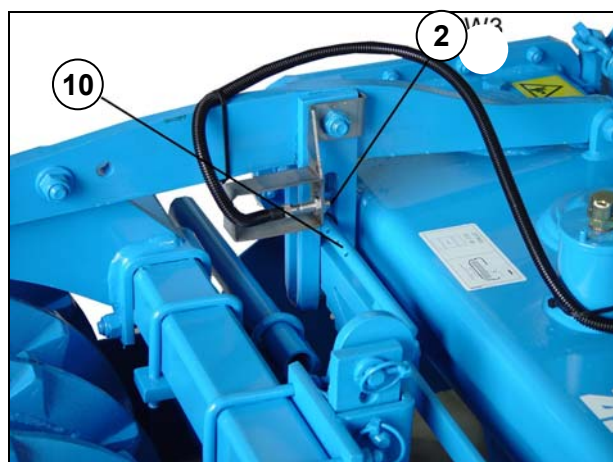
Вал отбора мощности включать только тогда, когда ротационная борона опущена, а боковые щитки находятся в защитном положении.

10.3 Контроль шарнирного вала

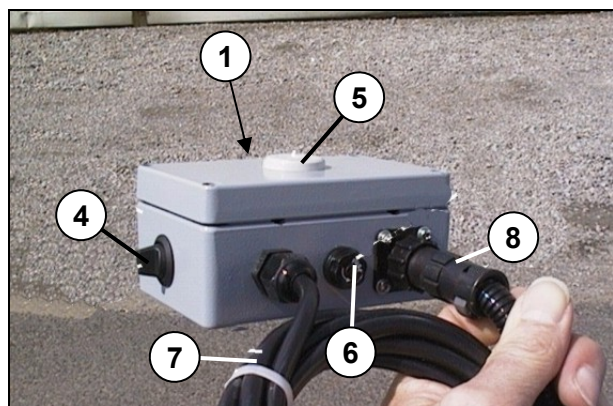
Контроль шарнирного вала в сочетании с рядовой сеялкой Solitair может осуществляться как электронно посредством системы управления рядовой сеялки Solitronic начиная с версии 1.17, так и акустически посредством сигнального блока (1).



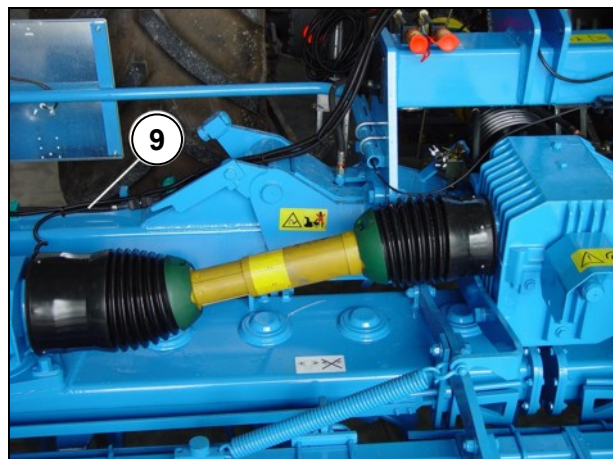
Контроль шарнирного вала в электронном исполнении не может работать в автономном режиме.

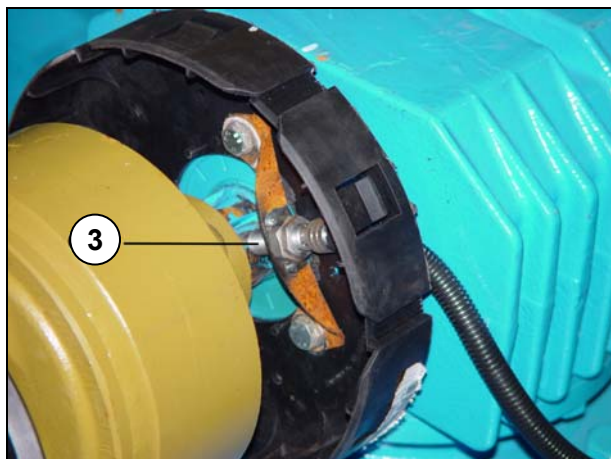


Контроль шарнирного вала контролирует кулачковые предохранительные муфты боковых шарнирных валов, служащие в качестве защиты от перегрузки. Если срабатывает одна из двух кулачковых предохранительных муфт, раздается сигнал тревоги. Однако только в том случае, если агрегат находится в опущенном рабочем положении и датчик агрегата (2) не касается установочной штанги (10).



- 1 = сигнальный блок
- 2 = датчик агрегата
- 3 = датчик числа оборотов
- 4 = включение и выключение
- 5 = гудок
- 6 = навинчивающийся колпачок с фиксатором
- 7 = соединительный кабель трактора
- 8 = соединительный кабель сигнального / общего блока
- 9 = кабель для датчика числа оборотов





Контроль осуществляется посредством датчиков числа оборотов (3) и терминала электронного управления рядовой сеялки Solitronic или сигнального блока (1), снабжающихся током от общего блока. Сигнальный блок (1), как и терминал управления, размещается в кабине трактора.

Если поступает сигнал тревоги, следует незамедлительно отключить вал отбора мощности трактора, устранить причину неисправности и только после этого вновь включить вал отбора мощности.

10.4 Устройство складывания и раскладывания

10.4.1 Складывание

Для транспортировки агрегат необходимо полностью поднять и сложить.



- При подъеме и опускании агрегата тяговые тросы всегда должны быть разгружены.
- Агрегат можно складывать и раскладывать только в том случае, если он установлен на трактор.

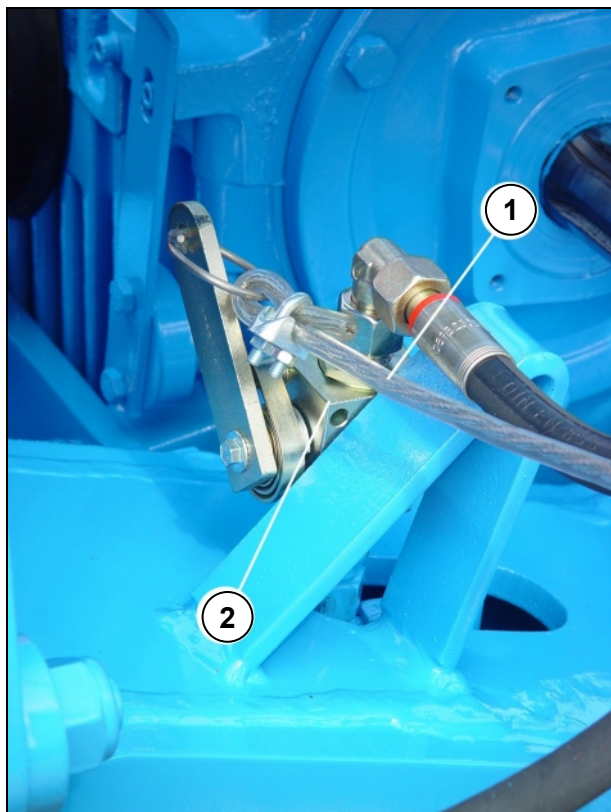


- Перед раскладыванием агрегата на поле необходимо демонтировать заднее осветительное оборудование с предупреждающими табличками.

Перед складыванием агрегата следует привести в транспортировочное положение установленные разметчики колеи. См. главу „Разметчики колеи“



Если трактор на валу отбора мощности имеет тормоз, предотвращающий вращение выключенного вала вручную, то перед складыванием ротационной бороны необходимо снять шарнирный вал с вала отбора мощности.



- Поднимите полностью агрегат.
- Сложите боковые элементы в конечное положение путем перевода управляющего устройства трактора в „положение складывания“ = 1-е нажимное положение.
- Одновременно потяните тяговые тросы (1).
- После этого снова отпустите тяговые тросы (1), чтобы закрылись клапаны (2).
- Проверьте, разгружены ли тяговые тросы (1).
- Заблокируйте управляющее устройство трактора.



Если осуществляется транспортировка по дорогам общего пользования, необходимо предусмотреть и подключить осветительное оборудование.

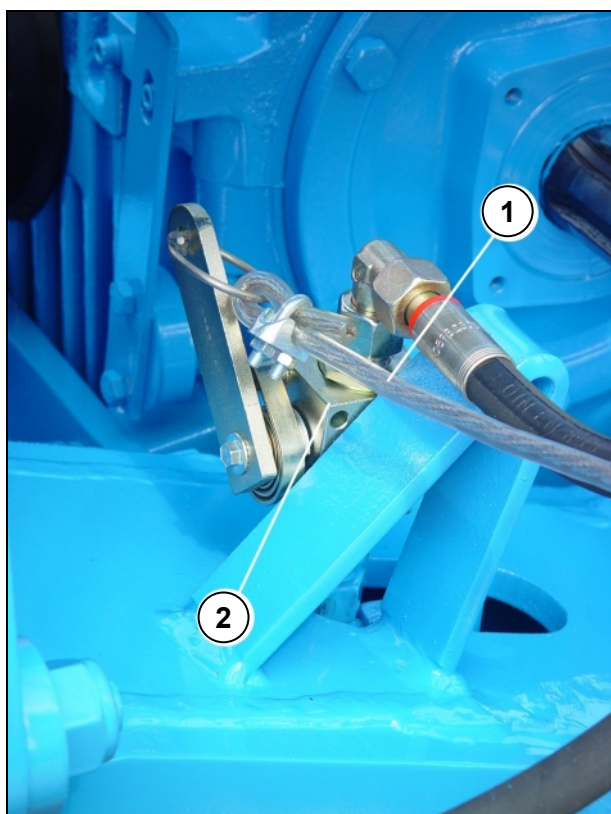


- Монтируйте боковые защитные приспособления (3).

10.4.2 Откидывание



- Агрегат разрешается оставлять только в разложенном состоянии.
- Перед раскладыванием агрегата на поле необходимо снять заднее осветительное оборудование с предупреждающими табличками.



- Потяните тяговые тросы (1) гидравлического устройства, предохраняющего от раскладывания, для того чтобы открыть клапаны (2).
- Одновременно переведите управляющее устройство трактора во 2-е нажимное положение = положение откидывания, чтобы разложить боковые элементы.



При отпуске тяговых тросов процесс раскладывания будет остановлен.

Если боковые элементы полностью разложены:

- Отпустите тяговые тросы, чтобы клапаны (2) снова закрылись.

11 НАСТРОЙКИ

Опасность несчастного случая при регулировочных работах

Во время всех регулировочных работ на агрегате сохраняется опасность защемления, получения порезов, зажатия и травмирования рук, ног и корпуса тяжелыми и частично находящимися под пружинным давлением и/или острыми деталями.

ОПАСНОСТЬ



- Обязательно отключайте агрегат на земле.
- Регулировочные работы должны выполняться только лицами, прошедшими соответствующий инструктаж.
- Надевайте всегда соответствующую защитную одежду.
- Обязательно соблюдайте действующие предписания по безопасной эксплуатации и по технике безопасности.
- Выключите тракторный двигатель.
- Затяните ручной тормоз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Агрегат никогда не должен эксплуатироваться без катка или навесного оборудования.

ОПАСНОСТЬ

Опасность несчастного случая от свободно вращающихся катков

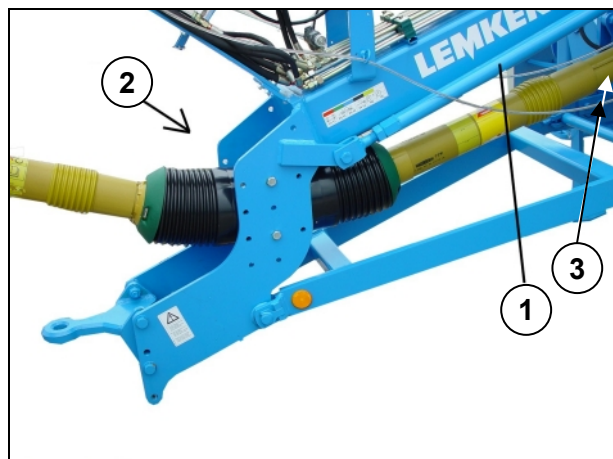


Если стать ногами на вращающиеся катки, то существует опасность защемления и зажатия ступней или ног между вращающимися катками и неподвижными частями агрегата.

– Никогда не становитесь на вращающиеся катки.

ОПАСНОСТЬ

Перед наладочными работами выключить вал отбора мощности.

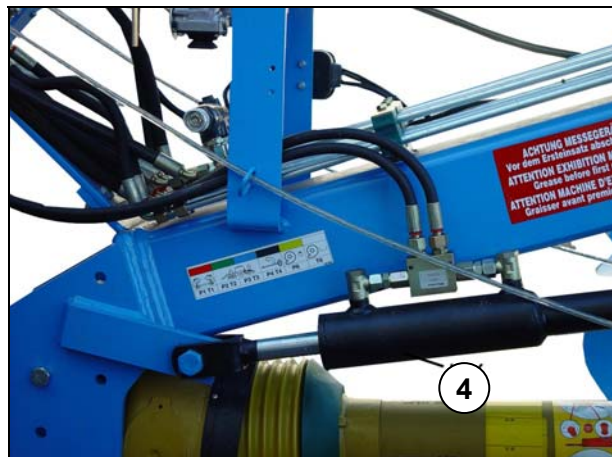
11.1 Наклон**11.1.1 Механическая**

- С помощью верхней тяги (1) настройте положение ротационной бороны таким образом, чтобы вал отбора мощности сквозного привода вала отбора мощности (2) и первичный вал центральной коробки передач (3) в рабочем положении находились по возможности параллельно друг другу.



Если вал отбора мощности и первичный вал коробки передач располагаются не параллельно друг другу, то шарнирный вал вибрирует, что может привести к износу и повреждению шарнирного вала, коробки передач и вала отбора мощности.

11.1.2 Гидравлическая настройка



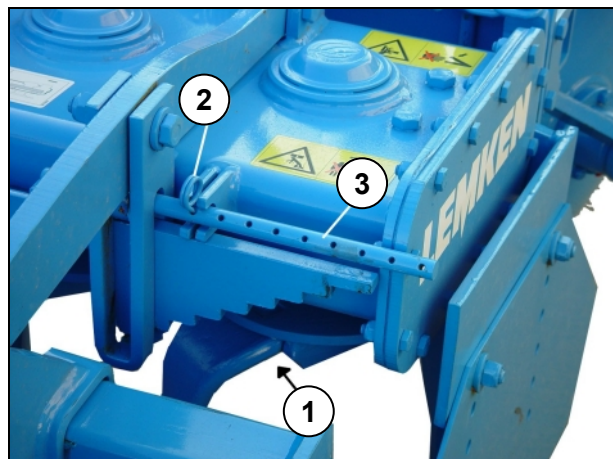
По желанию вместо верхней тяги (1) может устанавливаться гидравлический цилиндр (4), с помощью которого можно изменять наклон ротационной бороны и тем самым рабочую глубину прямо с сиденья водителя, например, в зоне края поля.



Эту настройку нельзя чрезмерно увеличивать, поскольку в результате изменяется положение вала сквозного привода вала отбора мощности по отношению к первичному валу центральной коробки передач.

11.2 Рабочая глубина

Рабочая глубина ротационной бороны зависит от желаемого эффекта работы. В общем, ротационная борона должна работать максимально ровно.



- Поднимите ротационную борону.
- Вытащите пружинный штекер (2).
- Настройте рабочую глубину, переместив установочную штангу (3).

Увеличение рабочей глубины ротационной бороны

=> сместить установочную штангу (3) к центру агрегата.

Уменьшение рабочей глубины ротационной бороны => потянуть установочную штангу (3) наружу.

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

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



При плоской настройке рабочей глубины ширина ротационной бороны в транспортировочном положении превышает 3 м. Поэтому перед передвижением по дорогам общего пользования настройку рабочей глубины необходимо адаптировать; для этого установочную штангу (3) нужно сместить к центру агрегата, а затем зафиксировать пружинным штекером (2).

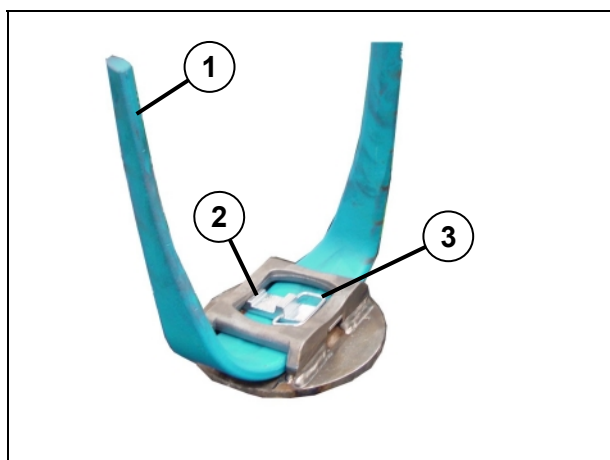
11.3 Ножевидные зубья с системой быстрой замены

После разблокировки фиксатора (2) зубья (1) можно легко заменить вручную следующим образом:

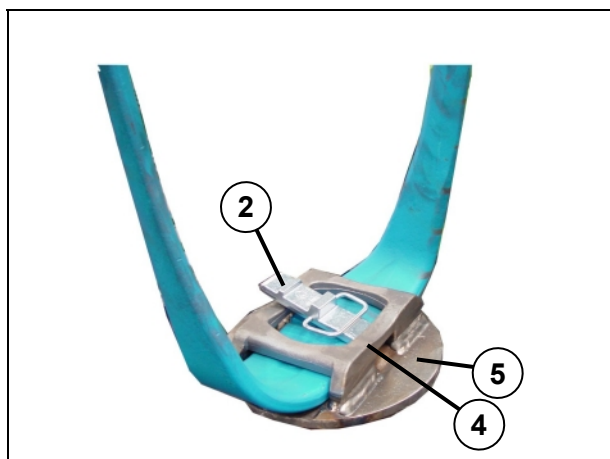
ОСТОРОЖНО



Стопорная скоба находится под действием сильного натяжения пружины. Ее разрешается откидывать только при помощи подходящего инструмента, например отвертки.



- Отверткой откиньте стопорную скобу (3) на 180°.

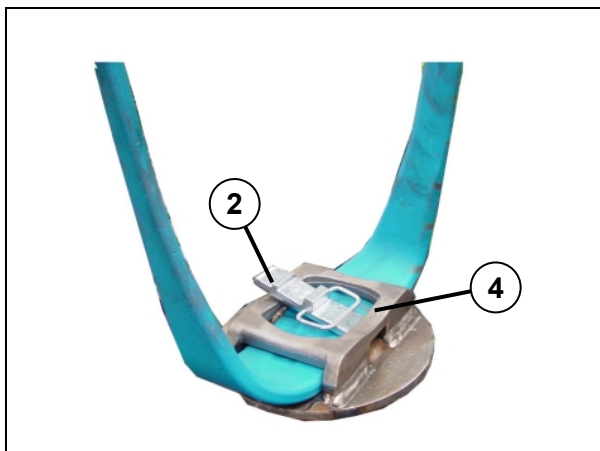


- Немного отодвиньте назад фиксатор (2), а затем демонтируйте его.
- Потяните зубья наружу.
- Выньте зубья из опоры (4).



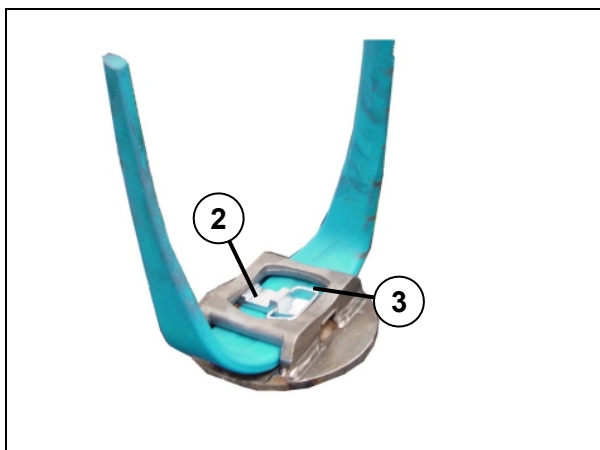
Фиксатор (2) соответственно фиксирует оба зуба ротора (5). Если требуется заменить ножевидные зубья с системой быстрой замены, необходимо удостовериться, что другой зуб не выпадет либо оба ножевидных зуба с системой быстрой замены при монтаже фиксатора находятся в фиксированном положении.

Новые ножевидные зубья с системой быстрой замены монтируются в последовательности, противоположной описанной выше.



Они вставляются в опору зубьев (4) и прижимаются по направлению внутрь.

– Зафиксируйте зубья фиксатором (2).



– Фиксатор (2) блокируется при откидывании стопорной скобы (3).

Если зубья одного ротора монтируются на соседний ротор, то это соответствует перестановке положения зубьев из пассивного угла атаки в активный.

11.4 Ступенчатая коробка передач

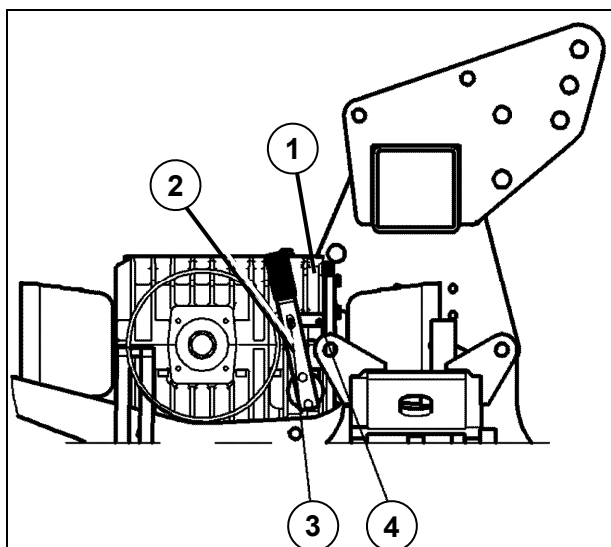
11.4.1 Общие сведения

Желаемый эффект работы кроме прочего зависит от рабочей скорости и частоты вращения роторов. По возможности следует выбирать низкое число оборотов, при котором достигается хороший рабочий эффект. Слишком высокая частота вращения роторов является причиной неоправданно большого износа зубьев и повышенного расхода топлива. Ступенчатая коробка передач (1) имеет рычаг переключения (2), переключаемый в два фиксированных положения (для настройки двух значений частоты вращения ротора).



Перед переключением необходимо

- Выключить вал отбора мощности трактора.
- Коробка передач должна быть холодной.



Рычаг переключения (2) в переднем фиксированном положении (4) = частота вращения ротора 330 об/мин при скорости вращения вала отбора мощности 1000 об/мин.

Рычаг переключения (2) в заднем фиксированном положении (3) = частота вращения ротора 440 об/мин при скорости вращения вала отбора мощности 1000 об/мин.

- Отведите рычаг переключения (2) немного в сторону от коробки передач и переместите его (2) либо в заднее, либо в переднее фиксированное положение.



Перед включением вала отбора мощности трактора следите за тем, чтобы стопорный штифт (3) или (4) защелкнулся в пазу рычага переключения.

ОПАСНОСТЬ



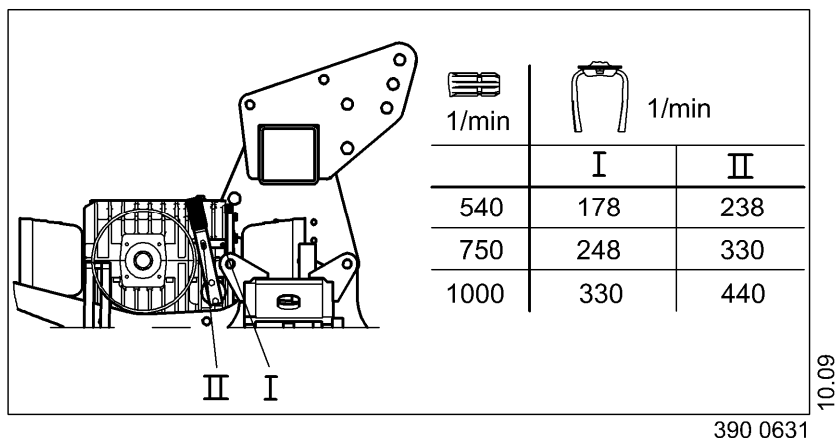
После отключения вала отбора мощности инерционная масса создает опасность.

- В это время не следует подходить близко к агрегату.

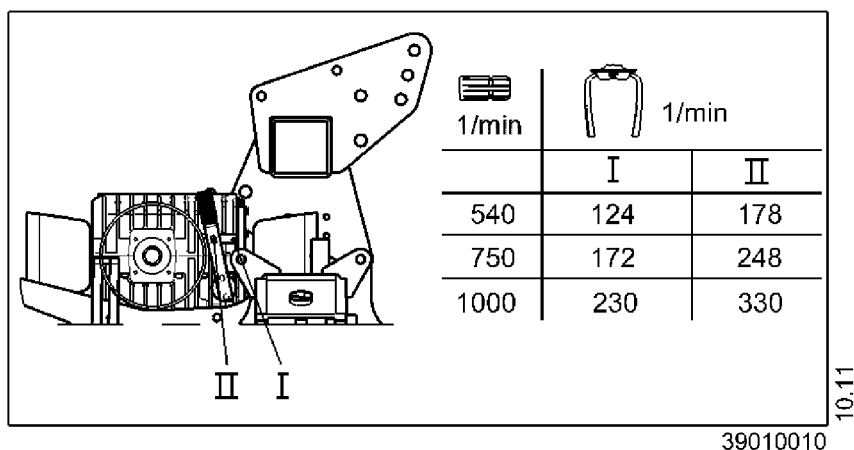
11.4.2 Частота вращения роторов

В зависимости от скорости вращения вала отбора мощности возможна следующая частота вращения роторов:

Вариант 1



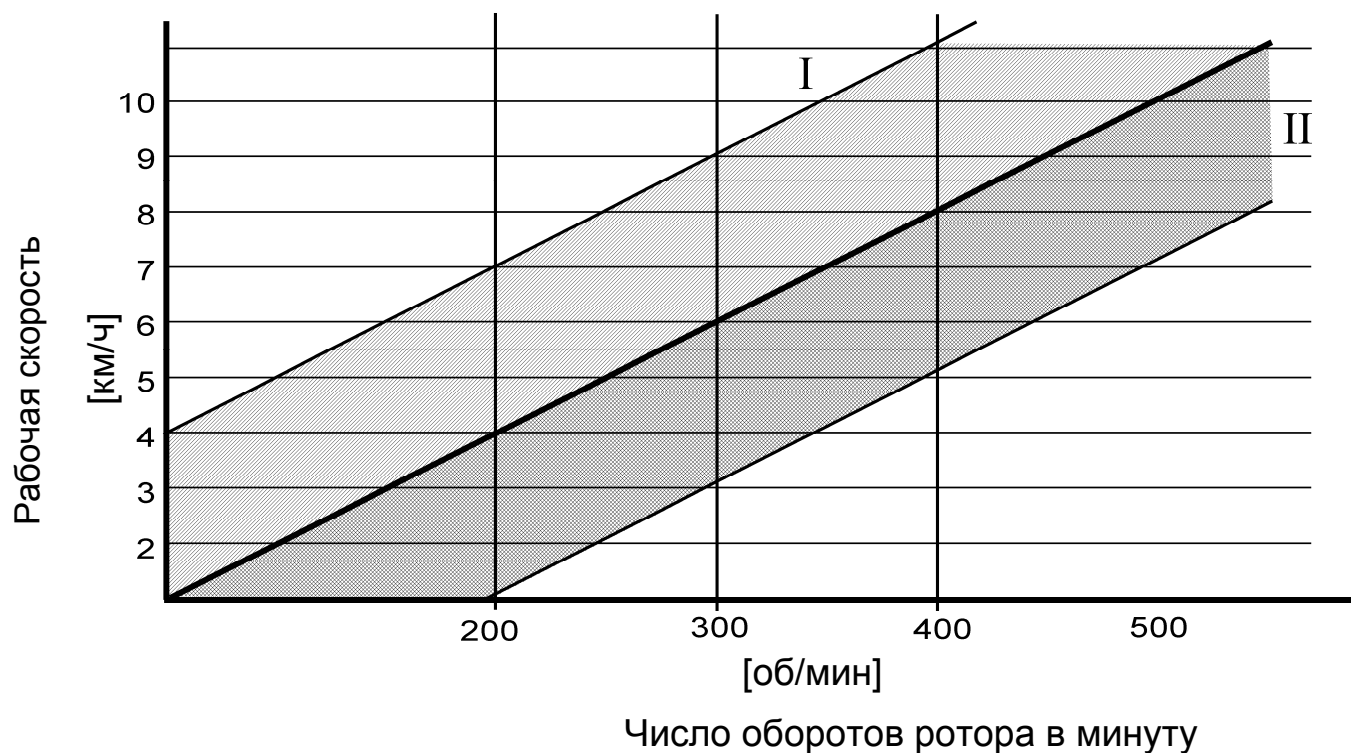
Вариант 2



Если предохранительная муфта шарнирного вала на некаменистой почве в сочетании со скоростью вращения вала отбора мощности 540 об/мин или 750 об/мин срабатывает слишком часто, то следует выбрать скорость вращения вала отбора мощности 1000 об/мин с адаптированной к ней передачей.

Рекомендуемая для частоты вращения ротора рабочая скорость указана на следующей диаграмме.

Рекомендуемая рабочая скорость в зависимости от частоты вращения роторов



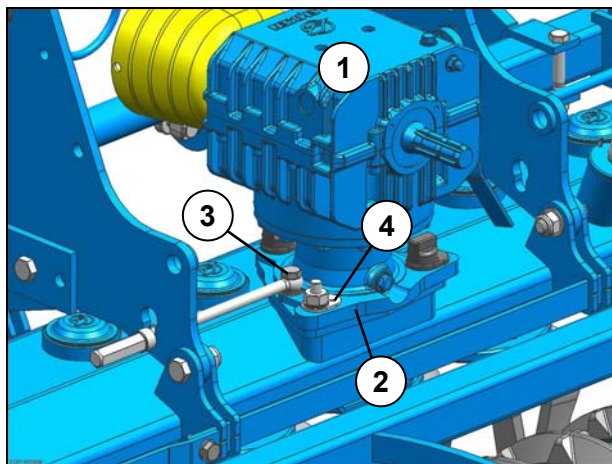
Частоту вращения ротора можно изменить при помощи рычага переключения.



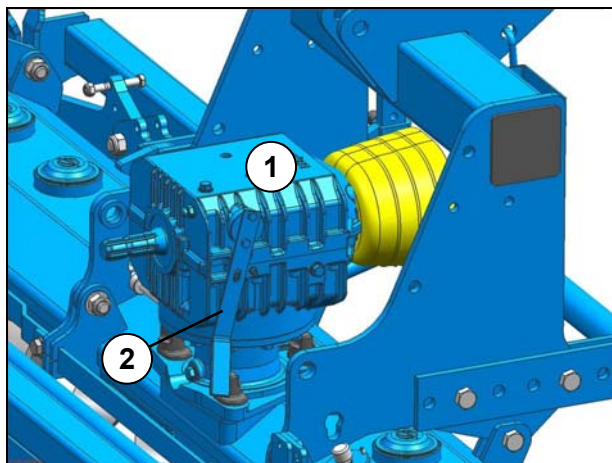
Всегда следует выбирать скорость вращения вала отбора мощности 1000 об/мин. Если работа производится при скорости вращения вала отбора мощности 540 или 750 об/мин, то крутящий момент на входе увеличивается на 85 % или 33 %, однако при той же передаче мощности.

11.5 Изменение направления вращения роторов

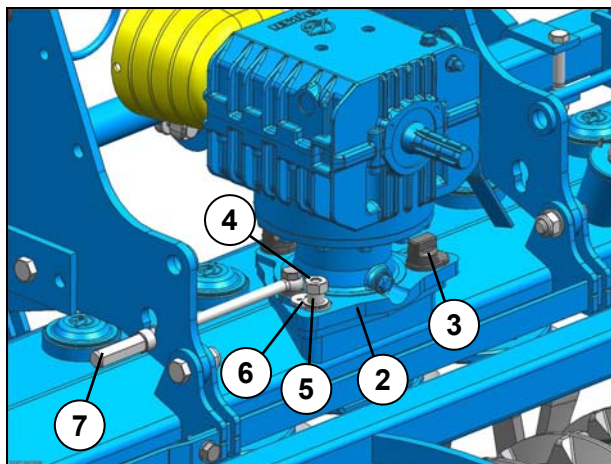
Изменять направление вращения можно только при выключенном вале отбора мощности трактора и выключенном двигателе трактора.



Изменить направление вращения роторов с системой быстрой замены можно путем бокового перемещения коробки передач (1). Таким образом, одновременно изменится положение зубьев - активный угол атаки изменится на пассивный или наоборот. Это осуществляется следующим образом:



Перед перемещением коробки передач (1) привести рычаг переключения (2) в нейтральное положение.



- Тщательно очистите зону вокруг фланца коробки передач (2).
 - Снимите все защитные колпачки (3).
 - Ослабьте каждую центрирующую гайку (4) до тех пор, пока они не будут располагаться вровень с установочным винтом (5).
 - Поверните диски (6) на 180°.
 - Переместите коробку передач с помощью установочного шпинделя (7) до тех пор, пока не зафиксируется центрирующая гайка (4).
 - Проверьте, зафиксировались ли диски (6)!
- Сначала слегка закрутите все центрирующие гайки (4)
 - Затем прочно затяните центрирующие гайки (4) с моментом затяжки 240 Нм.



Если центрирующие гайки (4) не затянуты, включать вал отбора мощности трактора запрещается.

- В конце снова установить все защитные колпачки (3).



После перемещения коробки передач (1) рычаг переключения (2) обязательно вновь перевести в желаемое положение.

11.6 Сквозной привод вала отбора мощности

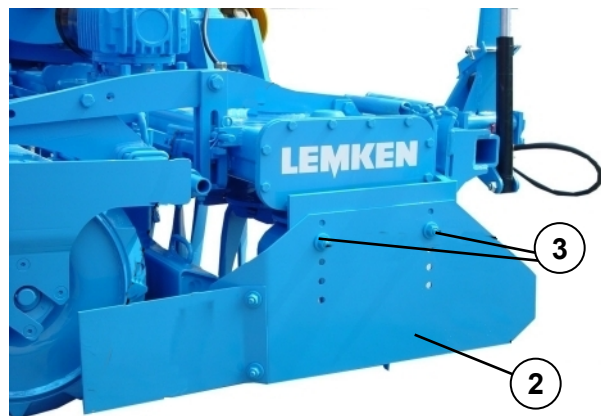


①

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

11.7 Боковые щитки

– Перед началом работы приведите боковые щитки в рабочее положение.

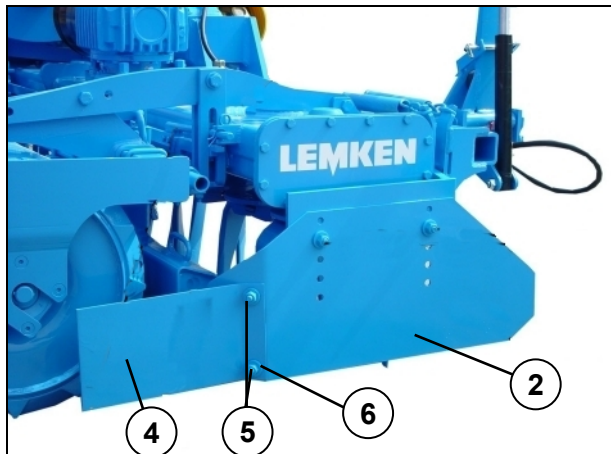


Подпружиненные боковые щитки (2) следует настроить на такую высоту, чтобы они полностью закрывали вращающиеся инструменты. При износе их следует соответственно опустить. После изменения высоты снова прочно затянуть винты (3).



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

11.8 Удлинители боковых щитков



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

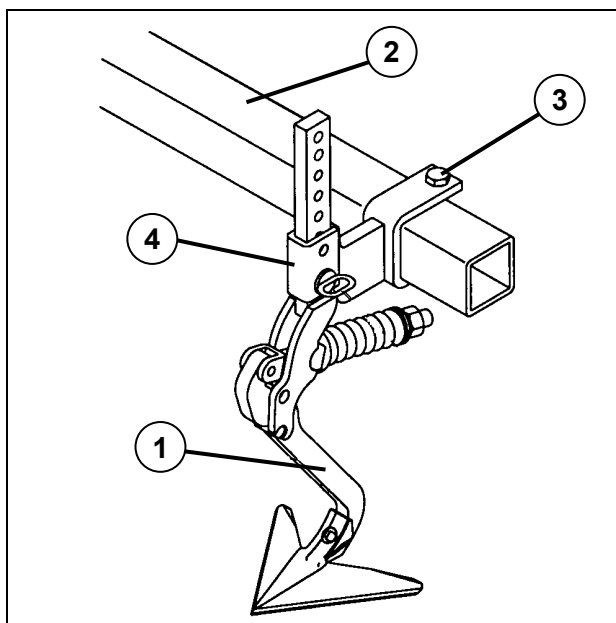
После ослабления винтов (5) соответствующие удлинители боковых щитков в продольных отверстиях за подкладными шайбами (6) можно переместить немного вперед или назад. Расстояние до катка должно быть минимальным.

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

11.9 Следорыхлители

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

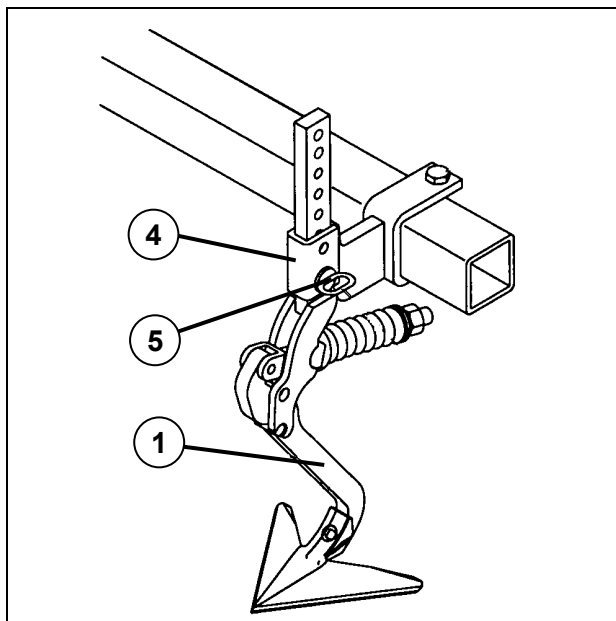
11.9.1 Боковое перемещение



Настройте следорыхлители (1) на колею следующим образом:

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

11.9.2 Настройка рабочей глубины



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

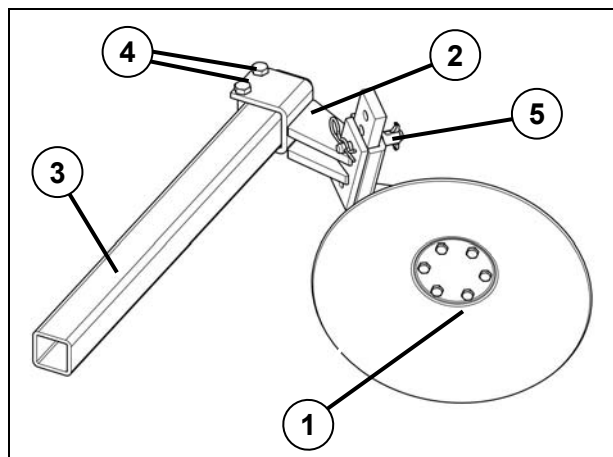
Настройте рабочую глубину следорыхлителя следующим образом:

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

11.10 Подводящие диски

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

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

11.10.1 Боковое перемещение

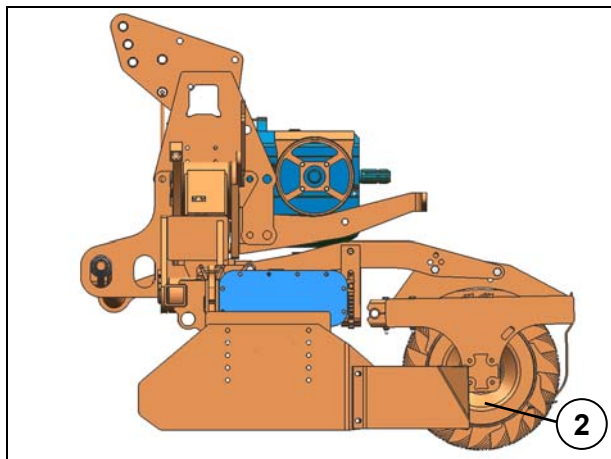
- Передвиньте подводящий диск (1) на несущей балке (3) на необходимую рабочую ширину.
- Затяните винты (4) с моментом 197 Нм.

11.10.2 Настройка рабочей глубины

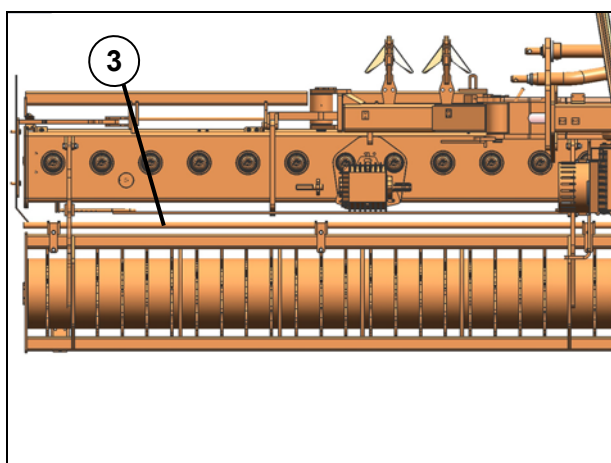
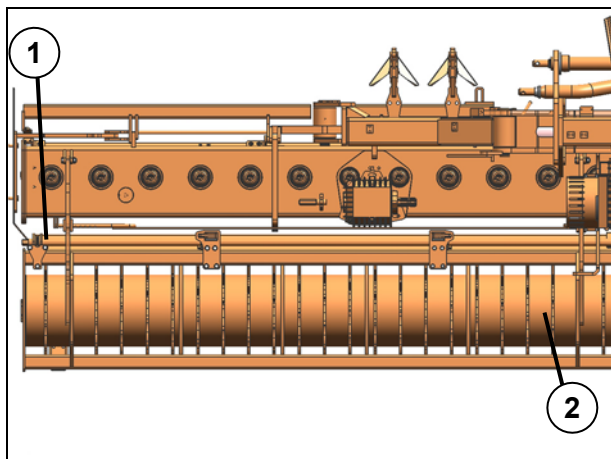
- Расстопорите палец (5).
- Настройте желаемую рабочую глубину посредством перестановки пальца (5).
- Застопорите палец (5).

11.11 Защитные устройства

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



с выравнивающей балкой (1) и катком (2)



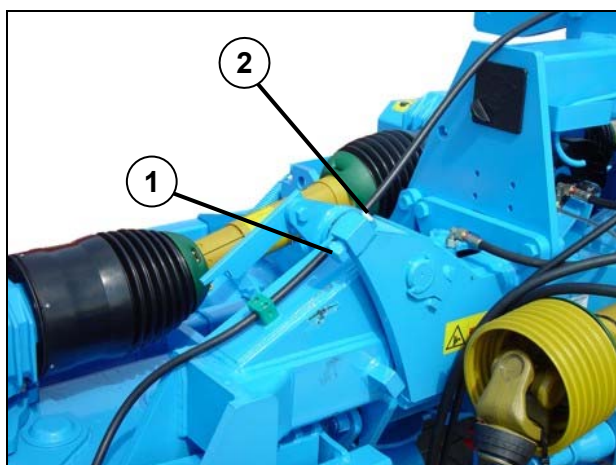
без выравнивающей балки

– Установите дополнительную защитную трубу (3).

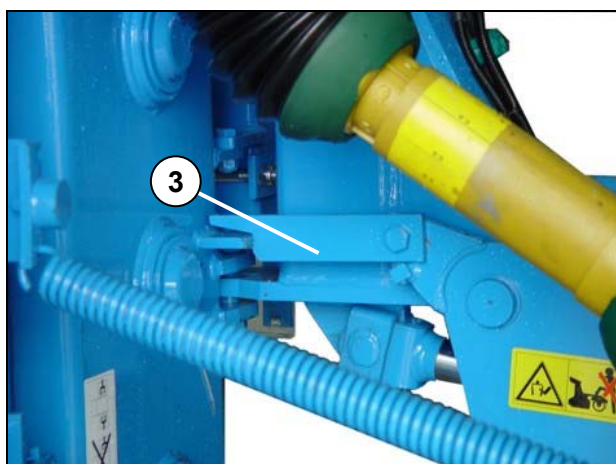
11.12 Упорные винты

При помощи упорных винтов (1) основную раму и сложенный агрегат можно отрегулировать таким образом, чтобы боковые элементы в транспортировочном положении располагались горизонтально и не ударялись о рядовую сеялку.

Тем самым максимально допустимая транспортировочная ширина, равная 300 см, превышена не будет.



- После регулировки упорных винтов затяните контргайки (2).



- Проверьте, зафиксировались ли фиксаторы (3).

11.13 Выравнивающая балка

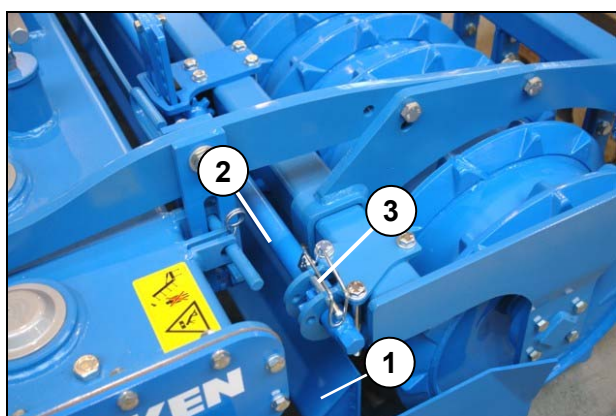
ОСТОРОЖНО



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

Агрегат сзади или спереди оснащается выравнивающей балкой (1).

11.13.1 Установленная сзади выравнивающая палка



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

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

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

11.13.2 Установленная спереди выравнивающая палка

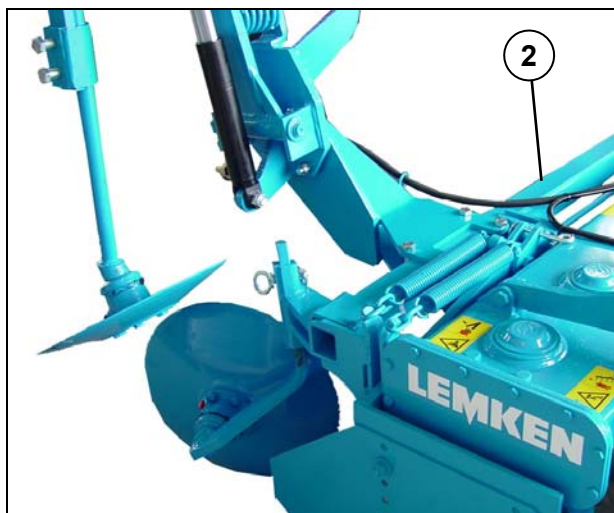
Выравнивающая балка должна быть настроена на такую высоту, чтобы во время работы в середине образовывалась небольшая насыпь. Таким образом обеспечивается хорошее поперечное распределение и выравнивание почвы.

11.14 Разметчики колеи

ОСТОРОЖНО

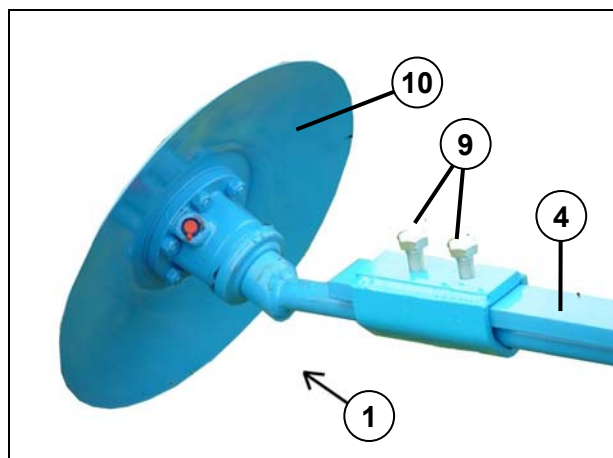


Перед использованием разметчика колеи убедитесь, что в опасной зоне нет людей.



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

11.14.1 Длина и рабочий угол



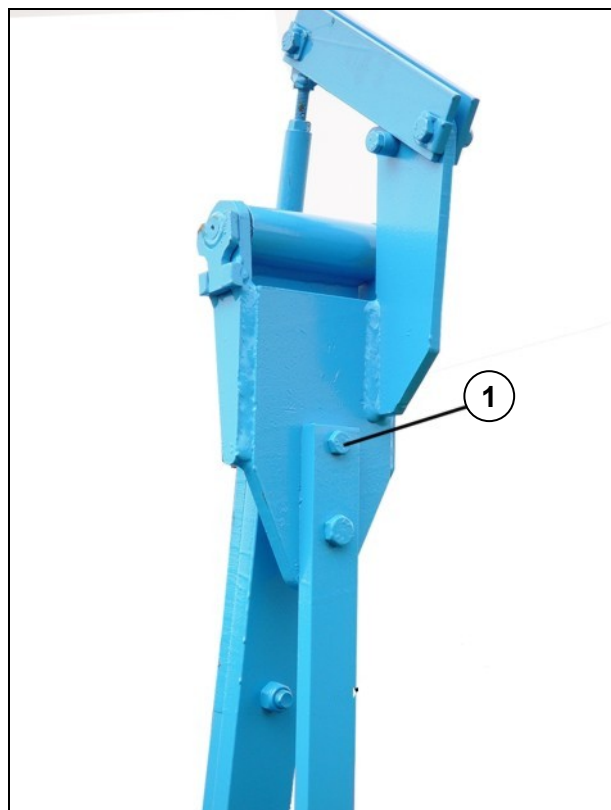
- Ослабьте зажимные болты (9).
- Настройте длину рычага разметчика колеи (4).
- Поверните рычаг на нужный рабочий угол диска разметчика колеи (10).

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

Zirkon 10 K / 10 KA	Расстояние от центра рядовой сеялки до колеи	Расстояние от внешнего сошника
400	400 см	200 см + $\frac{1}{2}$ расстояние между рядами
450	450 см	225 см + $\frac{1}{2}$ расстояние между рядами
500	500 см	250 см + $\frac{1}{2}$ расстояние между рядами
600	600 см	300 см + $\frac{1}{2}$ расстояние между рядами

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

11.14.2 Предохранительное срезное устройство



Разметчики колеи защищены от перегрузки посредством срезного винта (1).

После поломки срезного винта:

- Удалите остатки винта.
- Установите новый срезной винт (1).

Устройство	Срезной винт Номер артикула	Размеры
Zirkon 10/400 K / KA	301 3250	M10x55 ls39xb13 10.9
Zirkon 10/450 K / KA		
Zirkon 10/500 K / KA	301 3380	M12x50 8.8
Zirkon 10/600 K / KA		

12 КАТКИ

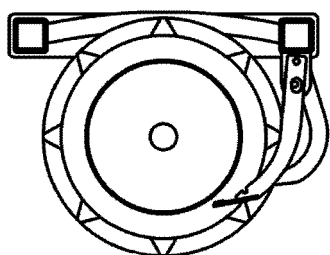
12.1 Общие положения

Агрегат может быть оснащен различными катками:

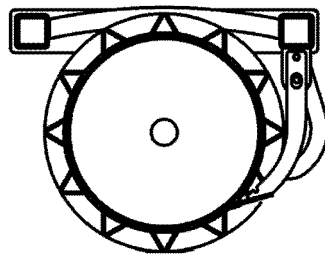
- трубчато-пластинчатым катком RSW 540,
- трапециевидным уплотняющим катком TPW 500,
- трапециевидным дисковым катком TSW 500,
- катком с обрезиненными дисками GRW 590,
- зубчатым уплотняющим катком ZPW 500.

Трубчато-пластинчатые катки не требуют техобслуживания.

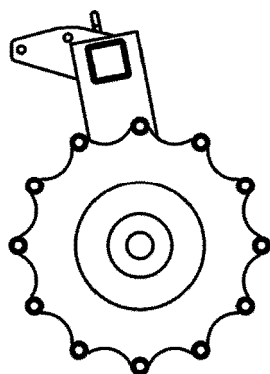
Трапециевидные дисковые катки, трапециевидные уплотняющие катки, зубчатые уплотняющие катки оснащены регулируемыми скребками, которые нуждаются в периодической дополнительной настройке.



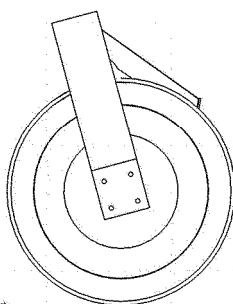
TSW 500



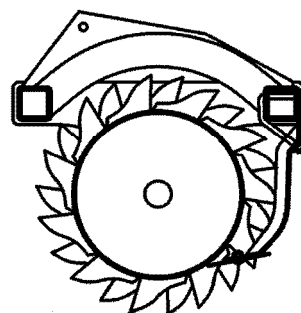
TPW 500



RSW 540

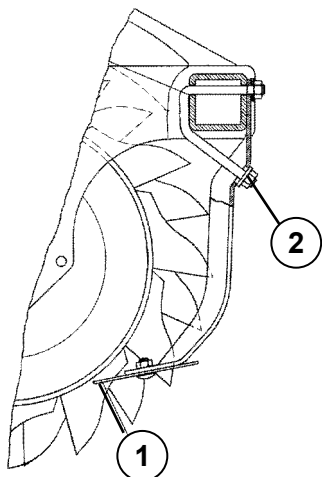


GRW 590



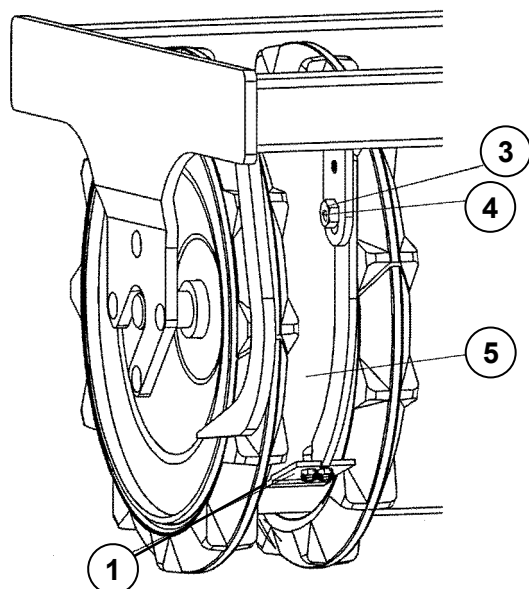
ZPW 500

12.2 Настройка скребков



Регулируемые скребки (1) катков с частотой вращения 500 об/мин настраиваются с помощью установочных (2) или эксцентриковых гаек (3).

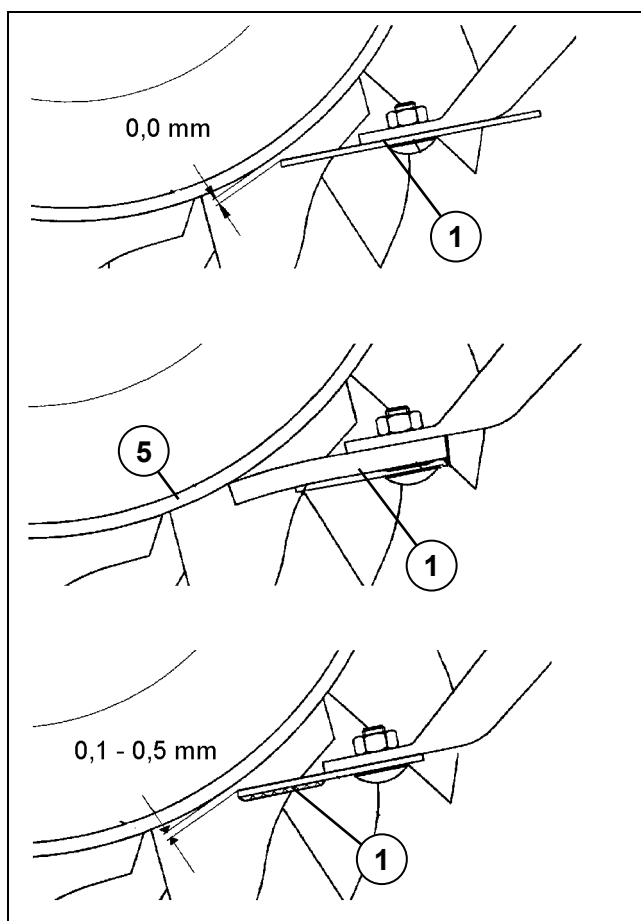
- Отрегулируйте установочные гайки (2) зубчатого уплотняющего катка с помощью ключа 19 мм, а эксцентриковые гайки (3) - с помощью ключа 24 мм.



Перед регулировкой эксцентриковой гайки необходимо ослабить соответствующий винт (4) с помощью ключа 19 мм, а после регулировки – снова крепко затянуть.

12.3 Расстояние от скребков до обода катка (5)

Расстояние от скребков (1) до обода катка (5) следует настраивать согласно нижеприведенным данным. Указания по настройке действительны для всех зубчатых уплотняющих катков, трапецевидных уплотняющих катков и трапецевидных дисковых катков.



Улучшенные скребки (1)

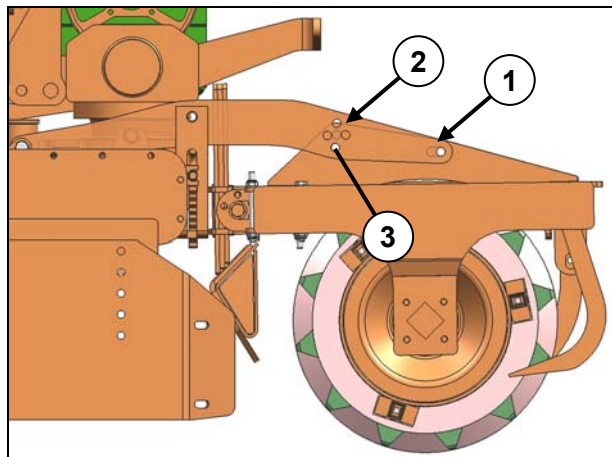
Пластмассовый скребок (1)
(должен прилегать к ободу катка (5) в результате предварительной затяжки)

Облицованные твердым сплавом
скребки
или изготовленные из твердого
сплава скребки

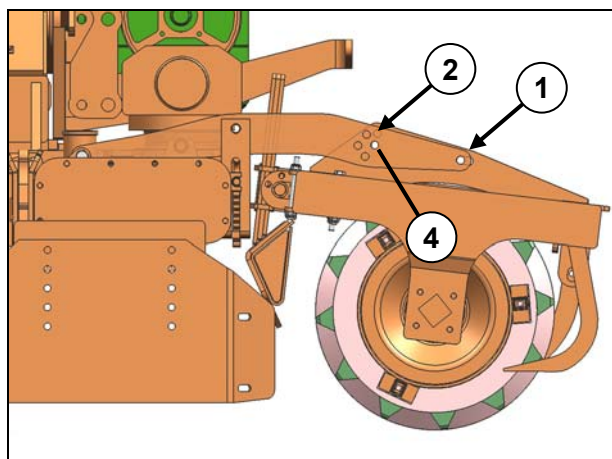
12.4 Наклон катка

При необходимости наклон катка можно отрегулировать следующим образом:

12.4.1 Катки с трапецевидными элементами TPW и TSW

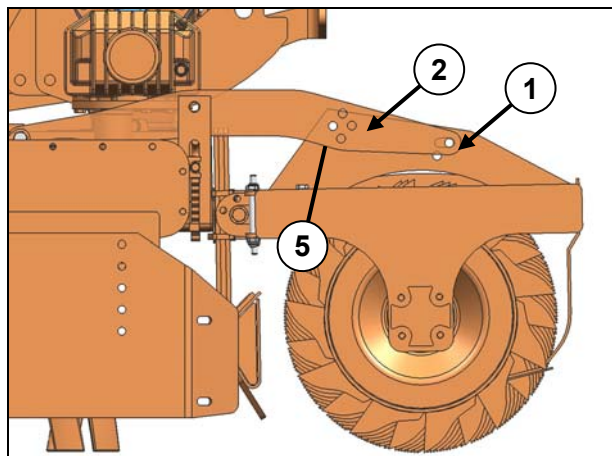


- Ослабьте винт (1), так чтобы он стал подвижен в продольном отверстии.
- Потяните каток в продольном отверстии назад.

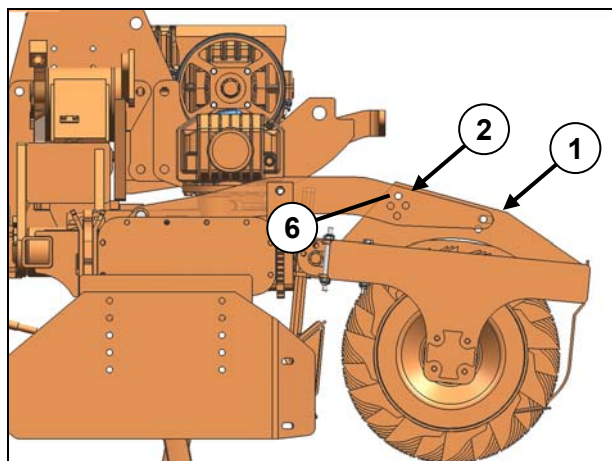


- Вставьте винт (2) из отверстия (3) в отверстие (4).
- Затяните винты с моментом затяжки 276 Нм.

12.4.2 Зубчатые уплотняющие катки ZPW



- Ослабьте винт (1), так чтобы он стал подвижен в продольном отверстии.
- Потяните каток в продольном отверстии назад.



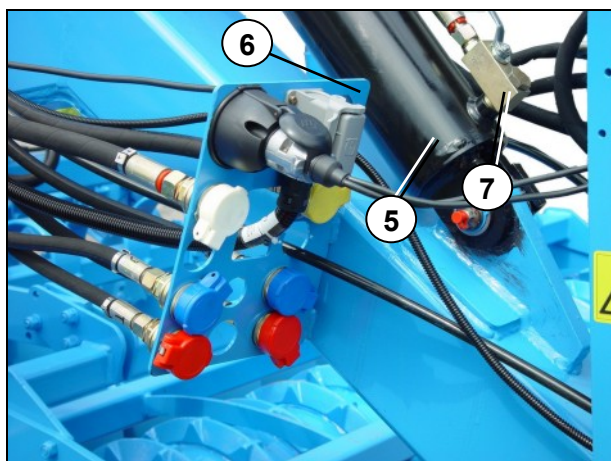
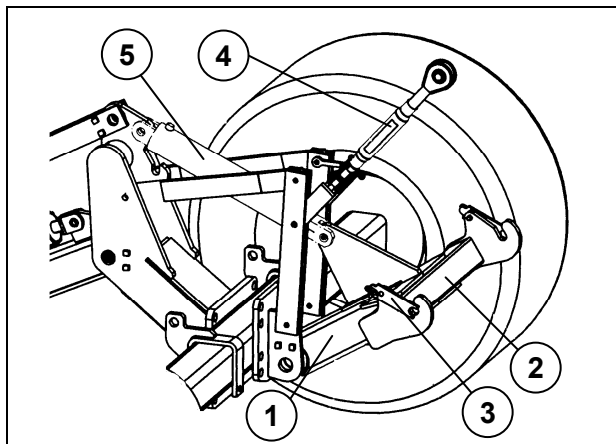
- Вставьте винт (2) из отверстия (5) в отверстие (6).
- Затяните винты с моментом затяжки 276 Нм.

После настройки наклона:

- Проверьте положение выравнивающей балки.
- При необходимости заново настройте выравнивающую балку. См. "Выравнивающая балка, стр. 81".

13 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ТРЕХТОЧЕЧНАЯ СИСТЕМА ТЯГ

13.1 Навешивание навесного орудия



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

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

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

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

13.2 Опускание навесного орудия

Навесное орудие опускается следующим образом:

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

13.3 Снятие навесного орудия

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

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

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

См. также руководство по эксплуатации соответствующего навесного орудия!

14 СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА

14.1 Шины

Седельно-сцепные устройства могут оснащаться ниже указанными колесами.

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

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



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

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

ВНИМАНИЕ! С шинами 700/50-22.5 ширина орудия превышает три метра, поэтому его нельзя перевозить по дорогам общего пользования!

14.2 Тормоза

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

15 ПРЕКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА

15.1 Экстренная остановка агрегата

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

Повреждение агрегата в результате неправильного хранения

ОСТОРОЖНО



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

Отставляйте агрегат только на ровную и твердую поверхность.

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

15.2 Утилизация

Металлические и пластиковые детали должны быть направлены для вторичной переработки.



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

16 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

16.1 Специальные указания по безопасности

16.1.1 Общие указания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность получения травмы при техобслуживании и текущем ремонте

При техобслуживании и текущем ремонте всегда сохраняется опасность получить травму.

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

16.1.2 Квалификация персонала

ОСТОРОЖНО



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

Техническое обслуживание и текущий ремонт предусматривают наличие соответствующего образования.

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

16.1.3 Средства индивидуальной защиты

ОСТОРОЖНО



Опасность несчастного случая при работе без средств индивидуальной защиты

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

- Всегда носите соответствующие средства индивидуальной защиты.

16.1.4 Остановка агрегата для проведения техобслуживания и текущего ремонта

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность несчастного случая при запуске трактора

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

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

16.1.5 Работы на гидравлической системе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

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

Перед работами на гидравлической системе в ней необходимо убрать давление.

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

16.1.6 Работы на электрооборудовании

ОСТОРОЖНО



Повреждение агрегата при работе под электрическим напряжением

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

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

16.1.7 Работы под поднятым агрегатом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

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

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

16.1.8 Используемый инструмент

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность несчастного случая при использовании непригодного инструмента

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность травмирования спины

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

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность получения травмы при соскальзывании инструмента

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

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

Проверяйте стертость гаек и головок болтов, при

необходимости воспользуйтесь помощью специалиста.

16.2 Защита окружающей среды



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

16.3 Периодичность техобслуживания

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

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

16.3.2 Ежедневный контроль

Проверка	Что предпринять?
Гидравлические шланги	– Проверьте шланги на предмет повреждений и герметичности. – Замените безотлагательно поврежденные или дефектные гидравлические шланги. Гидравлические шланги подлежат замене самое позднее через 6 лет после даты изготовления. Используйте только гидравлические шланги, разрешенные фирмой Lemken.
Предохранительные устройства	– Проверьте надлежащую работу предохранительных устройств. Смотри раздел „Предохранительные устройства“.
Инструмент для обработки почвы	– Проверьте инструмент для обработки почвы на предмет повреждения и износа. – Замените поврежденные или изношенные компоненты.

16.3.3 Еженедельный контроль

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

16.4 Проверка мест соединений с трактором

16.4.1 Гидравлические подключения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность несчастного случая из-за выброса гидравлической жидкости

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

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

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

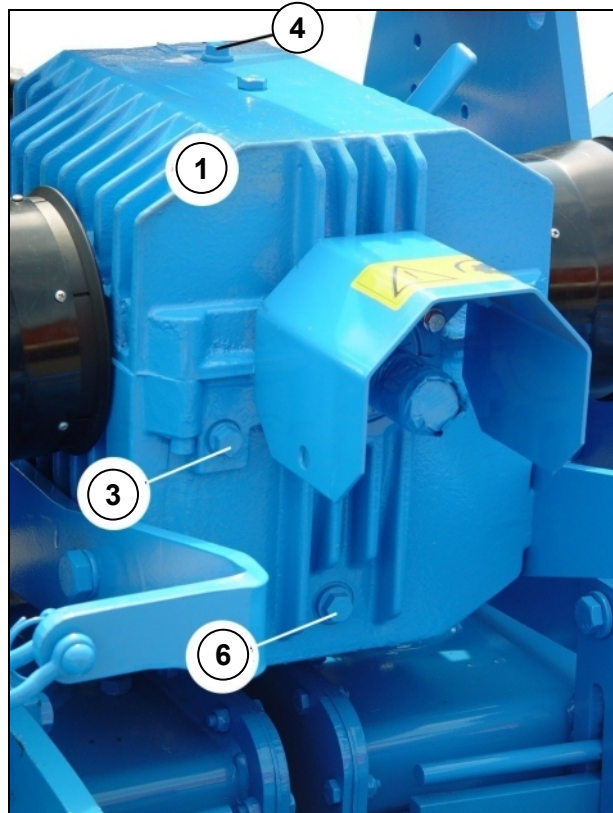
Неисправные или негерметичные муфты следует безотлагательно отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.

16.4.2 Подключения электронного оборудования

- Произведите визуальный контроль соединительных штекеров и кабелей.
- Обратите внимание на согнутые или надломанные контактные штифты в штекерах и оголенные участки кабеля.
- Обрабатывайте электрические контакты антикоррозионным защитным спреем.

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

16.5 Замена масла

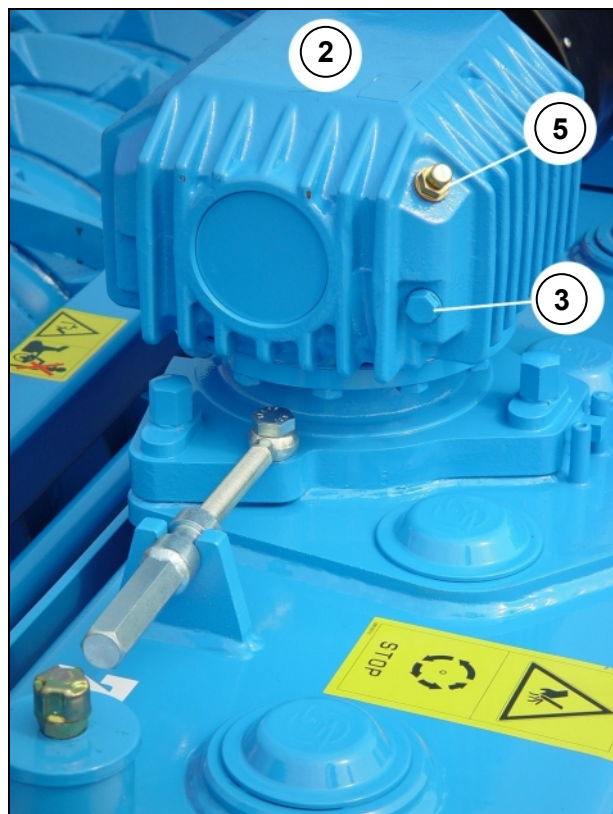


Перед заменой или проверкой уровня масла агрегат необходимо разложить на ровной поверхности и установить его горизонтально.

Уровень масла в коробке передач следует проверять ежедневно.

Масло всегда должно доходить до контрольного винта (3) соответствующей коробки передач.

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | = | ступенчатая коробка передач |
| 2 | = | боковые угловые передачи |
| 3 | = | контрольный винт |
| 4 | = | резьбовая пробка наливного отверстия |
| 5 | = | резьбовая пробка вентиляционного отверстия |
| 6 | = | сливная резьбовая пробка |



Интервалы замены масла

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

16.5.1 Смазочные материалы для ступенчатой коробки передач и боковых угловых передач

Для агрегата разрешается использовать только следующие смазочные материалы:

Ступенчатая коробка передач	Боковые угловые передачи
7,5 л синтетического масла Mobil SHC 632	1,8 л минерального масла Mobilube HD 85W-140 (Mobil) или BP Energear FE SAE 80W-140 (BP) Deagear EP-C SAE 85W-140 (DEA) Shell Spirax HD 85W-140 (SHELLI)



- При замене масла соблюдайте чистоту.
- Слитое масло утилизируйте надлежащим образом.

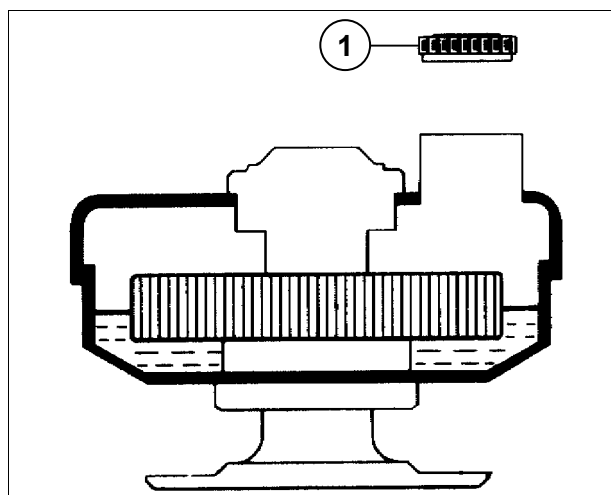
16.6 Поддон коробки передач

ОСТОРОЖНО Перед проверкой уровня масла и текучей консистентной смазки:



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

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



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

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

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

Текучая консистентная смазка

Количество текучей консистентной смазки, необходимое при замене:

Zirkon 10/400 K = 22 л Olit 00 (Optimol) на каждый модуль ротационной бороны (всего 44 л)

Zirkon 10/450 K = 25 л Olit 00 (Optimol) на каждый модуль ротационной бороны (всего 50 л)

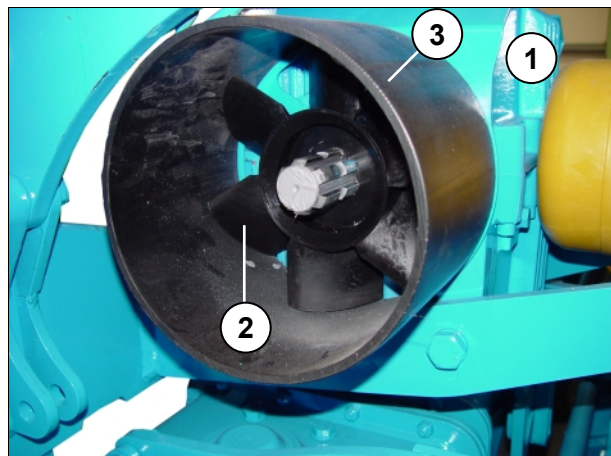
Zirkon 10/500 K = 27 л Olit 00 (Optimol) на каждый модуль ротационной бороны (всего 54 л)

Zirkon 10/600 K = 33 л Olit 00 (Optimol) на каждый модуль ротационной бороны (всего 66 л)



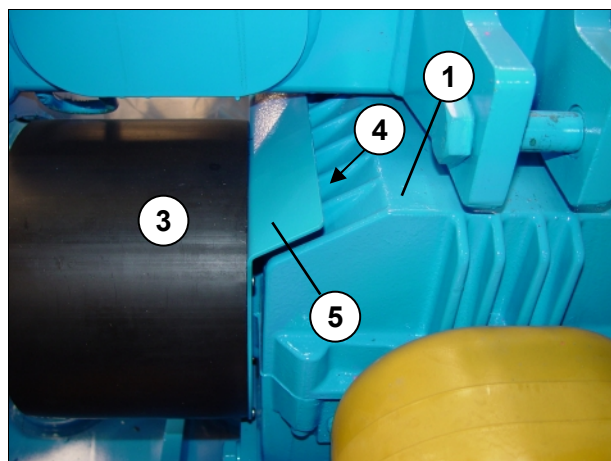
-
- При замене текучей консистентной смазки соблюдайте чистоту.
 - Слитую текучую консистентную смазку утилизируйте надлежащим образом.
 - Не смешивайте текучую консистентную смазку с другими смазками.
-

16.7 Вентиляторы



При рабочей ширине более 5 м центральная передача (1) оснащается двумя вентиляторами (2) для дополнительного охлаждения.

Вентиляторы (2) находятся внутри защитных корпусов (3).



Пространство (4) между центральной передачей (1) и пластинами (5) всегда должно оставаться свободным, чтобы исключить отрицательное воздействие на охлаждающую функцию вентиляторов (2).



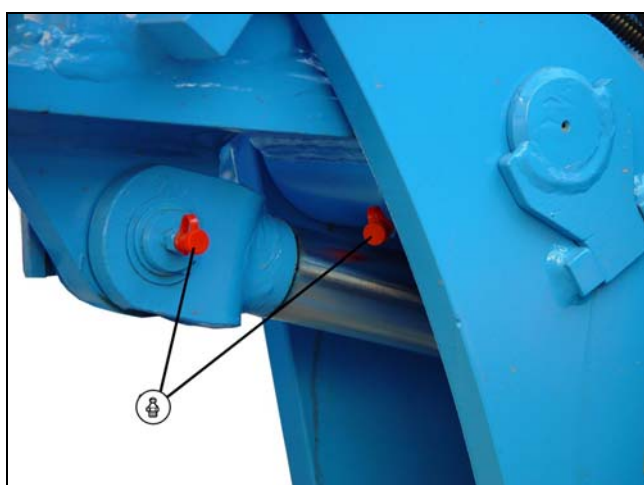
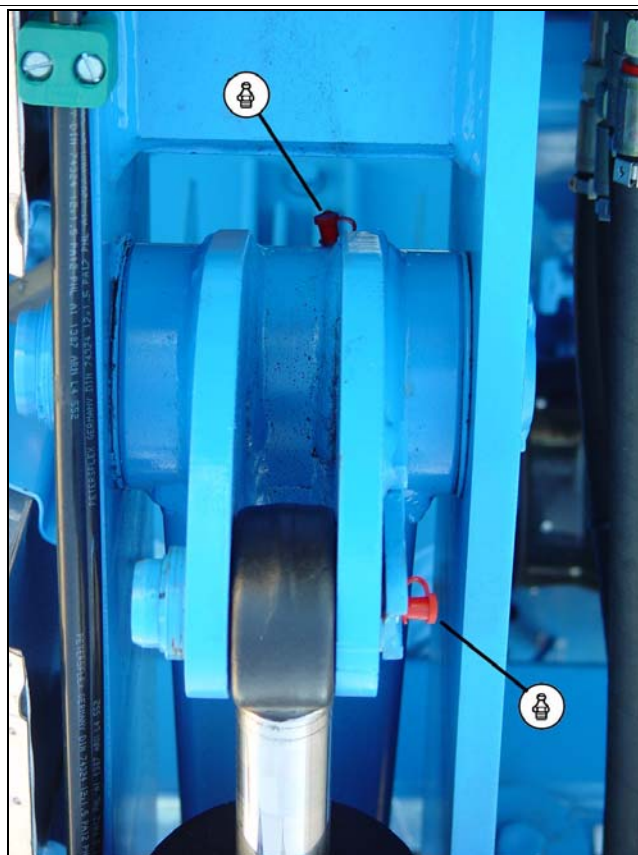
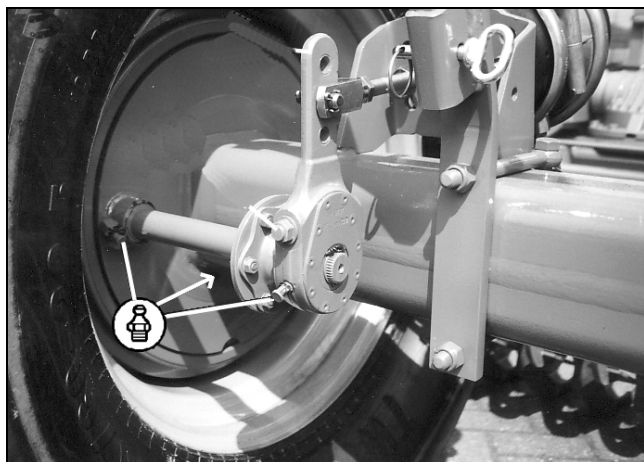
– При необходимости очистите пространство (4).

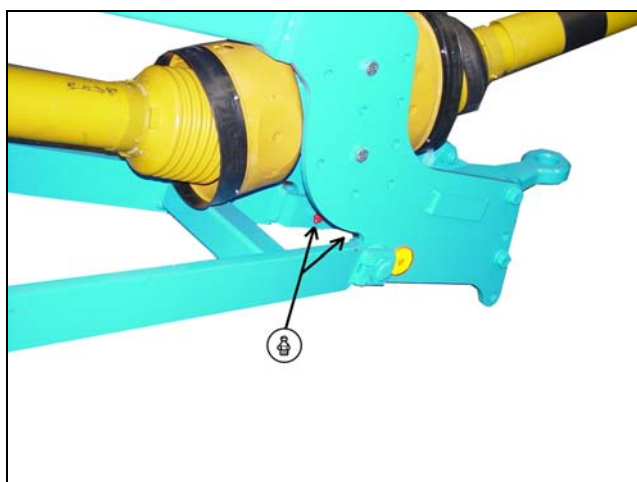
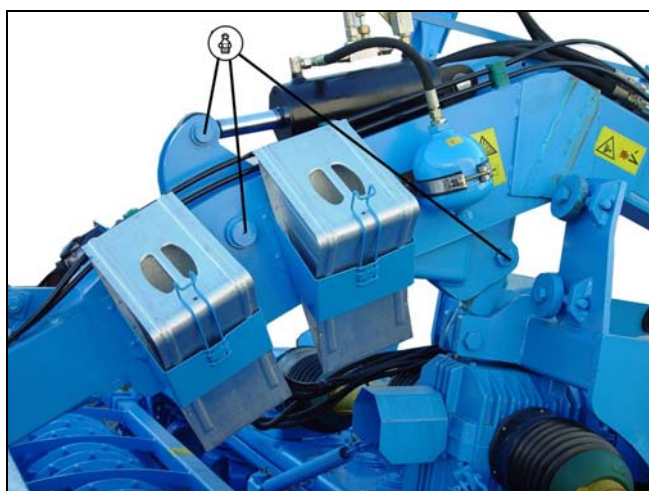
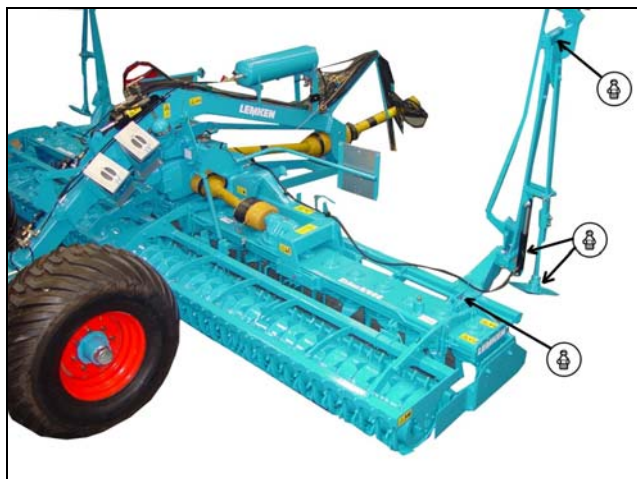
16.8 Смазочные работы

Места смазки необходимо смазывать универсальной консистентной смазкой согласно плану техобслуживания.

План смазки

	Каж ые 25	Каж ые 50	Каж ые 100	Кажды е 200	Перед перерывом на зимний сезон	После перерыва на зимний сезон
	Кол-во часов эксплуатации					
Разметчик колеи (4х)		х			х	х
Тяги тормозного привода (6х)				х	х	х
Гидравл. трехточечная система тяг (1х)		х			х	х
Балансир (3х)	х				х	х
Нижняя тяга (2х)	х				х	х
Подводящие диски (2х)	х				х	х
Подшипники дисков разметчиков колеи (2х)		х			х	х
Устройство складывания (6х) и качающиеся опоры (4х)	х				х	х
Шарнирный вал	См. руководство по эксплуатации шарнирного вала				х	х
Смазка забивных штифтов консист. смазкой					х	х
Смазка штоков поршней консистентной смазкой, не содержащей кислоты					х	
Смазка поверхностей поводящих дисков и дисков разметчика колеи					х	





16.9 Подшипники роторов

Необходимо регулярно проверять зазор подшипников роторов. Первые 1000 часов эксплуатации их необходимо проверять минимум каждые 200 часов эксплуатации, а затем - каждые 20 часов эксплуатации. При ощутимом увеличении зазора необходимо заменить соответствующие подшипники, чтобы избежать повреждения зубчатых колес в редукторе и самого редуктора.

16.10 Винты

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

16.11 Моменты затяжки

16.11.1 Общие положения

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



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

16.11.2 Болты и гайки из стали

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

* $\mu_g = 0,12$

16.11.3 Колесные болты и колесные гайки

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

16.12 Зубья

Необходимо своевременно заменять изношенные зубья.

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

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

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

Замена зубьев может производиться двумя способами:

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

16.13 Скребки

Скребки катков необходимо регулярно подрегулировать, см. «Настройка скребков, стр. 86».

Необходимо своевременно заменять изношенные скребки.

16.14 Шарнирный вал

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

16.15 Гидравлические шланги

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

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

17 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОСТОРОЖНО Перед устранением неисправностей обязательно



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

Только после этого можно приступать к устранению неисправности.

17.1.1 Общие сведения

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

17.1.2 Электрооборудование

Неисправность	Причина	Устранение
Не работает освещение	• Не вставлен штекер • Произошел обрыв кабеля • Неисправна лампа накаливания • Неисправен предохранитель на тракторе	– Вставьте штекер. – Замените кабель. – Замените лампу накаливания. – Замените предохранитель.

17.1.3 Гидравлическое оборудование

Неисправность	Причина	Устранение
Агрегат раскладывается не полностью или неравномерно	• Тяговый(е) трос(ы) разгружается(ются) слишком рано → Запорные клапаны закрываются слишком рано.	– Снова потяните тяговый(е) трос(ы), чтобы открыть запорные клапаны.

18 УКАЗАНИЯ ПО ПЕРЕВОЗКЕ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

18.1 Общие положения

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

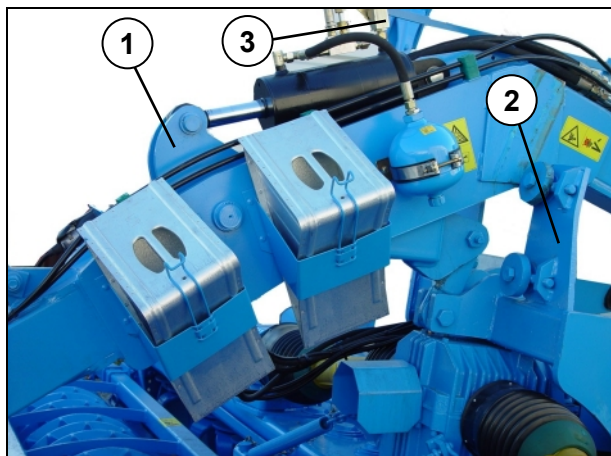
В Германии прицепленное орудие разрешается перевозить по дорогам общего пользования только при наличии разрешения на эксплуатацию. Разрешение на эксплуатацию выдается после предъявления орудия для осмотра в TÜV или DEKRA и после предоставления выданного там заключения уполномоченному административному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

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

18.2 Замедление при торможении

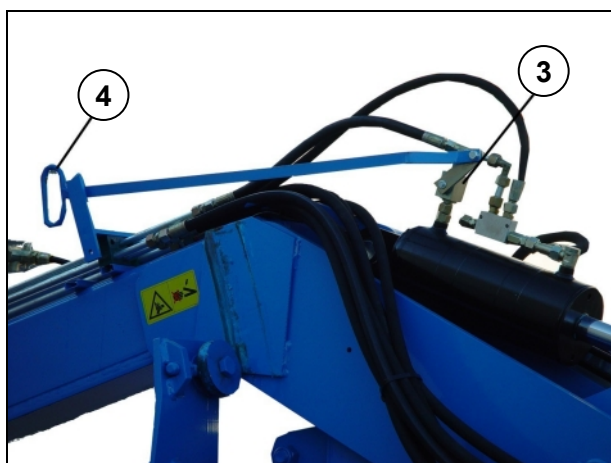
Необходимо убедиться в том, что трактор с орудием (с тормозной системой или без нее) всегда достигает предписанного значения замедления при торможении.

18.3 Транспортировка



Для транспортировки:

- С помощью балансира (1) поднимите ротационную борону настолько, чтобы транспортировочный фиксатор с роликовой направляющей (2) предотвращал колебание бороны.
- Сложите ротационную борону.
- Вытяните рукоятку-удлиннитель (4) вперед, чтобы закрыть запорный клапан (3).

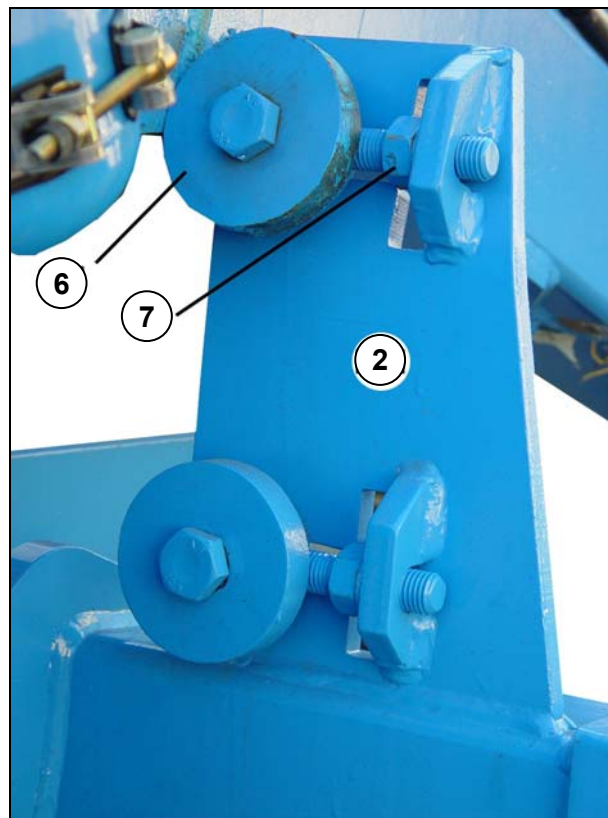
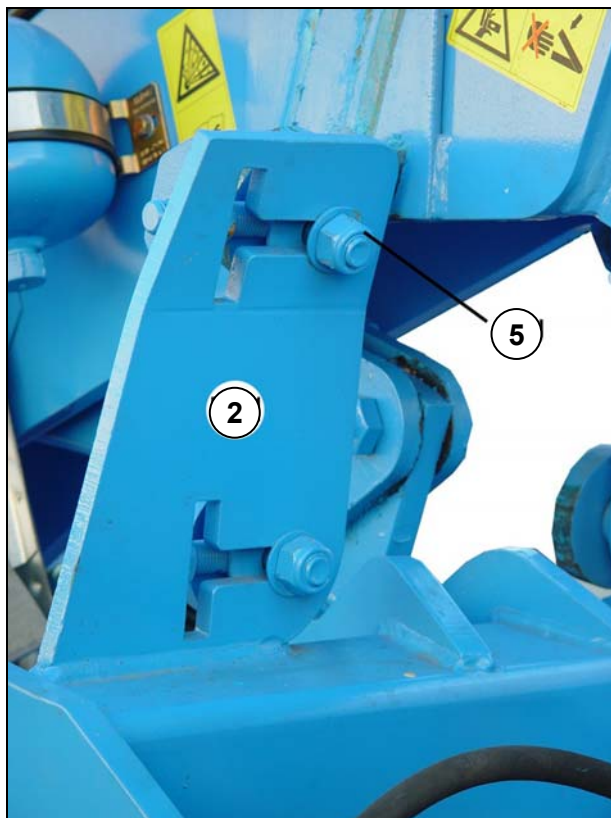


Тем самым предотвращается непреднамеренное опускание ротационной бороны.

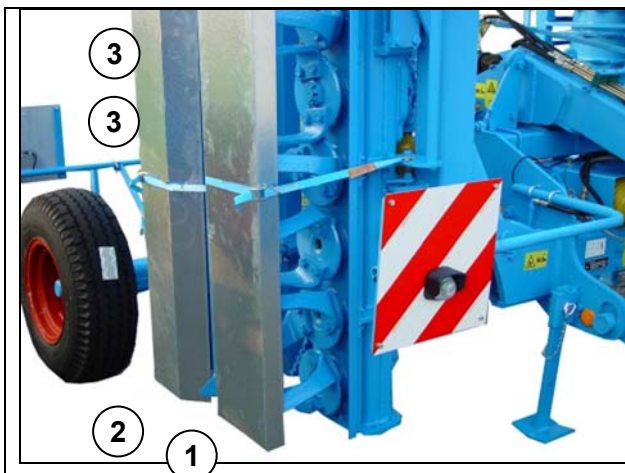


Роликовая направляющая (2) предотвращает слишком сильные колебания ротационной бороны во время транспортировки. Роликовая направляющая нуждается в периодической регулировке.

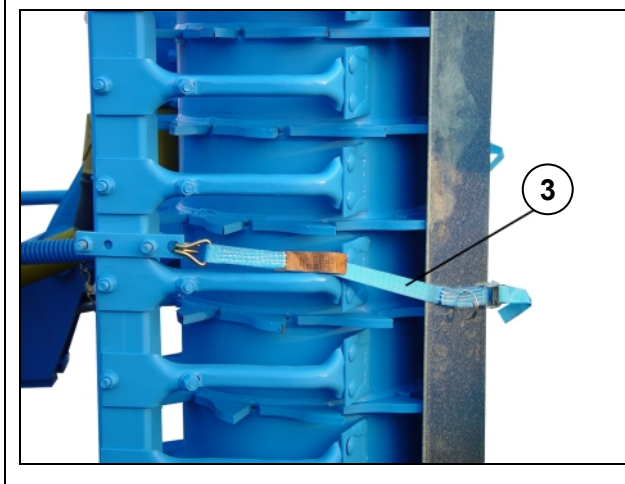
- Для этого полностью поднимите ротационную борону.
- Закройте запорный клапан (3), чтобы зафиксировать ротационную борону.
- Немного ослабьте гайки (5).
- С помощью установочных гаек (7) отрегулируйте ролики (6) таким образом, чтобы пластины испытывали небольшие напряжение.
- Затяните гайки (5) с моментом затяжки 648 Нм.



18.4 Защитные устройства



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



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

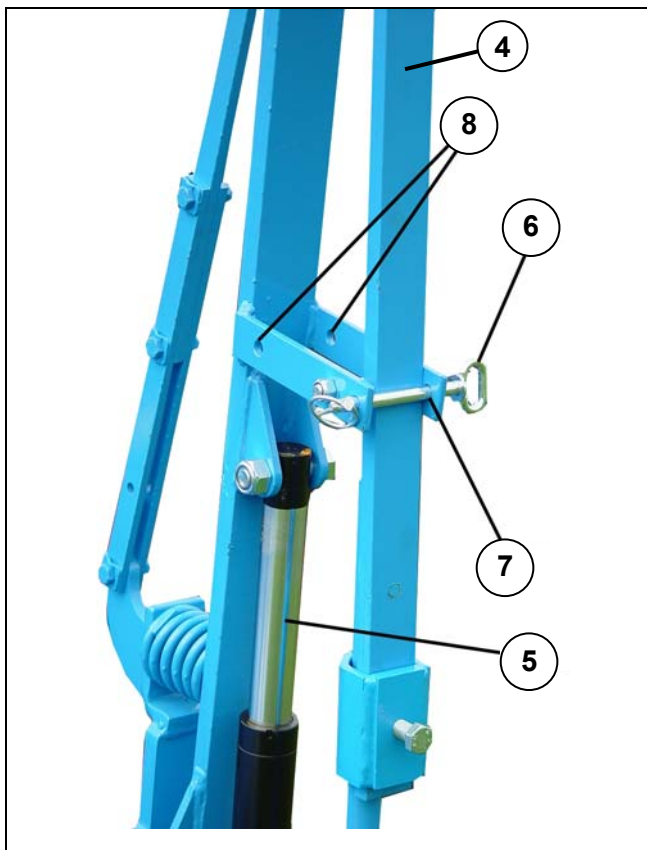
18.5 Подводящие диски

Если установлены подводящие диски:

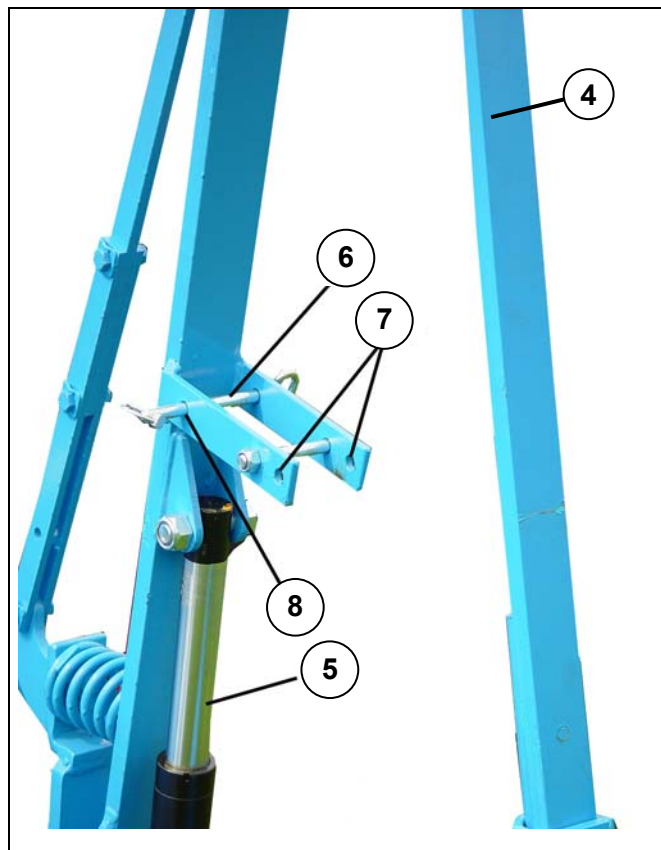
- Сложите боковые щитки.
- Зафиксируйте боковые щитки.
- Разблокируйте подводящие диски.
- Извлеките подводящие диски из кармана для стержня.
- Вставьте подводящие диски сверху в карман для стержня.
- Зафиксируйте подводящие диски, см. «Подводящие диски, стр. 77.

18.6 Разметчики колеи

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



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



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

18.7 Допустимая скорость перемещения

Допустимую скорость перемещения в зависимости от оснащения агрегата см. в нижеследующей таблице. При этом предполагается, что при осевой нагрузке более 3 т агрегат оборудован тормозом, а при осевой нагрузке менее 3 т используется трактор, вес которого в порожнем состоянии в два раза больше, чем осевая нагрузка агрегата.

Оснащение	Макс. допустимая скорость перемещения		
	30 км/ч	40 км/ч	50 км/ч
Шины 550/60-22.5 с тормозной установкой			x
Шины 700/50-22.5 с тормозной установкой*	x		
Агрегат с тормозной установкой и трехточечной системой тяг	x		
Агрегат без тормозной установки	x		

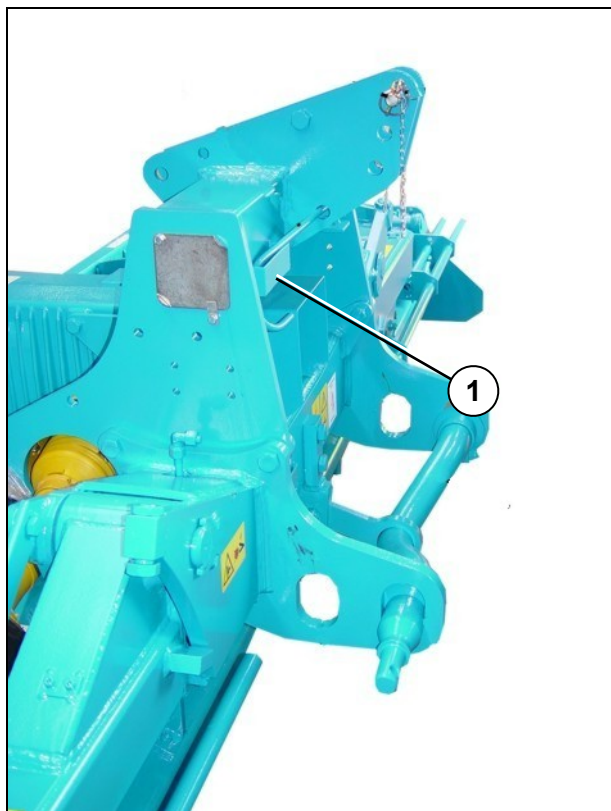


* С шинами 700/50-22.5 ширина агрегата превышает 3 м, поэтому для перемещения по общественным улицам требуется исключительно разрешение.

19 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Zirkon 10 KA	400	450	500	600
Рабочая ширина см	400	450	500	600
Количество роторов	16	18	20	24
Вес [прибл. кг]	3.531	3.734	3.923	4.447
Вес с зубчатым уплотняющим катком [прибл. кг]	4.108	4.311	4.500	5.024
Вес с катком с обрезиненными дисками [прибл. кг]	4363	4668	4949	5705
Длина [мм]	5220	5220	5220	5220
Транспортировочная ширина [мм]	3000	3000	3000	3000
Высота [мм]	2890	3015	3320	3810

20 ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА



Заводская табличка (1) находится
впереди на трехточечной башне.

21 УРОВЕНЬ МЕХАНИЧЕСКОГО И ВОЗДУШНОГО ШУМА

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

22 ПРИМЕЧАНИЯ

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

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Боковые щитки	36, 75
Вал отбора мощности.....	58
Вал отбора мощности.....	75
Выравнивающая балка.....	81
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ТРЕХТОЧЕЧНАЯ СИСТЕМА ТЯГ.....	90
Гидравлическое оборудование.....	41
Демонтаж.....	53
Заводская табличка	121
Замена масла.....	101
Защитные устройства.....	79
Зубья.....	36
Изменение направления вращения роторов.....	73
Источники электропитания	46
Катки	85
Контроль шарнирного вала.....	46
Маятниковое прицепное устройство	40
Навешивание	49
Наклон катка.....	88
Ножевидные зубья.....	68
Обзор	35
ПЕРВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ	38
Подводящие диски.....	77
Поддон коробки передач.....	36
Предохранительное срезное устройство.....	84
Предупреждающие знаки.....	14
Рабочая глубина	67
Разметчики колеи	82

Раскладывание	63
Роторы	73
СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА.....	92
Система быстрой замены	68
Сквозной привод вала отбора мощности	36, 75
Складывание	61
Скорость транспортировки.....	26
Скрепки	86
Следорыхлители.....	76
Ступенчатая коробка передач	70
Сцепная петля	47
ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	94
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	120
Техобслуживание	94
Удлинитель боковых щитков	76
УКАЗАНИЯ ПО ПЕРЕВОЗКЕ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	114
Уровень шума	122
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	112
Частота вращения роторов	71