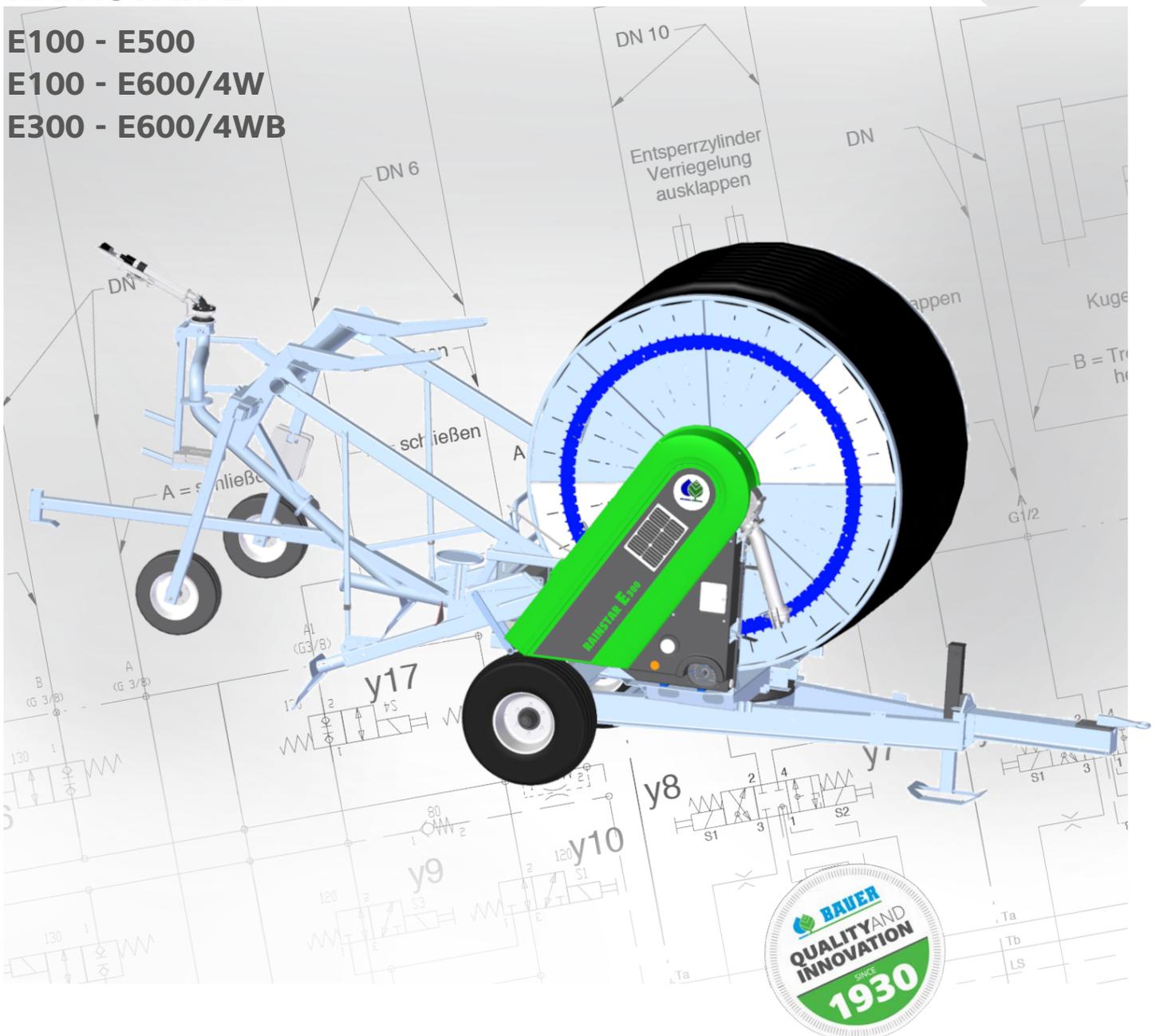




# НАПРАВЛЕНИЯ

## RAINSTAR E

E100 - E500  
E100 - E600/4W  
E300 - E600/4WB



Оригинальный язык: немецкий



# Содержание

<b>1 Общие положения</b>	<b>9</b>
1.1 Приобретение	9
1.2 Информация о настоящем руководстве по эксплуатации	10
1.3 Защита авторских прав	11
1.4 Гарантии и обязательства	11
1.5 Данные производителя	12
1.6 Правовая информация	13
1.7 Окончание жизненного цикла	14
<b>2 Безопасность</b>	<b>17</b>
2.1 Общая информация относительно указаний по технике безопасности	17
2.2 Использование по назначению	17
2.3 Предвидимые случаи ненадлежащего применения	17
2.4 Предупреждения и символы опасности	19
2.5 Предупреждающая маркировка	20
2.6 Информационные, предупреждающие и запрещающие знаки	22
2.7 Остаточные риски	23
2.8 Общие источники опасности	23
2.9 Безопасное расстояние от линий электропередач	30
2.10 Защитные устройства	32
2.11 Роли пользователей	32
2.12 Области деятельности	33
2.13 Средства индивидуальной защиты	34
2.14 Защита окружающей среды	34
<b>3 Технические данные</b>	<b>35</b>
3.1 RAINSTAR E100 - E500	35
3.1.1 Данные - RAINSTAR E100	36
3.1.2 Данные - RAINSTAR E200	37
3.1.3 Данные - RAINSTAR E300	38
3.1.4 Данные - RAINSTAR E400	39
3.1.5 Данные - RAINSTAR E500	40
3.2 RAINSTAR E100 - E600/4W	41
3.2.1 Данные - RAINSTAR E100/4W	42
3.2.2 Данные - RAINSTAR E200/4W	43
3.2.3 Данные - RAINSTAR E300/4W	44
3.2.4 Данные - RAINSTAR E400/4W	45
3.2.5 Данные - RAINSTAR E500/4W	46
3.2.6 Данные - RAINSTAR E600/4W	47
3.3 RAINSTAR E300 - E600/4WB	49
3.3.1 Данные - RAINSTAR E300/4WB	50
3.3.2 Данные - RAINSTAR E400/4WB	51
3.3.3 Данные - RAINSTAR E500/4WB	52

3.3.4	Данные - RAINSTAR E600/4WB.....	53
<b>4</b>	<b>Структура и функции .....</b>	<b>55</b>
4.1	Описание функций.....	55
<b>5</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>57</b>
5.1	Работы, выполняемые однократно или по отдельности .....	57
5.2	Балансировочные грузы для симметричных тележек под водомёт .....	60
5.3	Монтаж опоры .....	61
5.4	Сборка и регулировка подъемника тележки под водомёт .....	63
5.5	Схема работы1: Вытягивание полиэтиленового шланга .....	65
5.5.1	Транспортировка агрегата к месту использования.....	65
5.5.2	Опускание тележки под водомёт .....	67
5.5.3	Проверка функции отключения .....	67
5.5.4	Вытягивание полиэтиленового шланга .....	68
5.5.5	Ограничитель для регулирования турбины - Турбина TVR60 .....	70
5.5.6	Регулировка скорости с помощью ECOSTAR.....	72
5.6	Схема работы2: Укладка полиэтиленового шланга .....	73
5.6.1	Функциональное описание основных компонентов.....	74
5.6.2	Привод барабана через карданный вал.....	78
<b>6</b>	<b>Обслуживание и использование .....</b>	<b>83</b>
6.1	Аварийный останов .....	83
6.2	Намоточное устройство .....	84
6.3	Отключающее и предохранительное устройство .....	84
6.4	Тележка под водомёт .....	85
6.5	Клапаны отключения .....	86
6.6	Подготовка к зиме/слив воды из RAINSTAR.....	88
6.6.1	Слив воды из полиэтиленового шланга.....	89
6.7	Поиск и устранение неисправностей .....	95
6.8	Настройки RAINSTAR.....	96
6.8.1	Установка кулисы .....	97
6.8.2	Регулировка ленточного тормоза на коробке передач.....	98
6.8.3	Регулировка резьбовой шпильки.....	98
6.8.4	Проверка ленточного тормоза для отпускания тормозной ленты .....	98
6.8.5	Настройка выключения коробки передач .....	100
6.8.6	Проверка отключения .....	101
6.8.7	Регулировка намоточного устройства.....	102
6.8.8	Описание гидравлической системы .....	105
<b>7</b>	<b>ECOSTAR 4300 .....</b>	<b>109</b>
7.1	Общие положения .....	109
7.2	Отображаемые значения и обзор меню .....	110
7.3	Программирование 4 различных скоростей .....	115
7.4	Экраны статуса .....	116
7.5	Наиболее распространенная комбинация различных констант: .....	118
7.6	Датчик остановки .....	119

7.7	Эксплуатация BAUER ECOSTAR 4300.....	120
7.7.1	Настройка скорости .....	121
7.7.2	Предварительное и дополнительное орошение.....	123
7.7.3	Start (запуск).....	124
7.7.4	Контроль .....	124
7.7.5	Stopp (остановка) .....	125
7.8	Реле давления.....	126
7.9	Поиск и устранение неисправностей ECOSTAR 4300.....	127
7.10	Порядок действий при программировании .....	128
7.11	Батарея.....	132
7.11.1	Солнечная панель .....	133
7.11.2	Проверка соединений .....	133
7.11.3	Проверка датчика длины .....	134
7.11.4	Ограничитель для турбин - Регулирующий клапан с ECOSTAR 4300.....	134
7.11.5	Краткий контрольный список для ECOSTAR 4300.....	134
7.12	Кабельные соединения - Схема подключения .....	135
7.13	Чек-лист для ECOSTAR 4300 .....	136
7.14	Таблица для предварительного и дополнительного орошения .....	142
<b>8</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>143</b>
8.1	Декларация о соответствии.....	143
<b>9</b>	<b>Таблица по шинам.....</b>	<b>145</b>

## Перечень рисунков

Илл. 1	Запрещающий знак .....	20
Илл. 2	Предписывающий знак .....	20
Илл. 3	Предупреждающий знак .....	21
Илл. 4	Безопасные расстояния до линий электропередач .....	30
Илл. 5	Габаритные размеры E100 - E500 .....	35
Илл. 6	Габаритные размеры E100 - E600/4W .....	41
Илл. 7	Габаритные размеры E300 - E600/4WB .....	49
Илл. 8	Симметричная тележка под водомёт .....	57
Илл. 9	Асимметричная тележка под водомёт .....	57
Илл. 10	Крепление дождевальнoй установки .....	58
Илл. 11	Установите ширину колеи .....	58
Илл. 12	Грузы .....	58
Илл. 13	Колесные базы .....	59
Илл. 14	Балансировочные грузы для симметричных тележек под водомёт .....	60
Илл. 15	Монтаж опорных лопаток .....	61
Илл. 16	Монтаж удлиненных опорных лопаток .....	61
Илл. 17	Сборка и регулировка подъемника тележки под водомёт .....	63
Илл. 18	Сборка и регулировка подъемника тележки под водомёт .....	63
Илл. 19	Транспортировка RAINSTAR .....	65
Илл. 20	Настройка RAINSTAR .....	65
Илл. 21	Настройка RAINSTAR - поворот .....	66
Илл. 22	Настройка RAINSTAR - Гидравлические соединения .....	66
Илл. 23	Положения переключения отключающего рычага .....	67
Илл. 24	Проверка функции отключения .....	67
Илл. 25	Вытягивание полиэтиленового шланга .....	68
Илл. 26	Зацепление прицепной скобы .....	68
Илл. 27	Подключение напорного шланга .....	69
Илл. 28	Диапазон регулирования турбины .....	70
Илл. 29	Положение рычага переключателя «Вытягивание полиэтиленового шланга» .....	70
Илл. 30	Потяните отключающий рычаг в положение выключения .....	71
Илл. 31	Сброс напряжения на полиэтиленовом шланге .....	71
Илл. 32	Дальность выброса струи дождевальнoй установки .....	73
Илл. 33	Полнопоточная турбина .....	74
Илл. 34	Коробка переключения передач .....	75
Илл. 35	Вытягивание полиэтиленового шланга .....	76
Илл. 36	Привод через карданный вал .....	78
Илл. 37	Положение «Вытягивание полиэтиленового шланга» .....	78
Илл. 38	Аварийный останов .....	83

Илл. 39 Сброс напряжения на полиэтиленовом шланге .....	83
Илл. 40 Намоточное устройство .....	84
Илл. 41 Отключающее и предохранительное устройство .....	84
Илл. 42 Тележка под водомёт .....	85
Илл. 43 Тележка под водомёт - Транспортировочный крюк .....	85
Илл. 44 Слив воды из полиэтиленового шланга .....	90
Илл. 45 Смажьте уплотнение барабана .....	93
Илл. 46 Регулировка тормозного клина турбины .....	94
Илл. 47 Настройки на агрегате RAINSTAR .....	96
Илл. 48 Втягивание полиэтиленового шланга .....	97
Илл. 49 Регулировка кулисы .....	97
Илл. 50 Отрегулируйте резьбовую шпильку.....	98
Илл. 51 Отпускание тормозной ленты.....	99
Илл. 52 Настройка выключения коробки передач .....	100
Илл. 53 Настройка выключения коробки передач .....	100
Илл. 54 Проверка отключения .....	101
Илл. 55 Регулировка намоточного устройства .....	102
Илл. 56 Регулировка намоточного устройства .....	103
Илл. 57 Регулировка намоточного устройства .....	104
Илл. 58 Регулировка намоточного устройства .....	104
Илл. 59 Блоки клапанного управления.....	105
Илл. 60 Гидравлическая схема «Стандарт».....	105
Илл. 61 Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора» (ОПЦИЯ).....	106
Илл. 62 Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора + опорная лапа дышла» (ОПЦИЯ) .....	106
Илл. 63 Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора + поворотное устройство» (ОПЦИЯ) .....	107
Илл. 64 Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора + опорная лапа дышла» (ОПЦИЯ) .....	107
Илл. 65 Stoppsensor (датчик остановки).....	119
Илл. 66 Проверка датчика длины .....	134



# 1 Общие положения

## 1.1 Приобретение

### **Благодарим Вас за покупку агрегата BAUER RAINSTAR!**

Руководство по эксплуатации агрегата является важным документом, в нем описаны принципы эксплуатации и технического обслуживания BAUER RAINSTAR.

Вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве по эксплуатации, основана на последней информации относительно оборудования, доступной на момент печати. Если у Вас остались вопросы, Вы можете запросить информацию у своего дилера или непосредственно в компании BAUER в Фойтсберге/Австрия.

При использовании в соответствии с инструкцией по эксплуатации, BAUER RAINSTAR будет работать безопасно и надежно.

Перед вводом в эксплуатацию агрегата BAUER RAINSTAR внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации! Необходимо строго соблюдать приведенные в нем указания по использованию и техническому обслуживанию.

При соблюдении этих условий оборудование BAUER RAINSTAR прослужит долгие годы к Вашему полному удовлетворению.

Содержание настоящего руководства по эксплуатации является интеллектуальной собственностью компании BAUER и/или ее поставщиков. Имеющаяся информация может быть использована только в связи с созданием соответствующих техническим условиям документов/материалов в ходе размещения заказа в компании BAUER. Никакая часть настоящего руководства не может быть воспроизведена или опубликована без письменного разрешения компании BAUER.

Компания BAUER оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного уведомления и без возникновения для нас каких-либо обязательств!

Для всех запросов, переписки, решения гарантийных проблем или заказа запасных частей, пожалуйста, сообщите нам тип и серийный номер агрегата BAUER RAINSTAR. Эту информацию Вы найдете на фирменной табличке, прикрепленной к агрегату.

**Мы желаем Вам успехов в работе с оборудованием BAUER RAINSTAR!**

## 1.2 Информация о настоящем руководстве по эксплуатации

**Использование руководства по эксплуатации** Настоящее руководство по эксплуатации подготовлено в соответствии с Директивой ЕС о машинах 2006/42/ЕС и отвечает требованиям стандарта ISO 3600:2015.

Настоящее руководство по эксплуатации обеспечивает безопасное и эффективное использование агрегата.

**Основные требования для безопасной работы:**

Перед началом работы необходимо внимательно и полностью прочитать настоящее руководство по эксплуатации. Оператор должен понять все его содержание.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### **Преднамеренное игнорирование указаний и правил техники безопасности**

Это может привести к несчастным случаям с тяжелым или смертельным исходом.

- a) Ввод в эксплуатацию и использование агрегата RAINSTAR разрешается только в том случае, если оператор полностью прочитал и понял руководство по эксплуатации.
- b) Необходимо соблюдать указания и правила техники безопасности.
- c) Если у оператора, после полного прочтения руководства по эксплуатации, возникают сомнения и вопросы, обратитесь в службу клиентской поддержки.

**Система хранения документов** Техническая документация по данному оборудованию хранится в архиве во внутренней системе хранения документов компании.

**Изделия сторонних производителей** Некоторые узлы, компоненты или устройства производятся другими производителями; для них установлены собственные правила безопасности. Эти указания по технике безопасности содержатся в соответствующих руководствах по эксплуатации.

**Место хранения** Настоящее руководство является неотъемлемой частью оборудования и должно храниться в непосредственной близости от агрегата, в постоянном доступе для пользователя.

**Обязанность по информированию** Даже если клиент впоследствии передаст агрегат, необходимо передать вместе с ним и руководство по эксплуатации, а лицо, принимающее агрегат, должно пройти обучение с учетом вышеупомянутых предписаний. Передачу руководства по эксплуатации рекомендуется документировать.

**Правила по предупреждению несчастных случаев** В дополнение к информации, содержащейся в настоящем руководстве по эксплуатации, действуют местные правила предотвращения несчастных случаев и национальные правила охраны труда и техники безопасности.

**Описанное исполнение** В настоящем руководстве по эксплуатации описывается агрегат в его базовой комплектации. Дополнительное оборудование описывается в каждом случае отдельно и всегда обозначается как дополнительное или специальное оборудование.

**Правовая сила** Информация, содержащаяся в настоящем руководстве по эксплуатации, не влияет на:

- Предыдущие или существующие соглашения, обязательства или правовые отношения
- Условия гарантийного обслуживания
- Обязательства производителя

Соблюдайте условия договора купли-продажи и общие положения и условия.

#### Служба внесения изменений

Вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве по эксплуатации, основана на последней информации относительно оборудования, доступной на момент печати.

Рекомендуется регулярно осведомляться в Интернете или у Вашего дилера о нововведениях, изменениях и публикациях.

(См.: > Защита авторских прав [► 11] и Правовая информация [► 13])

## 1.3 Защита авторских прав

#### Авторские права

Авторские права © 2023 Röhren- und Pumpenwerk BAUER GmbH. Все права защищены. Несанкционированное воспроизведение, даже частичное, запрещается.

#### Технические изменения

Настоящий документ действителен только для типов оборудования, указанных на титульном листе, и не является предметом изменений со стороны службы внесения изменений. В случае модернизаций, дополнений или изменений оператор должен сам поддерживать документ в актуальном состоянии.

Упомянутые законы, постановления, стандарты и т.д. соответствуют состоянию на момент подготовки настоящего руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

#### Предложения по улучшению

Вы что-то заметили или у Вас есть идея, как представить или объяснить что-то в более ясной форме? Пожалуйста, сообщите об этом в нашу службу клиентской поддержки!

## 1.4 Гарантии и обязательства

Сразу после доставки проверьте агрегат на комплектность и отсутствие повреждений при транспортировке.

#### Общие положения и условия

Информация о действующих гарантийных условиях и обязательствах содержится в Общих положениях и условиях.

См.: > <https://www.bauer-at.com/de/services/agb-und-ekb>

## 1.5 Данные производителя

Обозначение типа	RAINSTAR
Номер типа:	Серия E100 – E600
Серийный номер: <sup>1)</sup>	
Год производства:	
Дата поставки:	

1) Пожалуйста, указывайте серийный номер при каждом обращении к дилеру или производителю.

**Ответственный  
за гарантию  
дилер:**

Наименование:

---

Адрес:

---

Тел.:

---

Адрес электронной почты:

---

**Владелец:**

Наименование:

---

Адрес:

---

Тел.:

---

Адрес электронной почты:

---

## 1.6 Правовая информация

### Адрес производителя



Röhren- und Pumpenwerk BAUER GmbH  
Ковальдштрассе 2 (Kowaldstraße 2)  
A-8570 Фойтсберг/Австрия (A-8570 Voitsberg/Austria)  
Тел.: +43/3142/200-0  
Факс: +43/3142/200-205  
bauer@bauer-at.com  
<https://www.bauer-at.com/>

### Служба клиентской поддержки



Röhren- und Pumpenwerk BAUER GmbH  
Ковальдштрассе 2 (Kowaldstraße 2)  
A-8570 Фойтсберг/Австрия (A-8570 Voitsberg/Austria)  
Тел.: +43/3142/200-444  
service@bauer-at.com

## 1.7 Окончание жизненного цикла

### Окончание жизненного цикла оборудования

**Разновидность оборудования** Оборудование производства BAUER — это технический товар длительного пользования.

Со временем он дополняется новым оборудованием и функциями и технически совершенствуется.

### Группы материалов

При утилизации агрегата разделите группы материалов и сдайте их в соответствующие предприятия по переработке, рециклированию или утилизации. Соблюдайте национальные нормы по утилизации.

**Пластмассы** Используются пластмассовые компоненты, изготовленные из следующих материалов:

- Полиэтилен (ПЭ)
- Полиамид (ПА)
- Полипропилен (ПП)
- Полиуретан (ПУ/ПУР)
- Поливинилхлорид (ПВХ)
- Полиэтилентерефталат (ПЭТ)
- Бутадиен-стирольный каучук (БСК)
- Нитриловый каучук (НК)
- Этилен-пропилен-диеновый каучук (ЭПДМ)

**Металлы** Используются металлические компоненты, изготовленные из следующих материалов:

- Сталь, оцинкованная горячим способом
- Сталь, оцинкованная гальваническим способом
- Серый чугун
- Алюминий, анодированный
- Нержавеющая сталь
- Латунь

**Органические вещества** Используются следующие органические материалы:

- Вулканизированный натуральный каучук (ВНК)
- Вулканизированный каучук (эбонит)
- Ацетат силикона

**Смазочные и эксплуатационные материалы** Используются следующие смазочные и эксплуатационные материалы:

- Минеральные масла
- Синтетические масла
- Всесезонные масла
- Гидравлические жидкости (категория 4)
- Консистентные смазки

**Электрические детали и кабели** Электронные компоненты и кабели утилизируются как электронные отходы и остатки кабелей.



## 2 Безопасность

### 2.1 Общая информация относительно указаний по технике безопасности

В главе «Безопасность» содержатся общие указания по технике безопасности, которые необходимо всегда соблюдать при работе с агрегатом/на агрегате.

Кроме того, в главах руководства по эксплуатации имеются дополнительные указания по технике безопасности для отдельных видов работ. Они выделены в тексте посредством специальных предупреждений.

Необходимо соблюдать и выполнять все указания по технике безопасности. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к опасности для жизни и здоровья людей, нанесению ущерба окружающей среде и/или материальному ущербу.

**ВНИМАНИЕ:** Перед каждым вводом в эксплуатацию необходимо проверять агрегат на эксплуатационную безопасность!

### 2.2 Использование по назначению

Агрегат BAUER RAINSTAR создан исключительно для использования в сельскохозяйственных работах.

- Использование по назначению подразумевает соблюдение условий эксплуатации, ухода и обслуживания, предписанных производителем.
- BAUER RAINSTAR разрешается использовать только лицам, знающим устройство агрегата и проинформированным об опасностях.
- Правила, касающиеся предотвращения несчастных случаев, основные правила в области безопасности и гигиены труда, а также правила дорожного движения должны соблюдаться неукоснительно.
- Самовольные изменения конструкции машины исключают ответственность производителя за возникшие повреждения или причиненный ущерб.
- Любое использование, выходящее за рамки этого, считается ненадлежащим использованием. Производитель не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате таких действий; связанный с этим риск несет исключительно пользователь.

### 2.3 Предвидимые случаи ненадлежащего применения

Транспортное средство предназначено исключительно для использования по назначению.

Любое другое использование, выходящее за рамки этого и осуществляемое без письменного согласования с производителем, считается ненадлежащим.

Предвидимые случаи ненадлежащего применения:

- Заполнение, транспортировка и слив агрессивных сред, таких как кислоты и щелочи.
- Заполнение, транспортировка и слив жидкостей с плотностью > 1000 кг/м<sup>3</sup>.

- Использование в пищевой промышленности без проверки специальных гигиенических требований к транспортному средству.
- Хранение в контейнере ферментирующих или выделяющих газы жидкостей, таких как жидкий навоз.
- Применение в потенциально взрывоопасной атмосфере.
- Переоборудование и модификация транспортного средства без предварительного согласования со службой клиентской поддержки.
- Использование транспортного средства лицами с недостаточными навыками или опытом.
- Использование RAINSTAR на рулонном газоне приводит к повышению усилия зажима полиэтиленового шланга. Укажите такое применение при заказе RAINSTAR, так как для этого требуется усиленный полиэтиленовый шланг.

## 2.4 Предупреждения и символы опасности

### Структура указаний по технике безопасности

Указания по технике безопасности структурированы следующим образом:

Символ	Символ и сигнальное слово
	Характер и источник опасности Последствия пренебрежения предупреждениями и указаниями по технике безопасности – Избегание опасности

### Используемые указания по технике безопасности

В инструкции по эксплуатации используются следующие указания по технике безопасности:

#### ОПАСНОСТЬ



##### Опасность

«Опасность» предупреждает об опасных ситуациях, которые могут привести к серьезным травмам или смерти.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



##### Предупреждение

«Предупреждение» предупреждает об опасных ситуациях, которые могут привести к серьезным травмам.

#### ОСТОРОЖНОСТЬ



##### Внимание

«Внимание» предупреждает об опасных ситуациях, которые могут привести к повреждению людей и техники.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ



##### Указание

«Указание» дает рекомендации к действию. Несоблюдение этого требования не приведет к травмам. Выполняйте рекомендованные действия, чтобы избежать повреждения имущества и возникновения проблем.

## 2.5

Используемая предупреждающая маркировка

## Предупреждающая маркировка

Запрещающий знак в соответствии с ISO 7010 и ISO 4844



**Общий запрещающий знак**



**Курение запрещено!**



**Не допускается открытое пламя**



**Не допускать большой нагрузки**



**Руками не трогать!**



**Доступ для лиц, не имеющих отношения к предприятию, запрещен**



**Вход на территорию запрещен**

Илл. 1: Запрещающий знак

Предписывающий знак согласно ISO 7010



**Общий предписывающий знак**



**Использовать средства защиты органов слуха**



**Использовать средства защиты глаз**



**Использовать средства защиты органов дыхания**



**Использовать защитную одежду**



**Использовать перчатки**



**Использовать защитную обувь**



**Ознакомиться с руководством по эксплуатации**

Илл. 2: Предписывающий знак



Илл. 3: Предупреждающий знак

## 2.6 Информационные, предупреждающие и запрещающие знаки

Необходимо соблюдать и следовать информационным, предупреждающим и запрещающим знакам. Они должны регулярно проверяться на предмет разборчивости и полноты, их нельзя снимать или закрывать какими-либо предметами.

На агрегате закреплены следующие информационные, предупреждающие и запрещающие знаки:

Обозначение	Символ
Перед вводом в эксплуатацию прочтите и соблюдайте инструкцию по эксплуатации и указания по технике безопасности.	
Запрещается открывать или снимать защитные кожухи при работающем двигателе.	
Держитесь на достаточном расстоянии от электрических высоковольтных линий.	
Соблюдайте достаточное безопасное расстояние от зоны поворота агрегата.	

## 2.7 Остаточные риски

### Остаточные риски

Агрегат был изготовлен и спроектирован с соблюдением необходимых мер предосторожности для обеспечения безопасности всех вовлеченных лиц. Тем не менее, существует остаточный риск из-за неправильных или ненадлежащих действий или использования обслуживающим персоналом. По этой причине таблички и символы опасности могут быть размещены в опасных зонах и на приспособлениях, где операторам необходимо войти в опасную зону для регулировки, эксплуатации, очистки или технического обслуживания. Эти процедуры должны выполняться с предельным вниманием.

## 2.8 Общие источники опасности

### ОПАСНОСТЬ



#### Общие источники опасности

Это может привести к смерти или серьезным травмам.

- a) Оператор должен убедиться, что все правила и указания по технике безопасности известны всему персоналу.
- b) Запрещается эксплуатация транспортного средства до тех пор, пока весь обслуживающий и сервисный персонал не будет обучен работе с ним, а все средства безопасности не будут в рабочем состоянии. Убедитесь в наличии достаточного освещения.
- c) Необходимо всегда соблюдать общепринятые правила техники безопасности и предупреждения несчастных случаев. Транспортное средство всегда должно использоваться по назначению. Запрещается находиться в рабочей зоне во время проведения работ!
- d) Оператор не должен управлять транспортным средством, если он плохо себя чувствует или находится в плохом физическом состоянии.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Ненадлежащее управление транспортным средством

Ненадлежащее управление транспортным средством может привести к несчастным случаям. Существует опасность для жизни и здоровья.

- a) Во время движения всегда учитывайте размеры, ширину, высоту и большой вес транспортного средства. Другим участникам дорожного движения редко приходится иметь дело с транспортными средствами такого размера. Следует прини-

мать во внимание возможное ненадлежащее поведение других участников дорожного движения. Адекватная скорость движения и повышенная осторожность помогают заранее обнаружить и предотвратить опасные ситуации.

- b) Обеспечьте достаточную управляемость и тормозные характеристики. На ходовые характеристики, управляемость и характеристики торможения влияют навесные или прицепные устройства и балластные грузы.
- c) Учитывайте необходимое пространство при поворотах!
- d) Соблюдайте габаритную высоту проезда!
- e) Обратите внимание на маршрут с учетом того, можно ли по нему проехать на транспортном средстве или нет! Движение транспортного средства задним ходом может привести к опасным ситуациям.
- f) Обратите внимание на повышение центра тяжести из-за навески приспособлений.
- g) Запрещается превышать максимально допустимую скорость!
- h) Запрещается езда на навесном оборудовании или прицепах!

## ОСТОРОЖНОСТЬ



### **Использование ненадлежащих приспособлений для подъема на агрегат**

Следствием падения могут быть серьезные травмы.

- a) При работе на транспортном средстве используйте только специально предназначенные приспособления для подъема.
- b) Не забирайтесь на транспортное средство по дышлу, карданному валу или крыльям!

## ОПАСНОСТЬ



### **Жидкости под давлением (гидравлическая система)**

При работе с гидравлической системой разбрызгивание жидкостей может привести к травмам.

- a) При подключении гидравлических цилиндров и моторов, а также гидравлических систем управления, обратите внимание на рекомендуемое соединение гидравлических шлангов.
- b) При подключении гидравлических шлангов к гидравлической системе трактора убедитесь, что гидравлическая система не находится под давлением со стороны трактора и приспособления.
- c) Регулярно проверяйте гидравлические шланги.
- d) Замените гидравлические шланги в случае их повреждения и старения материала.
- e) Используйте только гидравлические шланги, соответствующие техническим требованиям производителя.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



### Присоединение вспомогательных агрегатов

При таком присоединении существует опасность травмирования или возникновения материального ущерба.

- a) Прикрепляйте вспомогательные устройства только к предусмотренным креплениям.
- b) Используйте только трактор со сцепным устройством, соответствующим предписаниям.
- c) Используйте только трактор с достаточно большой мощностью двигателя.
- d) Не превышайте допустимую нагрузку на дышло сцепного устройства трактора. Допустимая нагрузка на дышло прицепных устройств зависит от скорости движения.
- e) Установите опорное устройство в положение, соответствующее поверхности грунта.
- f) Зафиксируйте транспортное средство от скатывания с помощью стояночного тормоза.
- g) Не отпускайте стояночный тормоз, пока шкворень (или шаровая головка) не будет зафиксирован в сцепном устройстве трактора.
- h) Дополнительно используйте противооткатные упоры, если поверхность не ровная и не горизонтальная.
- i) Запрещается нахождение людей между трактором и прицепом!

## УВЕДОМЛЕНИЕ



### Работа с валом отбора мощности

Ненадлежащая эксплуатация валов отбора мощности с карданными валами может привести к повреждению оборудования.

- a) Перед включением вала отбора мощности убедитесь, что выбранная скорость вращения вала и направление вращения вала трактора соответствуют допустимой скорости и направлению вращения навесного оборудования.
- b) Никогда не включайте вал отбора мощности при выключенном двигателе.
- c) Повреждения должны быть устранены до ввода агрегата в эксплуатацию.
- d) Используйте только карданные валы, указанные производителем.
- e) Монтаж и демонтаж карданного вала может производиться только после отключения вала отбора мощности (ВОМ), остановки двигателя и извлечения ключа зажигания!
- f) Обращайте внимание на правильность монтажа и фиксации карданного вала!
- g) Защитная трубка и защитный конус карданного вала и защита ВОМ (в том числе и со стороны агрегата) должны быть установлены и находиться в исправном состоянии!
- h) Следите за правильным совмещением труб карданного вала в транспортировочном и рабочем положениях!
- i) Зафиксируйте защитный кожух карданного вала против проворачивания с помощью фиксирующих цепей!
- j) Подвесьте отсоединенный карданный вал в кронштейне или поместите его туда.
- k) После демонтажа карданного вала установите защитный кожух на заглушку вала отбора мощности.
- l) Выполняйте работы по регулировке или техническому обслуживанию приспособления с приводом от ВОМ или карданного вала только при выключенном агрегате.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



### Нахождение людей между буксирным автомобилем и прицепом

При нахождении людей между буксирным автомобилем и прицепом существует опасность смертельного или серьезного травмирования.

Перед началом любых действий между буксирующим транспортным средством и прицепом обеспечьте следующее:

- a) Припаркуйте буксирующее транспортное средство и прицеп на горизонтальной и устойчивой площадке.
- b) Выключите двигатель буксирующего транспортного средства и заблокируйте его от повторного включения.
- c) Если возможно, закройте кабину буксирующего транспортного средства.
- d) Стояночный тормоз буксирующего транспортного средства должен быть активирован.
- e) Стояночный тормоз прицепа должен быть активирован.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



### **Недостаточная фиксация транспортного средства от скатывания**

Недостаточная фиксация транспортного средства от скатывания может привести к несчастным случаям при сцеплении и расцеплении или при парковке. Существует опасность для жизни и здоровья.

- a) Зафиксируйте агрегат и буксирующее транспортное средство от скатывания, используя стояночный тормоз и противооткатные упоры!
- b) Обеспечьте стоянку агрегата на ровной и устойчивой поверхности!

## ОСТОРОЖНОСТЬ



### **Несоблюдение правил и маркировки**

Результатом могут стать травмы и материальный ущерб.

- a) Соблюдайте общепринятые правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.
- b) Соблюдайте указания руководства по эксплуатации.
- c) Соблюдайте предупреждающие и информационные знаки.
- d) Соблюдайте национальные нормы и правила.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



### **Переоборудованный агрегат**

Последующие переоборудование или доработка агрегата оператором без разрешения производителя могут привести к повреждению имущества и травмам.

- a) Прежде чем приступить к запланированному переоборудованию, получите одобрения/разрешения от производителя.
- b) Следуйте инструкциям производителя для любого усовершенствования или модернизации агрегата.
- c) Несоблюдение этого требования приведет к аннулированию гарантии и ответственности производителя за дефекты!

## УВЕДОМЛЕНИЕ



### **Ненадлежащее обращение с заслонками с ручным управлением**

Результатом может стать материальный ущерб.

- a) Прокладывайте трубопроводы только с достаточным уклоном.
- b) Выберите последовательность закрытия заслонок таким образом, чтобы трубы могли работать вхолостую.
- c) Защитите заслонки от случайного использования.
- d) При заклинивании заслонки не применяйте силу.
- e) Используйте только рычаги управления, поставляемые производителем.
- f) При использовании насосов соблюдайте допустимое рабочее давление арматуры и труб.

## **ОСТОРОЖНОСТЬ**



### **Отсутствие контроля эксплуатационной безопасности**

Результатом могут стать травмы и материальный ущерб.

- а) Перед каждым запуском проверяйте агрегат на эксплуатационную безопасность.
- б) Все предохранительные приспособления должны быть на месте и находиться в защитном положении.
- с) Перед началом работы ознакомьтесь со всеми элементами оборудования и управления и их функциями.

## **ОПАСНОСТЬ**



### **Посторонние лица в зоне риска**

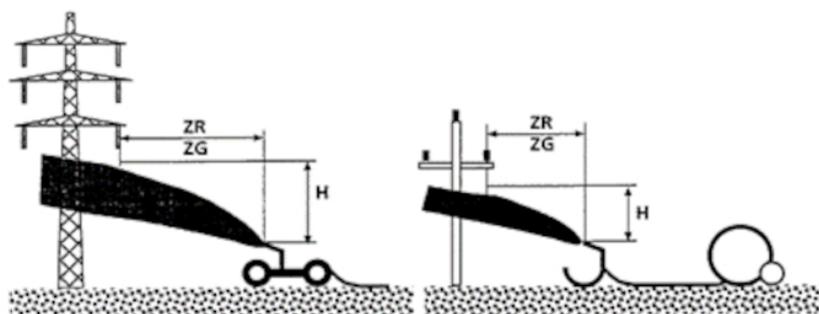
Это может привести к смерти или серьезным травмам.

- а) Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что поблизости нет посторонних лиц.
- б) Убедитесь в наличии достаточного освещения.
- с) Запрещается находиться в рабочей зоне во время проведения работ!

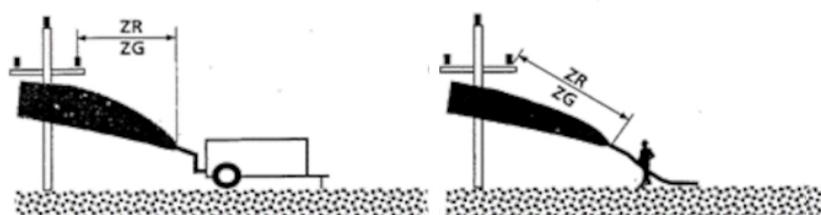
<b>Betriebsanweisung</b> <span style="float: right;">Betrieb: ...</span> nach <b>GefStoffV</b> u. <b>VSG 4.5</b>		
Arbeitsplatz/Tätigkeitsbereich: <b>Gülle rühren/ Güllekanäle spülen / in Güllegruben einsteigen</b>		
<b>GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG</b>		
<h2 style="margin: 0;">Gülle / Flüssigmist</h2> <p style="margin: 0; font-size: small;">(Gasgemisch aus Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid, Methan u. Ammoniak / Gülleflüssigkeit)</p>		
<b>GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lebensgefahr durch Vergiftung mit Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S)! (Gas schwerer als Luft)</li> <li>Erstickungsgefahr durch Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) (Gas schwerer als Luft)</li> <li>Explosionsgefahr durch Methan (CH<sub>4</sub>) (Gas leichter als Luft)</li> <li>Gesundheitsgefahren durch Ammoniak (NH<sub>3</sub>) (Gas leichter als Luft)</li> <li><b>Erstickungs-, Vergiftungs- und Explosionsgefahr in Güllegruben u. Güllebehältern!</b></li> <li>Gülle/ Flüssigmist können Stoffe wie z.B. Schimmelpilze, Bakterien u. Viren enthalten, die allergische Reaktionen oder Infektionskrankheiten verursachen können.</li> </ul>	
<b>SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN</b>		
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;"></div> <div style="text-align: center;"></div> <div style="text-align: center;"></div> <div style="text-align: center;"></div> </div>	<p>Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln richten sich grundsätzlich nach den spezifischen Gegebenheiten am Arbeitsort und nach der Art und Ausführung der Handhabung der Gülle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung wechseln. Vor den Pausen sowie bei Arbeitsende Hände u. verschmutzte Körperteile waschen.</li> </ul> <p><b>Beim Freisetzen von GÜLLEGASen durch Rühren oder Pumpen der Gülle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stallung gut be- u. entlüften. Fenster u. Türen öffnen. Ventilatoren auf Höchstleistung stellen.</li> <li>Zündquellen vermeiden: Kein Rauchen oder offenes Feuer. Keine elektrischen Zündquellen. Gasstrahler ausschalten. Keine Schweiß- oder Schneidearbeiten durchführen. Keine Lichtprobe!</li> <li>Stallungen während Rühr- bzw. Spülvorgang nicht betreten.</li> </ul> <p><b>Bei Kontakt mit der Gülleflüssigkeit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Handschutz: Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.</li> <li>Augenschutz: Schutzbrille benutzen.</li> <li>Körperschutz: Gummischürze, geschlossene Schutzkleidung u. Gummistiefel verwenden.</li> </ul> <p><b>Zusätzlich beim Einsteigen in Gruben und Behälter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Atemschutz:</b> Umgebungsluftunabhängiges Frischluftdruckschlauchgerät verwenden.</li> <li><b>Personensicherung:</b> Auffanggurt mit Dreibock und Winde benutzen. Sicherung des Einsteigenden durch zweite Person gewährleisten.</li> </ul>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;"></div> <div style="text-align: center;"></div> </div>
<b>VERHALTEN BEI UNFÄLLEN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unbeteiligte warnen, Vorgesetzte informieren.</li> <li>Wenn ohne Risiken möglich: Rührwerke und Pumpen abschalten.</li> <li>Gruben, Kanäle und Gebäude zur Rettung von Verletzten und Tieren nur mit Umgebungsluft unabhängigem Atemschutz betreten und zuvor genannte Maßnahmen einhalten.</li> <li>Für ausreichend Frischluftzufuhr sorgen. Vor ungeschütztem Betreten: Freimessen!</li> </ul>		
<b>ERSTE HILFE</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei jeder Maßnahme Selbstschutz beachten.</li> <li><b>Nach Einatmen:</b> Frischluft! Bei Bewusstlosigkeit Atemwege freihalten. Sofort Arzt hinzuziehen. Arzt auf mögliche Vergiftung durch Schwefelwasserstoff hinweisen.</li> <li><b>Nach Augenkontakt:</b> Einige Minuten behutsam mit Wasser spülen.</li> <li><b>Nach Hautkontakt:</b> Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen, Haut mit Wasser abwaschen.</li> <li><b>Nach Verschlucken:</b> Mund ausspülen. Reichlich Wasser trinken.</li> <li>Ersthelfer: ..... Arzt: .....</li> </ul> <p style="margin: 0; font-weight: bold; font-size: small;">                 Giftinformationszentrum: <b>0228/ 19240</b>      <b>Notruf: 112</b> </p>	
<b>SACHGERECHTE ENTSORGUNG</b>		
Verunreinigte Einrichtungen säubern. Gülle entsprechend der gesetzlichen Vorschriften lagern, befördern u. ausbringen.		
Datum: ..... 202...                      Unterschrift des Unternehmers: .....		

## 2.9 Безопасное расстояние от линий электропередач

Безопасное расстояние при проезде под линией считается соблюденным, если выдерживаются расстояния, указанные в таблице. Струя жидкости не должна касаться провода или проходить над ним.



Дождевальная установка на резиновых шинах Дождевальная установка с салазками



Бочка с насосом на резиновых шинах Ствол дождевальной установки с руч

Илл. 4: Безопасные расстояния до линий электропередач

ZR = Орошение (питьевой водой, грунтовыми водами или проточной водой)

ZG = Заполнение (жидким навозом или навозной жижей)

Тип и режим работы дождевальной установки	На резиновом ходу или с ручным управлением с металлическими или пластиковыми трубками				С салазками или стационарная установка с металлической тележкой под водомёт и металлическими трубками			
	Диаметр форсунки в мм или расход жидкости в м <sup>3</sup> /ч							
	26 мм = 50 м <sup>3</sup> /ч		36 мм = 100 м <sup>3</sup> /ч		26 мм = 50 м <sup>3</sup> /ч		36 мм = 100 м <sup>3</sup> /ч	
Тип струи	Распыляющая	Сплошная	Распыляющая	Сплошная	Распыляющая	Сплошная	Распыляющая	Сплошная
1000 В	1	5	1	5	1	5	1	5
1 м	1	8	1	8	1	8	1	8
30000 В	3	9	5	21	3	7	4	9
2,5 м	5	11	7	23	5	9	6	11
110000 В	3	12	5	24	3	9	4	15
3 м	5	14	7	26	5	11	6	17
222000 В	4	14	6	26	4	12	6	22
	6	16	8	26	5	14	8	24

4 м									
380000 В		5	16	7	26	5	14	6	22
5 м		7	18	6	28	7	16	8	24

Таб. 1: Безопасное расстояние Z [м] - измеряется на земле

Указанные в таблице безопасные расстояния относятся к:

- Диаметрам форсунок 26 мм или 36 мм.
- Рабочему давлению до 5 бар.

При более высоком рабочем давлении эти безопасные расстояния должны быть увеличены на 2 м. Безопасные расстояния не применяются при использовании стандартизированных пожарных стволов пожарной охраны.

## УВЕДОМЛЕНИЕ



### Отключение электроэнергии из-за попадания навозной жижи при орошении

Грязная вода или навозная жижа образуют проводящие покрытия на изоляторах. Пробои тока и повреждение изоляторов могут вызвать сбой в электроснабжении.

- а) Не заливайте навозной жижей изоляторы и мачты.
- б) Держитесь на безопасном расстоянии от электрических кабелей.

## ⚠ ОСТОРОЖНОСТЬ



### Контактное напряжение высоковольтных линий

В случае металлических распылительных труб, проложенных параллельно высоковольтным линиям, воздействие электричества может привести к образованию контактного напряжения и, следовательно, к риску получения травмы.

- а) Вблизи высоковольтных линий транспортируйте секции трубопровода только в горизонтальном положении.
- б) Используйте как можно более короткие вертикальные металлические трубопроводы.
- с) Используйте пластиковые трубы.

## 2.10 Защитные устройства

### Техническое обслуживание и ремонт

Снимать, открывать или деактивировать защитные устройства разрешается только обученному и уполномоченному сервисному персоналу в целях технического и сервисного обслуживания. Кроме того, необходимо регулярно проверять исправность защитных устройств.

Во время технического обслуживания и ремонта необходимо отключить все питающие соединения и деактивировать привод. Соединение карданного вала должно быть отсоединено.

## 2.11 Роли пользователей

### Эксплуатант

- Эксплуатант должен подтвердить дистрибьютору оборудования, что он получил инструктаж по безопасному использованию транспортного средства.
- Эксплуатант должен ознакомиться с содержанием инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию транспортного средства и выполнять содержащиеся в ней указания.
- Эксплуатант планирует и несет ответственность за использование транспортного средства в рамках его целевого назначения. При этом он должен четко регламентировать и определить обязанности по транспортировке, монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, эвакуации, очистке, устранению неисправностей, выводу из эксплуатации и утилизации.
- Эксплуатант несет ответственность и проверяет эксплуатационно безопасное и исправное состояние транспортного средства.
- Эксплуатант должен обеспечить, чтобы транспортным средством управляли только те лица, которые в состоянии сделать это умственно и физически и которые прочитали и поняли руководство по эксплуатации.
- Эксплуатант несет ответственность за то, чтобы обслуживающий персонал регулярно участвовал в обучении и повышении квалификации.
- Эксплуатант обязан запретить самовольное переоборудование и получить одобрение производителя перед таким переоборудованием; он несет ответственность за соблюдение технических условий.
- Эксплуатант уведомляет производителя, если на агрегате возникают дефекты безопасности.
- В случае утери инструкции по эксплуатации или маркировки безопасности (оторванные или нечитаемые пиктограммы), эксплуатант должен обеспечить своевременное получение замены от производителя.
- Эксплуатант должен предоставить средства индивидуальной защиты и обеспечить их применение.

### Обслуживающий персонал

- Оператор должен соблюдать законодательные требования по эксплуатации агрегата.
- Оператор был назначен таковым эксплуатантом и/или на него были возложены обязанности по управлению транспортным средством.
- Оператор был обучен эксплуатантом или производителем безопасному использованию агрегата.
- Оператор может быть одновременно и обслуживающим лицом, если он уполномочен на это и соответствует требуемым критериям.
- Оператор должен соблюдать инструкции производителя и руководство по эксплуатации и следовать указаниям эксплуатанта.

- Оператор должен проверять безопасное для эксплуатации состояние перед каждым запуском агрегата. О дефектах или повреждениях необходимо сообщить эксплуатанту.
- Оператор должен обладать знаниями в сфере надлежащей профессиональной практики.
- Оператор может использовать агрегат только по его прямому назначению.

См.: >

#### Специалист по обслуживанию

- Специалист по обслуживанию уполномочивается эксплуатантом выполнять сервисные и специальные работы по техническому обслуживанию транспортного средства.
- Специалист по обслуживанию должен выполнять все необходимые действия, которые не описаны в инструкции по эксплуатации.
- Благодаря своей профессиональной подготовке, знаниям и опыту, а также знанию соответствующих правил, обслуживающий персонал способен выполнять порученную ему работу, самостоятельно распознавать возможные опасности и избегать их.

## 2.12 Области деятельности

#### Общие мероприятия

Действия, описанные в настоящем руководстве по эксплуатации, могут выполняться эксплуатантом и обслуживающим персоналом, если нет указаний относительно необходимости в специальной квалификации или разрешении.

#### Особые мероприятия

Если работы должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом, это четко указывается в настоящем руководстве по эксплуатации. Защитные устройства могут активироваться и проверяться только квалифицированным персоналом. Только персонал, обладающий квалификацией в сфере электротехники, может выполнять электротехнические работы и работы с электрической системой.

#### Обучение

Документы по обучению особым действиям, описанным в настоящем руководстве по эксплуатации, можно получить по запросу в службе клиентской поддержки.

## 2.13 Средства индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты используются для защиты здоровья персонала.

При работе с агрегатом необходимо использовать следующие средства защиты:

	Защитные очки используются для защиты от веществ, находящихся во взвешенном состоянии и от брызг эксплуатационных жидкостей.
	Для защиты от шума при работе с транспортирующим устройством используются средства защиты органов слуха.
	Перчатки используются для защиты от ожогов и загрязнений, а также от механических повреждений (натирание, ссадины и т.д.).
	Рабочая одежда должна быть плотно облегающей и обеспечивать комфорт при ношении, следует также учитывать водонепроницаемость. В идеале также оснащение светлыми полосами.
	Защитная обувь с нескользящей подошвой используется для защиты ног от падающих предметов и обеспечивает сцепление на скользких или влажных поверхностях.

## 2.14 Защита окружающей среды

### Жидкий навоз/ удобрения

Навозная жижа или удобрения, несмотря на то, что они вносятся в почву, могут оказывать воздействие на окружающую среду, например, на животных и растения, почву, воду и воздух, посредством выщелачивания и газовыделения.

- При внесении соблюдайте национальные правила внесения удобрений.
- При очистке транспортного средства следите за тем, чтобы загрязненная вода для очистки не попала в водоем или не просачивалась.

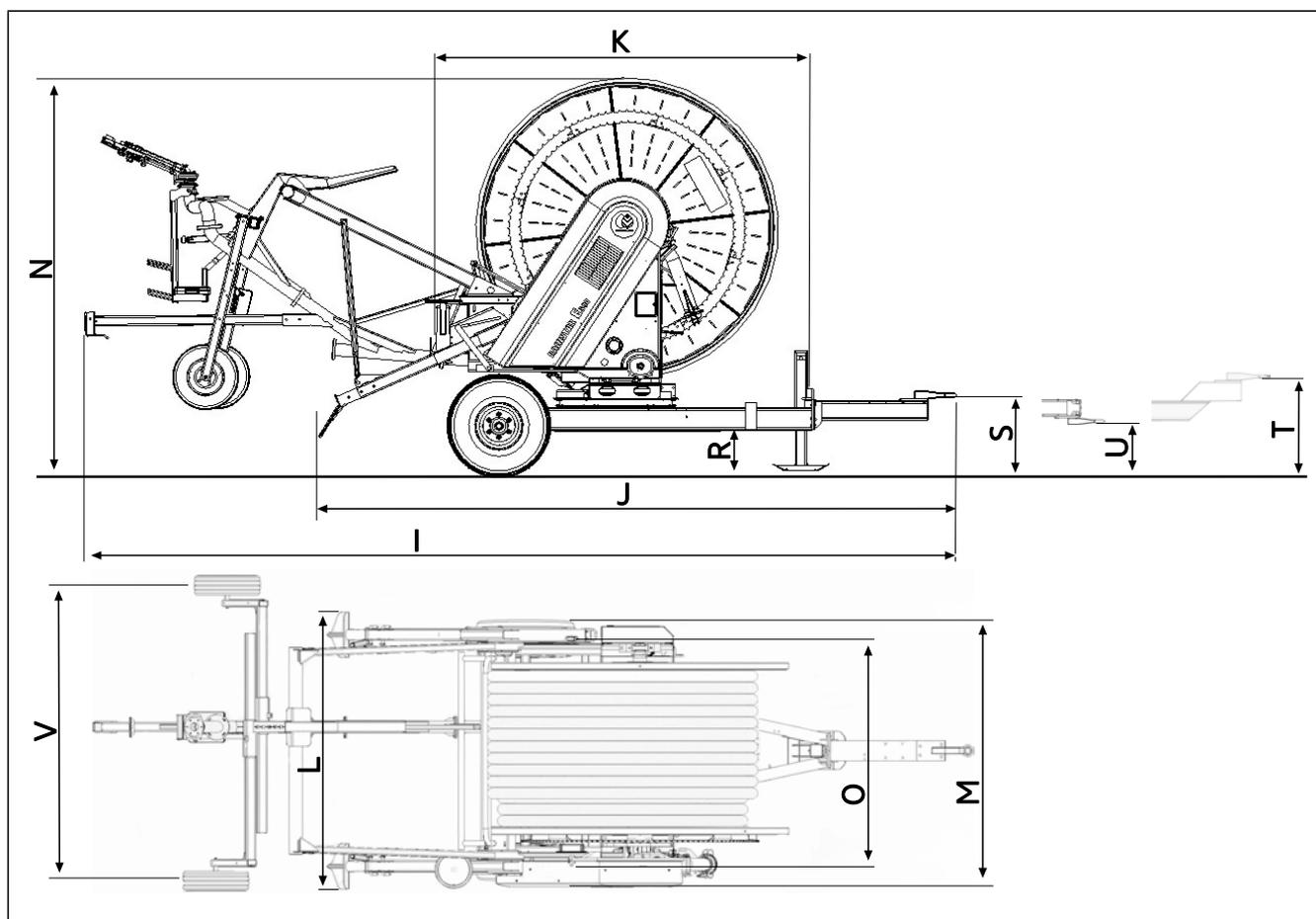
### Эксплуатационные материалы/опасные вещества

Утилизация остатков материалов неэкологичным способом приводит к загрязнению природы и окружающей среды, а значит, и нашего собственного жизненного пространства. В процессе эксплуатации транспортного средства используются такие потенциальные загрязнители, как трансмиссионное масло, смазочные материалы и гидравлическая жидкость (эксплуатационные жидкости).

- Эксплуатационные жидкости или опасные вещества не должны просачиваться в землю или попадать в канализацию.
- Утилизируйте консистентные смазки, масла и другие эксплуатационные материалы только в специально предназначенные, четко маркированные контейнеры.
- По окончании срока службы транспортное средство (и его компоненты) должно быть утилизировано в соответствии с национальными экологическими нормами и законодательством.

## 3 Технические данные

### 3.1 RAINSTAR E100 - E500



Илл. 5: Габаритные размеры E100 - E500

A	Шланг из ПЭ - диаметр x длина	N	Общая высота
B	Макс. длина полосы	O	Ширина колеи шасси
C	Турбина	P	Шины шасси
E	Давление подключения	Q	Давление в шинах шасси
G	Вес с полиэтиленовым шлангом с водой *	R	Свободная высота прохода
H	Вес с полиэтиленовым шлангом без воды *	S	Высота буксировочной проушины - стандартная
I	Общая длина с тележкой под водомёт	T	Высота буксировочной проушины - с подъемом
J	Общая длина без тележки под водомёт	U	Высота буксировочной проушины - нижняя сцепка
K	Длина транспортировки	V	Ширина колеи тележки под водомёт
L	Макс. ширина	W	Шины тележки под водомёт
M	Ширина транспортировки	X	Давление в шинах тележки под водомёт

\* Общий вес с тележкой под водомёт, дождевальная установка и 4 груза для тележки под водомёт.

### 3.1.1 Данные - RAINSTAR E100

E100								
Тип		E90 - 480	E100 - 350	E100 - 380	E100 - 400	E110 - 300	E110 - 330	E110 - 350
A	[мм x м]	90 x 480	100 x 350	100 x 380	100 x 400	110 x 300	110 x 330	110 x 350
B	[м]	530	400	430	450	350	380	400
C	TVR60							
E	[бар]	4,5 - 11						
G	[кг]	5600	5290	5530	5690	5400	5680	5870
H	[кг]	3550	3310	3400	3520	3350	3450	3510
I	[мм]	7700						
J	[мм]	5650						
K	[мм]	3250						
L	[мм]	2440						
M	[мм]	2140						
N	[мм]	3480						
O	[мм]	1800 - 2250						
P		см. Таблица по шинам [► 145]						
Q		см. Таблица по шинам [► 145]						
R	[мм]	340						
C	[мм]	660						
T	[мм]	830						
U	[мм]	380						
V	[мм]	1500 - 3000						
W		165 / 70 R13						
X		см. Таблица по шинам [► 145]						

### 3.1.2 Данные - RAINSTAR E200

E200								
Тип		E100 - 430	E100 - 450	E110 - 350	E110 - 380	E110 - 400	E110 - 420	E120 - 300
A	[мм x м]	100 x 430	100 x 450	110 x 350	110 x 380	110 x 400	110 x 420	120 x 300
B	[м]	480	500	400	430	450	470	350
C	TVR60							
E	[бар]	4,5 - 11						
G	[кг]	6160	6320	6110	6390	6580	6770	6120
H	[кг]	3880	3940	3750	3860	3950	4030	3820
I	[мм]	7730						
J	[мм]	5650						
K	[мм]	3250						
L	[мм]	2620						
M	[мм]	2330						
N	[мм]	3480						
O	[мм]	1800 - 2250						
P		см. Таблица по шинам [► 145]						
Q		см. Таблица по шинам [► 145]						
R	[мм]	340						
S	[мм]	660						
T	[мм]	830						
U	[мм]	380						
V	[мм]	1500 - 3000						
W		165 / 70 R13						
X		см. Таблица по шинам [► 145]						

### 3.1.3 Данные - RAINSTAR E300

E300									
Тип		E100 – 480	E100 – 500	E100 – 520	E110 – 450	E110 – 470	E110 – 490	E125 – 310	E125 – 350
A	[мм x м]	100 x 480	100 x 500	100 x 520	110 x 450	110 x 470	110 x 490	125 x 310	125 x 350
B	[м]	530	550	570	500	520	540	360	400
C	TVR60								
E	[бар]	4,5 - 11							
G	[кг]	6650	6810	6970	7160	7350	7540	6690	7180
H	[кг]	4220	4280	4400	4340	4400	4490	4190	4360
I	[мм]	7730							
J	[мм]	5650							
K	[мм]	3250							
L	[мм]	2620							
M	[мм]	2330							
N	[мм]	3530							
O	[мм]	1800 - 2250							
P		см. Таблица по шинам [► 145]							
Q		см. Таблица по шинам [► 145]							
R	[мм]	340							
C	[мм]	660							
T	[мм]	830							
U	[мм]	380							
V	[мм]	1500 - 3000							
W		165 / 70 R13							
X		см. Таблица по шинам [► 145]							

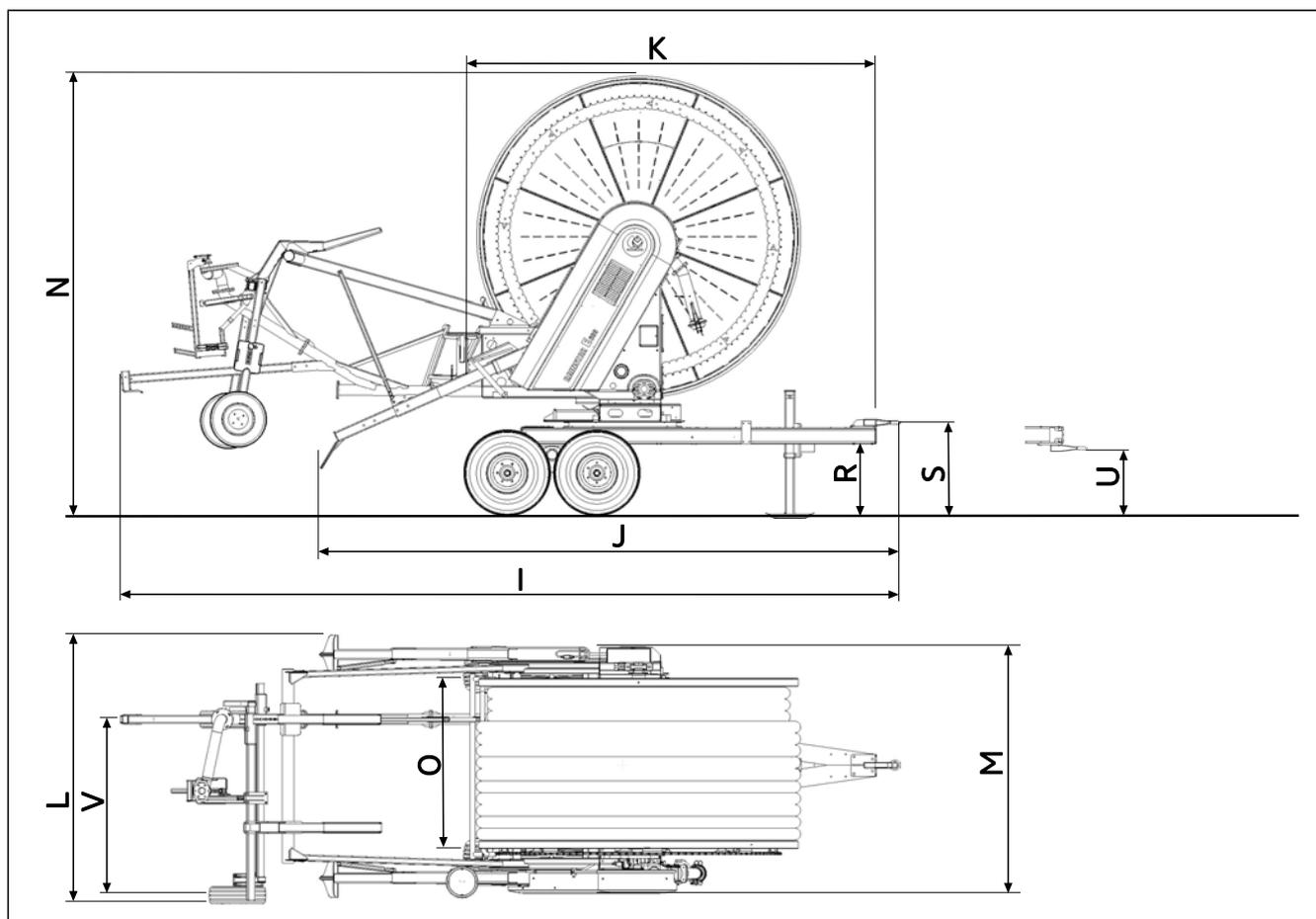
### 3.1.4 Данные - RAINSTAR E400

E400												
Тип		E100 – 550	E100 – 590	E110 – 500	E110 – 520	E110 – 550	E120 – 420	E120 – 450	E120 – 480	E125 – 370	E125 – 400	E140 – 340
A	[мм x м]	100 x 550	100 x 590	110 x 500	110 x 520	110 x 550	120 x 420	120 x 450	120 x 480	125 x 370	125 x 400	140 x 340
B	[м]	600	640	550	570	600	470	500	530	420	450	390
C	TVR60											
E	[бар]	4,5 - 11										
G	[кг]	7790	8101	8220	8410	8700	8220	8560	8900	8010	8380	8860
H	[кг]	5100	5250	5220	5290	5460	5050	5160	5340	4890	5010	5310
I	[мм]	8120										
J	[мм]	6160										
K	[мм]	3670										
L	[мм]	2700										
M	[мм]	2410										
N	[мм]	3790										
O	[мм]	1800 - 2250										
P		см. Таблица по шинам [► 145]										
Q		см. Таблица по шинам [► 145]										
R	[мм]	350										
C	[мм]	700										
T	[мм]	870										
U	[мм]	420										
V	[мм]	1500 - 3000										
W		165 / 70 R13										
X		см. Таблица по шинам [► 145]										

### 3.1.5 Данные - RAINSTAR E500

E500											
Тип		E110 – 590	E110 – 620	E110 – 650	E120 – 530	E120 – 550	E120 – 570	E120 – 600	E125 – 450	E125 – 500	E140 – 400
A	[мм x м]	110 x 590	110 x 620	110 x 650	120 x 530	120 x 550	120 x 570	120 x 600	125 x 450	125 x 500	140 x 400
B	[м]	640	670	700	580	600	620	650	500	550	450
C	TVR60										
E	[бар]	4,5 - 11									
G	[кг]	8990	9270	9560	9370	9600	9830	10160	8900	9520	9540
H	[кг]	5560	5700	5900	5540	5710	5840	6050	5170	5480	5600
I	[мм]	8200									
J	[мм]	6230									
K	[мм]	3740									
L	[мм]	2700									
M	[мм]	2400									
N	[мм]	4030									
O	[мм]	1800 - 2250									
P		см. Таблица по шинам [► 145]									
Q		см. Таблица по шинам [► 145]									
R	[мм]	350									
C	[мм]	700									
T	[мм]	870									
U	[мм]	420									
V	[мм]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		см. Таблица по шинам [► 145]									

## 3.2 RAINSTAR E100 - E600/4W



Илл. 6: Габаритные размеры E100 - E600/4W

A	Шланг из ПЭ - диаметр x длина	N	Общая высота
B	Макс. длина полосы	O	Ширина колеи шасси
C	Турбина	P	Шины шасси
E	Давление подключения	Q	Давление в шинах шасси
G	Вес с полиэтиленовым шлангом с водой *	R	Свободная высота прохода
H	Вес с полиэтиленовым шлангом без воды *	C	Высота буксировочной проушины - стандартная
I	Общая длина с тележкой под водомёт	T	Высота буксировочной проушины - с подъемом
J	Общая длина без тележки под водомёт	U	Высота буксировочной проушины - нижняя сцепка
K	Длина транспортировки	V	Ширина колеи тележки под водомёт
L	Макс. ширина	W	Шины тележки под водомёт
M	Ширина транспортировки	X	Давление в шинах тележки под водомёт

\* Общий вес с тележкой под водомёт, дождевальная установкой и 4 грузами для тележки под водомёт.

### 3.2.1 Данные - RAINSTAR E100/4W

E100/4W								
Тип		E90 – 480	E100 – 350	E100 – 380	E100 – 400	E110 – 300	E110 – 330	E110 – 350
A	[мм x м]	90 x 480	100 x 350	100 x 380	100 x 400	110 x 300	110 x 330	110 x 350
B	[м]	530	400	430	450	350	380	400
C	TVR60							
E	[бар]	4,5 - 11						
G	[кг]	5960	5650	5890	6050	5760	6040	6230
H	[кг]	3910	3670	3750	3880	3710	3810	3870
I	[мм]	7930						
J	[мм]	5820						
K	[мм]	4100						
L	[мм]	2440						
M	[мм]	2170						
N	[мм]	3790						
O	[мм]	1800 - 2250						
P		см. Таблица по шинам [► 145]						
Q		см. Таблица по шинам [► 145]						
R	[мм]	470						
C	[мм]	900						
U	[мм]	600						
V	[мм]	1500 - 3000						
W		165 / 70 R13						
X		см. Таблица по шинам [► 145]						

### 3.2.2 Данные - RAINSTAR E200/4W

E200/4W								
Тип		E100 – 430	E100 – 450	E110 – 350	E110 – 380	E110 – 400	E110 – 420	E120 – 300
A	[мм x м]	100 x 430	100 x 450	110 x 350	110 x 380	110 x 400	110 x 420	120 x 300
B	[м]	480	500	400	430	450	470	350
C		TVR60						
E	[бар]	4,5 - 11						
G	[кг]	6620	6680	6470	6750	6940	7130	6480
H	[кг]	4240	4300	4110	4220	4310	4390	4180
I	[мм]	7950						
J	[мм]	5820						
K	[мм]	4100						
L	[мм]	2620						
M	[мм]	2330						
N	[мм]	3790						
O	[мм]	1800 - 2250						
P		см. Таблица по шинам [► 145]						
Q		см. Таблица по шинам [► 145]						
R	[мм]	470						
C	[мм]	900						
U	[мм]	600						
V	[мм]	1500 - 3000						
W		165 / 70 R13						
X		см. Таблица по шинам [► 145]						

### 3.2.3 Данные - RAINSTAR E300/4W

E300/4W									
Тип		E100 - 480	E100 - 500	E100 - 520	E110 - 450	E110 - 470	E110 - 490	E125 - 310	E125 - 350
A	[мм x м]	100 x 480	100 x 500	100 x 520	110 x 450	110 x 470	110 x 490	125 x 310	125 x 350
B	[м]	530	550	570	500	520	540	360	400
C	TVR60								
E	[бар]	4,5 - 11							
G	[кг]	7010	7170	7330	7520	7710	7900	7050	7540
H	[кг]	4580	4640	4760	4700	4760	4850	4550	4720
I	[мм]	7950							
J	[мм]	5820							
K	[мм]	4100							
L	[мм]	2620							
M	[мм]	2330							
N	[мм]	3790							
O	[мм]	1800 - 2250							
P		см. Таблица по шинам [► 145]							
Q		см. Таблица по шинам [► 145]							
R	[мм]	470							
C	[мм]	900							
U	[мм]	600							
V	[мм]	1500 - 3000							
W		165 / 70 R13							
X		см. Таблица по шинам [► 145]							

### 3.2.4 Данные - RAINSTAR E400/4W

E400/4W												
Тип		E100 – 550	E100 – 590	E110 – 500	E110 – 520	E110 – 550	E120 – 420	E120 – 450	E120 – 480	E125 – 370	E125 – 400	E140 – 340
A	[мм x м]	100 x 550	100 x 590	110 x 500	110 x 520	110 x 550	120 x 420	120 x 450	120 x 480	125 x 370	125 x 400	140 x 340
B	[м]	600	640	550	570	600	470	500	530	420	450	390
C		TVR60										
E	[бар]	4,5 - 11										
G	[кг]	8150	8570	8580	8770	9054	8580	8920	9100	8370	8740	9220
H	[кг]	5460	5610	5580	5650	5820	5410	5520	5700	5250	5370	5670
I	[мм]	7940										
J	[мм]	5890										
K	[мм]	4110										
L	[мм]	2700										
M	[мм]	2410										
N	[мм]	3980										
O	[мм]	1800 - 2250										
P		см. Таблица по шинам [▶ 145]										
Q		см. Таблица по шинам [▶ 145]										
R	[мм]	480										
C	[мм]	870										
U	[мм]	590										
V	[мм]	1500 - 3000										
W		165 / 70 R13										
X		см. Таблица по шинам [▶ 145]										

### 3.2.5 Данные - RAINSTAR E500/4W

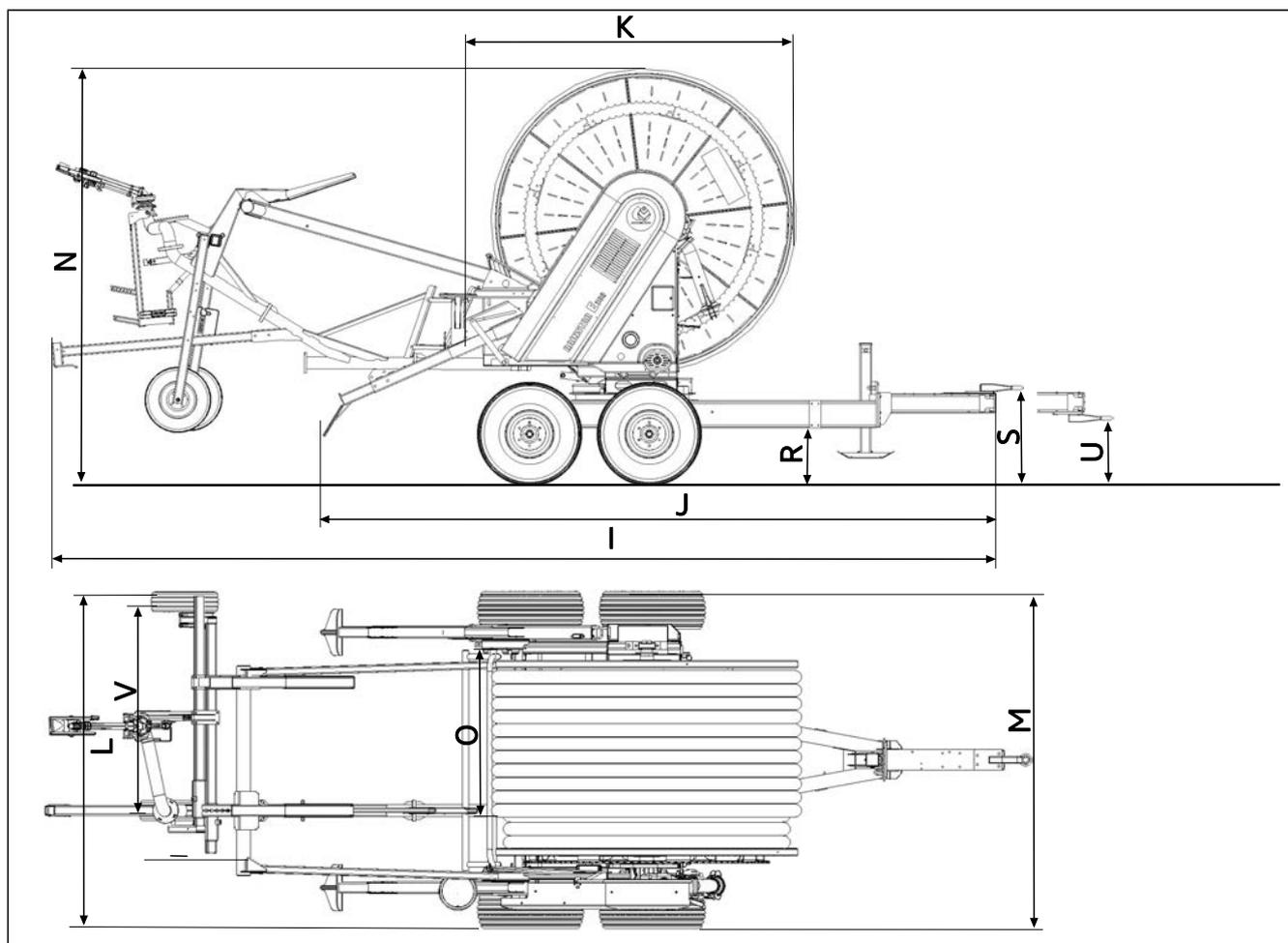
E500/4W											
Тип		E110 – 590	E110 – 620	E110 – 650	E120 – 530	E120 – 550	E120 – 570	E120 – 600	E125 – 450	E125 – 500	E140 – 400
A	[мм x м]	110 x 590	110 x 620	110 x 650	120 x 530	120 x 550	120 x 570	120 x 600	125 x 450	125 x 500	140 x 400
B	[м]	640	670	700	580	600	620	630	500	550	450
C	TVR60										
E	[бар]	4,5 - 11									
G	[кг]	9350	9630	9920	9730	9960	10190	10520	9260	9880	9900
H	[кг]	5920	6060	6260	5900	6070	6200	6410	5530	5840	5960
I	[мм]	7980									
J	[мм]	5950									
K	[мм]	4180									
L	[мм]	2700									
M	[мм]	2410									
N	[мм]	4260									
O	[мм]	1800 - 2250									
P		см. Таблица по шинам [► 145]									
Q		см. Таблица по шинам [► 145]									
R	[мм]	480									
C	[мм]	870									
U	[мм]	590									
V	[мм]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		см. Таблица по шинам [► 145]									

### 3.2.6 Данные - RAINSTAR E600/4W

E600/4W											
Тип		E110 – 670	E110 – 700	E120 – 630	E120 – 650	E125 – 560	E125 – 580	E125 – 600	E125 – 620	E140 – 430	E140 – 460
A	[мм x м]	110 x 670	110 x 700	120 x 630	120 x 650	125 x 560	125 x 580	125 x 600	125 x 620	140 x 430	140 x 460
B	[м]	670	700	630	650	560	580	600	620	430	460
C		TVR60									
E	[бар]	5 - 11									
G	[кг]	11000	11280	11750	11970	11560	11550	11560	11820	10940	10880
H	[кг]	7320	7420	7410	7480	7160	7000	7010	7110	6600	6250
I	[мм]	7990									
J	[мм]	5950									
K	[мм]	4160									
L	[мм]	2700									
M	[мм]	2410									
N	[мм]	4470									
O	[мм]	1800 - 2250									
P		см. Таблица по шинам [► 145]									
Q		см. Таблица по шинам [► 145]									
R	[мм]	480									
C	[мм]	670									
U	[мм]	590									
V	[мм]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		см. Таблица по шинам [► 145]									



### 3.3 RAINSTAR E300 - E600/4WB



Илл. 7: Габаритные размеры E300 - E600/4WB

<b>A</b>	Шланг из ПЭ - диаметр x длина	<b>N</b>	Общая высота
<b>B</b>	Макс. длина полосы	<b>O</b>	Ширина колеи шасси
<b>C</b>	Турбина	<b>P</b>	Шины шасси
<b>E</b>	Давление подключения	<b>Q</b>	Давление в шинах шасси
<b>G</b>	Вес с полиэтиленовым шлангом с водой *	<b>R</b>	Свободная высота прохода
<b>H</b>	Вес с полиэтиленовым шлангом без воды *	<b>C</b>	Высота буксировочной проушины - стандартная
<b>I</b>	Общая длина с тележкой под водомёт	<b>T</b>	Высота буксировочной проушины - с подъемом
<b>J</b>	Общая длина без тележки под водомёт	<b>U</b>	Высота буксировочной проушины - нижняя сцепка
<b>K</b>	Длина транспортировки	<b>V</b>	Ширина колеи тележки под водомёт
<b>L</b>	Макс. ширина	<b>W</b>	Шины тележки под водомёт
<b>M</b>	Ширина транспортировки	<b>X</b>	Давление в шинах тележки под водомёт

\* Общий вес с тележкой под водомёт, дождевальная установка и 4 грузами для тележки под водомёт.

### 3.3.1 Данные - RAINSTAR E300/4WB

E300/4WB									
Тип		E100 – 480	E100 – 500	E100 – 520	E110 – 450	E110 – 470	E110 – 490	E125 – 310	E125 – 350
A	[мм x м]	100 x 480	100 x 500	100 x 520	110 x 450	110 x 470	110 x 490	125 x 310	125 x 350
B	[м]	530	550	570	500	520	540	360	400
C	TVR60								
E	[бар]	4,5 - 11							
G	[кг]	6930	7090	7250	7440	7630	7820	6970	7460
H	[кг]	4580	4560	4680	4620	4680	4770	4470	4640
I	[мм]	8510							
J	[мм]	6140							
K	[мм]	3655							
L	[мм]	2620							
M	[мм]	2330							
N	[мм]	3600							
O	[мм]	2600							
P		см. Таблица по шинам [► 145]							
Q		см. Таблица по шинам [► 145]							
R	[мм]	320							
C	[мм]	780							
T	[мм]	950							
U	[мм]	500							
V	[мм]	1500 - 3000							
W		165 / 70 R13							
X		см. Таблица по шинам [► 145]							

### 3.3.2 Данные - RAINSTAR E400/4WB

E400/4WB												
Тип		E100- 550	E100- 590	E110- 500	E110- 520	E110- 550	E120- 420	E120- 450	E120- 480	E125- 370	E125- 400	E140- 340
A	[мм x м]	100 x 550	100 x 590	110 x 500	110 x 520	110 x 550	120 x 420	120 x 450	120 x 480	125 x 370	125 x 400	140 x 340
B	[м]	600	640	550	570	600	470	500	530	420	450	390
C		TVR60										
E	[бар]	4,5 - 11										
G	[кг]	8070	8390	8500	8690	8980	8500	8840	9020	8290	8660	9140
H	[кг]	5380	5530	5500	5570	5740	5330	5440	5620	5170	5290	5590
I	[мм]	8520										
J	[мм]	6310										
K	[мм]	3670										
L	[мм]	2700										
M	[мм]	2410										
N	[мм]	3880										
O	[мм]	2600										
P		см. Таблица по шинам [► 145]										
Q		см. Таблица по шинам [► 145]										
R	[мм]	340										
C	[мм]	800										
T	[мм]	970										
U	[мм]	520										
V	[мм]	1500 - 3000										
W		165 / 70 R13										
X		см. Таблица по шинам [► 145]										

### 3.3.3 Данные - RAINSTAR E500/4WB

E500/4WB											
Тип		E110 – 590	E110 – 620	E110 – 650	E120 – 530	E120 – 550	E120 – 570	E120 – 600	E125 – 450	E125 – 500	E140 – 400
A	[мм x м]	110 x 590	110 x 620	110 x 650	120 x 530	120 x 550	120 x 570	120 x 600	125 x 450	125 x 500	140 x 400
B	[м]	640	670	700	580	600	620	650	500	550	450
C	TVR60										
E	[бар]	4,5 - 11									
G	[кг]	9270	9550	9840	9650	9880	10110	10440	9180	9800	9820
H	[кг]	5840	5980	6180	5820	5990	6120	6070	5450	5760	5880
I	[мм]	8550									
J	[мм]	6370									
K	[мм]	3740									
L	[мм]	2700									
M	[мм]	2410									
N	[мм]	4120									
O	[мм]	2600									
P		см. Таблица по шинам [► 145]									
Q		см. Таблица по шинам [► 145]									
R	[мм]	340									
C	[мм]	800									
T	[мм]	970									
U	[мм]	520									
V	[мм]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		см. Таблица по шинам [► 145]									

### 3.3.4 Данные - RAINSTAR E600/4WB

E600/4WB											
Тип		E110 – 670	E110 – 700	E120 – 630	E120 – 650	E125 – 560	E125 – 580	E125 – 600	E125 – 620	E140 – 430	E140 – 460
A	[мм x м]	110 x 670	110 x 700	120 x 630	120 x 650	125 x 560	125 x 580	125 x 600	125 x 620	140 x 430	140 x 460
B	[м]	670	700	630	650	560	580	600	620	430	460
C		TVR60									
E	[бар]	5 - 11									
G	[кг]	11000	11280	11750	11970	11560	11550	11560	11820	10940	10880
H	[кг]	7220	7420	7410	7480	7160	7000	7010	7110	6600	6250
I	[мм]	8570									
J	[мм]	6260									
K	[мм]	3720									
L	[мм]	2700									
M	[мм]	2410									
N	[мм]	4320									
O	[мм]	2600									
P		см. Таблица по шинам [▶ 145]									
Q		см. Таблица по шинам [▶ 145]									
R	[мм]	340									
C	[мм]	800									
T	[мм]	970									
U	[мм]	520									
V	[мм]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		см. Таблица по шинам [▶ 145]									



## 4 Структура и функции

### 4.1 Описание функций

Система RAINSTAR может использоваться как универсальная для различных значений длины и ширины поля. Она идеально подходит для орошения зерновых культур, полевых культур, корнеплодов и овощных плантаций, а также зеленых насаждений всех видов.

По сути, она состоит из двухколесного шасси, тележки, которая может поворачиваться на 270°, барабана со специальным полиэтиленовым шлангом, многофункциональной компактной коробки передач, турбины TVR 60 и колесной тележки под водомёт с широкозахватным водомётом BAUER, который идеально подходит для высоких культур.

Полиэтиленовый шланг изготовлен из материала, который соответствует последним разработкам. Один конец шланга прикреплен к барабану и соединен с сетью водоснабжения через его ось. Другой конец соединен с колесной тележкой под водомёт. Ширина колеи тележки под водомёт имеет бесступенчатую регулировку. (См.: > Технические данные [► 35])

Основой RAINSTAR является турбина TVR 60, которая представляет собой полнопоточную турбину обтекаемой формы, установленную непосредственно на барабане и в значительной степени нечувствительную к загрязненной воде. Она обладает оптимальной производительностью. Приводной вал изготовлен из нержавеющей стали. Регулирующий кулачок внутри турбин покрыт износостойким резиновым слоем.

Подшипник вала турбины герметизируется с помощью необслуживаемого торцового уплотнительного кольца.

Турбина TVR 60 предназначена для объемов воды от 20 до более 120 м<sup>3</sup>/ч и имеет широкий диапазон регулирования. Скорость вращения крыльчатки составляет от 150 до 650 об/мин.

Скорость втягивания регулируется бесступенчато. Она устанавливается с помощью ECOSTAR. Скорость считывается на дисплее и может составлять от 8 до 150 м/ч в зависимости от количества воды и давления в точке подключения. Давление в точке подключения оборудования не должно быть выше 11 бар.

Мощность передается от турбины непосредственно к коробке передач и цепной передаче на барабан. Ленточный тормоз предотвращает быстрый обратный ход барабана в запорном положении, когда полиэтиленовый шланг находится под натяжением.

Ленточный тормоз, а также зубчатые колеса в маслonaполненной коробке передач действуют как тормоз и предотвращают ослабление полиэтиленового шланга в процессе извлечения.

В целях безопасности привод оснащен устройством аварийной остановки и фиксирующим тормозом. Работа всего привода может быть прервана вручную с помощью устройства аварийного останова.

Разгрузка полиэтиленового шланга, находящегося под натяжением, осуществляется путем осторожного нажатия рычага переключения передач вниз (См.: > Аварийный останов [► 83])

Направляющая каретка, перемещаемая шпинделем со спиральной канавкой, обеспечивает идеальную намотку полиэтиленового шланга по всему диапазону участков. Агрегат RAINSTAR оснащен системой ECOSTAR, благодаря чему скорость втягивания остается постоянной на всех участках и независимо от длины выкладываемого полиэтиленового шланга.

В конце поливочной полосы привод автоматически отключается через тягу. Если установлен «клапан отключения — избыточное давление», то одновременно прекращается подача воды и происходит отключение насосного агрегата. Если установлен «клапан отключения - пониженное давление», происходит отключение насосного агрегата. После выключения задние опоры могут быть втянуты гидравлически, тележка под водомёт автоматически поднимается и приводится в транспортное положение. После этого агрегат RAINSTAR может быть немедленно переведен в следующее рабочее положение, полиэтиленовый шланг вытянут или уложен, подключен к водопроводу и снова введен в эксплуатацию.

Во время транспортировки по дорогам общего пользования барабан должна быть повернут в направлении движения и зафиксирован с помощью шплинта. ПЭ-шланг должна быть полностью намотан на барабан, а тележка под водомёт поднята. Опорная лапа дышла и две задние опоры рамы должны быть переведены в крайнее верхнее положение.

На дорогах общего пользования дышло должно быть подсоединено к сцепному устройству буксирующего транспортного средства. Скорость движения не должна превышать 10 км/ч. Для снижения вероятности опрокидывания при прохождении поворотов рекомендуется установить колею на максимальное значение.

В полевых условиях агрегат можно перевозить от гидранта к гидранту с поднятой в сторону колесной тележкой под водомёт. В этом транспортном положении скорость движения должна соответствовать условиям и ограничиваться максимум 5 км/ч. Кроме того, следует отметить, что для перевозки такого агрегата требуется большая ширина проезда.

## 5 Ввод в эксплуатацию

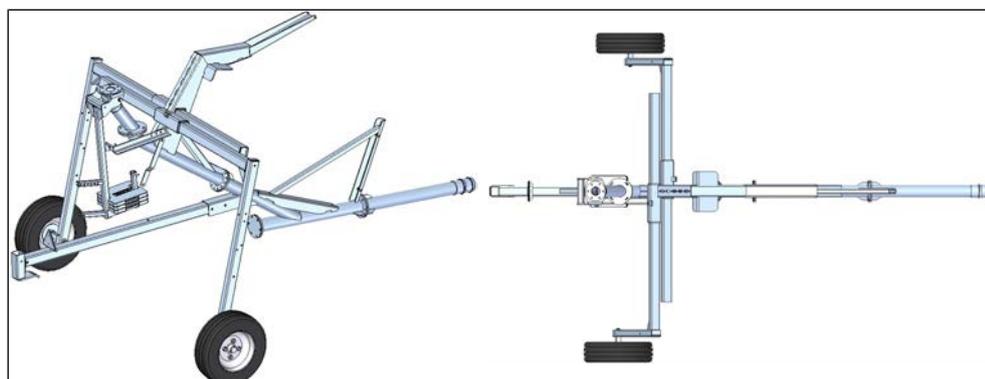
Смажьте все точки опоры, цепи и направляющие детали намоточного устройства до и во время первой эксплуатации. Для подшипников с пресс-масленками используйте смазку для шарикоподшипников. Для цепей, направляющих стержней и шарниров используйте прочную смазку с хорошей адгезией.

Перед первым использованием необходимо затянуть гайки крепления колес. Проверьте давление в шинах на соответствие нормативному давлению (См.: > Таблица по шинам [► 145]).

Кроме того, необходимо затянуть соединительные болты боковой части тележки к нижней части, шарикового поворотного круга к шасси, а также крепление проушины дышла. (См.: > Техническое обслуживание и уход [► 91])

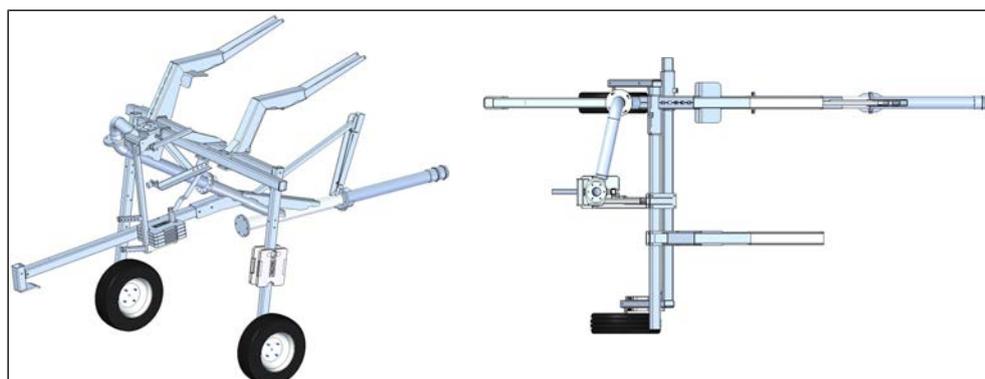
### 5.1 Работы, выполняемые однократно или по отдельности

#### Сборка — симметричная тележка под водомёт



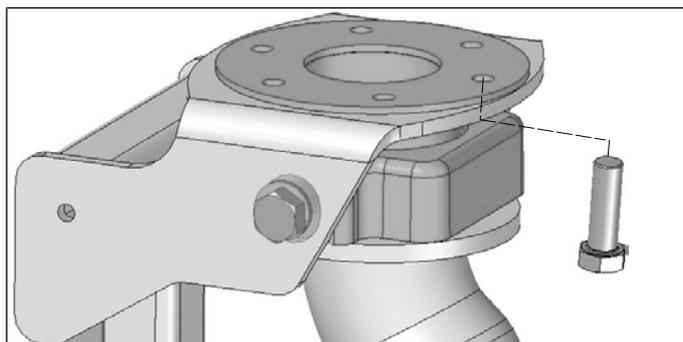
Илл. 8: Симметричная тележка под водомёт

#### Сборка — асимметричная тележка под водомёт



Илл. 9: Асимметричная тележка под водомёт

## Крепление дождевальной установки

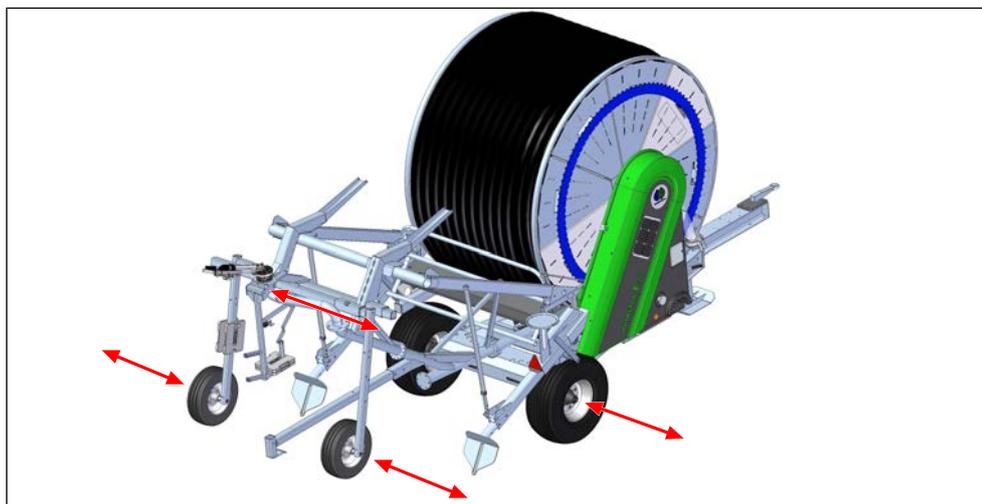


Илл. 10: Крепление дождевальной установки

**ВНИМАНИЕ:** Передний винт для крепления дождевальной установки следует монтировать снизу!

## Ширина колеи

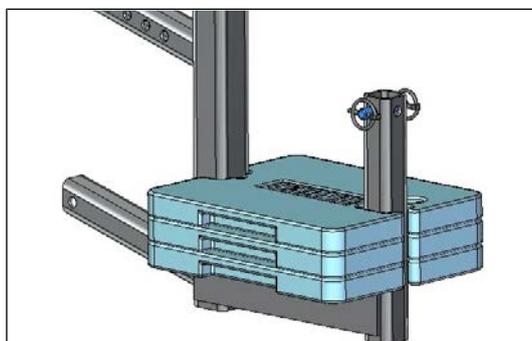
В зависимости от орошаемой культуры, для тележки под водомёт и шасси может быть установлена необходимая ширина колеи.



Илл. 11: Установите ширину колеи

## Прикрепите грузы для маятника тележки под водомёт

Маятник тележки под водомёт должен быть нагружен необходимым количеством грузов.

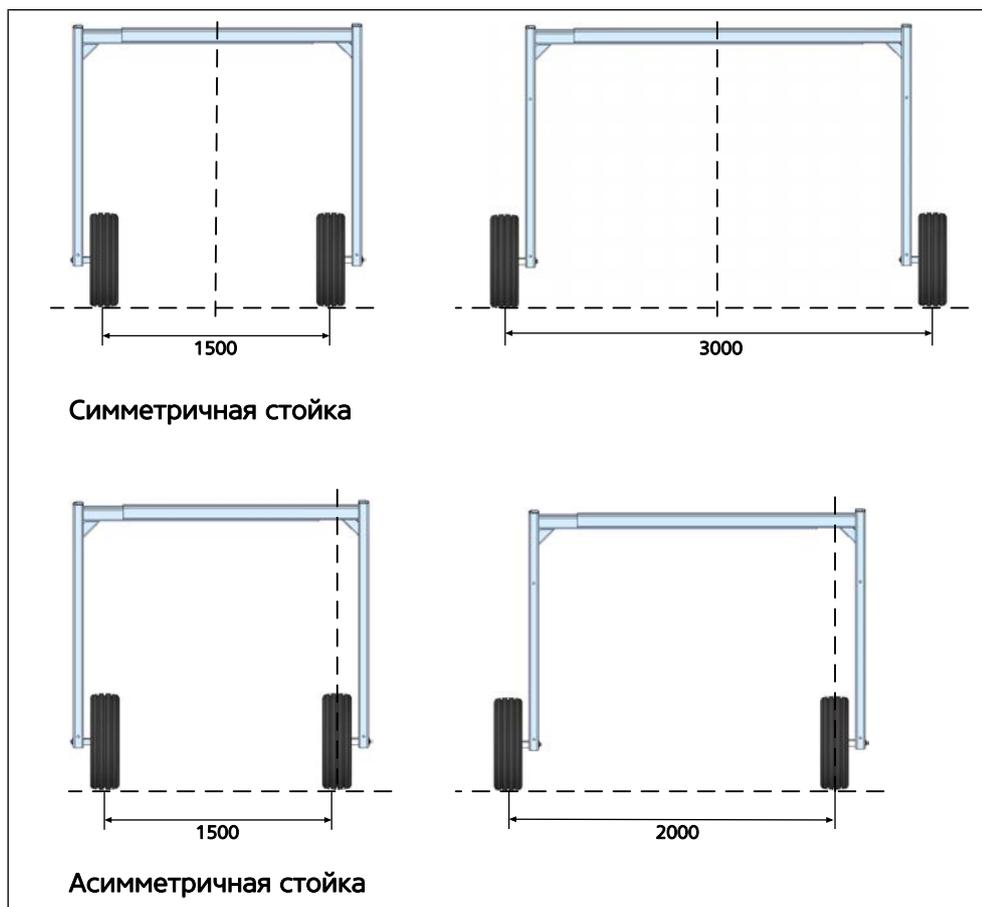


Илл. 12: Грузы

Необходимое количество грузов зависит от ширины колеи тележки под водомёт, диаметра форсунки и давления в ней.

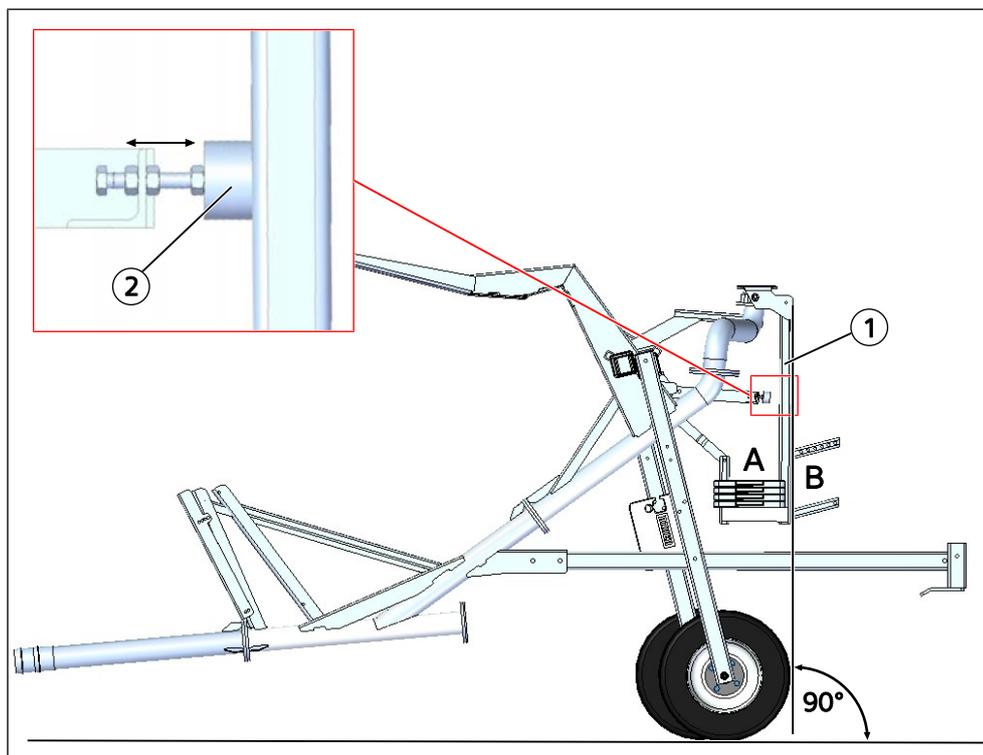
(См.: > Балансировочные грузы для симметричных тележек под водомёт [▶ 60])

### Варианты для различных колесных баз



Илл. 13: Колесные базы

## 5.2 Балансировочные грузы для симметричных тележек под водомёт



Илл. 14: Балансировочные грузы для симметричных тележек под водомёт

После установки грузов (А и В) отрегулируйте маятник (1) на угол 90° путем повторной регулировки резинового буфера (2).

		Давление в форсунке в барах							
		3,0		4,0		5,0		6,0	
Положение		A	B	A	B	A	B	A	B
Диаметр форсунки в мм	26	3	1	3	1	3	1	3	2
	28	3	1	3	1	3	2	3	2
	30	3	1	3	1	3	2	3	3
	32	3	1	3	2	3	3	3	3
	34	3	2	3	2	3	3	3	4
	36	3	2	3	3	3	4	3	4

Внимание: Количество необходимых грузов относится только к ширине колеи от 1500 до 3000 мм!

**ВНИМАНИЕ:** При использовании асимметричных тележек под водомёт, в дополнение к перечисленным выше грузам, необходимо прикрепить еще два груза к колесной опоре напротив входа (полиэтиленовый шланг)!

Отрегулируйте сектор дальнеструйной дождевальной установки (примерно 220° для полной ширины полосы). Дальнейшие указания см. в отдельной инструкции по эксплуатации дождевальной установки. VARI-ANGLE можно настроить в соответствии с преобладающими ветровыми условиями за счет регулировки угла возвышения струйного аппарата.

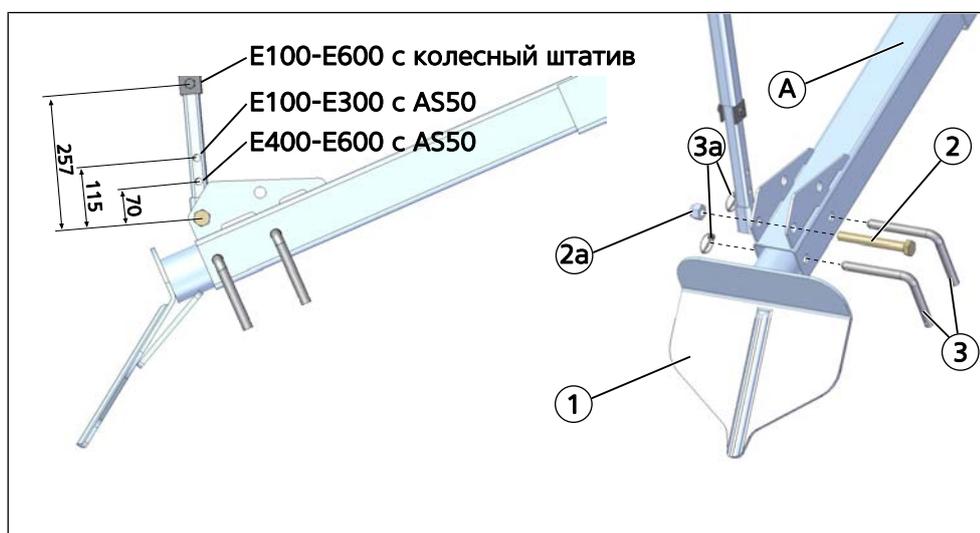
## 5.3 Монтаж опоры

Агрегат RAINSTAR устанавливается горизонтально со всех сторон на ровной поверхности.

Правая и левая опора поставляются в одной упаковочной единице.

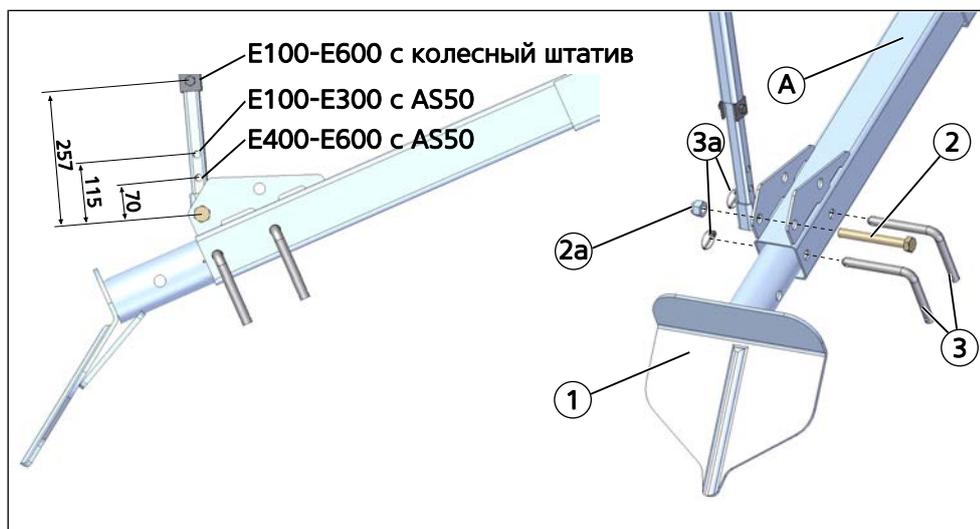
### Монтаж

- а) Вставьте опорные лопатки (1) в опору (А).
- б) Зафиксируйте опорные лопатки (1) с помощью шкворня (3) и шплинта (3а).
  - ⇒ Примечание: Опорные лопатки не входят в комплект поставки упаковочной единицы.
- в) Закрепите нижний раскос (4) на опоре с помощью болта (2) и гайки (2а). Внимание: Необходимо сохранять подвижность компонентов!



Илл. 15: Монтаж опорных лопаток

Для особых случаев, например, когда RAINSTAR стоит на слегка приподнятом участке, опорную лопатку можно выдвинуть на 120 мм длиннее.



Илл. 16: Монтаж удлиненных опорных лопаток

Опорную лопатку (1) можно повернуть на 180 градусов, сняв шплинт (3). Это позволяет увеличить дорожный просвет при транспортировке.

Перед установкой опоры справа необходимо снять крышку (15). Предварительно собранная «правая опора» приводится (согласно рисунку) в зацепление с направляющей (5) и крепится болтом (6) к боковой части тележки (7).

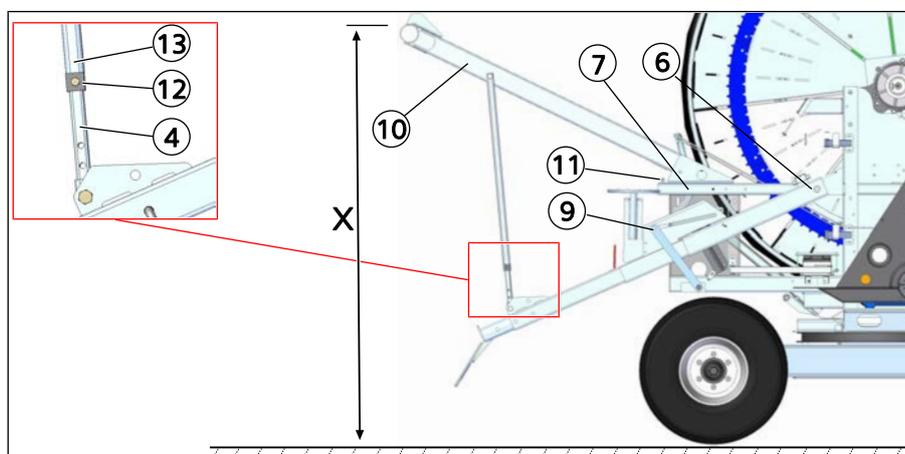
Подъемник опоры (8) устанавливается с помощью болта в боковой части тележки, вилка поворачивается вверх и прикручивается винтом (9). Выполните ту же процедуру для левой опоры.

(См. Рисунок: > Сборка и регулировка подъемника тележки под водомёт [► 63])

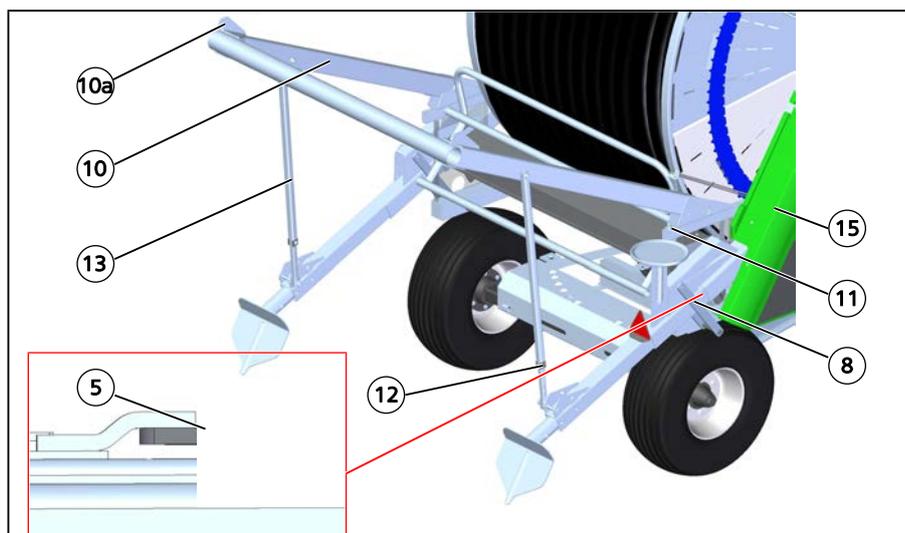
## 5.4 Сборка и регулировка подъемника тележки под водомёт

### Монтаж

- a) Установите подъемник тележки под водомёт (10).
- Ограничительные хомуты (10А) должны быть направлены вверх.
- a) Поднимите подъемник тележки под водомёт на высоту «X».
- b) Отрегулируйте и зафиксируйте установочные винты (11) на опоре.
- c) Установите две квадратные шайбы (12) на нижние раскосы (4).
- d) Задвиньте верхние раскосы (13) на нижние раскосы (4).
- e) Поднимите кронштейн подъемника тележки под водомёт (10).
- f) Прикрутите кронштейн подъемника тележки под водомёт (10) к раскосам.
- g) Между кронштейном подъемника тележки под водомёт и раскосами должно быть возможно поворотное движение.



Илл. 17: Сборка и регулировка подъемника тележки под водомёт



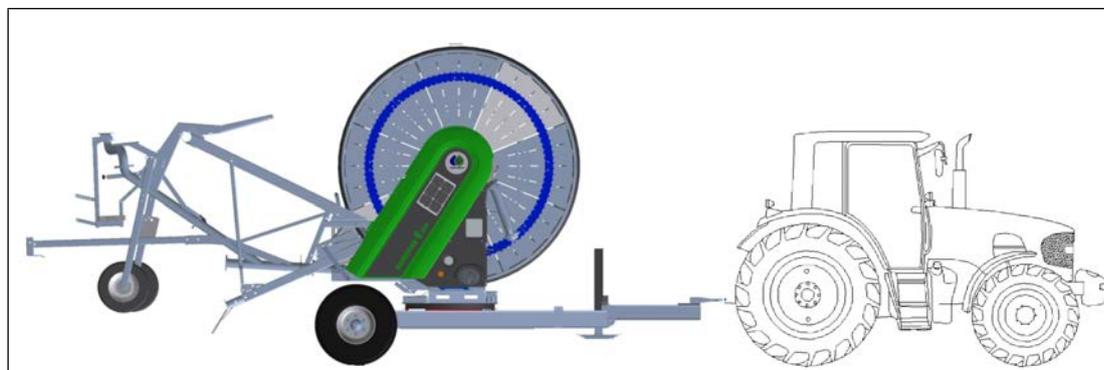
Илл. 18: Сборка и регулировка подъемника тележки под водомёт

X с AS 50	X с колесной тележкой под водомёт	Тип
1550	1750	E100-E500
1700	1850	E100-E600 4 W
1650	1850	E300-E600 4 WB

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверяйте регулировочный размер кронштейна подъемника тележки под водомёт при каждой настройке агрегата.

## 5.5 Схема работы 1: Вытягивание полиэтиленового шланга

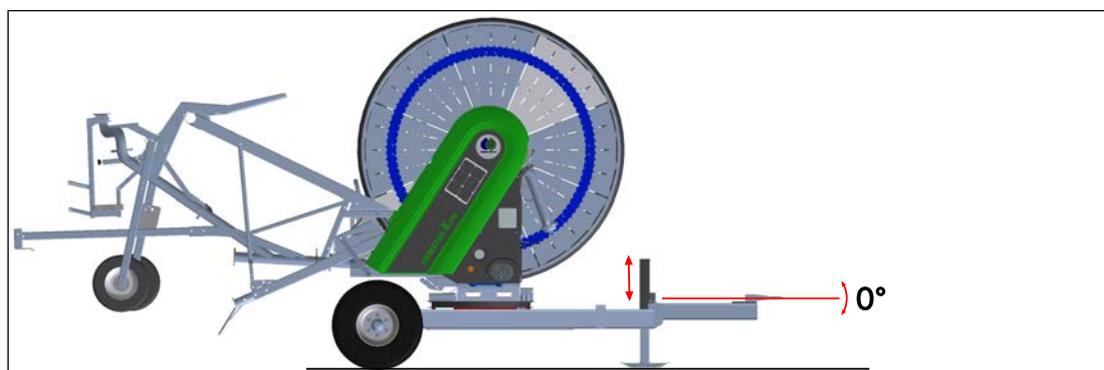
### 5.5.1 Транспортировка агрегата к месту использования



Илл. 19: Транспортировка RAINSTAR

Во время транспортировки барабан следует повернуть в направлении движения и зафиксировать шплинтом. Тележка под водомёт, опорная лапа дышла и две задние опоры агрегата должны быть подняты или убраны.

Припаркуйте RAINSTAR на краю поля под прямым углом к предполагаемой полосе орошения с боковым отводом полиэтиленового шланга и отсоедините установку от трактора.

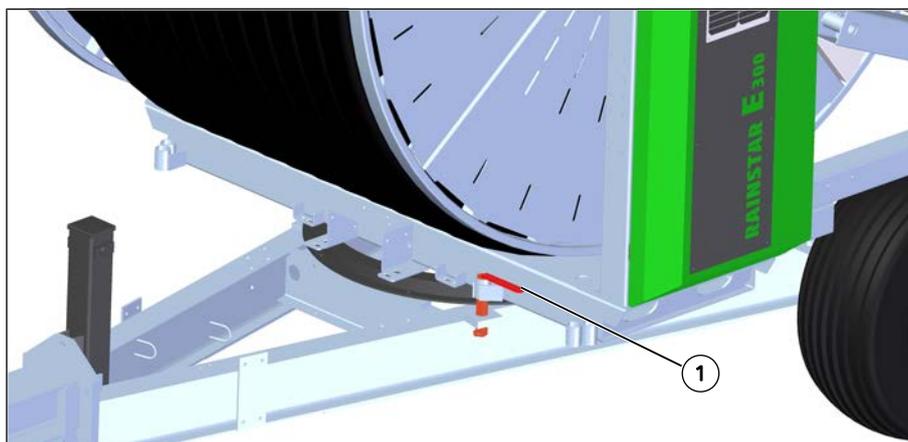


Илл. 20: Настройка RAINSTAR

Используйте опорную лапу дышла, чтобы установить шасси горизонтально.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При парковке RAINSTAR убедитесь, что вертикальная ось вращения агрегата находится в середине полосы орошения или двух рядов культуры.

Для вытягивания полиэтиленового шланга в сторону вытащите шплинт, поверните барабан в направлении полосы орошения и снова закрепите его шплинтом.



Илл. 21: Настройка RAINSTAR - поворот

ПРИМЕЧАНИЕ: В сочетании с широкими шинами (опция) доступны не все положения для бокового тянущего устройства для полиэтиленового шланга.

Подсоедините оба гидравлических шланга к гидравлической системе трактора и выдвиньте опоры.

Для достижения оптимальной поддержки, опоры должны быть выдвинуты в крайнее положение.



Илл. 22: Настройка RAINSTAR - Гидравлические соединения

ПРИМЕЧАНИЕ: Блок управления (опция) не входит в стандартную комплектацию RAINSTAR. После подсоединения шлангов для выдвигания или втягивания опор необходимо соответствующим образом переключить гидравлическую систему трактора. Если это невозможно, необходимо поменять местами два шланга.

## ОПАСНОСТЬ



### **Нахождение посторонних лиц в зоне действия тележки под водомёт и опор**

Это может привести к смерти или серьезным травмам.

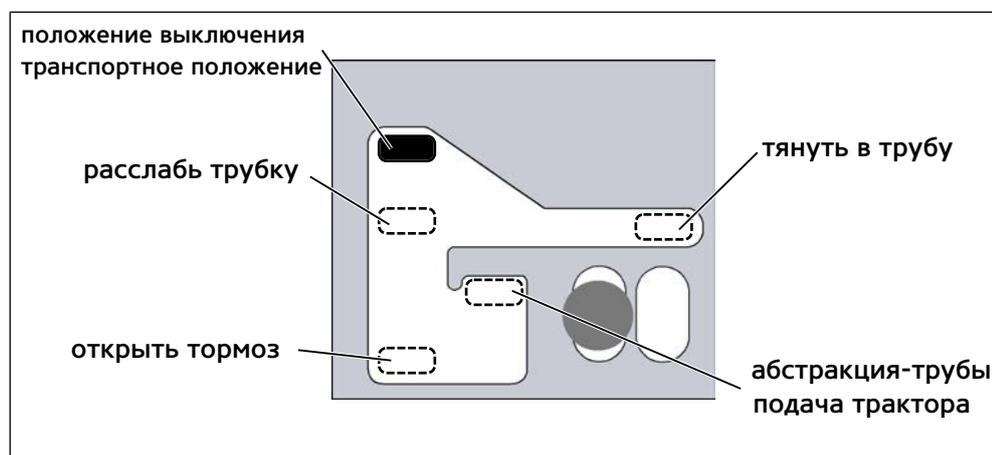
- а) Перед началом работы с гидравлической системой убедитесь, что людей в зоне движения тележки под водомёт и опор нет, так как эта зона не видна с пульта управления!

## 5.5.2 Опускание тележки под водомёт

Когда опоры выдвинуты, стойка автоматически опускается в положение «Вытягивание полиэтиленового шланга».

После опускания: Сбросьте давление в гидравлической системе трактора и отсоедините гидравлические шланги.

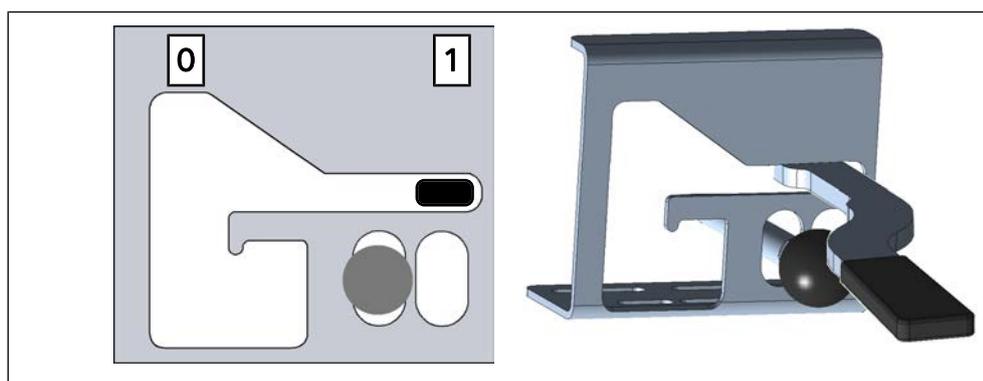
### Положения переключения отключающего рычага



Илл. 23: Положения переключения отключающего рычага

## 5.5.3 Проверка функции отключения

Перед вводом агрегата в эксплуатацию (турбина остановлена) — при опущенной тележке под водомёт и вытянутом не менее чем на 1 метр полиэтиленовом шланге — установите рычаг переключения передач в положение «Вытягивание полиэтиленового шланга» «1».



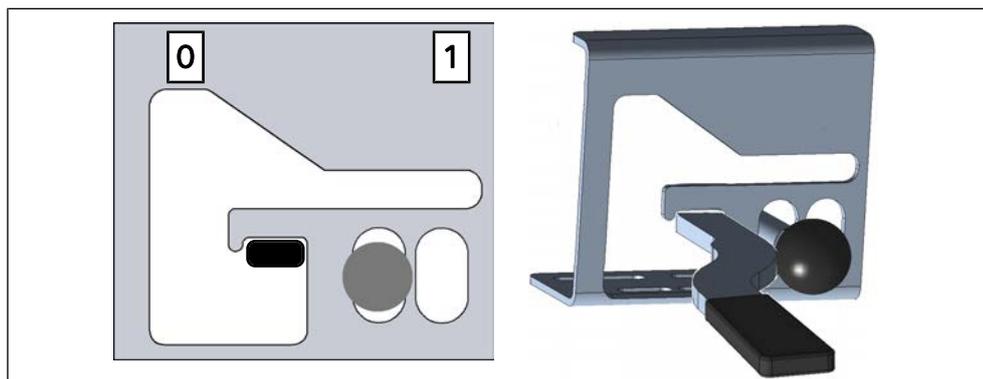
Илл. 24: Проверка функции отключения

Вручную приведите в действие запорный кронштейн на стороне вытягивания RAINSTAR, пока не произойдет отключение. Рычаг переключения передач необходимо вывести из рабочего положения и перевести в положение «0». Если это не так, необходимо выполнить настройку отключения. Инструкции по настройке см. в отдельном разделе.

**ВНИМАНИЕ:** Перед первым вводом в эксплуатацию и в начале каждого сезона необходимо проверить работу конечного ограничителя!

## 5.5.4

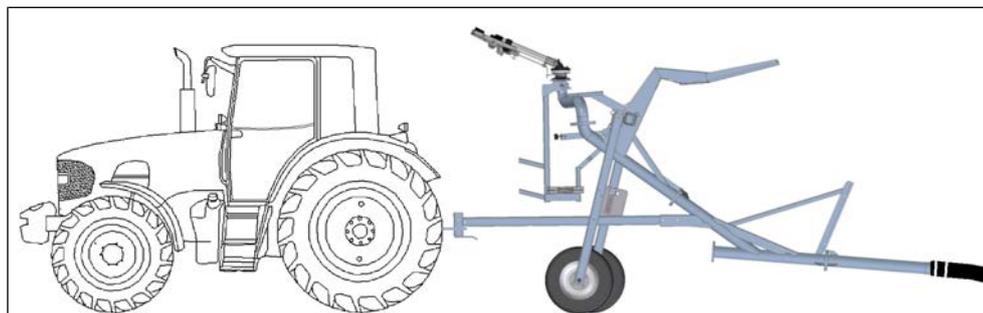
### Вытягивание полиэтиленового шланга



Илл. 25: Вытягивание полиэтиленового шланга

Переведите рычаг переключения передач в положение «Вытягивание полиэтиленового шланга». Рычаг переключения толкается вверх под действием пружины и входит в зацепление.

Если витки шланга ослаблены (при первоначальном вводе в эксплуатацию или при транспортировке агрегата с неправильным положением рычага запорной арматуры - не в транспортном положении «0»), убедитесь, что при вытягивании перемотка предотвращается. При необходимости прижмите свободные витки шланга в правильное положение к намоточной каретке с помощью подручных средств! Необходимо осторожное, медленное вытягивание с одновременным правильным позиционированием полиэтиленового шланга.



Илл. 26: Зацепление прицепной скобы

Зацепите прицепную скобу за вытягивающий крюк и выдвиньте тележку под водомёт.

Не требуется поднимать стандартную или асимметричную колесную тележку под водомёт.

Скорость вытягивания: Не превышайте 5 км/ч!

**ВНИМАНИЕ:** Не останавливайтесь резко! Постепенно снижайте скорость на промежуточных остановках или в конце процесса вытягивания.

**УКАЗАНИЕ** Если полиэтиленовый шланг необходимо протянуть в большом изгибе, убедитесь, что шланг сначала протянут примерно на 80 - 100 м прямо (90° к катушке) и только затем в большом изгибе.

**ВНИМАНИЕ:** Если шланг долгое время находился под воздействием солнечного света или по другим причинам температура его поверхности превысила 35° C, его необходимо охладить протекающей через него водой, прежде чем вытягивать или втягивать.

Подключение напорного шланга. Откройте подачу воды.



Илл. 27: Подключение напорного шланга

Переведите рычаг переключения передач в правильное положение.

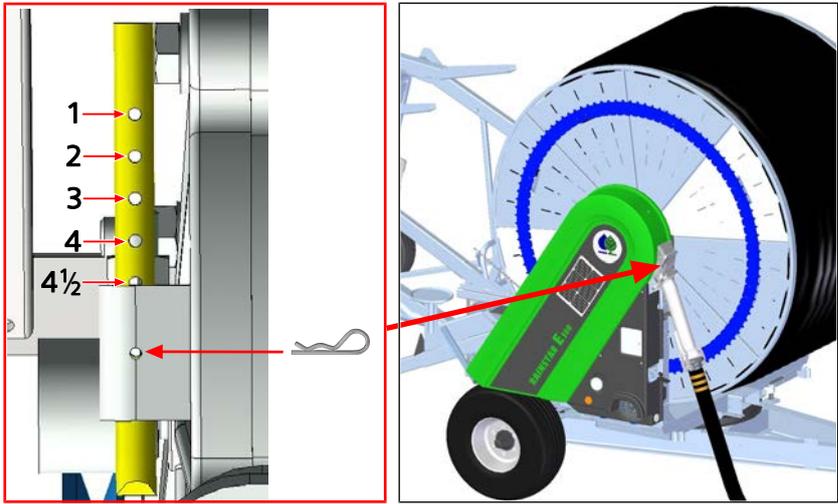
(См.: > Выбор ступеней переключения передач [► 75])

## 5.5.5 Ограничитель для регулирования турбины - Турбина TVR60

Диапазон регулирования турбины TVR 60 должен быть ограничен перед вводом в эксплуатацию в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Данные по расходу (Q) и скорости втягивания (V) можно найти в таблице производительности.

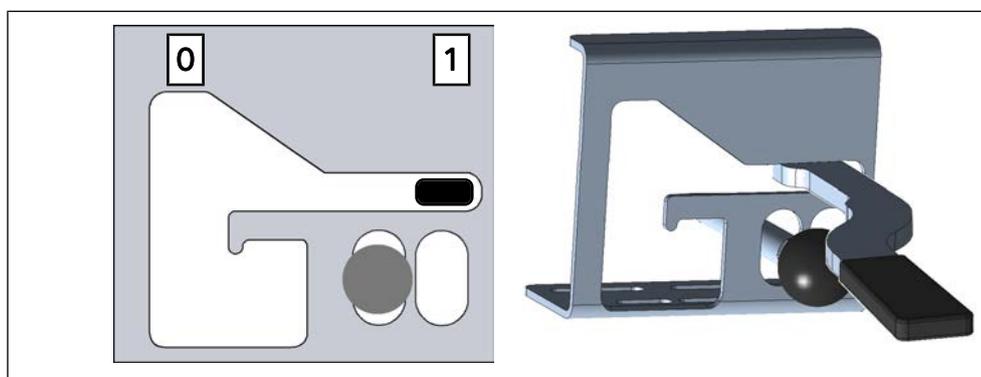
Q	V	ВИДИМЫЙ	V	ВИДИМЫЙ
м <sup>3</sup> /час	м/ч	(отверстие)	м/ч	(отверстие)
22 - 40	9 - 30	4	30 - 60	6
40 - 50	9 - 35	3	35 - 70	5
50 - 60	9 - 40	2	40 - 80	4 ½
60 - 75	9 - 45	2	45 - 90	4
75 - 90	9 - 50	1	50 - 100	3
90 - 105	9 - 55	0	55 - 110	2
> 105	9 - 60	0	60 - 120	1

Илл. 28: Диапазон регулирования турбины

При значительном изменении расхода или скорости втягивания необходимо заново отрегулировать ограничительный болт.

После регулировки зафиксируйте шплинтом пружинного типа.



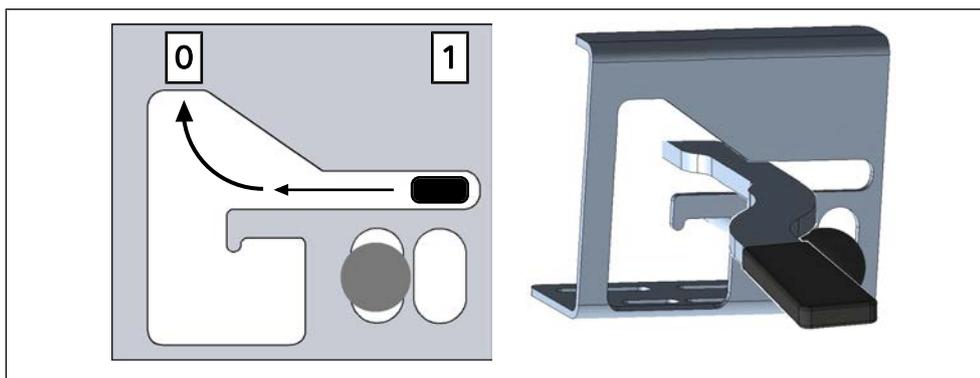
Илл. 29: Положение рычага переключателя «Втягивание полиэтиленового шланга»

Когда рабочее давление достигнуто и из дальнеструйной дождевальной установки выходит только вода без воздушных пузырьков в закрытой струе, переведите рычаг переключения передач в положение «Втягивание полиэтиленового шланга».

ПРИМЕЧАНИЕ: Переключайте передачи только при низких оборотах турбины и без приложения большого усилия к рычагу переключения передач!

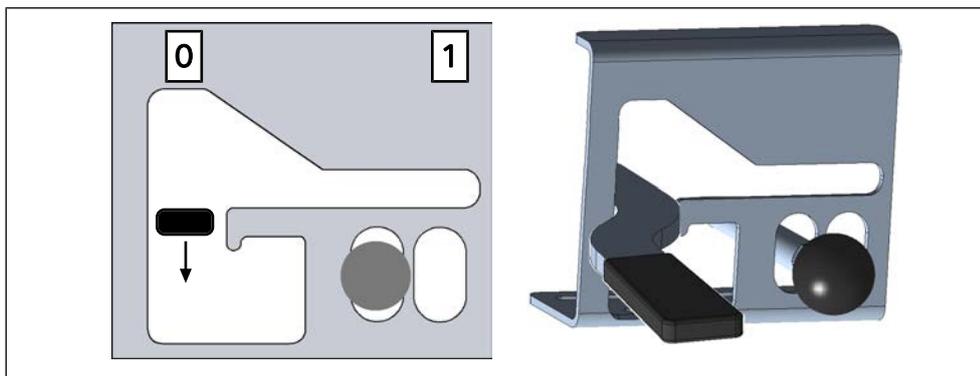
### Процедура, если полиэтиленовый шланг находится под натяжением:

а) Потяните отключающий рычаг в положение выключения.



Илл. 30: Потяните отключающий рычаг в положение выключения

б) Сбросьте напряжение на полиэтиленовом шланге, осторожно нажав отключающий рычаг вниз.



Илл. 31: Сброс напряжения на полиэтиленовом шланге

ПРИМЕЧАНИЕ: Переключение на ступени 1-4 можно производить только при вращающейся турбине!

ПРИМЕЧАНИЕ: Переведите рычаг переключения передач в нужное положение, а отключающий рычаг — в положение «Втягивание полиэтиленового шланга».

а) Барабан начинает втягивать полиэтиленовый шланг.

## 5.5.6 Регулировка скорости с помощью ECOSTAR



Желаемая скорость втягивания вводится с помощью клавиш в режиме работы ECOSTAR.

Скорость втягивания может быть изменена в любое время — во время работы агрегата. (См.: > Настройка скорости [▶ 121])

### Окончание процесса орошения

По окончании процесса орошения привод отключается с помощью тяги.

После завершения втягивания шланга, опоры можно осторожно втянуть с помощью гидравлической системы трактора; при этом тележки под водомёт автоматически поднимаются и приводится в транспортное положение.

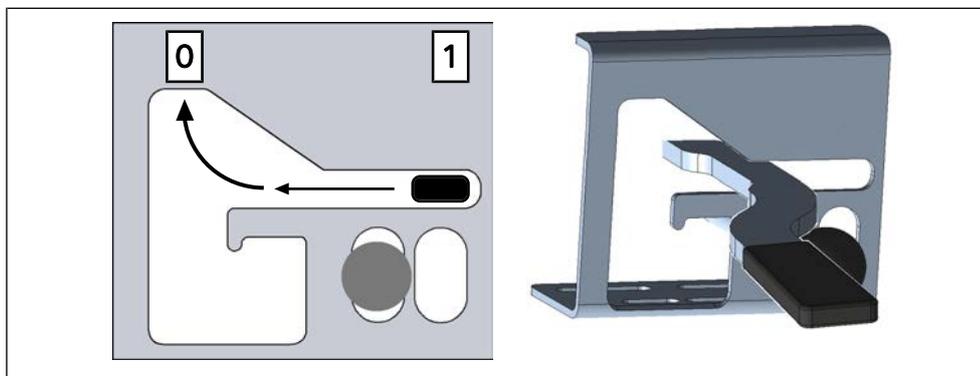
### Повторная настройка RAINSTAR после изменения положения

Если агрегат RAINSTAR изменил свое установочное положение во время втягивания полиэтиленового шланга или наклонился, его необходимо установить заново.

Для этого необходимо сначала ослабить полиэтиленовый шланг.

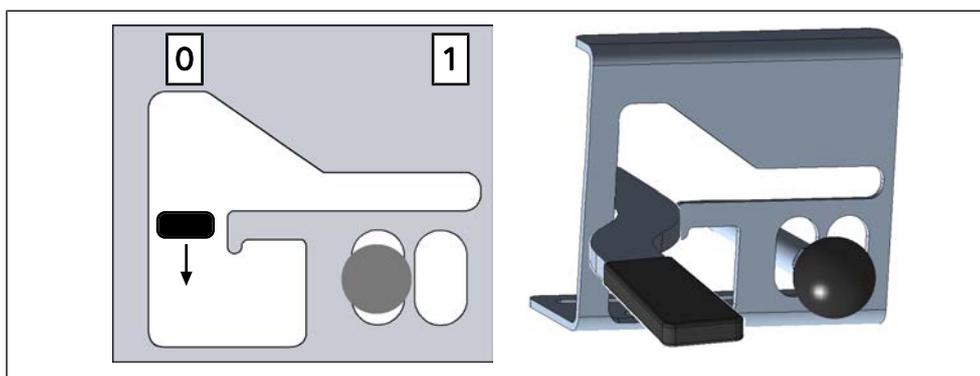
а) Отключите подачу воды к RAINSTAR.

⇒ Полиэтиленовый шланг ослабляется сам лишь частично благодаря турбине, которая действует как гидравлический тормоз.



б) Потяните отключающий рычаг в положение выключения.

с) Медленно и осторожно нажмите отключающий рычаг вниз, чтобы ослабить полиэтиленовый шланг.

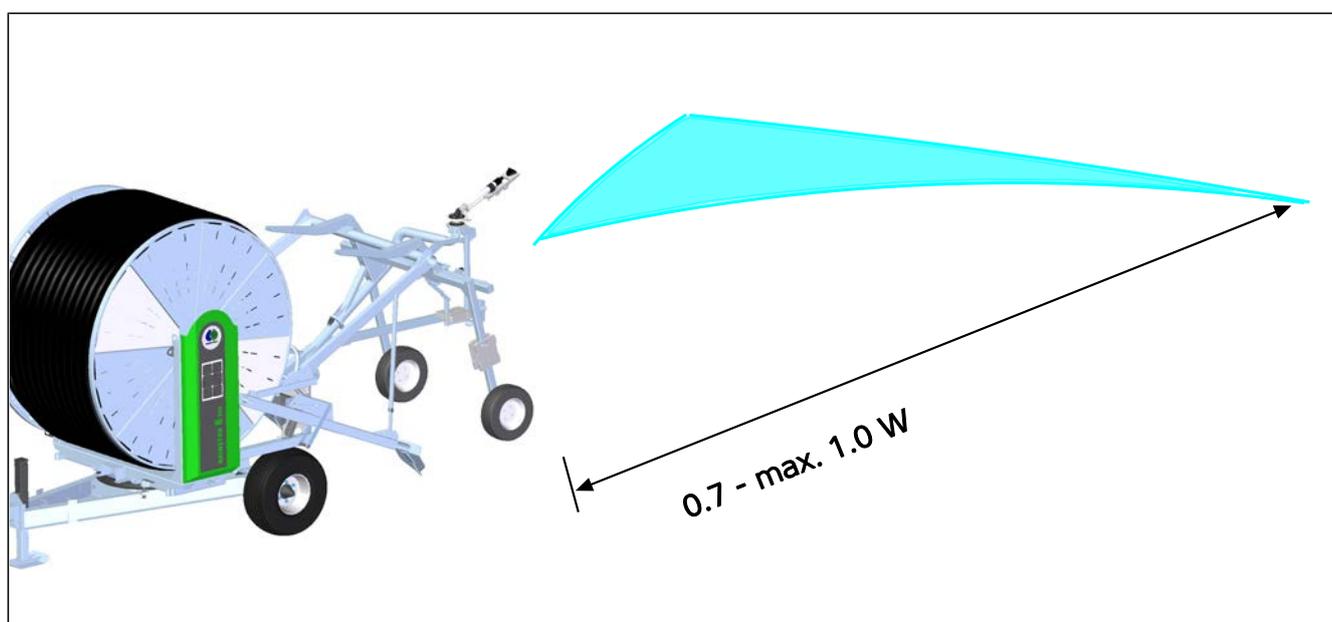


- d) Заново установите агрегат и обеспечьте его достаточное закрепление.
- e) Снова откройте подачу воды.
- f) Переведите рычаг переключения передач в нужное положение.
- g) Втягивание полиэтиленового шланга продолжается.

## 5.6 Схема работы 2: Укладка полиэтиленового шланга

Полиэтиленовый шланг можно не только вытягивать, но и укладывать. Этот метод работы используется, когда невозможно выдвинуть тележку под водомёт на тяжелом грунте или длина поля превышает длину одного или двух полиэтиленовых шлангов RAINSTAR. Укладка шланга обладает тем преимуществом, что можно использовать более легкие тягачи, поскольку отсутствует растягивающая нагрузка на шланг.

Выведите RAINSTAR на поле, принимая во внимание дальность выброса струи дождевальной установки:



Илл. 32: Дальность выброса струи дождевальной установки

«W» обозначает дальность выброса струи дождевальной установки.

### Прокладка полиэтиленового шланга

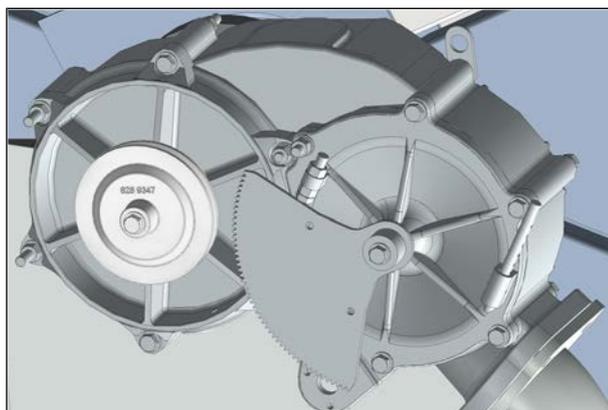
- a) Опустите тележку под водомёт и слегка ее зафиксируйте. (См.: > Опускание тележки под водомёт [► 67])
- b) Теперь переместите агрегат на 2 - 3 м дальше.
- c) Втяните опору агрегата и продолжайте движение по полю.
- d) Втягивание и выдвигание опор агрегата значительно упрощается с помощью ОПЦИИ «Блок управляющих клапанов» - «Опора».
- e) При использовании укладочного устройства продолжайте движение примерно через 10 - 20 м после опускания.
- f) Выньте опорные рычаги из кронштейна и выдвиньте роликовый рычаг.
- g) Вставьте полиэтиленовый шланг и закройте отверстие в ролике.

- h) Снимите опорную лапку с кронштейна и прикрепите ее к опорному рычагу.
- i) Подведите полиэтиленовый шланг к колее агрегата или в нужное положение и вставьте опорную лапку со штифтом в соответствующее отверстие.
- j) Проденьте цепь в «замочную скважину».
- k) Втяните гидравлические опоры. Подъемник тележки под водомёт слегка приподнимает укладочное устройство с полиэтиленовым шлангом с помощью подвесной цепи.
- l) Теперь полиэтиленовый шланг может быть уложен по правильной линии, например, в колее агрегата.
- m) Выполните остальные операции, как уже было описано.

## 5.6.1 Функциональное описание основных компонентов

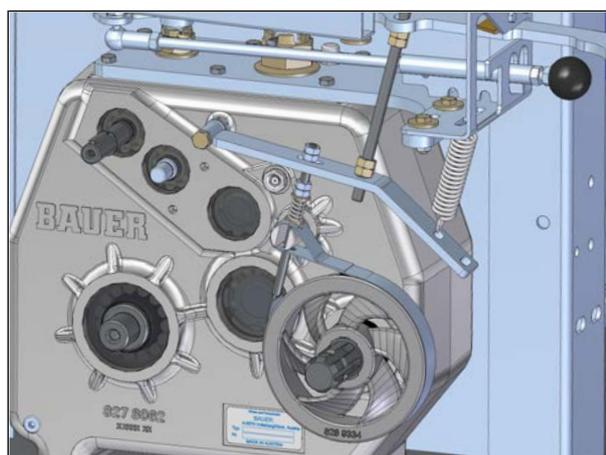
### 5.6.1.1 Привод агрегата — полнопоточная турбина

Полнопоточная турбина TVR 60 — это специально разработанная приводная турбина с большим сечением потока и низкими потерями давления. Поэтому высокие показатели втягивания могут быть достигнуты и при небольшом количестве воды. Она отличается обтекаемым дизайном и устанавливается непосредственно на вал барабана. Она обеспечивает энергию, необходимую для втягивания полиэтиленового шланга. Скорость вращения снимается непосредственно с вала рабочего колеса и передается на коробку передач BAUER через клиноременную передачу.



Илл. 33: Полнопоточная турбина

Коробка переключения передач BAUER позволяет снизить частоту вращения турбины в соответствии с заданной скоростью втягивания. Коробка передач имеет 4 ступени. Остановка привода барабана в конце полосы орошения обеспечивается за счет отключения зубчатой муфты.

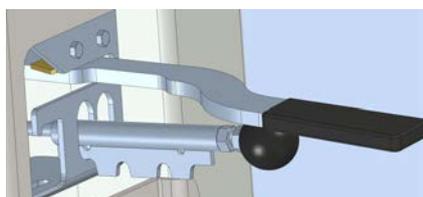


Илл. 34: Коробка переключения передач

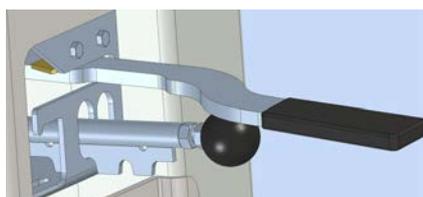
### 5.6.1.2 Выбор ступеней переключения передач

4-ступенчатая коробка передач обеспечивает точную адаптацию к существующим условиям эксплуатации. Могут быть достигнуты следующие скорости втягивания:

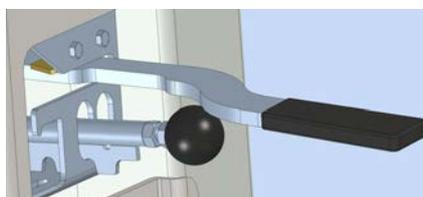
TVR60	
1-я скорость	8 – 20 м/ч
2-я скорость	16 – 32 м/ч
3-я скорость	28 – 50 м/ч
4-я скорость	> 45 м/ч



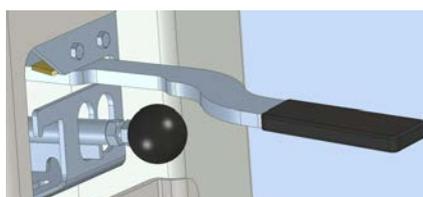
Положение рычага переключения передач 1-я передача



Положение рычага переключения передач 2-я передача



Положение рычага переключения передач 3-я передача

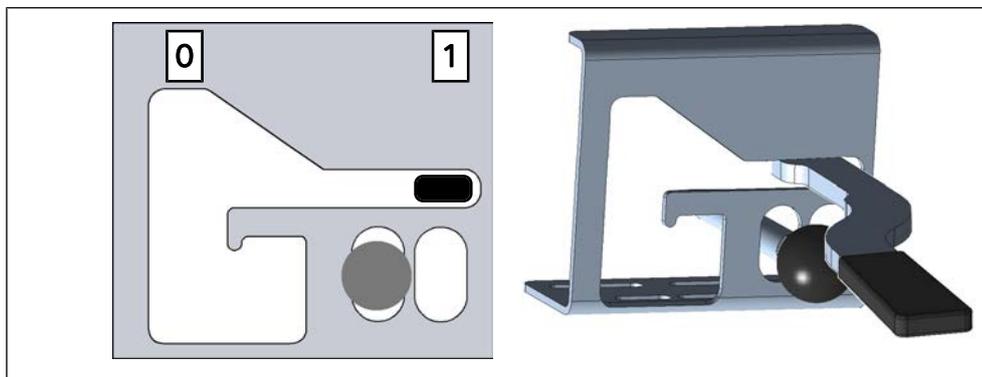


Положение рычага переключения передач 4-я передача

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Переключайте передачи только при низких оборотах турбины и без приложения большого усилия к рычагу переключения передач!

## Ступени переключения коробки передач заблокированы

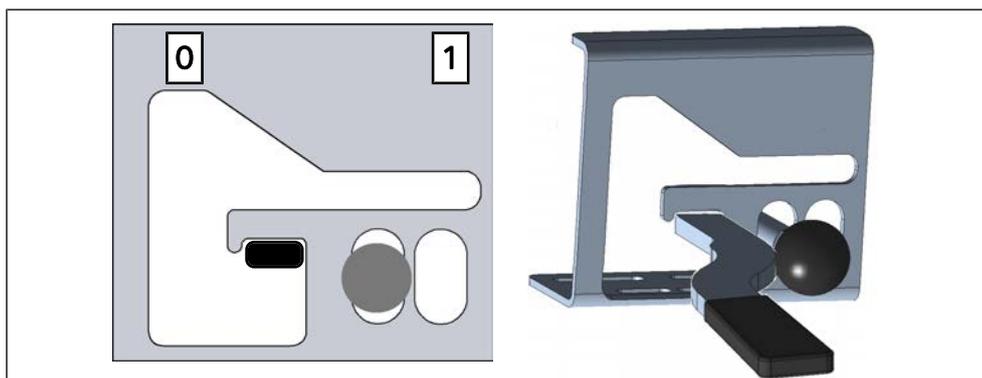
Если отключающий рычаг находится в положении «Втягивание полиэтиленового шланга», рычаг переключения передач заблокирован, и переключение передач невозможно.



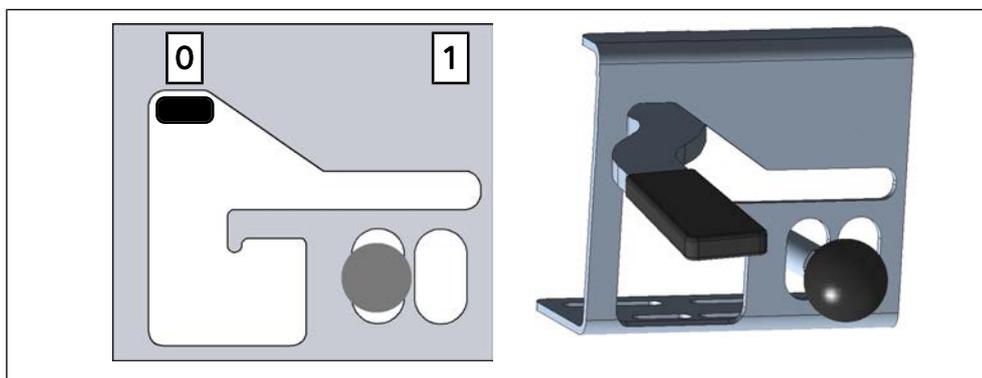
Илл. 35: Втягивание полиэтиленового шланга

## Выбор ступеней переключения коробки передач

Если отключающий рычаг находится в положении «Вытягивание полиэтиленового шланга»...

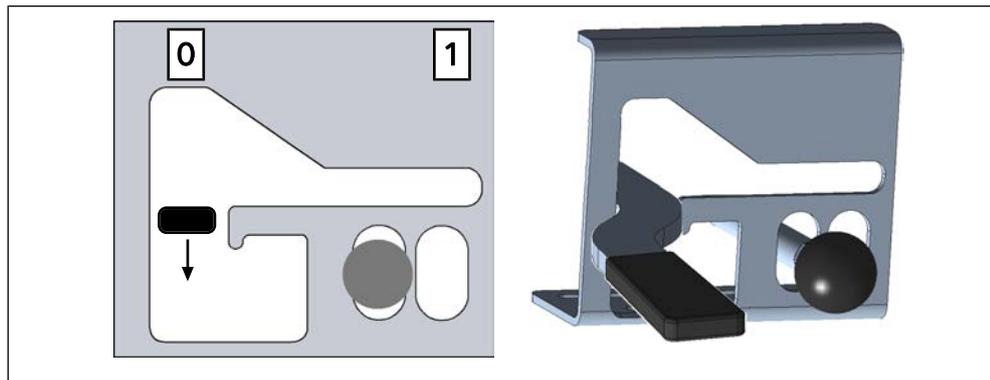


... или в положении выключения ...



... может быть переключен на ступени 1 - 4.

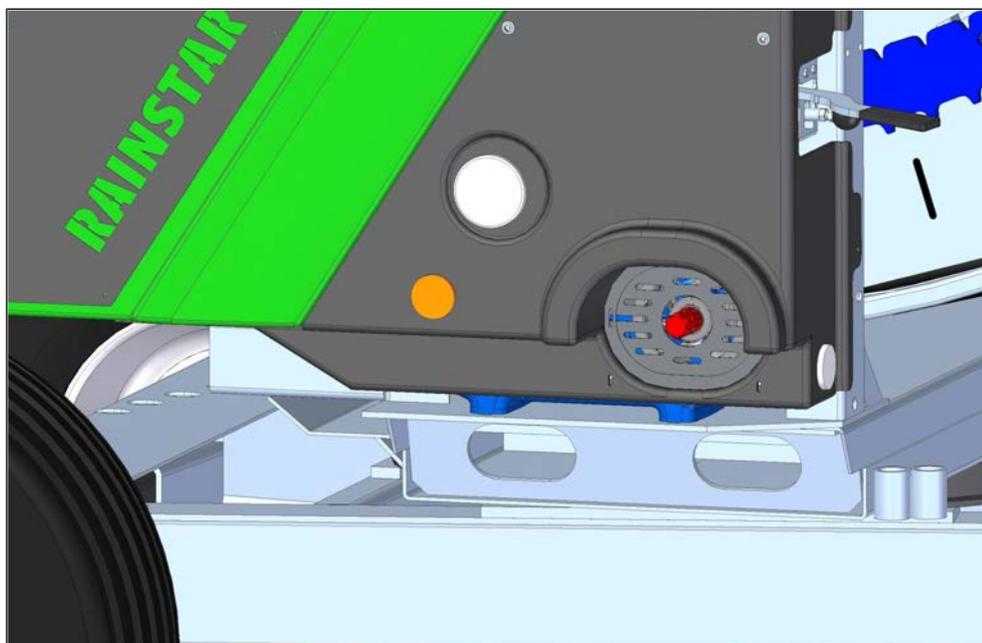
Когда отключающий рычаг находится в положении выключения, ленточный тормоз отпускается осторожным нажатием вниз, и полиэтиленовый шланг освобождается.



## 5.6.2 Привод барабана через карданный вал

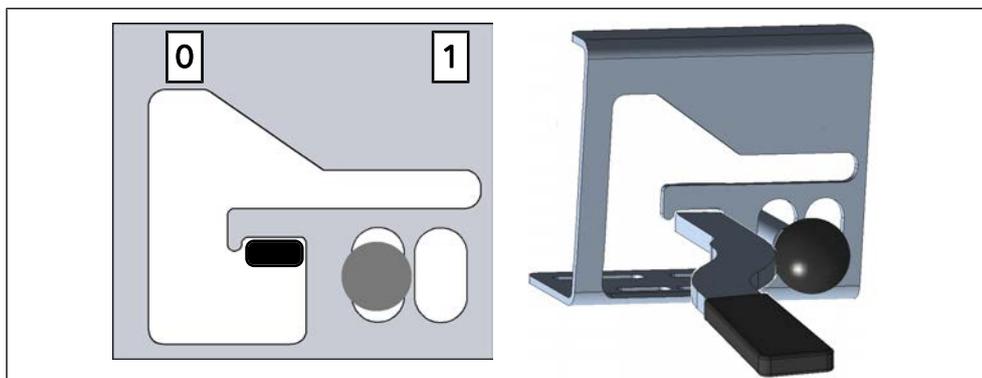
При необходимости полиэтиленовый шланг может наматываться на барабан через карданный вал.

- а) Намотка допускается только при давлении воды > 4,5 бар, так как следствием этого являются проблемы с намоточным устройством.
- б) Скорость вращения вала отбора мощности не должна превышать 540 об/мин.



Илл. 36: Привод через карданный вал

Отключающий рычаг должен быть установлен в положение «Вытягивание полиэтиленового шланга».



Илл. 37: Положение «Вытягивание полиэтиленового шланга»

Пружина прижимает переключающий рычаг к выступу замка. В этом положении ленточный тормоз слегка отпущен и не оказывает тормозящего действия при наматывании.

Наматывание с помощью карданного вала становится необходимым, когда из-за естественных осадков больше нет необходимости продолжать орошение.

## УВЕДОМЛЕНИЕ



### Работа с валом отбора мощности

Ненадлежащая эксплуатация валов отбора мощности с карданными валами может привести к повреждению оборудования.

- a) Перед включением вала отбора мощности убедитесь, что выбранная скорость вращения вала и направление вращения вала трактора соответствуют допустимой скорости и направлению вращения навесного оборудования.
- b) Никогда не включайте вал отбора мощности при выключенном двигателе.
- c) Повреждения должны быть устранены до ввода агрегата в эксплуатацию.
- d) Используйте только карданные валы, указанные производителем.
- e) Монтаж и демонтаж карданного вала может производиться только после отключения вала отбора мощности (ВОМ), остановки двигателя и извлечения ключа зажигания!
- f) Обращайте внимание на правильность монтажа и фиксации карданного вала!
- g) Защитная трубка и защитный конус карданного вала и защита ВОМ (в том числе и со стороны агрегата) должны быть установлены и находиться в исправном состоянии!
- h) Следите за правильным совмещением труб карданного вала в транспортировочном и рабочем положениях!
- i) Зафиксируйте защитный кожух карданного вала против проворачивания с помощью фиксирующих цепей!
- j) Подвесьте отсоединенный карданный вал в кронштейне или поместите его туда.
- k) После демонтажа карданного вала установите защитный кожух на заглушку вала отбора мощности.
- l) Выполняйте работы по регулировке или техническому обслуживанию приспособления с приводом от ВОМ или карданного вала только при выключенном агрегате.

## УВЕДОМЛЕНИЕ



### Работа с валом отбора мощности

Неправильная эксплуатация валов отбора мощности может привести к повреждению агрегата.

Дополнительная информация по эксплуатации вала отбора мощности на RAINSTAR

- a) Начните процесс втягивания на минимально возможной скорости.
- b) Скорость вращения вала отбора мощности не должна <sup>превышать</sup> 540 об/мин.
- c) Необходимо избегать рывков.
- d) В случае накопления шлама в полиэтиленовом шланге, перед наматыванием ослабьте его или поднимите с земли.
- e) Подъем/отрыв от земли можно осуществить с помощью каната, который обматывается вокруг полиэтиленового шланга и тянется за ним.
- f) В тяжелых, глубоких грунтах требуется более медленное наматывание, чтобы не превысить допустимые нагрузки на полиэтиленовый шланг и оборудование.
- g) Если вал отбора мощности отсоединился во время наматывания, убедитесь, что барабан неподвижен при повторном включении (ослабьте полиэтиленовый шланг!).
- h) **ВНИМАНИЕ: Движения в противоположном направлении могут привести к серьезным повреждениям!**
- i) **ВНИМАНИЕ: Конечный ограничитель не работает при приводе с карданным валом.** Поэтому необходимо своевременно остановить вал отбора мощности и намотать последнюю часть шланга вручную с помощью маховика. **Несоблюдение этого требования приведет к серьезным повреждениям тележки под водомёт, устройства для прерывания и коробки передач!**

## ОПАСНОСТЬ



### Неадекватная защита карданного вала

Неисправный или вращающийся защитный кожух карданного вала представляет опасность для жизни и здоровья.

- a) Проверьте состояние и правильность установки защитных конусов и кожуха карданного вала.
- b) Зацепите поддерживающие цепи защитного кожуха карданного вала таким образом, чтобы предотвратить его проворачивание.
- c) При навешивании поддерживающих цепей убедитесь в достаточном диапазоне поворота карданного вала.
- d) Соблюдайте указания инструкции по эксплуатации карданного вала для резки на длину или технического обслуживания.

## **ОСТОРОЖНОСТЬ**



### **Отсутствие защиты привода**

Результатом могут стать травмы и материальный ущерб.

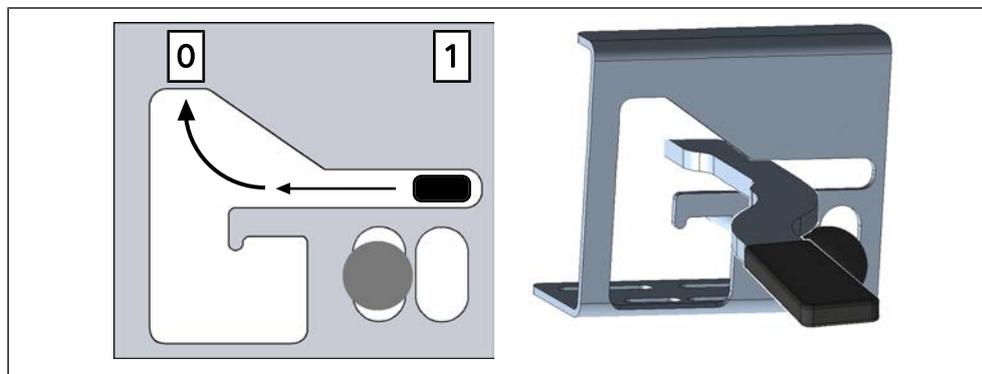
а) Защитный кожух привода можно снимать только в том случае, если предварительно:

- ⇒ была прервана подача воды в агрегат.
- ⇒ было снято напряжение с полиэтиленового шланга.



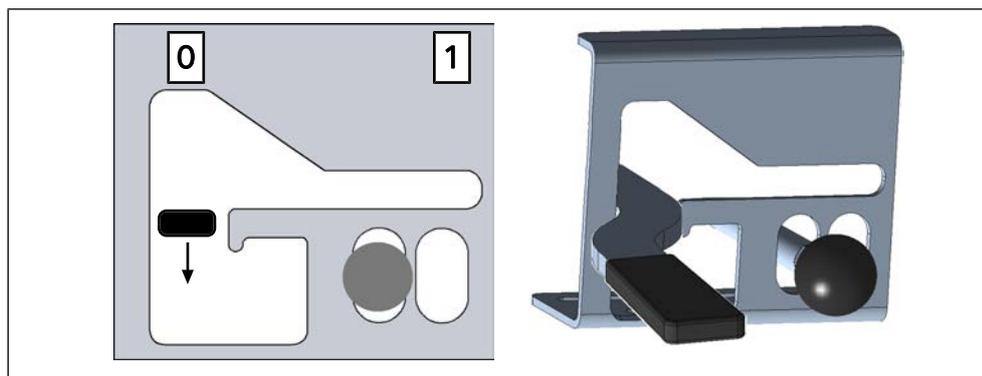
## 6 Обслуживание и использование

### 6.1 Аварийный останов



Илл. 38: Аварийный останов

В случае аварии втягивание шланга может быть прервана с помощью быстрой остановки. При нажатии открытой рукой отключающий рычаг из положения «Втягивание полиэтиленового шланга» переводится в положение выключения (не приводите переключающий рычаг в действие закрытой рукой и не отпускайте его сразу!) Коробка передач отключена. Пружина выталкивает рычаг вверх (положение выключения), а ленточный тормоз предотвращает быстрый обратный ход полиэтиленового шланга или барабана.



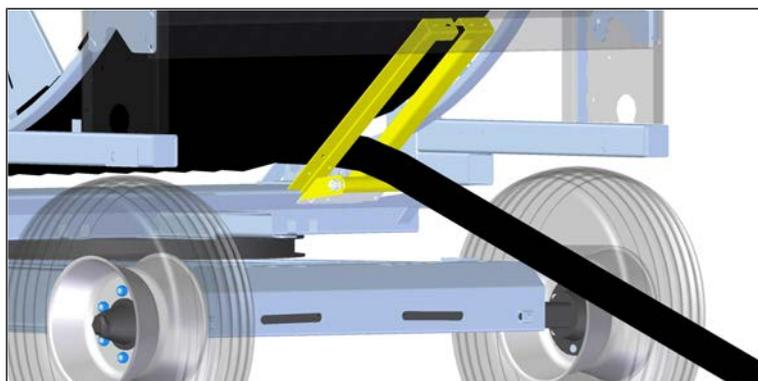
Илл. 39: Сброс напряжения на полиэтиленовом шланге

Ослабление происходит путем осторожного нажатия на рычаг переключения передач вниз.

## 6.2 Намоточное устройство

Намоточное устройство работает синхронно с намоткой или размоткой полиэтиленового шланга. Оно приводится в движение, начиная с барабана, через цепь и шпиндель со спиральной канавкой, который перемещает направляющую каретку для полиэтиленового шланга.

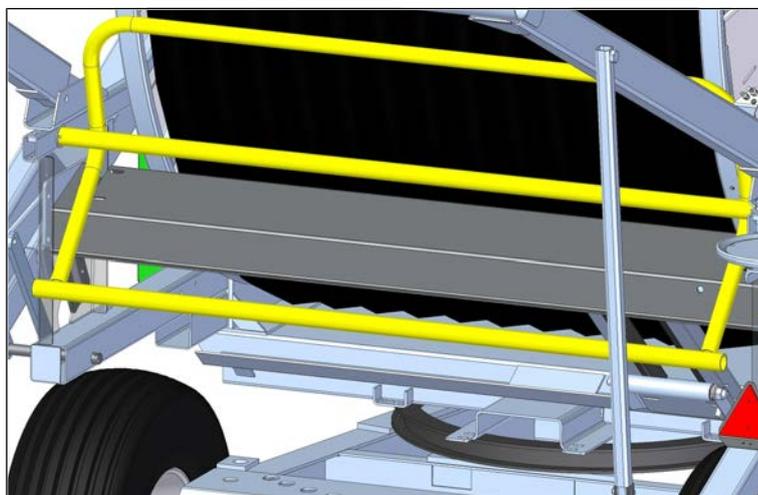
Намоточное устройство обеспечивает ведение шланга в нужном направлении для намотки. При первом запуске необходимо полностью вытянуть полиэтиленовый шланг, чтобы под давлением он утратил овальную форму и стал круглым. Эта операция важна для правильного функционирования намоточного устройства.



Илл. 40: Намоточное устройство

## 6.3 Отключающее и предохранительное устройство

Чтобы процесс орошения не нуждался в контроле, агрегат оснащен конечным ограничителем и предохранительным отключением. Конечный ограничитель активируется, когда тележка под водомёт прижимается к вилке переключения передач. Отключающий рычаг приводится в действие с помощью тяги. В результате привод останавливается, чтобы избежать неприятных последствий неправильной намотки полиэтиленового шланга.



Илл. 41: Отключающее и предохранительное устройство

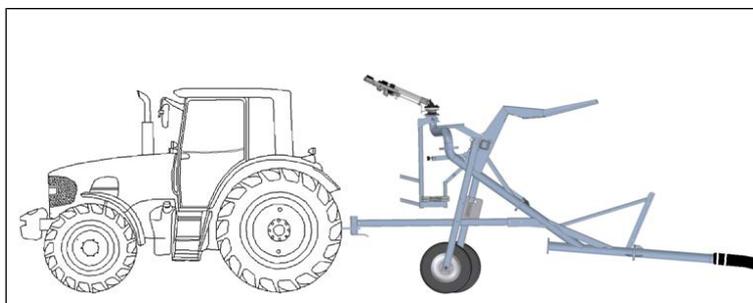
## 6.4 Тележка под водомёт

Благодаря высокой конструкции колесных тележек под водомёт в симметричном и асимметричном исполнении, становится возможной особо бережная обработка растений (асимметричная колесная тележка под водомёт: опция). Ширина колеи плавно регулируется и позволяет адаптироваться к любым расстояниями между рядами. Регулировка осуществляется симметрично через опору рамы.



Илл. 42: Тележка под водомёт

Тележки под водомёт оснащены выдвижным крючком, чтобы облегчить извлечение полиэтиленового шланга. Прицепная скоба трактора зацепляется за этот крюк, и полиэтиленовый шланг вытягивается. При повороте барабана со шлангом и при перемещении RAINSTAR в другое установочное положение тележка под водомёт должна быть убрана в крайнее положение на RAINSTAR.

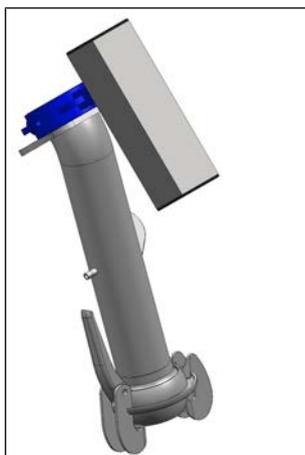


Илл. 43: Тележка под водомёт - Транспортировочный крюк

Высота форсунки установленной дождевальной установки составляет примерно 1960 - 2120 мм, в зависимости от типа установки. Когда тележка под водомёт втянута, она слегка приподнимается со стороны полиэтиленового шланга. Дождевальная установка при этом не наклоняется, но всегда остается в оптимальном положении в плане дальности выброса струи и распределения воды благодаря свободно качающейся подвеске (автоматическая компенсация наклона). Маятниковое устройство также компенсирует уклоны вдоль направления втягивания.

## 6.5 Клапаны отключения

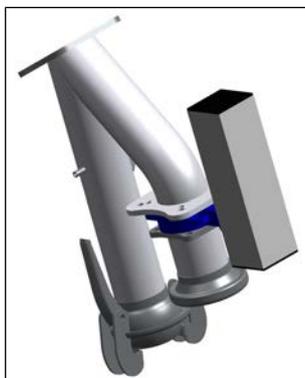
### Клапан отключения — избыточное давление (опция)



С помощью «клапана отключения - избыточное давление» вся подача воды прекращается в конце процесса орошения. Когда клапан закрывается, давление в линии подачи повышается.

Поэтому данный клапан может использоваться только в сочетании с автоматическим запорным устройством насоса или в питающей сети. При повторном запуске с водой клапан снова открывается электроникой.

### Клапан отключения — пониженное давление (опция)



При использовании «клапана отключения — пониженное давление» в конце процесса полива клапан отключения быстро открывается, и таким образом значительный поток воды отводится наружу.

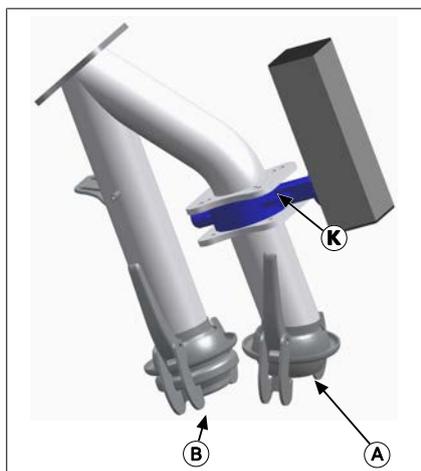
В результате этого существующее давление в напорной линии значительно снижается (примерно до половины). Насосный агрегат отключается через реле давления из-за перепада давления, и таким образом подача воды прекращается. Поэтому данный клапан может использоваться только в сочетании с реле давления для автоматического отключения насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** «Клапан отключения — пониженное давление» можно использовать только в том случае, если от насосного агрегата питается только одна дождевальная машина. Если от одного насосного агрегата одновременно питается несколько дождевальных машин, отключение давления на нисходящем потоке не может быть использовано!

## Комбинированное отключение

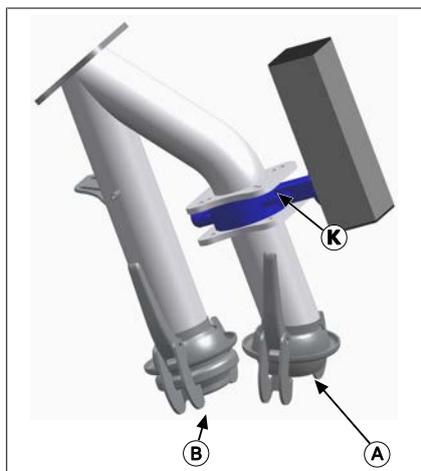
Комбинированное отключение сочетает в себе отключение при избыточном и низком давлении в одной системе. Двойная линия подачи позволяет перекрывать как избыточное, так и низкое давление в конце ленты орошения.

### Отключение при избыточном давлении



- Подача через разъем «А»
  - Разъем «В» закрыт торцевой заглушкой.
  - ECOSTAR запрограммирован на отключение при избыточном давлении
    - Лист параметров № 1, прогр. Пост. 6, Установочное значение «0»
    - Лист параметров № 1, уст. агрегата 17, Установочное значение «1»
- а) Во время работы отсечный клапан (К) открыт.
- б) Для отключения отсечный клапан (К) медленно закрывается. Давление в линии подачи увеличивается. Насос должен отключаться автоматически с помощью реле давления (или прибора контроля потока).

### Отключение при низком давлении



- Подача через разъем «В»
  - Разъем «А» остается открытым.
  - ECOSTAR запрограммирован на отключение при низком давлении
    - Лист параметров № 1, прогр. Пост. 6, Установочное значение «1»
    - Лист параметров № 1, уст. агрегата 17, Установочное значение «0»
- а) Во время работы отсечный клапан (К) закрыт.
- б) Для перекрытия быстро откройте отсечный клапан (К). Давление в линии подачи падает. Насос должен отключаться автоматически с помощью реле давления.

## 6.6 Подготовка к зиме/слив воды из RAINSTAR

В районах, где зимой, вне сезона орошения, ожидаются морозы, необходимо своевременно опорожнять агрегат.

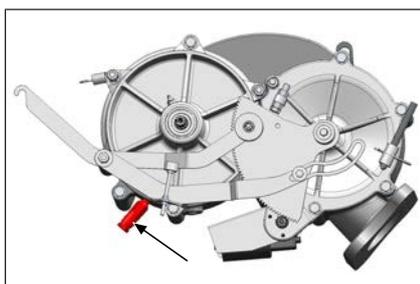
Необходимым условием для этого является наличие компрессора с производительностью подачи воздуха не менее 8000 л при избыточном давлении 3 бар. Компрессор должен быть соединен с блоком питания для отвода инея. Полиэтиленовый шланг не следует вытягивать для выдувания воды, он может оставаться на барабане.

Наматывание полиэтиленового шланга без давления после того, как он была очищен от инея, может привести к увеличению его овальности и ухудшению качества наматывания.

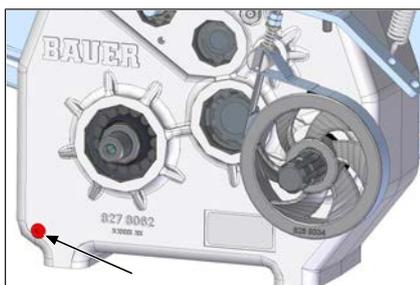
Остаточная вода (примерно 30 - 50 % от объема), остающаяся в полиэтиленовом шланге после выдувания с помощью компрессора, не оказывает какого-либо негативного воздействия.

На турбине TVR 60 необходимо открыть шаровой кран, расположенный на ее нижней части. Мы рекомендуем не закрывать шаровой кран снова до ввода в эксплуатацию в следующем году.

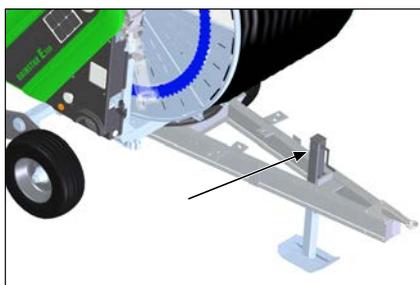
RAINSTAR следует очистить, снова смазать во всех местах и, по возможности, хранить под навесом, защищенным от прямого воздействия погодных условий.



Сливной кран на турбине



Пробка для слива масла на коробке передач



Точка смазки на опорной лапе  
(Версия с кривошипным приводом)

## 6.6.1 Слив воды из полиэтиленового шланга

Слив воды из полиэтиленового шланга с помощью продувочного устройства BAUER с компрессором.

Технические требования к компрессору:

- Рабочее давление: 3 бара
- Производительность: не менее 8000 л (при 3 барах)

Для обеспечения надежной работы продувочного устройства необходимо соблюдать следующие указания:

- Процесс продувки должен происходить перед дальнейшей транспортировкой, чтобы исключить слив воды из полиэтиленового шланга.

**ВНИМАНИЕ:** Если секции полиэтиленового шланга пусты, и в нем имеются пузырьки воздуха, продувка не сработает!

- Если отсечный клапан электрический, нажмите клавишу меню «START», чтобы его открыть.
- При подключении агрегата необходимо подключить слив для воды из полиэтиленового шланга, чтобы предотвратить намокание места расположения агрегата.

**ВНИМАНИЕ:** При использовании соединительного шланга устройства (7) для слива воды, убедитесь, что шланг уложен без перегибов и вода может беспрепятственно стекать.

### Требования

- Полиэтиленовый шланг намотан на барабан, тележка под водомёт находится непосредственно перед положением выключения, снимите торцевую крышку (с отверстием и отбойником) в положении «Гараж» (1).
- Пластиковый шар в положении «Гараж» нужно проталкивать рукой или деревянным брусом, пока он не упрется в прямую нижнюю часть тележки под водомёт (2) после выхода для дождевальной установки.

### Порядок действий

- а) Закройте клапан отключения (3) на дождевальной установке.
- б) Соедините колено трубы 90° (4) с муфтой в положении «Гараж» (1).
- в) Подсоедините шланг компрессора (5) к колену трубы (4) и компрессору (6).

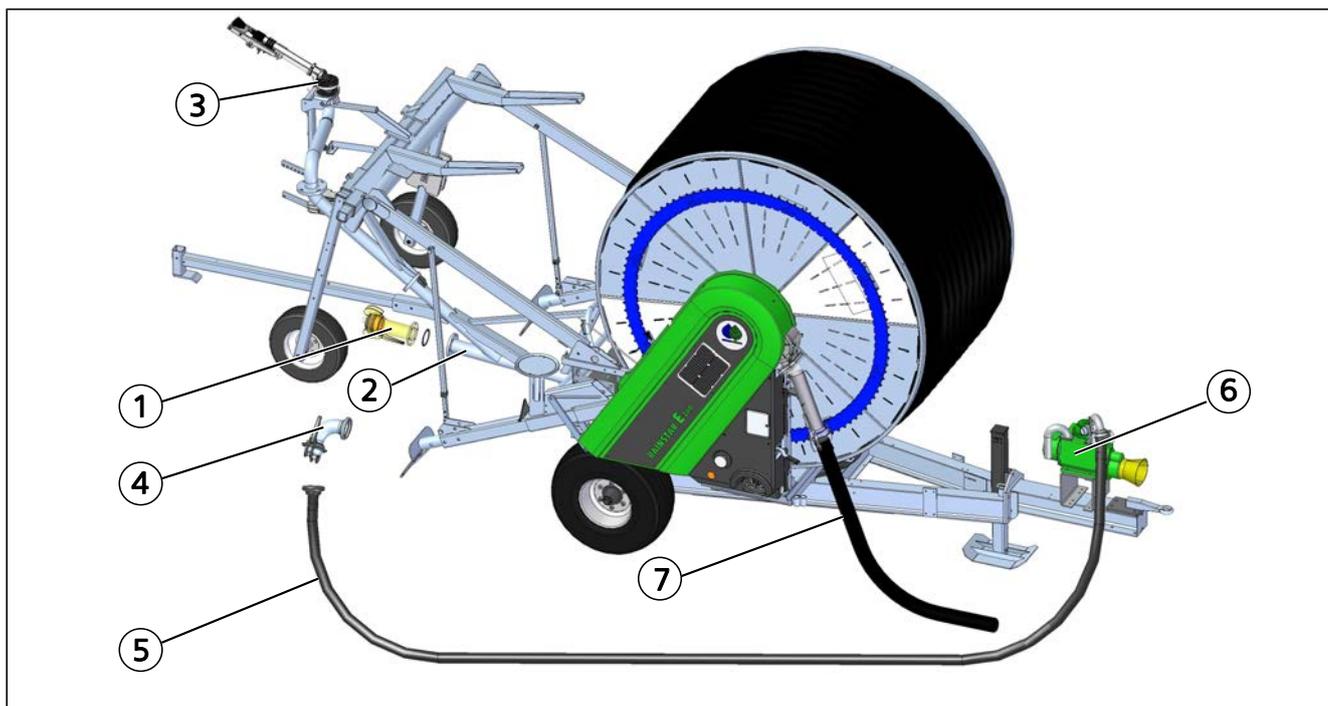
Теперь воду из полиэтиленового шланга можно слить с помощью компрессора.

Для слива воды из полиэтиленового шланга требуется максимум 5-8 мин. В случае длительной операции продувки в шланге уже присутствуют пузырьки воздуха, которые препятствуют дальнейшему сливу воды.

**ВНИМАНИЕ:** После завершения продувки или перед открытием муфт откройте клапан (3), чтобы сбросить давление в полиэтиленовом шланге!

- а) Снимите соединительные фитинги со шлангом.
- б) Установите торцевую крышку с отбойником.

Выдувной шар расположен на входном изгибе барабана и возвращается в положение «Гараж» (в конце нижней части тележки под водомёт) вместе с водой через полиэтиленовый шланг, когда начинается орошение.



Илл. 44: Слив воды из полиэтиленового шланга

### 6.6.1.1 Причины неисправностей при продувке полиэтиленового шланга компрессором

Причина неисправности	Средство устранения
Полиэтиленовый шланг пустой	Нагнетайте давление в дождевальной машине до тех пор, пока в ней не появится только вода без примеси воздуха.
Шланг для отвода воды из турбины перегнулся	Уложите шланг прямо без перегиба или подсоедините трубу
Запорные клапаны не открыты	Откройте запорные клапаны
Шарик из губчатой резины не находится в правильном положении	Вдавливайте шарик из губчатой резины до тех пор, пока он не расположится после выходного отверстия для дождевальной установки.
неправильный диаметр шарика из губчатой резины	требуемый диаметр – Полиэтиленовый шланг 100 мм >> шарик 100 мм – Полиэтиленовый шланг 110 мм >> шарик 100 мм – Полиэтиленовый шланг 120 мм >> шарик 110 мм – Полиэтиленовый шланг 125 мм >> шарик 125 мм – Полиэтиленовый шланг 140 мм >> шарик 125 мм
Шарик из губчатой резины поврежден	Шарик должен быть круглым и не иметь повреждений
Компрессор: недостаточная мощность	Проверьте рабочие характеристики компрессора Проверьте предохранительный клапан

**ВНИМАНИЕ:** Торцевая заглушка на патрубке горизонтальной трубы (положение «Гараж» для шарика из губчатой резины) должна быть снабжена вентиляционным отверстием. Это отверстие используется для выпуска воздуха из патрубка, когда шарик прижимается давлением воды со стороны турбины к тележке под водомёт. Затем шарик из губчатой резины надлежащим образом фиксируется в положении «Гараж» во время работы дождевальной установки. Если это вентиляционное отверстие отсутствует, шарик из губчатой резины все равно остается в области горизонтальной трубы во время орошения и может вызвать значительное падение давления за счет сужения проходного сечения.

### 6.6.1.2 Техническое обслуживание и уход

Техническое обслуживание и уход оказывают значительное влияние на эксплуатационную готовность и срок службы оборудования.

После окончания сезона орошения необходимо полностью проверить, очистить и смазать установку RAINSTAR.

Компонент	Интервал	Смазка
Шпиндель намоточного устройства со спиральной канавкой	250 часов	Универсальная смазка (Gadus S2)
Приводная цепь для намоточного устройства	250 часов или по мере необходимости	Универсальная смазка (Gadus S2)
Привод (шпиндельная гайка) для намоточного устройства	250 часов Рекомендация по замене: 2500 часов	Универсальная смазка (Gadus S2)
Приводная цепь	250 часов или по мере необходимости	Универсальная смазка (Gadus S2)
Турбина (см. отдельное примечание)	250 часов	Универсальная смазка (Gadus S2)
Коробка переключения передач	Замена масла в первый раз после 500 часов, затем каждые 500-800 часов или 1 раз в год	Трансмиссионное масло CLP - DIN 51517 - часть 3, ISO VG 220 - 11,3 l
Шариковое опорно-поворотное устройство	500 часов	Универсальная смазка (Gadus S2)
Опорная лапа дышла	По мере необходимости	Универсальная смазка (Gadus S2)
Опоры агрегата (скользящие части)	По мере необходимости	Универсальная смазка (Gadus S2)

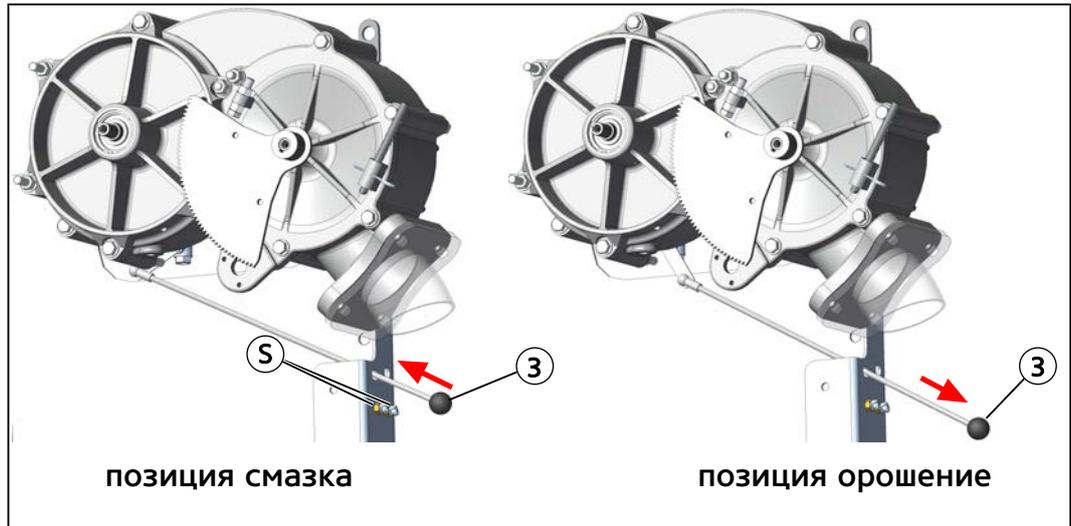
Винтовое соединение	Интервал	Моменты затяжки
Гайки колес	До ввода в эксплуатацию после 50 часов эксплуатации	300 Нм
Боковая часть тележки		210 Нм
Шариковое опорно-поворотное устройство на тележке и шасси		E100 - E400: 85 Нм E500: 200 Нм
Дышло к шасси		240 Нм
Сцепная петля		200 Нм

### 6.6.1.3 Смазка уплотнения барабана

Во время процесса смазки задвиньте рычаг (3) до упора.

Нанесите смазку на две пресс-масленки (S).

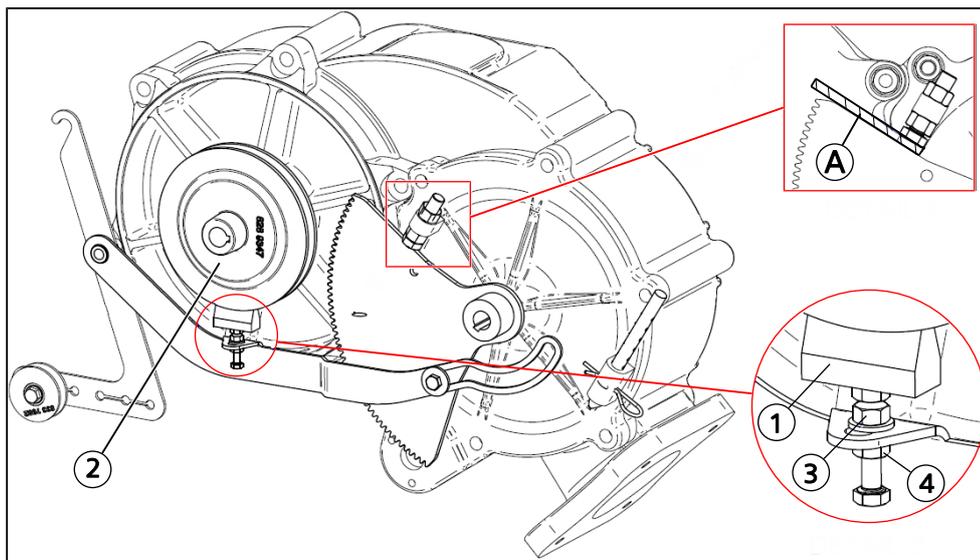
Затем снова вытяните рычаг (3) дождевальная установки.



Илл. 45: Смажьте уплотнение барабана

### 6.6.1.4 Регулировка тормозного клина турбины

- a) Установите 5-миллиметровую распорку (A).
- b) ECOSTAR: Нажмите клавишу «STOP» (сегмент - клапан открыт).
- c) Ослабьте гайки (3) и (4).
- d) Установите тормозной клин (1) на ременной шкив (2).
- e) Сохраняйте расстояние «0».
- f) Зафиксируйте гайки (3) и (4).
- g) Удалите распорку.

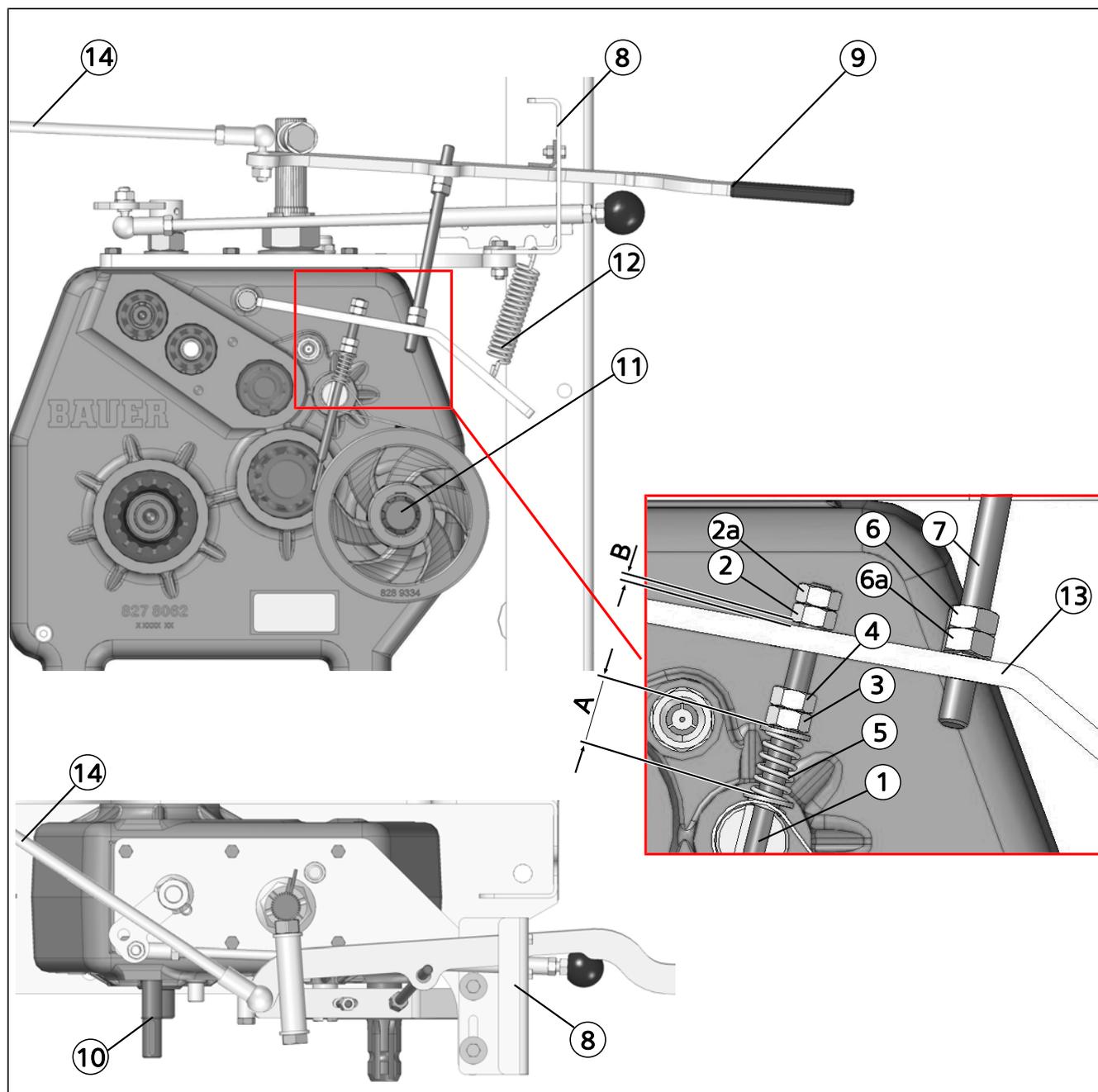


Илл. 46: Регулировка тормозного клина турбины

## 6.7 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Устранение
Полиэтиленовый шланг не вытягивается	Рычаг переключения передач в неправильном положении	приведите в положение вытягивания
	Тормозная лента прилипает к тормозному барабану	Ослабьте тормозную ленту
Втягивание полиэтиленового шланга прекращается до срабатывания конечного ограничителя	В турбину попал посторонний предмет	Удалите посторонний предмет
	Падение давления в линии подачи	Проверьте насосную станцию или подключение воды у гидранта
	Полиэтиленовый шланг перемотан, срабатывает защитное отключение	Проверьте настройку намоточного устройства Порвалась цепь привода намоточного устройства - требуется ремонт
Конечный ограничитель срабатывает, но запорный клапан не закрывается	Неправильные установочные значения для срабатывания выключателя	Выполните новую настройку в соответствии с инструкциями
Барабан ускоряется при вытягивании полиэтиленового шланга, или витки шланга ослабевают.	Буксирующее транспортное средство остановилось слишком резко	Постепенно снизьте скорость
	Отсутствие масла в коробке передач	Залейте масло; устраните причину потери масла
Не достигнута установленная скорость втягивания	Неподходящее передаточное число привода	Выберите подходящее передаточное число привода
	Неправильно установлена форсунка дождевальной установки	Удалите посторонний предмет
	Проверьте давление в точке подключения и объем воды в соответствии со значениями таблицы производительности	

## 6.8 Настройки RAINSTAR



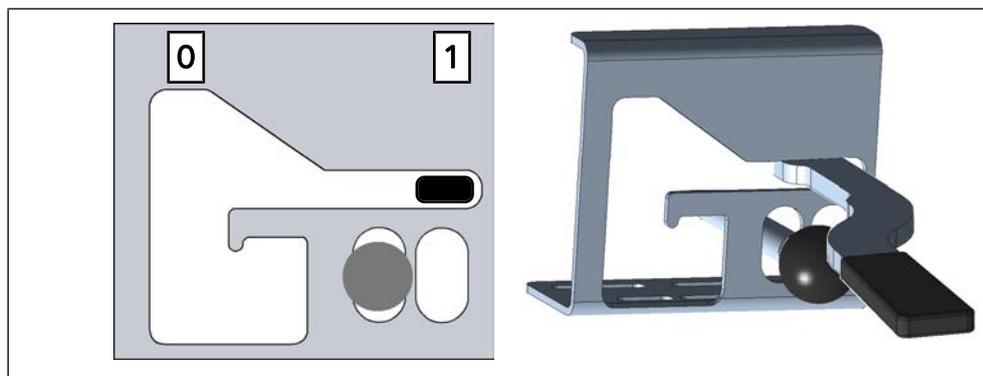
Илл. 47: Настройки на агрегате RAINSTAR

## 6.8.1 Установка кулисы

Кулиса (8) должна устанавливаться на точку выключения коробки передач.

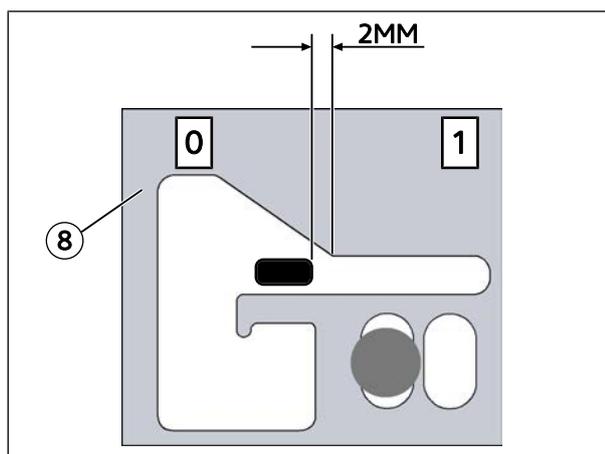
### Порядок действий

- а) Переведите отключающий рычаг (9) в положение «Втягивание полиэтиленового шланга».



Илл. 48: Втягивание полиэтиленового шланга

- б) Приведите в движение входной вал (10) — вместе с ним вращается вал отбора мощности (11).
- в) Медленно переместите отключающий рычаг (9) в положение «0».



Илл. 49: Регулировка кулисы

- ⇒ Точка выключения достигается, когда вал отбора мощности перестает вращаться.

- д) В этом положении отрегулируйте пластину кулисы (8) в соответствии с рисунком (2 мм/0,08 дюйма).

Пружина (12) толкает отключающий рычаг (9) вверх по скату кулисы и, таким образом, в паз для переключения, предусмотренный в коробке передач.

## 6.8.2 Регулировка ленточного тормоза на коробке передач

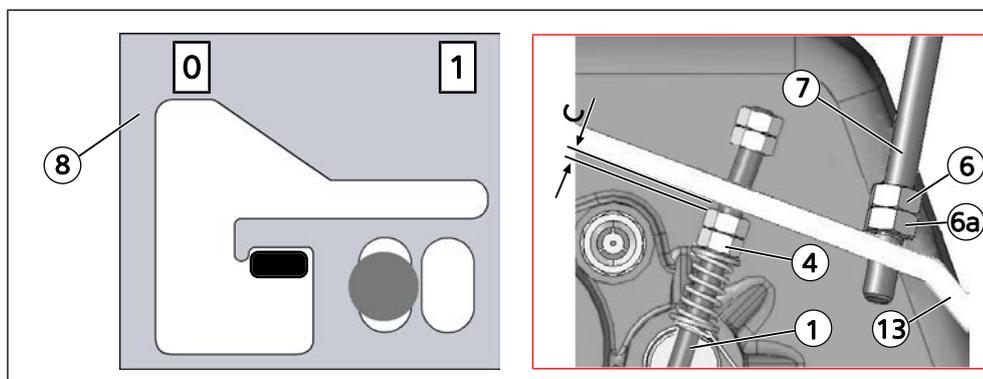
### Порядок действий

- Установите ленточный тормоз с включенной передачей, повернув гайки (2, 2a) на (1)  $B = 1 \text{ мм} / 0,04 \text{ дюйма}$ .
- Зафиксируйте контргайку (2) гайкой (2a).
- Затягивайте гайку (3) до тех пор, пока пружина (5) не будет предварительно нагружена «А» ( $22 \text{ мм} / 0,86 \text{ дюйма}$ ).
- Зафиксируйте гайкой (4).

См.: > Настройки RAINSTAR [► 96]

## 6.8.3 Регулировка резьбовой шпильки

Переведите отключающий рычаг в положение вытягивания полиэтиленового шланга.



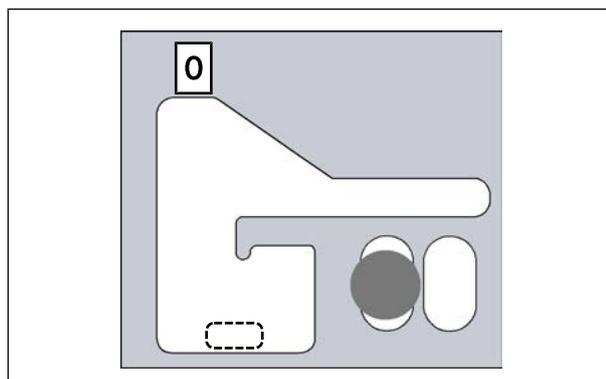
Илл. 50: Отрегулируйте резьбовую шпильку

### Порядок действий

- Ослабьте гайки (6.6a).
- Поворачивайте гайки (6, 6a) на резьбовой шпильке (7), пока между тормозным рычагом (13) и гайкой (4) не останется расстояние «С» ( $2 \text{ мм} / 0,08 \text{ дюйма}$ ).
- Зафиксируйте гайки (6.6a).

## 6.8.4 Проверка ленточного тормоза для отпускания тормозной ленты

Переведите отключающий рычаг (9) в положение «Отпускание».



Илл. 51: Отпускание тормозной ленты

В этом положении тормозная лента должна быть немного приподнята от тормозного диска. Это предотвращает заедание тормозной ленты на тормозном диске.

## УВЕДОМЛЕНИЕ



### Заедание тормозной ленты

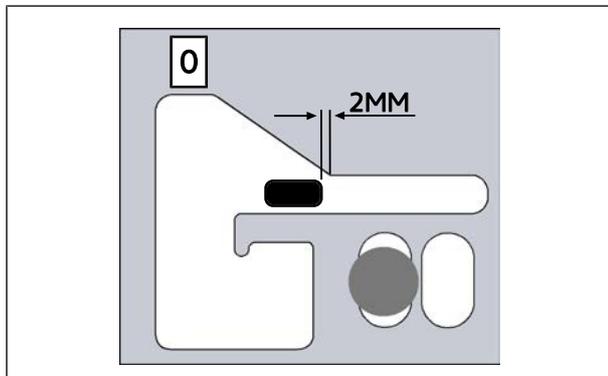
В результате могут быть повреждены детали коробки передач.

- a) Тормозная лента может заедать после длительной стоянки или после зимовки.
- b) Застрявшую тормозную ленту следует освободить перед следующим запуском.
- c) Освобождение происходит путем короткого поворота вала отбора мощности вправо и влево с помощью маховика.
- d) Несоблюдение этого положения может привести к повреждению коробки передач!

## 6.8.5 Настройка выключения коробки передач

В рабочем положении расстояние между вилкой переключения передач (13) и барабаном (17) составляет «X» (25 мм/1 дюйм).

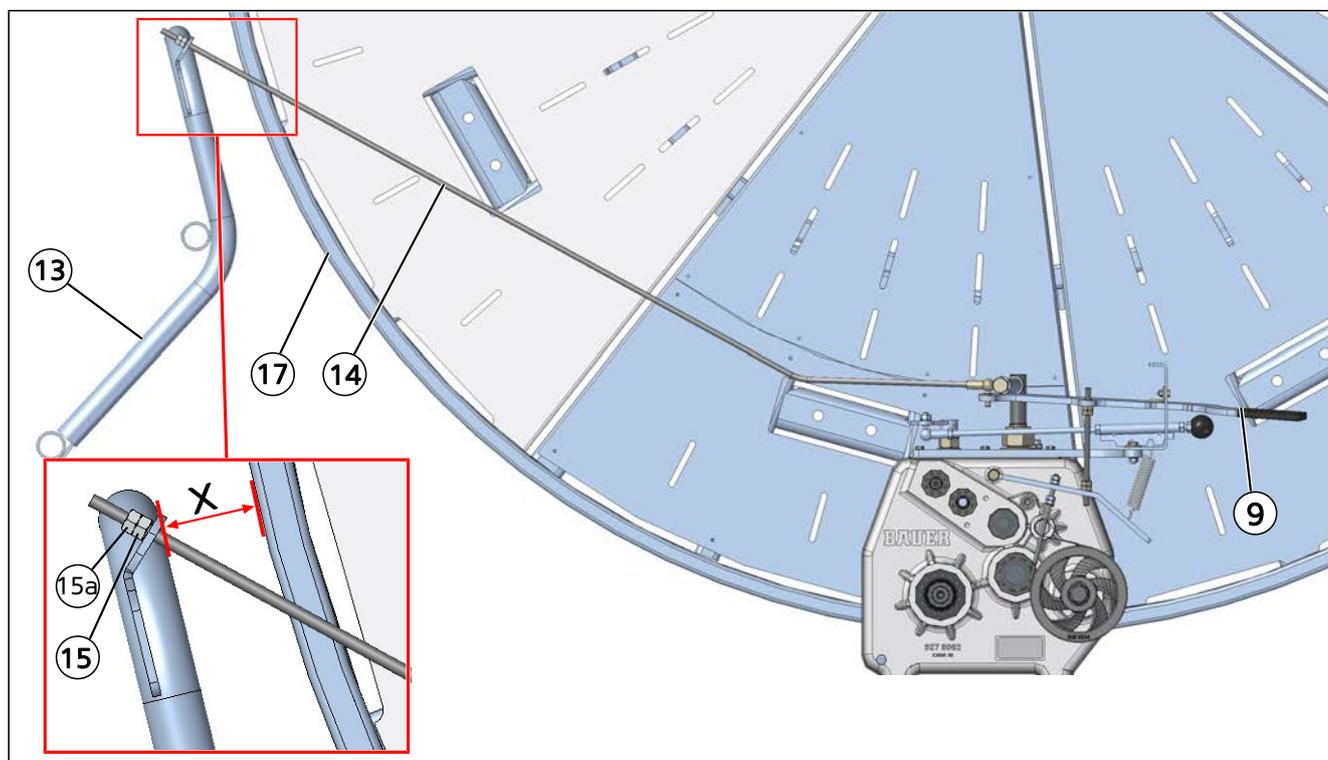
Вилка переключения передач (13) устанавливается в положение выключения с расстоянием «X» до барабана (17) (см. таблицу).



Илл. 52: Настройка выключения коробки передач

### Порядок действий

- Переведите отключающий рычаг (9) в положение отключения.
- Ослабьте гайку (15, 15a) тяги переключения (14).
- Установите гайку (15) тяги переключения (14) на рычаг (13) толкающей рамы.
- Соблюдайте размер «X»!
- Зафиксируйте контргайку (15) гайкой (15a).



Илл. 53: Настройка выключения коробки передач

Диаметр шланга	Расстояние «X»
90	70 мм/2,8 дюйма
100	70 мм/2,8 дюйма
110	70 мм/2,8 дюйма
120	70 мм/2,8 дюйма
125	70 мм/2,8 дюйма

## 6.8.6 Проверка отключения

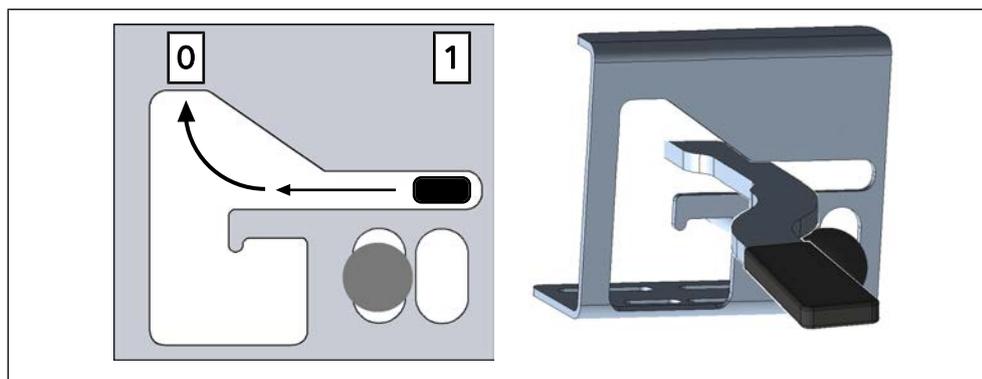
Вилка переключения передач находится в рабочем положении (X = 25 мм/1 дюйм).

Переведите отключающий рычаг (9) в положение «Втягивание полиэтиленового шланга».

### Порядок действий

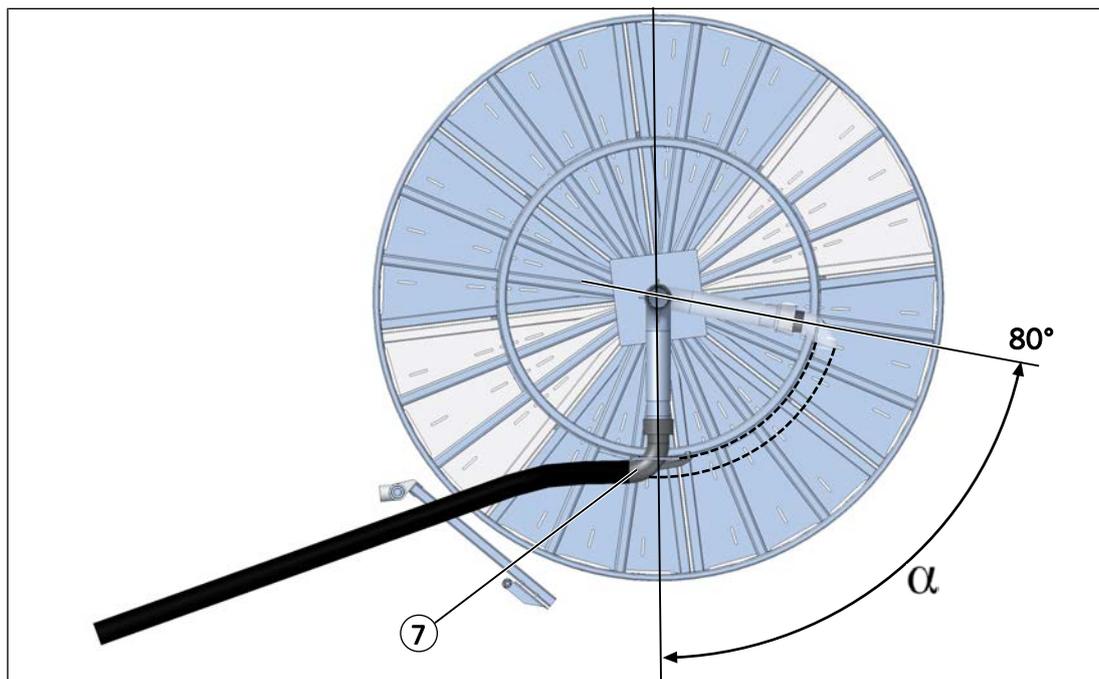
а) Потяните вилку переключения передач (13) в положение выключения («X» мм от барабана).

⇒ Отключающий рычаг должен перескочить в положение отключения!



Илл. 54: Проверка отключения

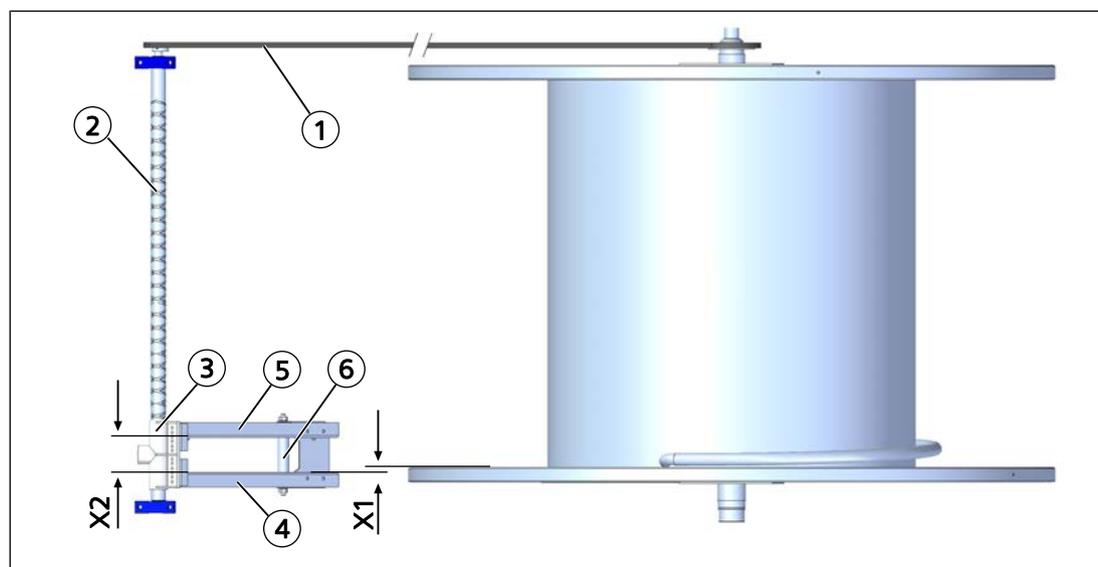
## 6.8.7 Регулировка намоточного устройства



Илл. 55: Регулировка намоточного устройства

### Порядок действий

- a) Вытяните полиэтиленовый шланг.
- b) Установите соединительное колено (7) вертикально вниз.
  - ⇒ E600: полиэтиленовый шланг  $\varnothing$  125,  $\alpha = 45^\circ$
- c) Ослабьте намоточную цепь (1) между барабаном и шпинделем со спиральной канавкой (2).
- d) Направляющие (4, 5) крепятся симметрично с расстоянием «X 2» к направляющей части (3).
- e) Установите роликовую опору (6) с роликом.
- f) Направляющая часть (3) намоточной каретки подводится к внешней правой поворотной точке паза путем вращения шпинделя со спиральной канавкой (2).
- g) Ослабьте оба вертикальных подшипника (винты M12).
- h) Проверьте соединение между вертикальным подшипником и шпинделем со спиральной канавкой, чтобы убедиться, что стопорные винты (стяжные винты) затянуты.
- i) Вертикальные подшипники должны соприкоснуться с буртиком вала шпинделя со спиральной канавкой (2).
- j) Перемещайте подшипник и шпиндель со спиральной канавкой (2) до достижения значения «X 1».
- k) Присоедините правый вертикальный подшипник.

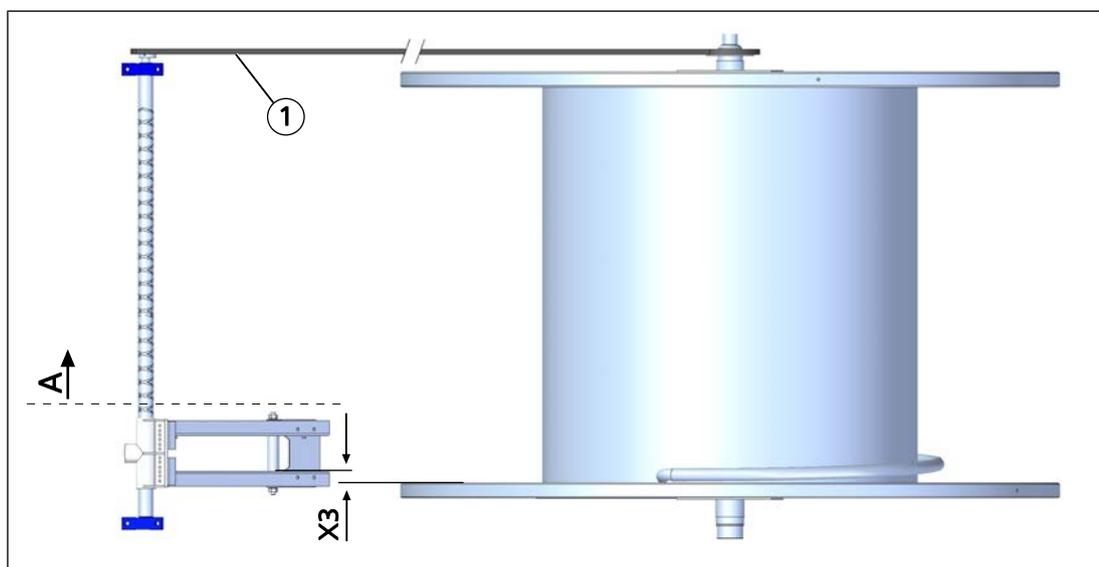


Илл. 56: Регулировка намоточного устройства

Диаметр полиэтиленового шланга	Варианты	Размер «X1»	Размер «X2»
90	E100	10 мм/0,39 дюйма	110 мм/4,33 дюйма
100	E100, E200; E300; E400	17 мм/0,66 дюйма	126 мм/4,96 дюйма
110	E100	14 мм/0,55 дюйма	140 мм/5,5 дюйма
110	E200; E300	20 мм/0,78 дюйма	140 мм/5,5 дюйма
110	E400	24 мм/0,94 дюйма	146 мм/5,74 дюйма
110	E500	28 мм/1,1 дюйма	146 мм/5,74 дюйма
110	E600	22 мм/0,87 дюйма	146 мм/5,74 дюйма
120	E200, E400, E500, E600	28 мм/1,1 дюйма	150 мм/5,9 дюйма
125	E300, E400	24 мм/0,94 дюйма	160 мм/6,3 дюйма
125	E500, E600	30 мм/1,18 дюйма	165 мм/6,5 дюйма
140	E400, E500	20 мм/0,78 дюйма	170 мм/6,7 дюйма
140	E600	26 мм/0,78 дюйма	170 мм/6,7 дюйма

**ВНИМАНИЕ:** При использовании муфты для ремонта полиэтиленовых шлангов, ширина направляющей «X 2» должна быть увеличена симметрично на 15 - 20 мм/0,59 - 0,79 дюйма!

- а) Установите правую направляющую планку в положение X 3, повернув шпindel со спиральной канавкой к внутреннему краю щеки барабана. (см. Таблицу)



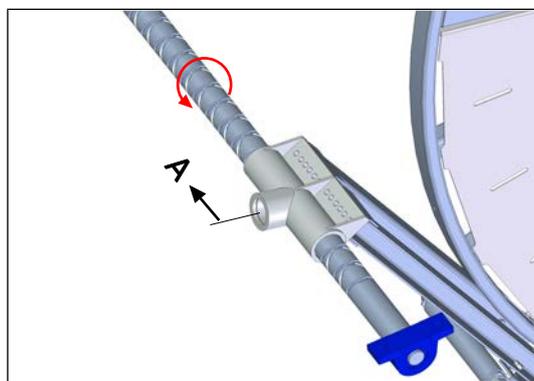
Илл. 57: Регулировка намоточного устройства

Диаметр полиэтиленового шланга	Варианты	X3	$\alpha$
90	E100	0	0°
100	E100, E200; E300; E400	0	0°
110	E100 – E600	0	0°
120	E200, E400, E500, E600	0	0°
125	E300, E400, E500	0	0°
125	E600	0	45°
140	E400, E500, E600	0	0°

ПРИМЕЧАНИЕ: Шпиндель при этом должен вращаться в соответствии с процессом наматывания (против часовой стрелки, см. рисунок).

Намоточная каретка движется при этом от точки поворота влево (направление A).

- а) Установите намоточную цепь (1), барабан в неизменном положении, входной изгиб вниз.
- б) Закрепите левый вертикальный подшипник шпинделя со спиральной канавкой.
- с) Одновременно натяните намоточную цепь (1).



Илл. 58: Регулировка намоточного устройства

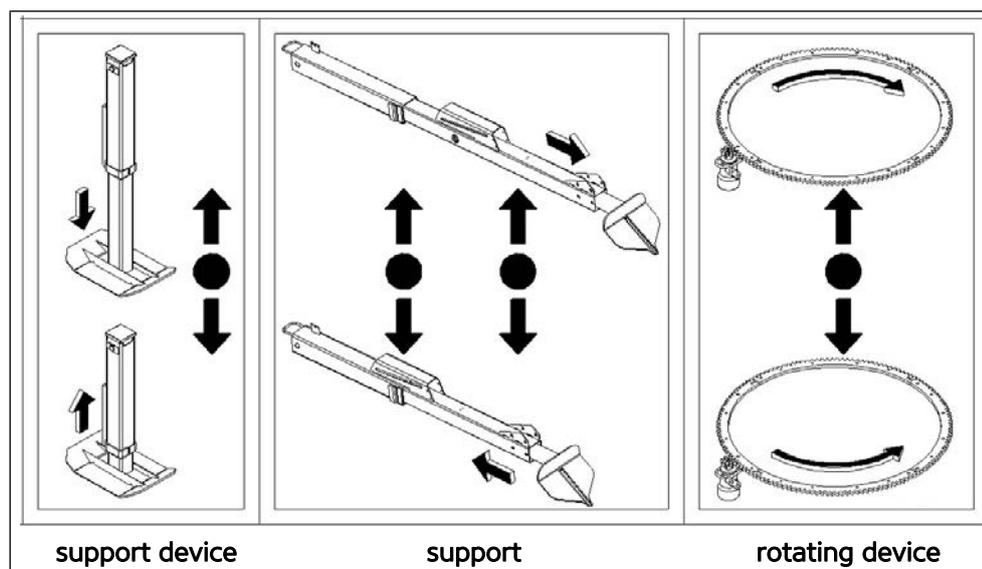
## 6.8.8 Описание гидравлической системы

Затем гидравлические шланги подключаются к блокам обратных клапанов.

Если последующая проверка гидравлической системы выявит противоположные движения цилиндров, поменяйте местами гидравлические шланги!

Это также необходимо, если при установленных блоках клапанного управления (опция) направления движений не соответствуют указанным схемам электрических соединений.

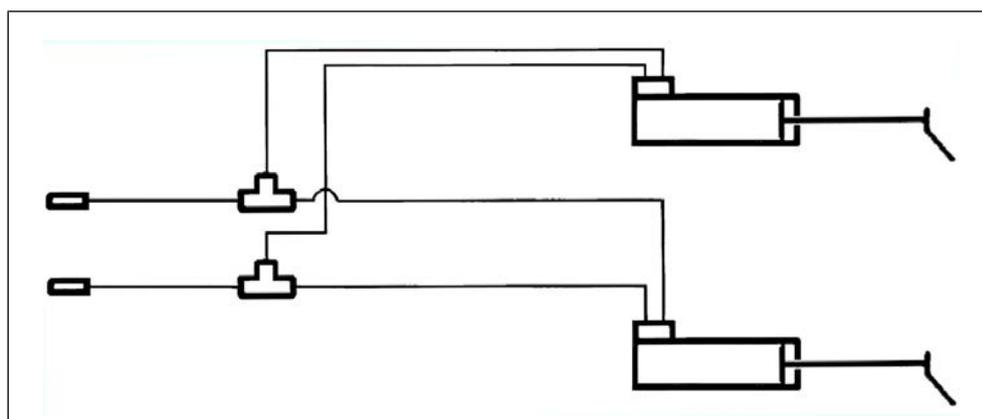
### Блоки клапанного управления



Илл. 59: Блоки клапанного управления

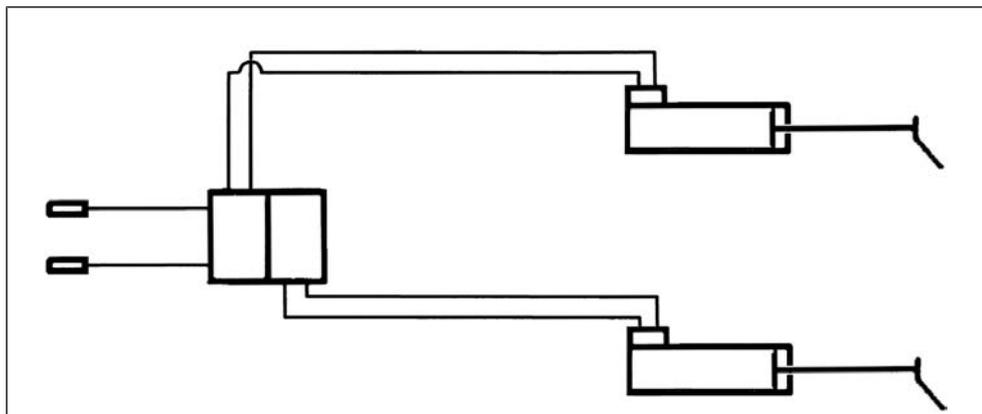
В стандартной комплектации RAINSTAR оснащен гидравлической опорой без блока клапанного управления.

### Гидравлическая схема «Стандарт»



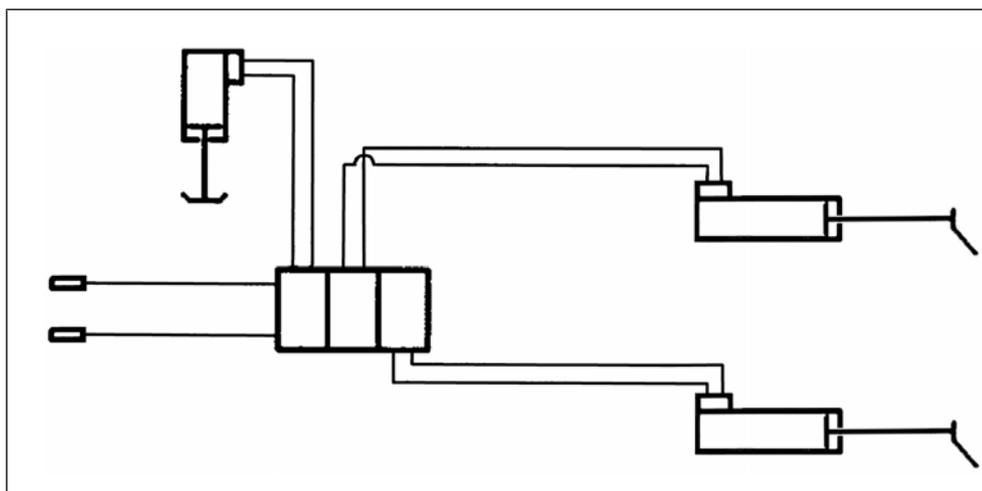
Илл. 60: Гидравлическая схема «Стандарт»

### Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора» (ОПЦИЯ)



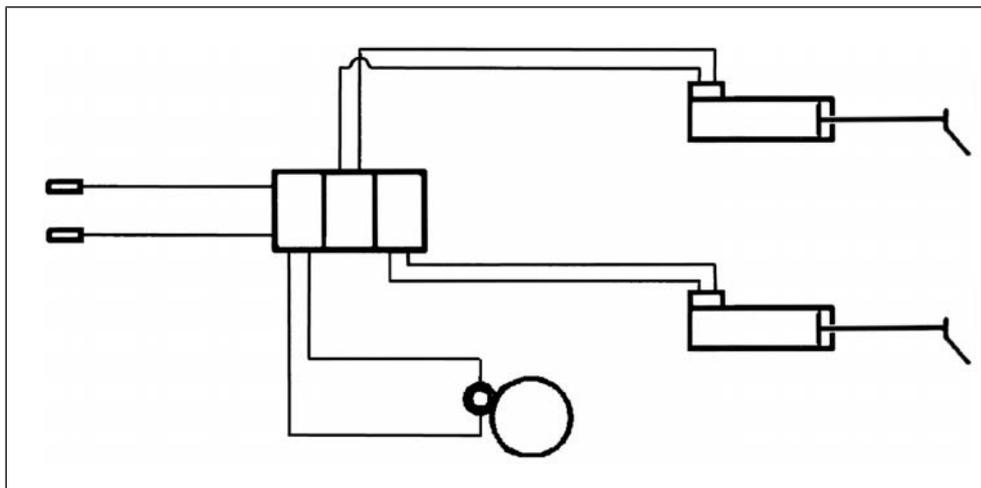
Илл. 61: Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора» (ОПЦИЯ)

### Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора + опорная лапа дышла» (ОПЦИЯ)



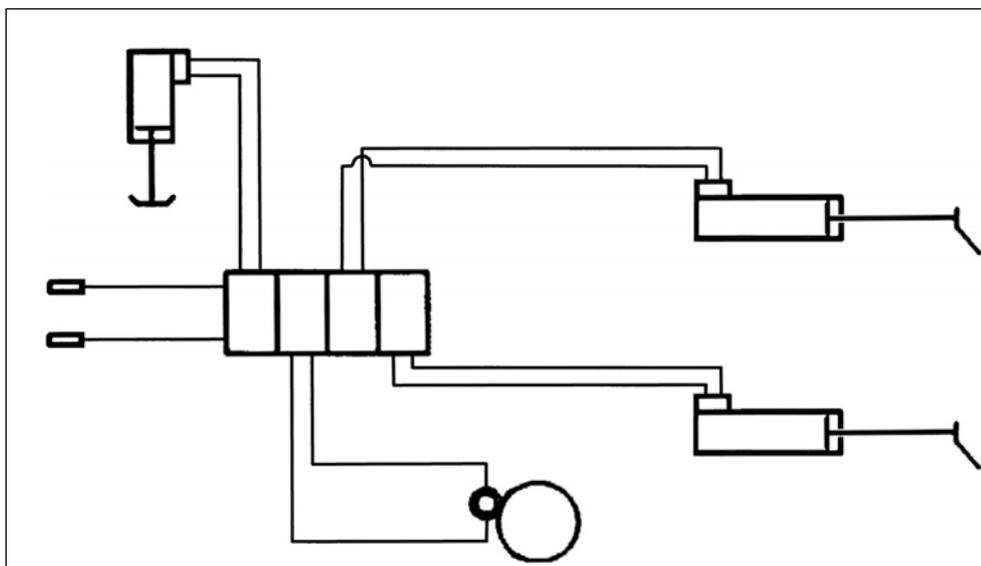
Илл. 62: Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора + опорная лапа дышла» (ОПЦИЯ)

### Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора + поворотное устройство» (ОПЦИЯ)



Илл. 63: Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора + поворотное устройство» (ОПЦИЯ)

### Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора + опорная лапа дышла» (ОПЦИЯ)



Илл. 64: Гидравлическая схема «Блок клапанного управления» - «Опора + опорная лапа дышла» (ОПЦИЯ)

## ОПАСНОСТЬ



### Нахождение посторонних лиц в зоне действия тележки под водомёт и опор

Это может привести к смерти или серьезным травмам.

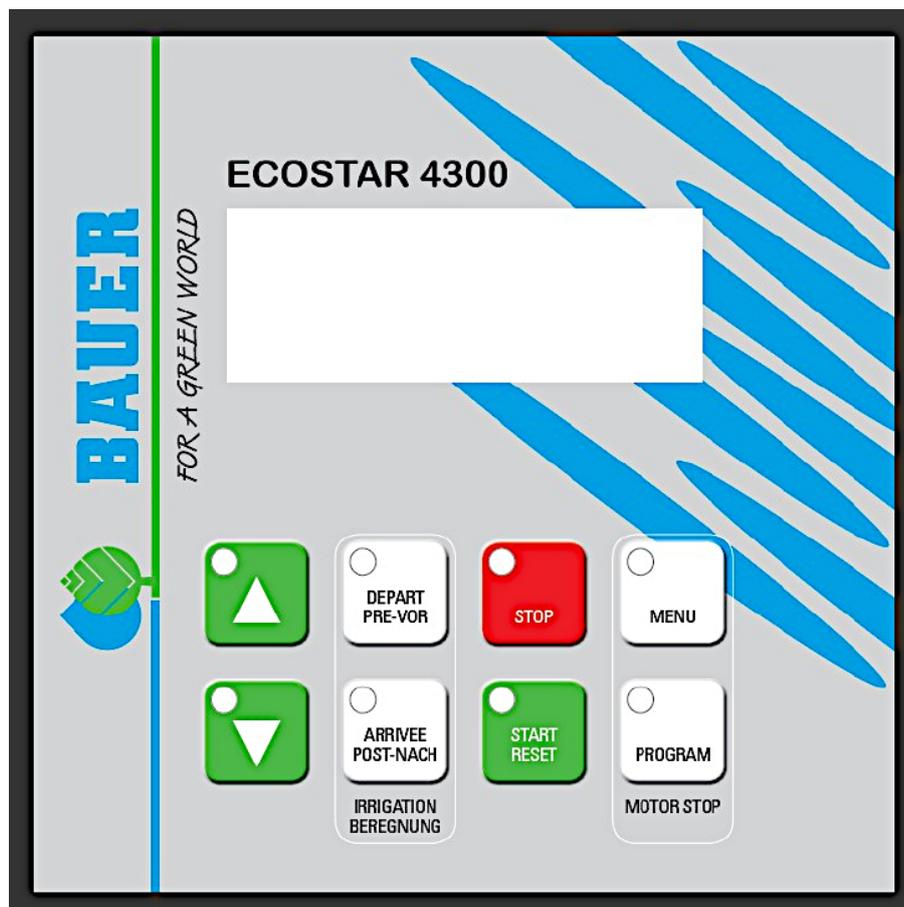
- а) Перед началом работы с гидравлической системой убедитесь, что людей в зоне движения тележки под водомёт и опор нет, так как эта зона не видна с пульта управления!

**⚠ ОПАСНОСТЬ****Жидкости под давлением (гидравлическая система)**

При работе с гидравлической системой разбрызгивание жидкостей может привести к травмам.

- a) При подключении гидравлических цилиндров и моторов, а также гидравлических систем управления, обратите внимание на рекомендуемое соединение гидравлических шлангов.
- b) При подключении гидравлических шлангов к гидравлической системе трактора убедитесь, что гидравлическая система не находится под давлением со стороны трактора и приспособления.
- c) Регулярно проверяйте гидравлические шланги.
- d) Замените гидравлические шланги в случае их повреждения и старения материала.
- e) Используйте только гидравлические шланги, соответствующие техническим требованиям производителя.

## 7 ECOSTAR 4300



### 7.1 Общие положения

Агрегат **BAUER ECOSTAR 4300** позволяет легко управлять Вашей дождевальную установкой одним нажатием клавиши.

4-строчный дисплей с подсветкой обеспечивает комплексную индикацию рабочего состояния.

Точные параметры дождевания достигаются благодаря постоянному сравнению целевой и фактической скорости втягивания.

ECOSTAR 4300 состоит из электронного блока, жгута проводов с подключенными датчиками длины полиэтиленового шланга - скорости втягивания и отключения, а также соединений для батареи, солнечной панели и управляющего двигателя к турбине.

Также предусмотрены линии для установки клапана отключения и реле давления (опции).

Электроника ECOSTAR 4300 отличается надежностью конструкции и испытана в различных климатических условиях. Если неисправности по-прежнему возникают, имеет смысл заменить весь электронный блок. Если датчик неисправен, можно заменить только датчик.

## 7.2 Отображаемые значения и обзор меню

GESCHWINDIGKEIT	30.0m/h
NIEDERSCHLAG	22 mm
ZEIT	14:10 STOP 7:43
STATUS	Betrieb

Стандартный экран, активная зона.

ZONE	1 30.0m/h
NIEDERSCHLAG	22 mm
ZEIT	14:10 STOP 7:43
STATUS	Betrieb

Стандартный экран, активная зона.

DISTANZ	123M
BATTERIE	12.8V
LADEN ON	0.231A
VOR-	0:45 NACH- 0:45

Нажмите клавишу MENU 1 раз, чтобы отобразить меню 2.

DRUCKSENSOR	■
STOPPSENSOR	■
GESCHWINDIGKEITSSENSOR	■ ■
MOT1	0.0A MOT2 1.8A

Нажмите клавишу MENU дважды, чтобы отобразить меню 3.

AKT. GESCHWINDIGKEIT	22M/H
START	0:00
BETRIEBSSTUNDEN	123h

Нажмите клавишу MENU 3 раза, чтобы отобразить меню 4.

0m	30.0m/h	0m

Нажмите клавишу MENU 4 раза, чтобы отобразить меню 5.

Если символ ■ появляется на дисплее, это означает, что соответствующая функция включена.

### СТАНДАРТНОЕ МЕНЮ:

GESCHWINDIGKEIT	30.0m/h
NIEDERSCHLAG	22 mm
ZEIT	14:10 STOP 7:43
STATUS	Betrieb

**GESCHWINDIGKEIT (СКОРОСТЬ)** Скорость можно изменить в любое время во время орошения с помощью клавиш «+» и «-».

**ZONE (ЗОНА)** Текущая зона 1 - 4, с соответствующей скоростью. Скорость не может быть изменена. (зона активна)

**NIEDERSCHLAG (ДОЖДЕВАНИЕ)** Дождевание рассчитывается с использованием установленных констант, а текущее количество орошения отображается в мм. По мере увеличения СКОРОСТИ ДОЖДЕВАНИЕ соответственно уменьшается. (константы 11 и 12)

**ZEIT (ВРЕМЯ)** Установка времени: Сначала установите скорость на 11,1 м/ч, затем нажмите клавишу PROG 3 раза, чтобы перейти к показанию <CONST 1 TIME>. Время можно установить с помощью клавиш «+» и «-». Когда батарея извлечена, индикатор времени устанавливается на 00:00 и остается на нуле, пока не будет установлен заново.

**STOPP (ОСТАНОВКА)** Время прекращения орошения, включая предварительное и дополнительное орошение.

## STATUS (СТАТУС)

Статус орошения:

<Stoppsensor> (Датчик остановки)

<Betrieb> (В работе)

<Vorbereitung> (Предварительное орошение)

<Nachbereitung> (Дополнительное орошение)

<Niedriger Druck> (Низкое давление)

(См.: > Экраны статуса [► 116])

Если на дисплее вместо GESCHWINDIGKEIT (Скорость) отображается NIEDRIGER BATTERIESTAND (Низкий заряд батареи), напряжение батареи ниже 11,8 В. Батарею необходимо зарядить.

## МЕНЮ 2

DISTANZ	123M
BATTERIE	12.8V
LADEN ON	0.231A
VOR- 0:45	NACH- 0:45

### DISTANZ (РАССТОЯНИЕ)

Оставшаяся длина шланга. - Нажмите клавишу PROG 3 раза, затем расстояние можно изменить с помощью клавиш «+» и «-».

### BATTERIE (БАТАРЕЯ)

Отображает напряжение батареи.

### LADEN EIN (ЗАРЯДКА)

Указывает, заряжается ли батарея через солнечную панель.

Батарея заряжается, когда напряжение ниже 14,0 вольт.

### VOR-

Текущее время дополнительного орошения.

### NACH-

Текущее время дополнительного орошения.

После нажатия клавиш PRE- или POST- время до и после полива можно изменить с помощью кнопок «+» и «-».

## МЕНЮ 3

DRUCKSENSOR	■
STOPPSENSOR	■
GESCHWINDIGKEITSSENSOR	■ ■
MOT1 0.0A	MOT2 1.8A

### DRUCKSENSOR (ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ)

Индикатор давления. Символ появляется, когда давление воды достаточно высокое.

Установка работает только при достаточно высоком давлении!

### STOPPSENSOR (ДАТЧИК ОСТАНОВКИ)

Индикация датчика остановки. Символ появляется, когда срабатывает датчик остановки.

Установка работает только тогда, когда датчик остановки активирован.

Датчик остановки выполняет три функции:

- a) Сбрасывает счетчик длины.
- b) Дополнительное орошение.
- c) Предотвращает подачу импульсов на вспомогательный двигатель.

**GESCHWINDIGKEITSSENSOR (ДАТЧИК СКОРОСТИ)**

Тест датчика скорости. Символ появляется, когда магниты активируют датчик скорости.

**MOT1, MOT2**

Ток, потребляемый двигателем. Двигатель останавливается, когда потребляемый ток превышает 4,5 А. Если двигатель еще не достиг конечного положения, клапан отключения блокируется.

**МЕНЮ 4**

<b>AKT. GESCHWINDIGKEIT</b>	<b>22M/H</b>
<b>START</b>	<b>0:00</b>
<b>BETRIEBSSTUNDEN</b>	<b>123h</b>

**AKT. GESCHWINDIGKEIT (ТЕК. СКОРОСТЬ)**

Отображает текущую скорость агрегата. Его также можно использовать для проверки максимальной рабочей скорости агрегата, если ECOSTAR 4300 установлен на гораздо более высокую скорость, чем та, которую агрегат может развить.

Текущая скорость может отличаться от установленной, особенно при запуске. Это не является ошибкой, поскольку ECOSTAR 4300 гарантирует, что средняя скорость на расстоянии 10 м является правильной.

**START (ЗАПУСК)**

С помощью этой функции время запуска установки может быть отложено на период до 24 часов.

Чтобы установить время начала, нажмите клавишу «PROG» 3 раза и установите время с помощью клавиш «+» и «-».

**BETRIEBSSTUNDEN (ЧАСЫ РАБОТЫ)**

Показывает общее количество часов работы с момента первого ввода электроники в эксплуатацию.

**МЕНЮ 5**

0m	30.0m/h	0m

**Настройка орошения**

В этом меню орошение может быть настроено на 4 различные скорости втягивания. Нажмите клавишу «PROG» 3 раза, чтобы запрограммировать зоны.

**START (ЗАПУСК):**

Турбина может запуститься только тогда, когда датчик (или датчики) остановки активируется магнитом. Для проверки работы датчика остановки: см. меню 3. При нажатии клавиши «START» клапан отключения открывается. Затем регулирующий клапан закрывается (турбина запускается). Если датчик остановки не активируется магнитом, открывается только клапан отключения. Это происходит, когда необходимо сбросить давление перед отключением гидранта.

### **VERZÖGERUNG DER BEREGNUNGSSTARTZEIT (ЗАДЕРЖКА ВРЕМЕНИ НАЧАЛА ОРОШЕНИЯ)**

Сначала нажмите клавишу «STOP», чтобы перекрыть подачу воды. Затем нажмите клавишу «MENU» 3 раза (меню 4), затем нажмите клавишу «PROG» 3 раза и установите время запуска. Наконец, можно выбрать предварительное и последующее орошение.

#### **STOPP (ОСТАНОВКА):**

Когда магнит удаляется от датчика остановки, турбина останавливается, и клапан отключения избыточного давления закрывается (если он установлен, открывается клапан отключения пониженного давления).

Если выбрано дополнительное орошение, турбина останавливается, а клапан отключения закрывается после завершения дополнительного орошения. При нажатии клавиши «STOP» турбина останавливается, а клапан отключения закрывается, независимо от того, выбрана ли функция дополнительного орошения.

#### **ÜBERWACHUNG (КОНТРОЛЬ):**

ECOSTAR 4300 имеет встроенную систему контроля. Контроль становится активным, если по какой-либо причине установка орошает одно и то же место дольше установленного времени. Это время предварительно установлено на заводе на 20 минут. (Для настройки этого времени: См: > Порядок действий при программировании [► 128]). Если оно установлено на 0, контроль не работает.

#### **GESCHWINDIGKEIT (СКОРОСТЬ):**

Скорость устанавливается с помощью клавиш «+» и «-». Вначале она изменяется пошагово на 0,1 м/ч, после 10 шагов - на 1,0 м/ч. Скорость можно изменить в любое время, даже во время работы установки. При проверке настройки времени отображается новое оставшееся время орошения.

#### **VORBEREGNUNG (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ):**

Функция предварительного орошения может быть активирована клавишей «VOR-». Продолжительность предварительного орошения рассчитывается ECOSTAR 4300 как восьмикратное время преодоления 1 метра на текущей скорости.

Значение «8» (константа № 2) может быть изменено (См: > Порядок действий при программировании [► 128]). Если активирована функция предварительного орошения, установка проезжает 0,5 м после запуска, а затем останавливается на время предварительного орошения.

Нажатие клавиши «START» удаляет предварительное орошение. Перед активацией предварительного орошения магнит должен находиться в своем положении на датчике остановки.

#### **NACHBEREGNUNG (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ):**

Функция дополнительного орошения может быть активирована клавишей «POST-». Продолжительность дополнительного орошения рассчитывается ECOSTAR 4300 как восьмикратное время преодоления 1 метра при текущей скорости. Значение «8» (константа № 3) может быть изменено (См: > Порядок действий при программировании [► 128]). Счетчик дополнительного орошения начинает отсчет, как только магнит удаляется от датчика остановки. Когда магнит удаляется, управляющий двигатель останавливает турбину. После окончания орошения клапан отключения закрывается (или открывается, при наличии, клапана отключения пониженного давления). На агрегатах, имеющих только один управляющий двигатель, турбина запускается после

завершения дополнительного орошения. Нажатие клавиши «START» удаляет дополнительное орошение. Перед активацией дополнительного орошения магнит должен находиться в своем положении на датчике остановки.

Если выбрана константа № 8 «Преждевременная остановка», последняя активируется. Установка выключается при достижении заданного расстояния.

## 7.3 Программирование 4 различных скоростей

На дисплее должно отображаться 5-е меню.

Шланг должен быть выложен перед программированием, чтобы компьютер мог рассчитать всю длину пути орошения.

В следующем примере длина пути орошения составляет 400 м.

400m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m

Нажмите клавишу «PROG» 3 раза. На дисплее появится следующее сообщение:

400m	25.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m

Теперь можно установить желаемую скорость, здесь 25,0 м/ч. Затем нажмите клавишу «PROG» 1 раз. На дисплее появится следующее сообщение:

400m	25.0m/h	300m
300m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m

Теперь можно установить желаемое расстояние, здесь 300 м. Затем нажмите клавишу «PROG» 1 раз. На дисплее появится следующее сообщение:

Первая зона теперь запрограммирована, и процесс продолжается для всех 4 зон.

Четвертая зона автоматически заканчивается на отметке 000 м.

LÖSCHEN MENÜ DRÜCKEN	
SPEICHERN	PROG
DRÜCKEN	

Когда четвертая зона будет запрограммирована, нажмите клавишу «PROG». На дисплее появится следующее сообщение:

При нажатии клавиши «PROG» программа сохраняется, и процесс орошения происходит в соответствии с программой.

При нажатии клавиши «MENU» программа удаляется, а скорость остается неизменной для всего пути орошения.

## 7.4 Экраны статуса

<b>STATUS (СТАТУС):</b>	Сообщения о статусе на дисплее
<b>NOTFALL (АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ):</b>	Агрегат не запустился, но импульсы скорости получены, и предпринимается попытка поддержания заданной скорости.
<b>BETRIEB (В РАБОТЕ):</b>	Орошение производится, все работает идеально.
<b>NIEDRIGER DRUCK(НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ):</b>	Давление воды ниже предела срабатывания датчика давления. Агрегат работает только на основе данных об агрегате.
<b>STARTEN (ЗАПУСК):</b>	Оператор нажал клавишу «START», запущена последовательность запуска.
<b>FERNSTART (ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК):</b>	Агрегат запускается при получении SMS.
<b>START VERZÖGERT (ЗАДЕРЖКА ЗАПУСКА):</b>	Агрегат ждет, пока не истечет задержка запуска (см. меню 4).
<b>START DRUCK (ДАВЛЕНИЕ ПРИ ЗАПУСКЕ):</b>	Агрегат запустился из-за повышения давления. Для запуска 2-го агрегата, машина использует давление.
<b>START VERWEIGERT (ЗАПУСК ОТМЕНЕН):</b>	Оператор удерживает клавишу «STOP», чтобы предотвратить запуск подачи ДАВЛЕНИЯ и ДИСТАНЦИОННЫЙ запуск.
<b>STOPP USER (ОСТАНОВКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ):</b>	Агрегат остановился из-за команды ОСТАНОВКИ, поданной оператором.
<b>STOPP FERNSTEUERUNG (ДИСТАНЦИОННАЯ ОСТАНОВКА):</b>	Агрегат остановился при получении SMS.
<b>STOPP SENSOR (ДАТЧИК ОСТАНОВКИ):</b>	Агрегат достиг конца пути орошения и остановлен датчиком остановки.
<b>STOPP DISTANZ (РАССТОЯНИЕ ДО ОСТАНОВКИ):</b>	Агрегат достиг расстояния для остановки (см. константу № 8 для преждевременной остановки).

<b>STOPPVERZÖGERUNG (ЗАДЕРЖКА ОСТАНОВКИ):</b>	Агрегат достиг остановки, но для продолжения последовательности остановки ожидает nn секунд.
<b>STOPP VERWEIGERT (ОСТАНОВКА ОТМЕНЕНА):</b>	Оператор агрегата нажимает клавишу «START», чтобы предотвратить ДИСТАНЦИОННУЮ остановку.
<b>ÜBERWACHUNGSGZEIT (ВРЕМЯ КОНТРОЛЯ):</b>	Агрегат остановился, потому что истекло время контроля. Агрегат не двигался в течение nn минут (см. константу для времени контроля).
<b>MINDERDRUCK ERZWUNGEN (ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ):</b>	Агрегат открывает клапан отключения для принудительного снижения давления, чтобы остановить насос. Через 2 минуты клапан отключения закрывается, предотвращая слив воды из шланга.
<b>VORBEREGNUNG (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ):</b>	Агрегат осуществляет предварительное орошение.
<b>NACHBEREGNUNG (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ):</b>	<p>Агрегат осуществляет дополнительное орошение.</p> <p>Доступны различные константы, которые могут быть установлены оператором.</p> <p>Эти константы сохраняются в течение многих лет, даже если ECOSTAR был отключен от батареи в течение длительного периода времени.</p>

## 7.5 Наиболее распространенная комбинация различных констант:

Агрегат может работать с установленными на заводе константами без каких-либо проблем. Условия на разных предприятиях различны, и операторы предъявляют разные требования. Поэтому различные константы могут быть отрегулированы в соответствии с местными условиями и требованиями.

**1. Медленный запуск турбины. Данные об агрегате № 13. Первоначально установите значение 4 секунды для запуска.**

Для регулирования скорости клапан отключения теперь сначала закрывается примерно наполовину, а затем постепенно продолжает закрываться до достижения заданной скорости. Откорректируйте настройку следующим образом:

Непрерывно закрывайте клапан отключения, пока турбина не запустится, а затем постепенно продолжайте до достижения заданной скорости.

**2. Медленное открытие подачи воды. Установите данные об агрегате № 17 на значение 1.**

Открытие происходит постепенно.

**3. Только один двигатель для регулирования скорости. Данные об агрегате № 12. Значение 0.**

Дополнительное орошение теперь происходит следующим образом: Когда активируется датчик остановки, останавливается только втягивание. По истечении времени после орошения агрегат снова запускается и работает до механической остановки.

**4. Запустите 2-й агрегат, когда 1-й агрегат достигнет конечной точки. Данные об агрегате № 14. Значение 2.**

Агрегат должен быть оснащен регулируемым реле давления. Отрегулируйте реле давления так, чтобы значение находилось между нормальным давлением и давлением отключения насоса.

Пример: Нормальное рабочее давление составляет 7 бар, давление отключения - 9 бар. Поэтому реле давления должно быть установлено на 8 барах на обоих агрегатах. Запустите первый агрегат как обычно, нажав клавишу «Start». Установите второй агрегат, но нажмите клавишу «Stop». Когда первый агрегат завершает работу, второй агрегат запускается, как только он достигает точки, где давление поднялось до 8 бар.

Обратите внимание: разница в высоте над уровнем моря в 10 м создает разницу в давлении в 1 бар.

**5. Остановите агрегат в случае низкого давления, если имеется реле давления. Константа № 6 = значение 1. Данные об агрегате № 12 должны быть установлены на значение 2.**

Теперь отключающий двигатель вращается в противоположном направлении. Это означает, что если подключение кабеля остается неизменным, клапан отключения открывается, а не закрывается. Через две минуты клапан отключения снова закрывается.

Только комбинация датчика останова, клавиши останова и контроля может открыть клапан отключения, но не реле давления.

**6. Дополнительное орошение до того, как агрегат достигнет конечной точки.**

Константа № 9 может быть установлена на количество метров, на которых должно происходить дополнительное орошение.

## ⚠ ОСТОРОЖНОСТЬ



### Попадание влаги на переднюю панель

Результатом может стать материальный ущерб.

- а) Очень осторожно откройте переднюю панель!
- б) Чтобы гарантировать защиту от влаги с помощью уплотнения крышки, закрытие передней панели также должно выполняться с осторожностью!

## ⚠ ОСТОРОЖНОСТЬ



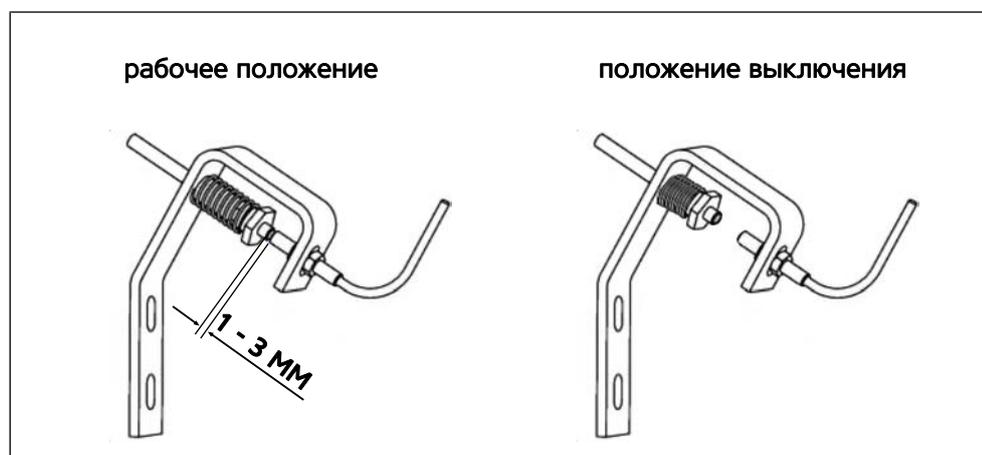
### Неадекватные сварочные и ремонтные работы

Результатом может стать материальный ущерб.

- а) Сварочные и ремонтные работы на RAINSTAR можно проводить только при отключенной батарее!

## 7.6 Датчик остановки

Агрегат может работать только тогда, когда датчик остановки включен или находится в рабочем положении.



Илл. 65: Stoppsensor (датчик остановки)

**Датчик остановки выполняет три функции:**

- а) Сброс длины выкладываемого полиэтиленового шланга: При срабатывании длина выкладываемого шланга устанавливается на ноль.
- б) Дополнительное орошение: Если дополнительное орошение осуществляется в конце орошения (длина выкладываемого полиэтиленового шланга 0 м), сначала активируется дополнительное орошение, а затем отключается ECOSTAR. В стандартной программе дополнительное орошение активируется за 8 м до окончания орошения.
- с) Предотвращает подачу импульсов на вспомогательный двигатель: После срабатывания датчика остановки импульсы на вспомогательный двигатель не передаются.

Нажмите клавишу MENU дважды, чтобы отобразить меню 3. Здесь отображается, нормально ли работают датчики скорости. Символ появляется, когда магнит активирует оба датчика скорости при вращении магнитного диска.

В четвертой строке показано, выключились ли двигатели 1 и 2 после того, как они достигли своей механической остановки.

Если символ появился, а двигатель не достиг конечного положения, значит, имеется заклинивание внутри турбины (ДВИГАТЕЛЬ 1) или клапана отключения (ДВИГАТЕЛЬ 2).

Двигатель отключается, когда потребляемый ток превышает 4,7 А.

Если на дисплее мигает MOTOR 1, это означает, что в данный момент работает вспомогательный двигатель.

GESCHWINDIGKEIT	30.0m/h
NIEDERSCHLAG	22 mm
ZEIT	14:10 STOP 7:43
<b>STATUS MOTOR 1</b>	

Если на дисплее мигает ДВИГАТЕЛЬ 2, это означает, что в данный момент работает двигатель отключения клапана отключения.

GESCHWINDIGKEIT	30.0m/h
NIEDERSCHLAG	22 mm
ZEIT	14:10 STOP 7:43
<b>STATUS MOTOR 2</b>	



Если нажать клавишу PROG/POWER ON или если вытягивается полиэтиленовый шланг, электроника снова активируется.

Батарея заряжается только когда электроника активирована. В режиме ожидания зарядка не производится.

## 7.7 Эксплуатация BAUER ECOSTAR 4300

### Краткое изложение:

- Вытяните или уложите полиэтиленовый шланг
- Подключите воду
- Включите коробку передач

ECOSTAR: Вводите данные только в стандартном меню:

Возьмите скорость втягивания из данных предыдущего втягивания или введите новую скорость втягивания



Нажмите клавишу «START-RESET».

Активируйте предварительное орошение, если требуется  
 При необходимости активируйте дополнительное орошение  
 Откройте подачу воды  
 Орошение происходит автоматически.

### Дальнейшие указания по эксплуатации

После длительного простоя электроника ECOSTAR 4300 переходит в режим ожидания.

Когда полиэтиленовый шланг вытягивается или укладывается, активируется электроника и подсчитывается длина вытянутого или уложенного шланга.

Нажмите клавишу Menu один раз, чтобы отобразить проложенный полиэтиленовый шланг:

<b>DISTANZ</b>	<b>123M</b>
<b>BATTERIE</b>	<b>12.8V</b>
<b>LADEN ON</b>	<b>0.231A</b>
<b>VOR-</b>	<b>0:45 NACH-</b> 0:45

## 7.7.1 Настройка скорости

Предустановленная скорость 30 м/ч с помощью клавиш может быть установлена

выше  или

ниже  .

Скорость сначала изменяется ступенчато на 0,1 м/ч, затем через десять ступеней происходит изменение на 1,0 м/ч.

Скорость можно изменить в любое время во время работы установки.

Оставшееся время до окончания орошения также изменяется.

Скорость не может быть изменена, пока работает один из вспомогательных двигателей для управления турбиной или клапаном отключения. На дисплее отображается как MOTOR 1 или MOTOR 2.

Изменение скорости сопровождается изменением сопутствующего времени.

<b>GESCHWINDIGKEIT</b>	<b>30.0m/h</b>		
<b>NIEDERSCHLAG</b>	<b>22 mm</b>		
<b>ZEIT</b>	<b>14:10</b>	<b>STOP</b>	<b>7:43</b>
<b>STATUS</b>	<b>Betrieb</b>		

ВНИМАНИЕ: При установке скорости проверьте реально достижимую скорость по тестовому полю (нажмите клавишу меню 3 раза).

В случае отклонения уменьшите установленную скорость до реально достижимой.

## 7.7.2 Предварительное и дополнительное орошение



Эти функции могут быть активированы клавишами VOR- или NACHBEREGNUNG.

Время для предварительного и дополнительного орошения запрограммировано заранее и рассчитывается ECOSTAR 4300 как 8-кратное время для преодоления 1 метра на фактической скорости.

Пример:

Для  $vE = 20$  м/ч получается время 3 минуты на 1 метр втягивания.

В результате время предварительного орошения составляет  $8 \times 3$  мин = 24 мин.

И время дополнительного орошения также  $8 \times 3$  мин = 24 мин.

Это значение «8» может быть изменено в программе (программная константа № 2 и № 3). См. лист параметров 1: Константы.

Если активирована функция предварительного орошения, то после запуска агрегат проходит примерно 1/2 метра, а затем останавливается на время предварительного орошения.

Если Вы нажмете клавишу «START-RESET» в режиме предварительного орошения,



функция предварительного орошения будет удалена.

Перед активацией функции предварительного или дополнительного орошения необходимо вытянуть полиэтиленовый шланг (запорный кронштейн и, соответственно, датчик отключения должны находиться в рабочем состоянии) и нажать клавишу «START-RESET».

Если активирована функция дополнительного орошения, агрегат останавливается за 8 м до конца на время дополнительного орошения. Это значение предварительно установлено и может быть изменено в программной константе № 9 - см. лист параметров 1: Константы.

При нажатии клавиши «START-RESET» в режиме дополнительного орошения функция



дополнительного орошения удаляется.

### 7.7.3 Start (запуск)

Как только полиэтиленовый шланг будет вытянут и введена желаемая скорость,

можно начинать  орошение.

Если требуется предварительное или дополнительное орошение, необходимо на-



жать соответствующую клавишу.

Турбина может запуститься только в том случае, если запорный кронштейн и, соответственно, датчик отключения находятся в рабочем состоянии (полиэтиленовый шланг вытянут).

При нажатии клавиши «START-RESET» заслонка турбины закрывается, зубчатый сегмент на вспомогательном двигателе поворачивается в сторону ограничительного болта и открывается клапан отключения (если имеется — опция).

### 7.7.4 Контроль

Программа имеет встроенную систему контроля.

Она работает только в сочетании с клапаном отключения избыточного давления.

Заводская настройка для контроля составляет 20 мин. (лист параметров 1, данные об установке 4).

В этом режиме контроль начинается, если RAINSTAR не достигает установленной целевой скорости в течение запрограммированного времени контроля. По истечении этого времени запорный клапан закрывается, и агрегат выключается.

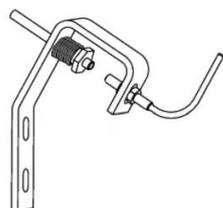
Причинами обычно являются слишком высокие скорости втягивания или заблокированные регулирующие клапаны.

Чтобы убедиться, что установленная скорость втягивания действительно достигается и не отключается по истечении контрольного времени, необходимо проверить скорость втягивания, которая фактически может быть достигнута при нажатии клавиши «Меню» 3 раза.

При наличии реле давления агрегат запускается при достижении установленного минимального давления, или орошение прерывается, если давление воды слишком низкое. Когда давление приходит в норму, процесс орошения продолжается.

## 7.7.5 Stopp (остановка)

По окончании процесса орошения датчик отключения приводится в действие через запорный кронштейн и тягу переключателя.



Датчик в положении выключения

Он останавливает турбину, и «клапан отключения - избыточное давление» медленно закрывается и остается в этом положении до следующего использования.

Если RAINSTAR подключен к гидранту, существующее давление воды может быть

сброшено нажатием клавиши «START-RESET»  после закрытия гидранта.

Клапан отключения открывается, и давление может выйти через полиэтиленовый шланг.

Если есть «клапан отключения - пониженное давление», он быстро открывается.

Он снова закрывается примерно через 15 мин.

Процесс орошения можно остановить в любое время нажатием  клавиши «STOP».

Заслонка турбины открывается (турбина останавливается), «клапан отключения - избыточное давление» закрывается, или открывается «клапан отключения - пониженное давление».

Длина выкладываемого полиэтиленового шланга остается неизменной. Она устанавливается на 000 только при срабатывании датчика отключения (положение выключения).

## УВЕДОМЛЕНИЕ



### Избыточное орошение

Избыточное орошение может быть результатом остановки втягивания.

- а) Если кнопка «STOP» нажата во время втягивания на оборудовании, не оснащенном клапаном отключения, втягивание прекращается, но дождевальная установка продолжает работать. Во избежание локального избыточного орошения агрегат должен работать только в течение короткого периода времени без втягивания, если это необходимо, а затем его надо перезапустить нажатием клавиши «START».

## ОСТОРОЖНОСТЬ



### **Включенный привод**

Результатом могут стать травмы и материальный ущерб.

- а) При настройке данных об агрегате № 12, установка «0», втягивание останавливается только на короткое время при нажатии клавиши «STOP». Через несколько секунд втягивание снова начнется автоматически.
- б) При работе с RAINSTAR всегда выключайте весь привод!

### **Остановка функций управления**

При одновременном нажатии клавиш «STOP» и «PROG.» останавливаются все функции ECOSTAR, т.е. управляющие двигатели турбины и клапана отключения остаются в том положении, в котором они находятся в данный момент.

Эта комбинация клавиш используется, например, для остановки управления турбиной при низкой скорости турбины, чтобы переключить передачу.

## 7.8 Реле давления

Если RAINSTAR должен запускаться в рабочее положение только при повышении давления в линии подачи (запуск под давлением), необходимо установить реле давления.

При его наличии контроль также прерывает полив, если давление воды слишком низкое. Когда давление приходит в норму, процесс орошения продолжается.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Реле давления следует всегда использовать вместе с клапаном отключения избыточного давления!

## 7.9 Поиск и устранение неисправностей ECOSTAR 4300

Неисправность	Причина	Устранение
Батарея не заряжается	Солнечная панель загрязнена	Произведите очистку
	Солнечная панель не заряжается или неисправна	Оставьте агрегат на солнце Заменить солнечную панель
	Батарея неисправна	Замените батарею
Электроника не работает	Неисправность электроники	Выполните сброс: – Накройте солнечную батарею, отсоедините и снова подсоедините ее. Обратитесь в службу поддержки клиентов Замените электронный блок
Агрегат выключается преждевременно	Агрегат перемотан	Отключите воду Сбросьте напряжение на полиэтиленовом шланге Снова настройте агрегат
	Запорный кронштейн был приведен в действие непреднамеренно	Переведите кронштейн в рабочее положение, введите длину выкладываемого шланга, нажмите «START».
Скорость втягивания не достигается	В сети или на насосной станции слишком низкое давление	Увеличьте давление или введите скорость втягивания в соответствии с таблицей производительности
	Неверное передаточное число коробки передач	Измените передаточное число
	Управление турбиной заблокировано	Удалите посторонний предмет

## 7.10 Порядок действий при программировании

Электроника предварительно программируется на заводе.

Однако, если требования отличаются от этих данных, соответствующее изменение может быть внесено в константы программы и в данные об агрегате.

Порядок действий следующий:

Для достижения констант скорость должна быть установлена на 11,1 м/ч.



Сразу же трижды нажмите клавишу «PROGRAMM», чтобы получить доступ к программной константе 0 (см. лист параметров № 1).

При повторном коротком нажатии клавиши «PROGRAMM» выбираются константы с номерами 01 - 12, см. лист параметров № 1.



С помощью клавиш со стрелками теперь можно изменить значения настроек в соответствии с требованиями.



При нажатии клавиши измененные константы сохраняются, и происходит возврат к стандартному отображению.

Если клавиша «MENU» не нажата, изменения не сохраняются, и программа возвращается к стандартному отображению через одну минуту.

Константы остаются сохраненными, даже если батарея отключена от сети на длительное время.

В программной константе 0 со значением 111 имеется доступ к данным об агрегате.



Нажмите клавишу PROGRAMM, чтобы войти в режим данных об агрегате. См. лист параметров № 2.

При повторном коротком нажатии клавиши «PROGRAMM» выбираются номера данных об агрегате 0 - 19.

С помощью клавиш со стрелками теперь можно изменить значения настроек в соответствии с требованиями.

Если Вы нажмете клавишу «MENU», программа вернется к стандартному отображению и сохранит измененные данные об агрегате.

Если клавиша «MENU» не нажата, ECOSTAR 4300 возвращается в нормальный режим через одну минуту, настройки констант не сохраняются.

## Константы

№ константы	Примечание	Заводская установка	Мин. значение	Макс. значение	Описание
0		100	-	-	111 Код для получения данных об агрегате
1		00:00	00:00	24:00	Время
2		8	1	15	Предварительное орошение
3		8	1	15	Дополнительное орошение
4		20	0	99	Время контроля [минуты] 0 = без клапана отключения , 20 = с клапаном отключения
5		1	1	15	1 Английский, 2 Датский, 3 Немецкий, 4 Французский, 5 Голландский, 6 Шведский, 7 Испанский, 8 Итальянский, 9 Польский, 10 Японский
6		0	0	2	0 = медленное отключение, для опции «клапан отключения - избыточное давление» 1 = быстрое отключение, для опции «клапан отключения - пониженное давление» (Клапан отключения открывается и снова закрывается через 3 минуты) 2 = без дополнительного клапана отключения
7		-	0	1000	Ввод длины выкладываемого шланга [м]
8		0	0	1000	Преждевременная остановка [м] (* Будет выполняться только в том случае, если выбрано дополнительное орошение)
9		0	0	1000	Расстояние до дополнительного орошения [м]
10		0	0	1000	Ввод длины полиэтиленового шланга для сигнализации [м]
11		40	5	120	Объем воды [м <sup>3</sup> /ч]
12		60	5	100	Расстояние между путями орошения [м]

Константа № 0 (код) должна быть установлена на 111, чтобы получить доступ к данным об агрегате.

При последующем нажатии клавиши «PROG» отображаются данные об агрегате.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

**Неправильное программирование ECOSTAR**

Неправильное программирование приводит к сбоям в работе RAINSTAR.

- Если не введен объем воды (согласно таблице производительности) - константа 11- и расстояние между путями орошения (ширина полосы согласно таблице производительности) - константа 12-, то дождевание, отображаемое на дисплее, будет неправильным.
- В случае неисправности откорректируйте соответствующие параметры.

## Данные об агрегате

№ константы	Заводская установка	Мин. значение	Макс. значение	Описание
0	600	0	1000	Длина шланга [м]
1	125	40	200	Диаметр шланга [мм]
2	1850	500	3000	Диаметр барабан [мм]
3	11,27	5,00	30,00	Витки на слой
4	240	50	1000	Большое зубчатое колесо
5	9	5	40	Малое зубчатое колесо
6	4	1	20	Количество магнитов
7	0,89	0,70	1,00	Овальность шланга
8	3	0	45	Первый импульс для отключения двигателя [с]
9	160	0	300	Короткие импульсы на отключающий двигатель [мс]
10	3	1	5	Время между короткими импульсами [с]
11	100	0	250	Количество коротких импульсов
12	01	0	1	Система отключения 0 = только двигатель управления турбиной (без клапана отключения) 1 = оба управляющих двигателя (с клапаном отключения)
13	8,2 4,1	1	25	Импульсы для закрытия регулирующего клапана [с]. TX60, TX100 - <b>8,2</b> с TX20 , TVR 20 , TVR 60, F 30, F 40 - <b>4,1</b> с
14	01	0	2	Реле давления 0 = Реле давления не работает 1 = Реле давления работает 2 = Реле давления только для запуска
15	0	0	160	62,5 Расстояние между импульсами для ролика Ø 80 на полиэтиленовом шланге [мм] 0 = работает с формулой (Данные агрегата с 0 до 7)
16	1	0	1	Датчик длины 0 = Круглый датчик для ролика 1 = Двойной датчик
17	01	0	1	Открытие клапана отключения 0 = Отключающий клапан открывается одним импульсом (12 с) - Низкое давление 1 = Отключающий клапан открывается с теми же импульсами, что и закрывается - Избыточное давление
18	01	0	1	Реле давления 0 = Клапан отключения открывается при слишком низком давлении (низкое давление) 1 = Клапан отключения закрывается, если давление слишком низкое (избыточное давление)

19	8	0	200	Время задержки выключения коробки передач до выключения клапана отключения [с].
20	01	0	1	Контроль скорости 0 = Контроль выключен 1 = Контроль включен (50% от выбранной скорости)
21	01	0	1	Отображение единиц измерения 0 = метрические единицы измерения [м] 1 = единицы измерения США [футы]

## 7.11 Батарея

На заводе установлена батарея 12 В/7,2 Ач.

Во время периода орошения подзарядка батареи не требуется благодаря наличию стандартной солнечной панели.

В принципе, батарею следует заряжать каждые 6 месяцев при зарядном токе не более 2 А. (Пожалуйста, соблюдайте прилагаемые инструкции по обслуживанию и эксплуатации).

Если батарея подключена, на дисплее на короткое время отображается, например, VERSION 4.1, а затем происходит переключение на стандартный дисплей.

Для достижения длительного срока службы сухой батареи (LC-R 127R2PG 7.2 Ah/20 HR), используемой на ECOSTAR, важно соблюдать определенные рекомендации при длительном хранении и зарядке.

Во время использования батареи на ECOSTAR не нужно принимать никаких специальных мер предосторожности, так как батарея постоянно заряжается от солнечной панели.

1. Каждая новая оросительная установка RAINSTAR, поставляемая компанией BAUER и оснащенная электронным блоком управления ECOSTAR, комплектуется полностью заряженной и готовой к использованию аккумуляторной батареей. Однако солнечная панель закрыта и не подключена к батарее. Если до первого запуска проходит длительный период времени, необходимо провести обслуживание батареи. (см. следующие пункты) Это также относится к батареям, которые хранятся на складе в течение длительного времени в качестве запасных частей.

2. Если RAINSTAR не используется в течение длительного периода, например, вне сезона орошения, батарея ECOSTAR должна быть всегда отключена и извлечена.

3. Батарею следует хранить полностью заряженной, вдали от токопроводящих материалов и вдали от прямых солнечных лучей.

Если батарея хранится в незаряженном состоянии в течение длительного периода времени, то после зарядки ее полная емкость уже не достигается.

4. Оптимальная температура хранения составляет от 0° до +25°.

Батарея даже во время хранения подвержена саморазряду и должна заряжаться через следующие промежутки времени:

Температура хранения	Интервал для подзарядки
Ниже +20 °С	9 месяцев
+20 °С - +30 °С	6 месяцев
+30 °С - +40 °С	3 месяца

5. Влажность в помещении для хранения должна быть низкой (55%+/- 30%), чтобы избежать коррозии полюсов.

6. Следует избегать полного разряда (глубокого разряда) батареи. Батарею можно заряжать до полной емкости, но повторные глубокие разряды сократят срок ее службы.

7. Батареи следует содержать в чистоте. Для очистки можно использовать сухую ткань, при необходимости смоченную в воде или спирте.

Запрещается использовать масло, бензин или разбавители.

8. Разбирать батареи нельзя ни при каких обстоятельствах, так как они содержат кислоту, которая может вызвать серьезные ожоги.
9. Нельзя допускать короткого замыкания батарей, так как это приведет к их разрушению.
10. Батарею следует заряжать зарядным током не более 2,0 А. Если батарея разряжена, для полной зарядки требуется около 7 часов.

Устройства для точной проверки имеющейся емкости, а также зарядные устройства с функцией интеллектуального (саморегулирующегося) заряда позволяют проводить точный анализ, а также контролировать заряд батареи.

### 7.11.1 Солнечная панель

На заводе устанавливается солнечная батарея, не требующая технического обслуживания.

1. Для обеспечения оптимальной выходной мощности поверхность следует время от времени очищать мягкой тканью и бытовым чистящим средством (не используйте абразивные чистящие средства!).
2. Для работы солнечная панель раскладывается и фиксируется. Таким образом, обеспечивается оптимизация солнечного излучения на панели.

Перед транспортировкой агрегата RAINSTAR панель необходимо сложить. Для этого ее слегка приподнимают, надавливают в сторону агрегата и возвращают в исходное положение, при котором она защищена от повреждений.

3. Чтобы предотвратить перезарядку батареи или неисправность ECOSTAR, электроника прерывает процесс зарядки при нажатии клавиши «STOP» или блокировке батареи. (При поставке агрегата клеммы отсоединены).

При нажатии клавиши «START» или при вытягивании полиэтиленового шланга, процесс зарядки снова активен.

### 7.11.2 Проверка соединений



Нажмите клавишу «START»

Двигатель управления закрывается (Сегмент поворачивается в сторону ограничительного болта).

Открывается «клапан отключения - избыточное давление».

«Клапан отключения пониженного давления» остается закрытым.



Нажмите клавишу «STOP»

Управляющий двигатель открывает турбину (Сегмент вращается в сторону от ограничительного болта).

Закрывается «клапан отключения избыточного давления».

Открывается «клапан отключения пониженного давления».

### 7.11.3 Проверка датчика длины

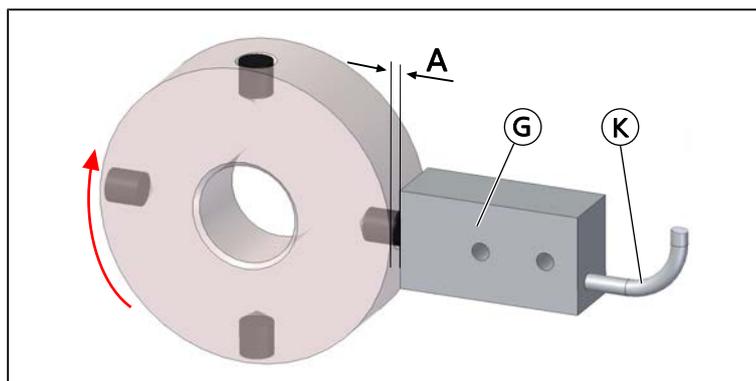
Магнитный диск с 4 магнитами установлен на приводном валу коробки передач и вращается по часовой стрелке во время процесса вытягивания.

При повороте магнитного диска по часовой стрелке индикатор для выкладываемого шланга должен отсчитывать вверх от 0 м.

Если счетчик расстояния считает в обратном направлении, значит, датчик скорости (G) установлен неправильно. В этом случае датчик должен быть установлен повернутым на 180°.

При правильной установке кабельное соединение (K) находится внизу.

Во время установки между двойным датчиком и магнитным диском должно сохраняться расстояние «А» (1 - 3 мм).



Илл. 66: Проверка датчика длины

### 7.11.4 Ограничитель для турбин - Регулирующий клапан с ECOSTAR 4300

Диапазон регулирования регулирующего клапана турбины должен быть адаптирован к соответствующему расходу. Если ограничитель установлен неправильно, то возможно, что регулирование на турбине не происходит, т.е. втягивание полиэтиленового шланга происходит на максимальной скорости.

Если скорость потока значительно уменьшилась, необходимо снова отрегулировать ограничительный болт, поскольку в противном случае невозможно достичь заданных скоростей втягивания в соответствии с таблицей производительности.

Расход можно посмотреть в таблице производительности, прилагаемой к устройству, под используемым размером форсунки.

(См.: > Наиболее распространенная комбинация различных констант: [► 118])

### 7.11.5 Краткий контрольный список для ECOSTAR 4300

1. Проверьте напряжение батареи (должно быть не менее 12 В)
  - а) Полностью накройте солнечную панель.
  - б) Считайте напряжение батареи в тестовом меню 1 (нажмите клавишу MENU один раз).
  - с) Если напряжение слишком мало (ниже 12 В) или отсутствует, проверьте батарею, кабельные соединения и предохранитель в блоке электроники.
2. Проверьте работу датчиков

- a) Установите тестовое меню 2 (дважды нажмите клавишу MENU).
  - b) На дисплее появляются индикаторы проверки функционирования установленных датчиков, Motor 1 -Motor 2.
3. Проверьте индикацию длины вытянутого полиэтиленового шланга (нажмите клавишу MENU 1 раз).
- a) Считайте длину полиэтиленового шланга на стандартном дисплее и сравните ее с данными длины, нанесенными на шланг.
  - b) Если значение показывает 000 м, или значительно меньше длины вытянутого шланга, необходимо произвести корректировку.
4. Проверьте механическую передачу к датчику остановки.
5. Проверьте установку упорного штифта для зубчатого сегмента регулирующего клапана с помощью прикрепленной таблицы.

## 7.12 Кабельные соединения - Схема подключения

ECOSTAR 4300 - 18-контактный разъем		
Кабельные соединения Версия n.n1		
Номер	Обозначение	Цвет
1	+ батарея (12 В)	коричневый
2	- батарея	синий
3	+ солнечная панель	коричневый
4	- солнечная панель	синий
5	Двигатель 1	Регулирующий двигатель
6	Двигатель 1	Регулирующий двигатель
7	Датчик скорости1*	синий
8	Датчик скорости1*	черный
9	Датчик скорости2*	желтый/зеленый
10	Датчик скорости2*	коричневый
11	Stoppsensor (датчик остановки)	синий или коричневый
12	Stoppsensor (датчик остановки)	синий или коричневый
13	Двигатель 2	Отключающий двигатель
14	Двигатель 2	Отключающий двигатель
15	Drucksensor (датчик давления)	синий или коричневый
16	Drucksensor (датчик давления)	синий или коричневый
17	- VIP	
18	+ VIP	

\*Примечание: Если ECOSTAR считает неправильно (отрицательные метры), необходимо перевернуть датчик скорости. (См.: > Проверка датчика длины [▶ 134])

## 7.13 Чек-лист для ECOSTAR 4300

Во время первоначального ввода в эксплуатацию, а также в процессе эксплуатации на ECOSTAR могут возникать неисправные индикации или сбои в работе электроники или подключенных датчиков, а также проблемы, связанные с неправильной эксплуатацией.

Систематическая проверка системы с помощью следующего чек-листа позволяет в большинстве случаев быстро найти и устранить ошибку.

Данный чек-лист служит дополнительным пособием к подробной инструкции по эксплуатации ECOSTAR 4300.

После проверки устройства по отдельному КРАТКОМУ ЧЕК-ЛИСТУ, инструкции по обращению с ним можно найти в приведенном ниже списке.

Поз.	Неисправность	Проверка и диагностика	Устранение
1	Неправильное или неполное отображение на дисплее	<p><b>Проверьте напряжение батареи!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Накройте солнечную панель светонепроницаемой оболочкой и считайте напряжение батареи на дисплее в первом окне меню через 2 - 3 мин. (нажмите клавишу MENU 1 раз)</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если солнечная панель не закрыта, напряжение может отображаться на дисплее даже при разряженной батарее, или может имитироваться достаточное рабочее напряжение, когда светит солнце. Однако, для работы системы в таких условиях количество электроэнергии недостаточно!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Если напряжение батареи (на которое теперь не влияет закрытая солнечная панель) ниже 12 В, то источник питания недостаточен для работы системы.</li> </ul>	Зарядите или замените батарею
2	Отсутствует индикация на дисплее	<p><b>Проверьте аккумулятор, кабельные соединения и предохранитель!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверьте напряжение батареи &gt; Батарея разряжена</li> <li>– Соединительные кабели между батареей и ECOSTAR не подключены или не имеют контакта.</li> <li>– Неисправен предохранитель                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Предохранитель расположен внутри электронного блока, где также находится запасной предохранитель.</li> </ul> </li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЯ: При проверке контактов важно, чтобы провода были подключены правильно: «+» клемма = коричневый провод, «-» клемма = синий провод.</p>	Зарядите или замените батарею; Проверьте соединения и контакты Замените предохранитель

		<p>Солнечная панель также должна быть накрыта во время отсоединения и подключения батареи, а также когда батарея отключена, так как в противном случае могут возникнуть ошибки индикации.</p> <p>Сохраненные данные сохраняются при блокировке батареи.</p> <p>При повторном подключении аккумулятора не перепутайте клеммы «плюс» и «минус», иначе произойдет короткое замыкание и перегорит предохранитель или может быть повреждена электроника.</p>	
3	<b>Постоянное слишком низкое напряжение батареи</b>	<p><b>Проверьте батарею!</b></p> <p>Если напряжение батареи остается слишком низким, несмотря на непрерывную зарядку от солнечной панели, батарею необходимо проверить, зарядить или, при необходимости, заменить.</p>	Проверьте/зарядите или замените батарею.
4	<b>Ошибка зарядки от солнечной панели</b>	<p><b>Проверьте солнечную батарею!</b></p> <p>ПРИМЕЧАНИЯ:</p> <p>Функция нормальной зарядки с помощью солнечной панели отключает зарядку, когда напряжение батареи составляет 14,0 В или более. В первом окне меню «Зарядка с помощью солнечной панели» (однократное нажатие клавиши MENU) появляется индикация «OFF».</p> <p>При напряжении батареи 13,9 В или менее включается функция зарядки. Отображение «ON» в том же окне меню.</p> <p>Если батарея не заряжается от солнечной панели, когда напряжение батареи составляет 13,9 В или менее, на дисплее отображается «OFF», тому могут быть следующие причины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Солнечное излучение настолько низкое, что зарядка невозможна.</li> <li>2. Фазы «+/-» солнечной батареи поменялись местами. Измерьте полярность.</li> <li>3. Солнечная панель неисправна. Выявление путем измерения напряжения на панели.</li> </ol>	<p>Определите правильную полярность</p> <p>Замените панель</p>
5	<b>Неопределенная индикация на дисплее</b>	<p><b>Напряжение системы/ошибка при запуске</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неопределенное/нечеткое отображение может указывать на то, что напряжение слишком низкое.</li> <li>2. Такое отображение может также возникнуть при первом запуске или после повторного подключения батареи (даже при наличии достаточного напряжения).</li> </ol> <p>ПРИМЕЧАНИЕ:</p> <p>Отсоедините батарею и солнечную панель, подсоедините полюса +/- кабеля ECOSTAR друг к другу (выравнивание потенциалов), примерно через 1 мин. снова подсоедините батарею и солнечную панель. Учитывайте полярность кабелей!</p>	<p>Проверьте напряжение батареи, зарядите батарею</p> <p>Обесточьте электронику примерно на 1 мин.</p>

6	<p><b>Отсутствие индикации длины на дисплее</b></p>	<p><b>Датчик отключения/ослабление витков полиэтиленового шланга</b></p> <p>1. Полиэтиленовый шланг отсоединен, но на дисплее отображается 000 м.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЯ:</p> <p>а) В этом случае сработал запорный кронштейн на RAINSTAR или датчик отключения, в результате чего индикатор длины шланга установился на 000 м, а ECOSTAR отключил работу RAINSTAR. Запорный кронштейн мог быть приведен в действие ослабленным витком полиэтиленового шланга или также вручную.</p> <p>б) Срабатывание запорного кронштейна или датчика отключения также могло произойти во время вытягивания полиэтиленового шланга. В этом случае отображается длина вытянутого шланга, но отображаемое значение меньше фактической длины. Значение также должно быть установлено заново, как описано ниже.</p> <p>с) Если при вытягивании полиэтиленового шланга длина не учитывается, значение не может быть скорректировано, и RAINSTAR не запускается. В этом случае датчик отключения установлен неправильно (расстояние слишком мало, см. инструкцию по эксплуатации) или неисправен.</p> <p><b>Ввод длины полиэтиленового шланга на ECOSTAR</b></p> <p>Порядок действий (см. также инструкцию по эксплуатации)</p> <p>а) Установите скорость втягивания на 11,1 м/ч</p> <p>б) Нажмите клавишу PROGRAM 3 раза, при такой последовательности появляется лист параметров № 1, при повторном нажатии клавиши PROGRAMM Вы переходите к константе 7.</p> <p>с) В этом положении постоянное значение теперь можно установить на вытянутую длину полиэтиленового шланга с помощью клавиш со стрелками. Фактическая длина вытянутого шланга может быть считана по маркировке на полиэтиленовом шланге непосредственно на RAINSTAR.</p>	<p>Повторно введите длину вытянутого полиэтиленового шланга на ECOSTAR</p> <p>Правильно отрегулируйте или замените датчик отключения</p>
---	---	--	--

		d) При нажатии клавиши TEST установленное значение сохраняется, и дисплей возвращается к стандартному отображению. RAINSTAR может быть запущен снова.	
7	<b>Отсутствие индикации длины на дисплее или инвертированное отсчитывание длины</b>	<b>Датчик длины</b> 1. Если при вытягивании полиэтиленового шланга длина не отсчитывается, а при втягивании шланга дисплей работает в неправильном направлении (отображаемая длина увеличивается, а не уменьшается), то датчик длины установлен неправильно. (См. инструкции с рисунком в инструкции по эксплуатации)	Установите датчик длины правильно.
8	<b>Длина, указанная на дисплее, не соответствует фактической длине вытянутого шланга.</b>	<b>Овальность полиэтиленового шланга</b> 1. Длина вытянутого полиэтиленового шланга и значение, отображаемое на дисплее, всегда имеют одинаковую процентную разницу. В этом случае овальность шланга не соответствует запрограммированному значению и должна быть скорректирована. <b>Корректировка константы овальности</b> а) Для корректировки перейдите на лист параметров № 1, нажмите клавишу PROGRAMM до константы 0, как описано в пункте 6; в этой константе ввод значения 111 переводит Вас на лист параметров № 2, к данным об агрегате. При константе установки 7 значение овальности может быть скорректировано. б) Если значение длины, отображаемое на дисплее, всегда больше, чем фактическая длина вытянутого шланга, овальность больше запрограммированной. Установленный коэффициент 0,89 должен быть скорректирован до 0,88 или 0,87. в) Однако, если значение длины, которое отображается на дисплее, всегда меньше, чем фактическая длина вытянутого шланга, овальность меньше запрограммированной. Установленный коэффициент 0,89 должен быть скорректирован до 0,90 или 0,91. <b>Датчик длины/магнитный диск</b> 2. Длина вытянутого полиэтиленового шланга и значение, отображаемое на дисплее, всегда значительно отличаются друг от друга. ПРИМЕЧАНИЯ:	Скорректируйте коэффициент овальности  Уменьшите коэффициент овальности.  Увеличьте коэффициент овальности.  Добавьте магниты.  Замените неактивные магниты.

		<p>a) На магнитном диске отсутствует один или несколько магнитов. Магнитные диски всех моделей ECOSTAR оснащены 4 магнитами.</p> <p>b) Один или несколько магнитов больше не активны. Когда магниты перемещаются мимо датчика длины, в окне меню (двукратное нажатие клавиши MENU), на дисплее не появляется индикация для одного или нескольких магнитов (■).</p> <p>c) В данных об агрегате количество магнитов запрограммировано числом, отличным от 4. В листе параметров № 2 коэффициент б должен быть скорректирован до 4. (точный порядок действий см. в инструкции по эксплуатации)</p> <p>На дисплее полностью отсутствует индикация (■). Датчик длины неисправен.</p>	<p>Скорректируйте данные об агрегате.</p> <p>Замените датчик длины.</p>
9	<b>Электрический клапан отключения не закрывается</b>	<p><b>Датчик отключения</b></p> <p>Если электрический отсечный клапан (отключение при избыточном давлении) в конце полосы орошения не закрывается (открытие при отключении при недостаточном давлении, датчик отключения установлен неправильно (расстояние между датчиками слишком мало). В окне меню дисплей датчика (■) не исчезает.</p>	<p>Отрегулируйте датчик отключения</p>
10	<b>Электрический клапан отключения не закрывается или не открывается</b>	<p><b>Программные константы</b></p> <p>1. ECOSTAR не запрограммирован на отсечный клапан.</p> <p>В листе параметров № 1 под программной константой б появляется настройка «2».</p> <p>Эта константа должна быть скорректирована на «0» (при клапане отключения избыточного давления).</p> <p>Кроме того, в листе параметров № 2 под данными об агрегате «12» необходимо ввести следующее значение:</p> <p>«1» для обоих управляющих двигателей (с клапаном отключения)</p> <p><b>Реле давления</b></p> <p>2. Если реле давления установлено для отключения низкого давления, тому могут быть следующие причины:</p> <p>a) Недостаточное давление для работы RAINSTAR, давление подачи ниже значения, установленного на реле давления. Увеличьте давление подачи</p> <p>b) Реле давления загрязнено или неисправно.</p>	<p>Скорректируйте настройку</p> <p>Увеличьте давление подачи</p> <p>Очистите/замените выключатель</p>

		<p>Чтобы проверить работу реле давления, его можно отключить в программе, лист параметров № 2, константа 14, с настройкой «0».</p> <p><b>Загрязнения/инородные предметы/соединения</b></p> <p>3. Клапан отключения механически заблокирован инородными предметами.</p> <p>4. Электрические контакты к клапану отключения неисправны или выполнены неправильно. Неисправен двигатель клапана (двигатель 2).</p>	<p>Очистите клапан</p> <p>Проверьте соединения Проверьте/замените двигатель</p>
11	<p><b>Управление турбиной не работает, клапан остается открытым или закрытым</b></p>	<p>1. <b>Стопорный болт</b> для предела регулировки регулирующего клапана установлен неправильно, клапан закрыт слишком далеко и больше не может быть открыт двигателем. (См. прилагаемую таблицу настройки для турбин TVR 60, настройка зависит от скорости потока).</p> <p>2. <b>Электрические соединения</b> с двигателем (двигатель 1) неисправны или выполнены неправильно.</p> <p>3. <b>Двигатель</b> регулирующего клапана (двигатель 1) неисправен</p> <p>4. <b>Инородные тела</b> нарушают работу регулирующего клапана</p>	<p>Отрегулируйте болт в соответствии с таблицей</p> <p>Проверьте соединения</p> <p>Проверьте/замените</p> <p>Удалите посторонний предмет</p>
12	<p><b>Агрегат останавливается во время работы</b></p>	<p>1. Если агрегат оснащен реле давления, оно может быть отключено, если давление в точке подключения слишком низкое.</p> <p>Если работа все же должна быть продолжена, функцию реле давления можно отключить.</p> <p>2. Если желаемая (введенная) скорость втягивания слишком высока, и агрегат не может достичь ее в течение 20 минут, он также отключается.</p> <p>Однако эту функцию можно отключить следующим образом:</p> <p>Данные об агрегате, лист параметров № 1, константа 4 (контроль правильной скорости)</p> <p>Настройка, например, «20» Контроль включен</p> <p>Установка «0» Контроль выключен</p>	<p>Увеличьте давление в точке подключения, отключите реле давления</p> <p>Уменьшите скорость втягивания</p> <p>Выключите контроль</p>
13	<p><b>Дополнительные открытые вопросы</b></p>	<p>Если проблемы с дисплеем, точностью и другими функциями продолжаются, необходимо проверить данные, введенные в ECOSTAR, в соответствии с константами в листе параметров № 1 и данными об агрегате в листе параметров № 2.</p> <p>При необходимости проконсультируйтесь в отделе обслуживания клиентов завода-изготовителя.</p>	

## 7.14 Таблица для предварительного и дополнительного орошения

Для того чтобы скорректировать неравномерность дождевания в начале и конце полосы орошения, ECOSTAR имеет функцию предварительного и дополнительного орошения. Объем дождевания в начале полосы (предварительное орошение) и в конце полосы (дополнительное орошение) достигается путем соответствующего прерывания втягивания тележки под водомёт. Время простоя для предварительного и дополнительного орошения устанавливается на ECOSTAR с помощью программных констант 2 и 3 в листе параметров № 1. Программная константа 8 запрограммирована на заводе.

Этот коэффициент устанавливает взаимосвязь между скоростью втягивания дождевальной установки и временем предварительного/дополнительного орошения. Установленный коэффициент может быть изменен, что изменяет время предварительного и дополнительного орошения.

В следующей таблице показано время до и после орошения в минутах (округленно) для различных установочных коэффициентов:

Программные константы	Скорость втягивания в м/ч									
	Время предварительного и дополнительного орошения в мин.									
	10 м/ч	20 м/ч	30 м/ч	40 м/ч	50 м/ч	60 м/ч	70 м/ч	80 м/ч	90 м/ч	100 м/ч
1	6,0	3,0	2,0	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6
2	12,0	6,0	4,0	3,0	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3	1,2
3	18,0	9,0	6,0	4,5	3,6	3,0	2,6	2,3	2,0	1,8
4	24,0	12,0	8,0	6,0	4,8	4,0	3,4	3,0	2,7	2,4
5	30,0	15,0	10,0	7,5	6,0	5,0	4,3	3,8	3,3	3,0
6	36,0	18,0	12,0	9,0	7,2	6,0	5,1	4,5	4,0	3,6
7	42,0	21,0	14,0	10,5	8,4	7,0	6,0	5,3	4,7	4,2
<b>8</b>	<b>48,0</b>	<b>24,0</b>	<b>16,0</b>	<b>12,0</b>	<b>9,6</b>	<b>8,0</b>	<b>6,9</b>	<b>6,0</b>	<b>5,3</b>	<b>4,8</b>
9	54,0	27,0	18,0	13,5	10,8	9,0	7,7	6,8	6,0	5,4
10	60,0	30,0	20,0	15,0	12,0	10,0	8,6	7,5	6,7	6,0
11	66,0	33,0	22,0	16,5	13,2	11,0	9,4	8,3	7,3	6,6
12	72,0	36,0	24,0	18,0	14,4	12,0	10,3	9,0	8,0	7,2
13	78,0	39,0	26,0	19,5	15,6	13,0	11,1	9,8	8,7	7,8
14	84,0	42,0	28,0	21,0	16,8	14,0	12,0	10,5	9,3	8,4
15	90,0	45,0	30,0	22,5	18,0	15,0	12,9	11,3	10,0	9,0

## 8 Приложение

### 8.1 Декларация о соответствии



## 9 Таблица по шинам

Для обеспечения длительного срока службы шин и безопасной транспортировки RAINSTAR всегда следите за правильным давлением в шинах!

Стандартные  
шины  
RAINSTAR E100  
- E500

Модель	Размер шин	Давление в шинах
E100, E200	Норма слойности 11,5/80 - 15,3 - 14	5,5 бар
E300 - E500	Норма слойности 12,5/80 - 15,3 - 14	5,5 бар

Стандартные  
шины  
RAINSTAR E300  
- E600/4WB

Модель	Размер шин	Давление в шинах
E300/4WB	Норма слойности 11,5/80 - 15,3 - 14	5,5 бар
E400/4WB - E600/4WB	Норма слойности 12,5/80 - 15,3 - 14	5,5 бар

Стандартные  
шины  
RAINSTAR E100  
- E600/4W

Модель	Размер шин	Давление в шинах
E100 - 600/4W	Норма слойности 10,0/75 - 15,3 - 14	6,0 бар

Специальные  
шины  
RAINSTAR E  
(опция)

Модель	Размер шин	Давление в шинах
E100	Норма слойности 15,0/55 - 17 - 10	3,5 бар
E200, E300	Норма слойности 400/60 - 15,5 - 18	4,5 бар
E400, E500	Норма слойности 400/60 - 15,5 - 18	4,5 бар

Специальные  
шины  
RAINSTAR E 100  
- E600/4W (опция)

Модель	Размер шин	Давление в шинах
E100/4W	Норма слойности 15,0/55 - 17 - 10	3,5 бар
E200/4W - E500/4W	Норма слойности 400/60 - 15,5 - 18	4,5 бар
E600/4W	Норма слойности 11,5/80 - 15,3 - 14	5,5 бар

Специальные  
шины  
RAINSTAR E 300  
- E600/4WB  
(опция)

Модель	Размер шин	Давление в шинах
E300/4WB, E600/4WB	Норма слойности 400/60 - 15,5 - 18	4,5 бар

Специальные  
шины Тележка  
под водомёт  
RAINSTAR E100  
- E600

Модель	Размер шин	Давление в шинах
E100 - 600	165/70 R13	1,3 бар

Специальные  
шины Тележки  
под водомёт  
RAINSTAR E100  
- E600

Модель	Размер шин	Давление в шинах
E100 - 600	185/70 R13	1,3 бар





**Röhren- und Pumpenwerk BAUER GmbH**  
Kowaldstraße 2, 8570 Voitsberg/Austria

**T** +43 3142 200-0 **F** +43 3142 200-320/-340  
**M** sales@bauer-at.com **W** www.bauer-at.com