



BAUER

FOR A GREEN WORLD

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ

RAINSTAR A3



Версия VII-2012
Арт. No. 827 9978

RAINSTAR A3
RUS

Введение

Большое спасибо за покупку установки **BAUER RAINSTAR A3** !

Настоящая **Инструкция по эксплуатации** является важным документом, в ней описаны эксплуатация и техническое обслуживание установки **BAUER - BAUER RAINSTAR A3**.

Инструкция составлена в максимально подробном виде. Если же, несмотря на это у Вас возникнут вопросы, справку можно получить у продавца оборудования или непосредственно на фирме **BAUER** в г. Вейтсберг.

Обращаем внимание на то, что содержание настоящей Инструкции по эксплуатации не является частью прежних или действующих соглашений, обещаний или правовых отношений и не является заменой им. Все обязательства фирмы **BAUER** регулируются соответствующим договором купли-продажи, который также содержит все полные и единственно действующие гарантийные обязательства. Эти договорные гарантийные обязательства не могут быть ни расширены, ни ограничены положениями настоящей Инструкции по эксплуатации.

Вся содержащаяся в данной инструкции по эксплуатации информация основана на самых современных производственных данных, доступных на момент ее печатания.

Фирма **BAUER** оставляет за собой право на внесение изменений в любой момент без предварительного сообщения, не беря на себя никаких обязательств!

Установка **BAUER – BAUER RAINSTAR A3** сконструирована для безопасной и надежной работы при условии выполнения настоящей инструкции по эксплуатации.

Поэтому перед включением установки **BAUER - BAUER RAINSTAR A3** внимательно прочтите эту Инструкцию по эксплуатации!

Приведенные в ней указания по управлению, эксплуатации и обслуживанию должны выполняться точно. При выполнении этих условий установка **BAUER- BAUER RAINSTAR A3** будет работать к Вашему удовольствию в течение многих лет.



Невыполнение этой инструкции может привести к травмированию людей или к повреждению самой установки!

Настоящая инструкция по эксплуатации является частью установки **BAUER RAINSTAR A3**. Поставщики нового или бывшего в употреблении оборудования обязаны письменно подтвердить передачу данной Инструкции по эксплуатации совместно с оборудованием.



Вручите данную Инструкцию по эксплуатации обслуживающему персоналу. В случае запросов, переписки, гарантийных вопросов и заказа запасных частей указывайте, пожалуйста, тип и серийный номер поливальной установки. Эти данные указаны на этикетке установки.

Желаем Вам больших успехов при работе с установкой **BAUER RAINSTAR A3**

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ЗНАК СЕ



Нанесенный производителем символ СЕ подтверждает во внешнеэкономических отношениях соответствие оборудования положениям Директив по машинам и соответствующим Директивам ЕС.

Декларация соответствия ЕС (см. Приложение)



ВНИМАНИЕ!

Этот символ «Внимание» указывает на важные указания по технике безопасности в данной инструкции. Увидев такой символ, Вы должны считаться с возможностью получения травм. Внимательно прочтите следующий за ним текст и проинформируйте о нем обслуживающий персонал.

УКАЗАНИЕ!

Невыполнение этого указания может привести к повреждению или разрушению оборудования, или его узлов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Важно тщательно выполнять это примечание или условие!

Квалифицированный персонал

Квалифицированным персоналом являются лица, которые на основании их образования, опыта работы и инструктажа по действующим правилам, положениям и предписаниям по предотвращению несчастных случаев и условий производства назначены ответственным за эксплуатацию установки, которые могут распознать и предотвратить во время работы возможную опасность. Среди прочего требуются навыки в оказании доврачебной помощи.

Ответственность производителя

В смысле Закона об ответственности производителя каждый владелец является предпринимателем! Согласно §9 РНГ ответственность за материальный ущерб, произведенный продукцией, полностью исключается. Это же относится и к тем деталям, которые фирма BAUER не производит сама, а получает от субпоставщиков.

Обязанности информирования

Даже при последующей передаче машины заказчиком вместе с ней должна передаваться Инструкция по эксплуатации, а получатель машины должен быть проинструктирован по поводу указанных предписаний.

Использование по назначению

- Установка **BAUER Rainstar** предназначена исключительно для использования в сельскохозяйственных работах (использование по назначению).
- Любое использование вне этого определения является использованием не по назначению. Производитель не отвечает за нанесенный вследствие этого ущерб; все риски при этом несет только пользователь.
- В понятие использования по назначению включено также выполнение предписываемых изготовителем инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и поддержанию работоспособности.
- Установкой **BAUER Rainstar** могут пользоваться только те лица, которые знакомы с ее работой и прошли инструктаж по технике безопасности.
- Нужно выполнять действующие правила по предотвращению несчастных случаев, а также общие правила техники безопасности, трудовой медицины и правил дорожного движения.
- Собственноручно предпринятые изменения машины исключают ответственность производителя за возникший вследствие этого ущерб.



• Оглавление	
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	IV
1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ	2
ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЭТИКЕТКИ	5
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ РАБОТЫ С RAINSTAR A3	7
2 ОПИСАНИЕ	8
3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	9
3.1 РАЗОВЫЕ И НЕРЕГУЛЯРНО ВЫПОЛНЯЕМЫЕ РАБОТЫ	9
3.2 РЕЖИМ РАБОТЫ II: Прокладка РЕ-трубы.....	15
4 МЕХАНИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА	18
5 ТОРМОЗНОЕ УСТРОЙСТВО	19
6 МЕХАНИЗМ НАМОТКИ	19
7 УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ	19
8 ТЕЛЕЖКА	20
9 ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН	20
10 ПОДГОТОВКА К ЗИМЕ – СЛИВ ВОДЫ	21
11 РЕГУЛИРОВКА УСТРОЙСТВА НАМОТКИ	22
12 РЕГУЛИРОВКА ОТКЛЮЧЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	24
12.1 ПРОВЕРКА УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ	25
12.2 Настройка рычаг барабана	26
13 СПИДОМЕТР	26
14 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД	28
15 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	29
16 ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	32

1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

Проверять перед каждым началом работы установки.

1. Наряду с приведенными в данной Инструкции указаниями следует выполнять общие правила техники безопасности и предписания по предотвращению несчастных случаев!
2. Предупреждающие и указывающие знаки, нанесенные на установку, содержат важные сведения по безопасности. Их соблюдение служит Вашей личной безопасности!
3. Прибор можно включать только при наличии всех защитных устройств и приведении их в рабочее состояние!
4. Перед началом работы следует ознакомиться со всеми устройствами и органами управления, а также с их функциями. Во время работы это сделать будет уже поздно!!
5. Одежда персонала должна быть плотно прилегающей! Избегайте одевать свободную одежду!
6. При работе с жидким навозом не забывайте о том, что выделяемые газы в соединении с кислородом являются взрывоопасными. Поэтому, запрещены применение открытого огня, пробное включение света, искрообразование и курение.
7. Особую осторожность следует проявлять при газообразовании во время работы с заторами и при методике противоточных заторов в районе открытых заслонок на подготовительную яму перед основной емкостью или перед поперечными каналами. То же относится и к мешалкам и точкам отбора при включенных смесителях и насосах.
8. При работе с жидким навозом следует обеспечить достаточную вентиляцию!
9. Во избежание возгорания установку следует содержать в чистом состоянии!

Привод от вала отбора мощности (только для агрегатов с приводом от вала отбора мощности)

1. Разрешается использовать только рекомендованные изготовителем карданные валы!
2. Необходимы установка и нормальное состояние защитной трубы, а также, воронок карданного вала, в том числе, и со стороны агрегата!
3. Выполнять необходимые требования защиты карданного вала в транспортном и рабочем положениях!
4. Подсоединение и отсоединение карданного вала следует производить при отключенном вале отбора мощности, выключенном двигателе и вынутом ключе зажигания!
5. Следите за правильностью и надежностью крепления вала и его защиты!
6. Обеспечить невозможность проворачивания защиты карданного вала при помощи навесных цепей!
7. Перед включением вала отбора мощности убедитесь в том, что его обороты соответствуют допустимым оборотам агрегата!
8. Перед включением вала отбора мощности убедитесь в том, что вблизи опасной зоны никого нет!
9. Ни в коем случае не включайте вал отбора мощности при выключенном двигателе и при транспортировке!
10. При работе вала отбора мощности никто не должен находиться вблизи его и вблизи карданного вала!
11. Внимание! После отключения вала отбора мощности остается опасность из-за его выбега! В это время нельзя приближаться к агрегату! работы можно производить только после его полной остановки!
12. Очистку, смазку и регулировку агрегатов с приводом от вала отбора мощности можно производить только при отключенном вале отбора мощности, остановленном двигателе и вынутом ключе зажигания!
13. Отцепленный карданный вал уложить на предусмотренный для этого держатель!
14. После снятия карданного вала установите на вал отбора мощности предохранительную заглушку!
15. При возникновении неисправностей их следует немедленно устранить еще до начала работы агрегата.

Гидравлическое оборудование

1. Гидравлическое оборудование находится под высоким давлением!



2. При подключении гидравлических цилиндров и гидравлических двигателей следует придерживаться схемы подключения!
3. При подсоединении гидравлических шлангов к гидравлической системе трактора нужно следить затем, чтобы в системе трактора и агрегата было сброшено давление!
4. Гидравлические шланги подлежат регулярной проверке и замене в случаях обнаружения повреждений или признаков старения! Замененные шланги должны соответствовать техническим требованиям изготовителя агрегата!
5. При поиске протечек следует применять средства защиты от травм!
6. Вытекающая под высоким давлением жидкость (гидравлическое масло) может пробивать кожные покровы и быть причиной тяжелых травм! При травмировании немедленно вызвать врача! Опасность инфицирования!
7. Перед началом работ с гидравлической системой следует опустить агрегат, сбросить давление и остановить двигатель!

Агрегаты с электроприводом

1. Все работы, выходящие за рамки технического обслуживания, должен производить специалист!
2. Неисправные или поврежденные разъемные соединения должен заменять только квалифицированный электрик!
3. Вилки из розеток нельзя вынимать за шнур!
4. Удлинители для электропитания можно использовать только временно! Ни в коем случае не заменяйте ими стационарной прокладки кабеля для длительного использования!
5. Подвижные кабели, проложенные над подъездными путями, должны быть подвешены на высоте не менее 5 м!
6. При всех работах с агрегатом он должен быть обязательно обесточен!
7. Перед включением агрегата проверить его электропроводку на предмет наличия видимых повреждений! Заменить дефектную проводку. До этого агрегат включать нельзя!
8. Агрегаты с электроприводом разрешается использовать во влажных или пожароопасных условиях только в том случае, если они оснащены достаточной защитой от влаги и пыли!
9. Накрывание электродвигателя приводит к ухудшению теплоотвода, что, в свою очередь, может стать причиной поломки или пожара!

Ручное оборудование (шиберы)

1. Вследствие образования бродильных газов нельзя, чтобы в трубах секций оставался навоз – опасность продавливания!
2. Трубы следует прокладывать с наклоном и расположением шиберов, обеспечивающими возможность их полного слива!
3. Обеспечить невозможность доступа посторонних лиц к шиберам!
4. При заклинивании шиберов не применять значительных усилий, пользоваться только поставляемыми вместе с ними рычагами!
5. Насосы должны давать давление, не превышающее допустимого для шиберов и труб!
6. Работы по техническому обслуживанию проводить только при пустых баках!

Техническое обслуживание

1. Работы по ремонту, техническому обслуживанию и устранению неисправностей проводить только при отключенном приводе и остановленном двигателе!
2. Регулярно проверяйте и при необходимости затягивайте гайки и болты!
3. При проведении технического обслуживания поднятого агрегата обязательно зафиксируйте его положение при помощи подходящих для этой цели опор
4. При замене деталей с необходимостью отрезания используйте соответствующие инструменты и одевайте защитные перчатки.
5. Утилизация масла, смазки и фильтров производится согласно действующим нормам.
6. Перед началом работ с электрооборудованием агрегат следует обесточить!
7. Перед проведением сварочных работ на тракторе или на подсоединенном оборудовании следует отключить кабель от генератора и аккумулятора!
8. Запасные части должны соответствовать техническим требованиям изготовителя! В частности, это условие выполняется при использовании оригинальных запасных частей!



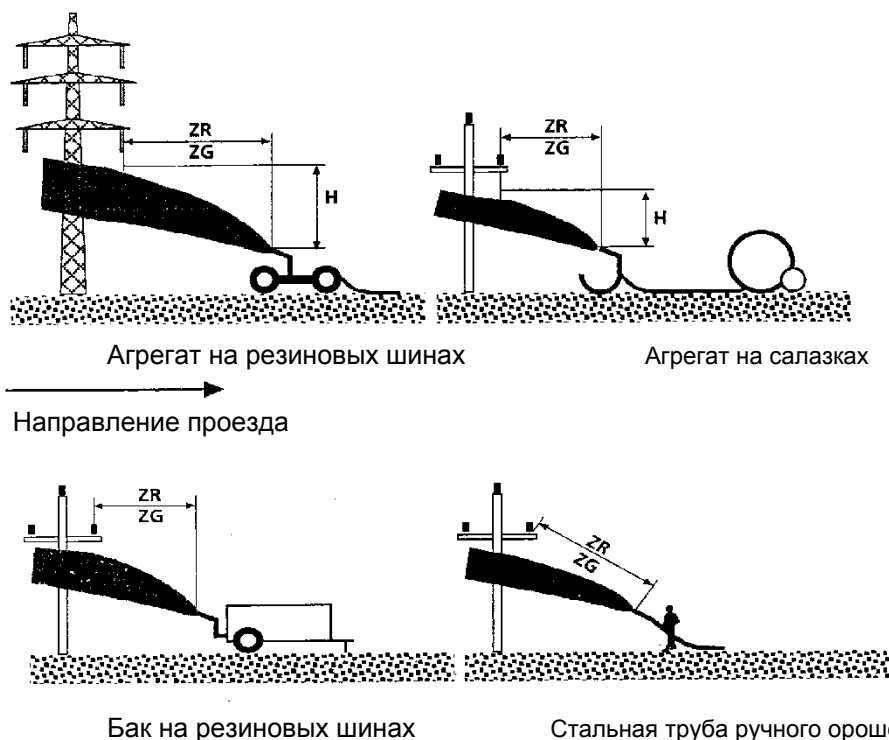
Безопасные расстояния Z от линий электропередач при: орошении = ZR напр., питьевой водой, грунтовой водой (напр. колодезной)

или водой из открытого водоема (напр., ручьевой)

поливе навозом = ZG например, навозной жижей

H = минимальное расстояние между верхним краем и проводом при проезде под линией электропередач

Безопасное расстояние при проезде под линией электропередач считается выполненным, если оно соответствует приведенной в таблице величине. При этом струя может касаться провода, но не быть выше его.



Внимание: не обливать навозом изоляторы и опоры!

Вид и режим агрегата орошения		Безопасное расстояние Z в м, измерено от уровня грунта							
		На резиновых шинах или ручной с металлическими или пластиковыми трубами				на салазках или стационарный с металлическим штативом и металлическими трубами			
		Диаметр форсунок в мм или поток в м ³ /ч							
		Вид струи		26 мм \triangleq 50 м ³ /ч		36 мм \triangleq 100 м ³ /ч		26 мм \triangleq 50 м ³ /ч	
		Брызги	Сплошн.	Брызги	Сплошн.	Брызги	Сплошн.	Брызги	Сплошн.
до 1.000 V H = 1 m	ZR	1	5	1	5	1	5	1	5
	ZG	1	8	1	8	1	8	1	8
до 30.000 V H = 2,5 m	ZR	3	9	5	21	3	7	4	9
	ZG	5	11	7	23	5	9	6	11
до 110.000 V H = 3 m	ZR	3	12	5	24	3	9	4	15
	ZG	5	14	7	26	5	11	6	17
до 220.000 V H = 4 m	ZR	4	14	6	26	4	12	6	22
	ZG	6	16	8	28	6	14	8	24
до 380.000 V H = 5 m	ZR	5	16	7	26	5	14	6	22
	ZG	7	18	9	28	7	16	8	24

Приведенные в этой таблице безопасные расстояния действительны для диаметра форсунок 26 или 36 мм и рабочего давления до 5 бар. **Для более высокого давления безопасное расстояние следует увеличить на 2 м.** Данные безопасные расстояния недействительны для стандартизованных пожарных стальных труб.







При использовании загрязненной воды или навозной жижи нужно следить за тем, чтобы на изоляторах не мог образоваться токопроводящий налет. **Поэтому изоляторы обрызгивать нельзя!** В противном случае налет и повреждение изоляторов могут привести к авариям электроснабжения.

При прокладке металлических труб орошения параллельно высоковольтным линиям на трубы даже при выключенной дождевальной установке может наводиться ощутимое напряжение. При этом касание к трубе не опасно, но приводит к неприятным болевым ощущениям. Поэтому прокладки металлических труб параллельно высоковольтным линиям электропередач следует избегать или делать как можно короче. Для пластиковых труб такой эффект отсутствует.

Осторожно! Ни в коем случае не устанавливайте отрезки труб вблизи от высоковольтных линий вертикально! Транспортировку осуществлять только в горизонтальном положении!

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЭТИКЕТКИ

Для особой маркировки опасных точек агрегата RAINSTAR на соответствующих местах наклеены этикетки. Эти этикетки должны наклеиваться в нужных, хорошо видимых местах. Они предназначены для защиты лиц, находящихся в области работы агрегата.

1.		 <p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>Перед включением тщательно прочтите инструкцию по эксплуатации и указания по технике безопасности. Выполнять их.</p>
2.		 <p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту агрегата остановить его и прочтите инструкцию по эксплуатации.</p>
3.		 <p>ВНИМАНИЕ!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая область агрегата RAINSTAR A3 всегда должна быть на безопасном расстоянии от высоковольтных линий электропередач. 2. Это должно выполняться как для больших дождевальных установок, так и для тележек прокладки типа AS 26 / 32 <p>Струя из форсунок дождевальных установок не должна достигать электрических проводов.</p>



4.

**ВНИМАНИЕ!**

Во время работы защитные крышки снимать нельзя.
При проведении ремонтных работ убедиться в том, что барабан агрегата не движется. Ослабить натяжение полиэтиленовой трубы.

5.

**ВНИМАНИЕ!**

Нельзя находиться в нижней части агрегата Rainstar A3!
Опасность втягивания тележкой дождевальной установки. Выдерживать безопасное расстояние!

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Изделия фирмы BAUER производятся при постоянном контроле качества. Агрегаты BAUER Rainstar типа A3 представляют собой машины с турбинным приводом и позволяют производить полностью механизированный полив, что дает экономию рабочего времени. Установка, перестановка и управление осуществляются с трактора, без ручной прокладки труб.

Агрегаты BAUER Rainstar A3 являются универсальными и пригодны для любой длины поля и для любых полевых работ. Во время полива они не нуждаются в присмотре.

Главным условием длительной и бесперебойной работы является выполнение приведенных в данной Инструкции указаний по управлению, эксплуатации и техническому обслуживанию. Поэтому данная инструкция по эксплуатации должна быть вручена обслуживающему персоналу.

На этикетке указаны тип и серийный номер (номер шасси) агрегата. Серийный номер дополнительно нанесен на шасси агрегата. Просьба всегда указывать эти данные в запросах, переписке, рекламациях и заказах запасных частей.

Мы берем на себя гарантийные обязательства согласно нашим общим условиям продаж и поставок.



1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ РАБОТЫ С RAINSTAR A3

1. Перед работой с агрегатом прочтите эту Инструкцию.
2. Избегайте работ с полиэтиленовой трубой, вблизи агрегата или с самим агрегатом во время втягивания или выпуска трубы.
3. При наматывании полиэтиленовой трубы через вал отбора мощности трактора или при ее выпуске нужно следить за правильностью положения рычага управления. Кроме того, нельзя превышать допустимую скорость. Максимальная скорость: 200 об/мин.

**ВНИМАНИЕ!****Ошибки управления связаны с опасностью!**

4. Ни в коем случае не производите регулировок или сервисных работ (за исключением регулировки скорости) при движущемся агрегате.
5. Держитесь на расстоянии от всех подвижных частей.
6. Не открывайте подвижных частей, удаляя защитные устройства.
7. Выдерживайте соответствующее безопасное расстояние от работающей дождевальной установки.
8. Соблюдайте осторожность в точках подсоединений высокого давления!
9. Следите за тем, чтобы струя орошения не попадала на дороги общего пользования.
10. Агрегат Rainstar имеет допуск только для транспортировки по сельскохозяйственной территории. При транспортировке по дорогам общего пользования следует выполнять соответствующие правила движения.

**ВНИМАНИЕ!****Транспортировка агрегата при помощи вилки (опционально) и прицепной скобы запрещена из соображений безопасности!**

11. При погрузке агрегата на прицеп нужно учитывать, что остатки воды смещают центр тяжести агрегата вверх.
12. На поворотах с погруженным агрегатом, в зависимости от расположения его центра тяжести, существенно изменяется допустимая скорость движения.
13. Следует непременно выполнять общие правила крепления грузов.
14. Перед началом орошения вблизи от открытых линий электропередач Вы должны связаться с поставщиком электроэнергии и проконсультироваться с ним относительно требуемых безопасных расстояний.
15. Максимально допустимая скорость составляет 10 км/ч.



2 ОПИСАНИЕ

RAINSTAR A3 является универсальным поливочным агрегатом, пригодным для полей различной длины и ширины. Он прекрасно подходит для полива зерновых, полевых культур, корнеплодов и плантаций овощей, а также любых пастбищ.

Основными узлами агрегата являются двухколесная тележка с поворотной платформой, барабан со специальной полиэтиленовой трубой, компактная коробка передач, турбина Ti 7-A и идеально подходящая для различных культур арочная тележка с широкозахватной пушкой BAUER.

Полиэтиленовая труба изготовлена из самых современных материалов. Один конец трубы закреплен на барабане и связан через его ось со штуцером подачи воды. Другой конец трубы подсоединяется к тележке. Ширина колеи тележки регулируется плавно (см. технические характеристики).

Сердцем RAINSTAR A3 является турбина Ti 7-A. Она представляет собой полнопоточную турбину, устанавливаемую непосредственно на барабан. Турбина в значительной степени нечувствительна к загрязнениям воды и обладает оптимальным коэффициентом полезного действия. Вал привода изготовлен из нержавеющей стали. Регулирующие кулачки внутри турбины покрыты износостойким резиновым слоем.

Смазанные на длительный период подшипники приводного вала имеют не требующие ухода скользящие уплотнения.

Турбина Ti 7-A рассчитана на поток вод от 4,8 до более чем 20 м³/час и тоже имеет большой диапазон регулировки. Обороты крыльчатки регулируются от 200 до 1000 об/мин.

Давление подачи воды не должно превышать 8 барг.

Усилие с турбины передается непосредственно на коробку передач и на цепной привод барабана. Ленточный тормоз предотвращает ускоренное движение барабана в отключенном положении и при натянутой полиэтиленовой трубе.

Ленточный тормоз и заполненная маслом коробка передач оказывают тормозящее воздействие на барабан и предотвращают ослабление полиэтиленовой трубы во время ее выпуска.

Для безопасности привод имеет аварийный стоп и ограничитель обратного хода. При помощи аварийного устройства весь привод может быть остановлен вручную.

**ВНИМАНИЕ!**

Кожух привода можно снимать только при прекращении подачи воды на агрегат и ослаблении натяжения полиэтиленовой трубы..

Направляющая каретка, передвигаемая червячным валом, обеспечивает укладку витков полиэтиленовой трубы для всех слоев намотки.

Механическое регулирование: Чтобы сохранить постоянство скорости втягивания полиэтиленовой трубы независимо от количества уложенных слоев и длины остающегося снаружи отрезка трубы RAINSTAR A3 оборудован компенсирующим устройством. Оно приводит в действие запорный механизм, который всегда упирается в полиэтиленовую трубу и действует на регулировочный клапан турбины с помощью регулирующих стержней.

В конце отрезка полива система тяг автоматически отключает привод.

После отключения воды поднятая тележка автоматически блокируется с помощью транспортной блокировки. Если машина оснащена запорным клапаном (механическое регулирование), водоснабжение будет отключено одновременно. После отключения воды необходимо включить тормоз катушки (см. пункт 5 "Устройство отключения"). Теперь RAINSTAR A3 может быть перемещен на следующую позицию

Во время движения по автотрассам барабан следует развернуть в направлении движения и зафиксировать его стопорным стержнем. Полиэтиленовая труба должна быть полностью намотана на барабан, а тележка – поднята. Опора дышла и обе задние опоры рамы должны находиться в самом верхнем положении.

На автотрассах дышло должно быть зацеплено на крюк транспортного средства. Скорость движения не должна превышать 10 км/ч. Для повышения устойчивости на поворотах рекомендуется выставить максимальную ширину колеи.

В принципе, агрегат можно транспортировать по полю от гидранта к гидранту и с боковым поднятием тележки. В таком транспортном положении нужно соответствующим образом выбирать скорость движения, которая не должна превышать 5 км/ч. Кроме того, для такой транспортировки требуется более широкая колея движения.

3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Во время первого запуска смазать все подшипники, цепи и устройство механизма намотки. Используйте обычные жирные смазки для всех подшипниковых узлов

Затяните колесные гайки перед первым запуском и проверьте давление в шинах (см. технические данные).

Затянуть также все соединения на ходовой части и поворотном столе в соответствии с таблицей "Сервис и техническое обслуживание".

3.1 РАЗОВЫЕ И НЕРЕГУЛЯРНО ВЫПОЛНЯЕМЫЕ РАБОТЫ



Установите требуемую ширину тележки в зависимости от существующего типа культуры



РЕЖИМ РАБОТЫ I: РАЗМОТКА РЕ-ТРУБЫ

3.1.1 Транспортировка агрегата на исходную позицию



При транспортировке барабан следует развернуть в направлении движения и зафиксировать его при помощи чеки. Тележка, опора дышла и обе задние опоры агрегата должны быть подняты или втянуты. Агрегат **Rainstar A3** с боковым сматыванием полиэтиленовой трубы следует установить под прямым углом к направлению полосы полива и отцепить от трактора.



Опорой дышла выставьте тележку в приблизительно горизонтальное положение.

При установке агрегата Rainstar A3 нужно следить за тем, чтобы его вертикальная ось вращения была отцентрирована либо посередине полосы полива, либо между двумя рядами обрабатываемого посева.



Для бокового выпуска полиэтиленовой трубы выньте фиксирующую чеку, поверните барабан в направлении полосы полива и снова зафиксируйте его чекой.



Зафиксируйте агрегат с помощью специальных упоров в землю.

На очень твердой почве, необходимо использовать ямы, вырытые в земле для этой цели.

3.1.2 ОПУСКАНИЕ ТЕЛЕЖКИ

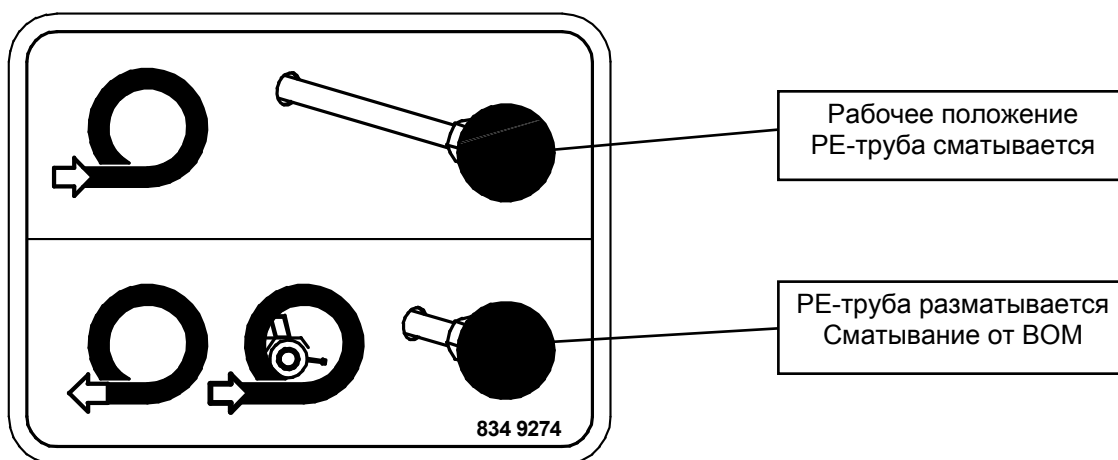


Установить рычаг блокировки тележки в рабочее положение путем поднятия рычага.



Теперь отпустите тормоз катушки.

ПОЗИЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ





3.1.3 РАЗМАТЫВАНИЕ РЕ-ТРУБЫ



Навесить транспортную скобу на крюк трактора и раздвинуть тележку.



Симметричную или асимметричную тележку при растягивании поднимать не нужно.
Не превышать скорость выпуска 5 км/ч!

Не останавливайтесь резко. На промежуточных остановках или в конце выпуска снижайте скорость постепенно. Появление белой маркировки на барабане сигнализирует об окончании полиэтиленовой трубы и необходимости прерывания процесса выпуска.

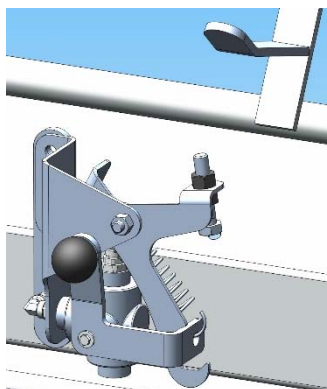


ВНИМАНИЕ

Если полиэтиленовая труба длительное время находилась на солнце или ее поверхность по иным причинам разогрелась до температуры более 35 °С, то перед выпуском или втягиванием ее нужно охладить пропусканием воды.



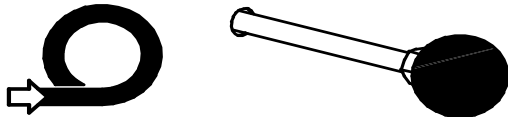
Подсоединить напорный шланг. Открыть подачу воды.



Вариант "Выключение клапана чрезмерного давления" положить рычаг в положение работы.



По достижению рабочего давления и поступлении через форсунку только воды в сплошной струе, без примесей воздушных пузырьков, рычаг коробки передач следует поставить в положение "PE труба сматывание".



Катушка начинает сматывать PE-трубу.

3.1.4 РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ с механическим управлением

ВАЖНО!

Регулируйте скорость только тогда, когда PE-труба смотана на половину обмотки

Замедление Ускорение




Ослабьте рифленую гайку (фиксирующую Регулировочный рычаг). Установите скорость сматывания, которую можно прочесть на спидометре (опция) с помощью регулировочного рычага. Затем зафиксируйте регулировочный рычаг с помощью рифленой гайки.

Скорость	м/ч	10	20	30
Поток	10 м ³ /ч	2	1	-
	14 м ³ /ч	2	1	1
	18 м ³ /ч	2	2	1

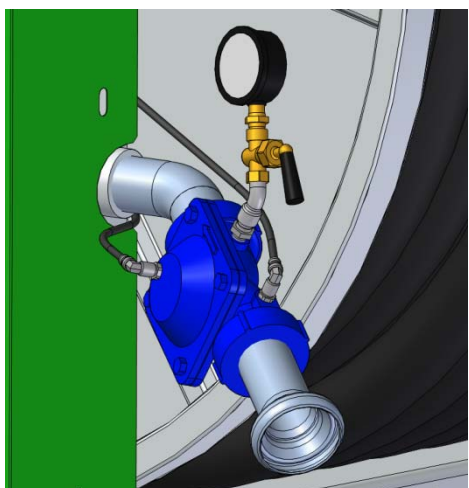
В таблице вы найдете позицию отверстия.
Отверстие 1 – нижнее отверстие.

Примечание:

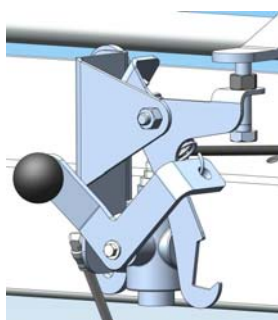
Корректировки отклонения от диаграммы может быть необходимо, потому что сопротивление трения PE-трубы о грунт равное.



В конце орошения, тележка поднимается автоматически и привод отключается с помощью стержней.



Водоснабжение останавливается дополнительно избыточным давлением через запорный клапан.



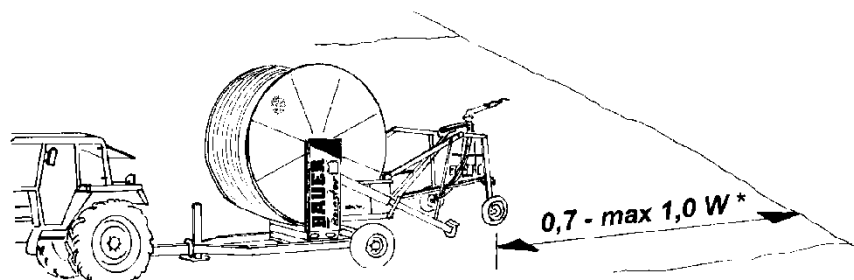
После окончания сматывания РЕ-трубы поднять фиксирующие упоры.



Перед транспортировкой зафиксируйте рычаг барабана.

3.2 РЕЖИМ РАБОТЫ II: Прокладка PE-трубы

Полиэтиленовую трубу можно не только выпускать, но и прокладывать по земле. Этот метод чаще всего используется в тех случаях, когда тяжелая почва не позволяет провозить тележку через поле, либо когда длина поля превышает одинарную или двойную длину трубы. Кроме того при прокладке трубы можно пользоваться более легкими тракторами, поскольку при этом к трубе не прикладывается усилие на растяжение.



Вывести агрегат RAINSTAR A3 на поле с учетом дальности выброса струи.

*) W = дальность выброса струи агрегатом



Опустите тележку как описано в разделе «Режим работы I» и слегка зафиксируйте ее на грунте. Теперь можно перемещать агрегат по полю.

Провести остальные действия так, как это описано ранее.

3.2.1 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

3.2.1.1 ПРИВОДА МАШИНЫ – ПОЛНОПОТОЧНАЯ ТУРБИНА

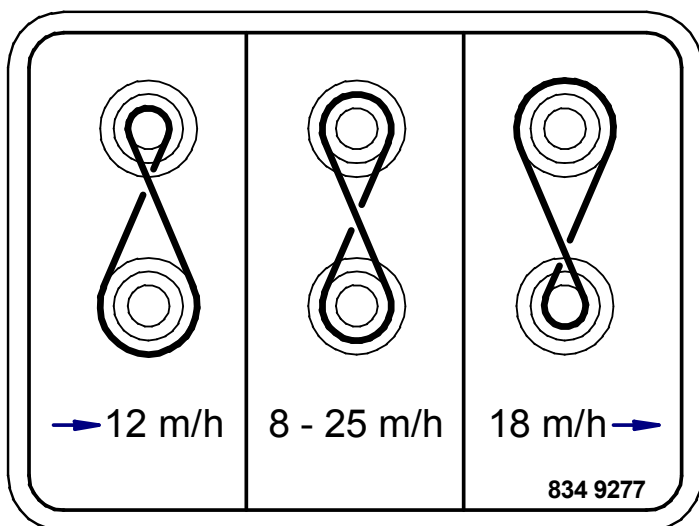


Полнопоточная турбина Т17-А представляет собой специальную разработку, предназначенную для больших потоков и малых перепадов давления. Поэтому она обеспечивает высокую скорость втягивания при небольших потоках воды. Турбина устанавливается непосредственно на вале барабана. Она вырабатывает энергию, необходимую для втягивания PE-трубы. Обороты турбины снимаются с крыльчатки вала и через трехступенчатую клиноременную передачу передаются на коробку изменения скорости фирмы BAUER.



Коробка передач фирмы BAUER – передает обороты турбины. Остановка привода барабана осуществляется расцеплением зубчатой муфты

Коробка передач позволяет производить точное согласование с условиями выполняемых работ. Благодаря этому можно получить следующие скорости втягивания [м/ч].

**ВНИМАНИЕ!**

Кожух привода для проведения сервисных работ можно снимать только при полностью ослабленном натяжении полиэтиленовой трубы и при перекрытой подаче воды! Перевести рычаг отключения в позицию отключения! Эта же позиция отключения должна быть включена при транспортировке агрегата по дорогам!

ПРИВОД ОТ КАРДАННОГО ВАЛА ОДБОРА МОЩНОСТИ



При необходимости можно смотать РЕ-трубу с использованием системы ВОМ трактора. Рычаг коробки передач перевести в позицию «Сматывание от ВОМ».

Намотка через карданный вал необходима в тех случаях, когда вследствие выпадения осадков продолжение орошения не имеет смысла.



ВНИМАНИЕ!

- Втягивание трубы должно производиться при минимально возможных оборотах вала отбора мощности – пуск должен производиться медленно и плавно.
- **Скорость ВОМ = 200 об/мин**
- Для предотвращения дополнительных нагрузок выдерживайте несоосность приводных валов минимально возможной.
- Если полиэтиленовая труба загрязнена, то перед наматыванием ее следует ослабить или приподнять над грунтом так, чтобы были снижены нагрузки на растяжение.
- При глубоком и тяжелом грунте требуется замедленное наматывание полиэтиленовой трубы, не допуская превышения допустимых нагрузок на трубу и на сам агрегат.
- Если во время намотки полиэтиленовой трубы произойдет расцепление вала отбора мощности трактора, то нужно следить за тем, чтобы барабан трубы при повторном соединении был в состоянии покоя (ослабить натяжение полиэтиленовой трубы!). Движения в противоположных направлениях могут привести к тяжелым поломкам!
- **В случае привода через карданный вал автоматическое концевое отключение не функционирует...**



В случае привода через карданный вал автоматическое концевое отключение не функционирует. Поэтому нужно своевременно остановить карданный вал, а остаток трубы наматывать вручную. Это предотвратит повреждения тележки, системы отключения и коробки передач вследствие чрезмерных нагрузок.

4 МЕХАНИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА



Скорость сматывания плавно регулируется и устанавливается с помощью регулировочного рычага, который фиксируется рифленной гайкой после перенастройки. Скорость практически постоянна от первого до последнего слоя, а также в одном слое. Это достигается с помощью компенсирующего рычага, который упирается в РЕ-трубу в любом положении...



... Положение компенсирующего рычага передается с помощью регулирующих стержней на регулирующий клапан, установленный на турбине, и следовательно он регулирует обороты турбины.



Изменение условий сматывания, а также низкий расход воды может привести к непостоянству скорости сматывания несмотря на наличие компенсирующего рычага. Это может быть исправлено путем изменения положения контрольного стержня на одно отверстие вверх или вниз, когда сматывание РЕ-трубы ускоряется или замедляется.

Точная установка регулировки зависит от диаметра РЕ-трубы и она отличается для РЕ-труб 55 – 63 мм.

При изменении положения контрольного стержня на одно отверстие вверх, регулирование будет снижено таким образом, что скорость втягивания увеличивается до последнего слоя.

При изменении положения контрольного стержня на одно отверстие вниз, регулирование будет увеличено таким образом, что скорость втягивания снижается до последнего слоя.

5 ТОРМОЗНОЕ УСТРОЙСТВО



Включить тормоз катушки. Теперь втягивание РЕ-трубы может быть остановлено немедленно через механизм выключения или рычаг переключения передач. Тем самым КПП отключается. Ослабьте РЕ-трубу медленно, несколько ослабив тормоз катушки.

6 МЕХАНИЗМ НАМОТКИ



Механизм намотки работает синхронно с наматыванием или разматыванием полиэтиленовой трубы. Он берет начало от барабана, затем проходит через цепь и спиральный шлицевой шпиндель, который перемещает каретку для наматывания полиэтиленовой трубы. Механизм намотки обеспечивает правильное наматывание полиэтиленовой трубы виток за витком. Если Вы первый раз включаете агрегат, отмотайте полиэтиленовую трубу по всей длине, чтобы придать ей под давлением круглую форму и не допустить овальности. Этот этап является важным для бесперебойной работы механизма намотки.

7 УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ



Нет надобности наблюдать за процессом полива, если установка оснащена устройствами отключения и безопасности. Окончательное отключение срабатывает, когда тележка дождевальной установки давит на скобу отключения, которая, в свою очередь, воздействует на рычаг отключения через систему рычагов. Таким образом, привод останавливается. Чтобы избежать неполадок, вызванных неправильной намоткой полиэтиленовой трубы на барабане, отключение также срабатывает через скобу отключения, когда витки трубы на барабане укладываются неправильно.

8 ТЕЛЕЖКА



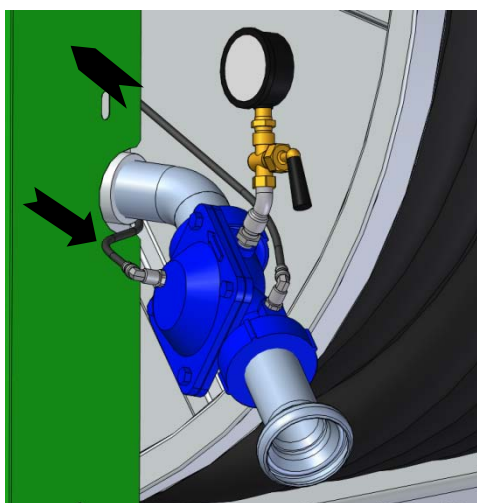
Высокая конструкция тележки обеспечивает максимальную защиту посева. Ширина колеи тележки регулируется в широком диапазоне и подходит для любых междурядий. Для упрощения выпуска РЕ-трубы тележка снабжена вытяжным крюком.



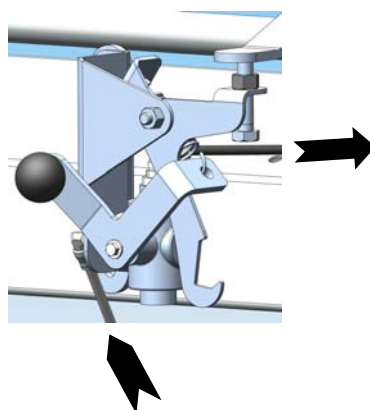
Вы навешиваете этот крюк на рабочий брус трактора и выкатываете тележку на поле. Для поворота барабана с трубой и установки Rainstar A3 в новой позиции каретку следует задвинуть в ее конечную позицию.

После окончания сматывания тележка поднимается автоматически.

9 ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН



При остановке машины в конце полосы орошения запорный клапан отключается избыточным давлением. Когда клапан закрывается, повышается давление в питающей линии.



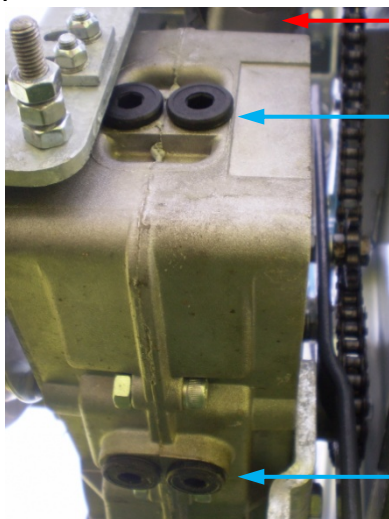


10 ПОДГОТОВКА К ЗИМЕ – СЛИВ ВОДЫ

В регионах, в которых в межсезонье полива возможны морозы, нужно произвести своевременный слив воды из машины. Лучше всего для этого пригоден компрессор с производительностью воздуха не менее 500 л и давлением 1,5 бар. Для выдувания воздуха полиэтиленовую трубу выпускать не следует, она должна оставаться на барабане

Остающаяся после слива вода (приблизительно 30 – 50 %) вредного воздействия не производит

Вывернуть сливную пробку в нижней части турбины Т1 7. Мы рекомендуем, закрутить ее обратно только тогда, когда машина будет запущена в начале следующего сезона. Мы рекомендуем также очистить RAINSTAR A3, смазать его и хранить под навесом, защищая от воздействия погодных условий.



Сапун для вентиляции находится сверху

Отверстие для заливки масла (0,9 л.)

Резьбовой сливной кран для масла



Смазать домкрат.



Смазать упор.



10 ПОДГОТОВКА К ЗИМЕ – СЛИВ ВОДЫ

В регионах, в которых в межсезонье полива возможны морозы, нужно произвести своевременный слив воды из машины. Лучше всего для этого пригоден компрессор с производительностью воздуха не менее 500 л и давлением 1,5 бар. Для выдувания воздуха полиэтиленовую трубу выпускать не следует, она должна оставаться на барабане

Остающаяся после слива вода (приблизительно 30 – 50 %) вредного воздействия не производит

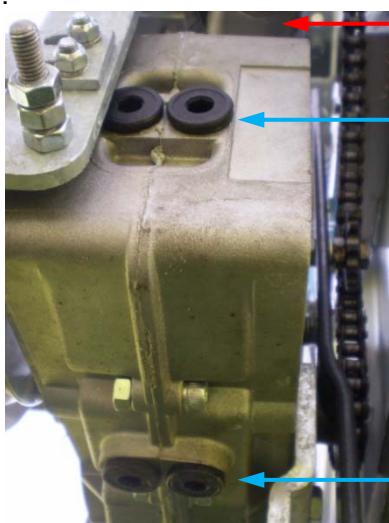
Вывернуть сливную пробку в нижней части турбины Т1 7. Мы рекомендуем, закрутить ее обратно только тогда, когда машина будет запущена в начале следующего сезона.

С 2012 года:

На турбине Т1 7 нужно открыть шаровой кран, расположенный на нижней стороне.

Мы рекомендуем снова закрыть шаровой кран только при запуске в следующем году.

Мы рекомендуем также очистить RAINSTAR A3, смазать его и хранить под навесом, защищая от воздействия погодных условий.



Сапун для вентиляции находится сверху

Отверстие для заливки масла (0,9 л.)

Резьбовой сливной кран для масла

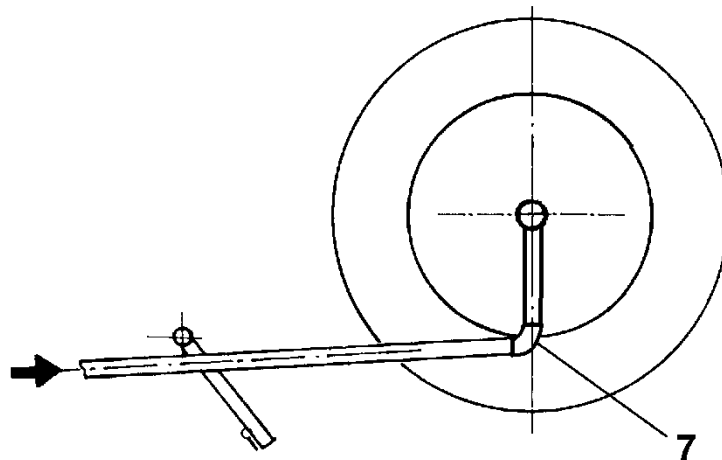


Смазать домкрат.



Смазать упор.

11 РЕГУЛИРОВКА УСТРОЙСТВА НАМОТКИ



Шаг 1:

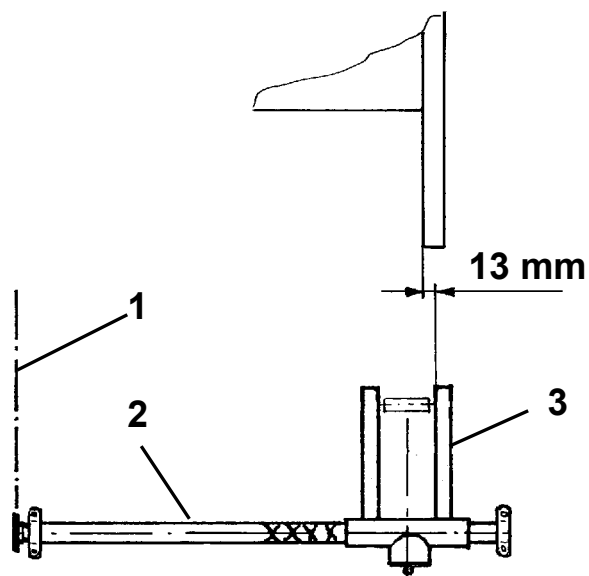
Выпустить полиэтиленовую трубу и расположить колесо (7) вертикально вниз.

Шаг 2:

Отпустить цепь (1) между барабаном и реверсивным валом (2).

Шаг 3:

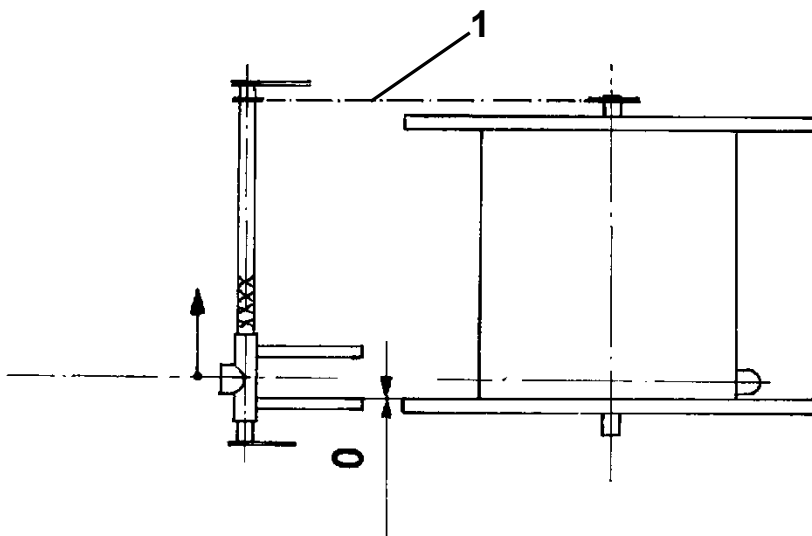
Вращением реверсивного вала (2) подвести направляющую (3) к внешней, правой точке реверса на величину →: 13 mm.





Шаг 4:

Вращением реверсивного вала выставить правую направляющую поперечину на расстояние "0" относительно внутреннего края барабана.

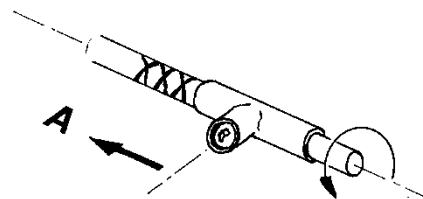


ВНИМАНИЕ!

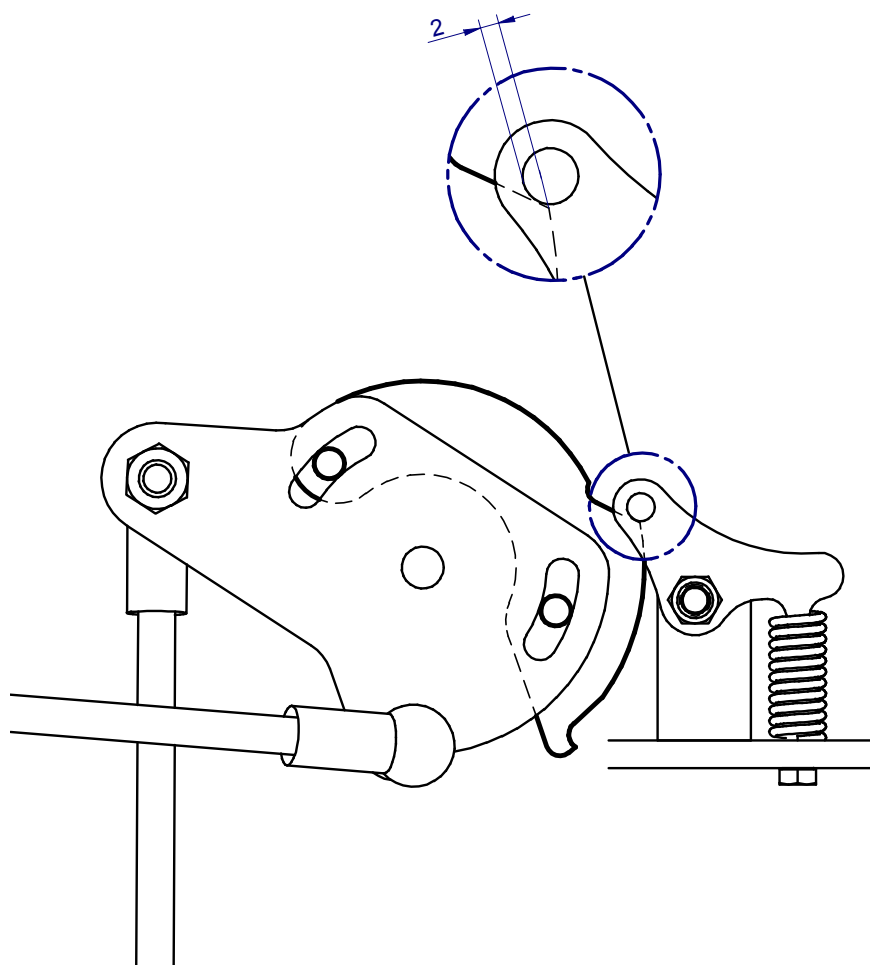
При этом шпиндель вращается в направление наматывания (против часовой стрелки).
Тем временем, наматывающая каретка перемещается влево от точки возврата (направление А).

Шаг 5:

Смонтировать цепь намотки (1), барабан без изменений, входным коленом вниз.
Закрепить левый подшипник реверсивного вала, одновременно натянув цепь намотки (1).



12 РЕГУЛИРОВКА ОТКЛЮЧЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

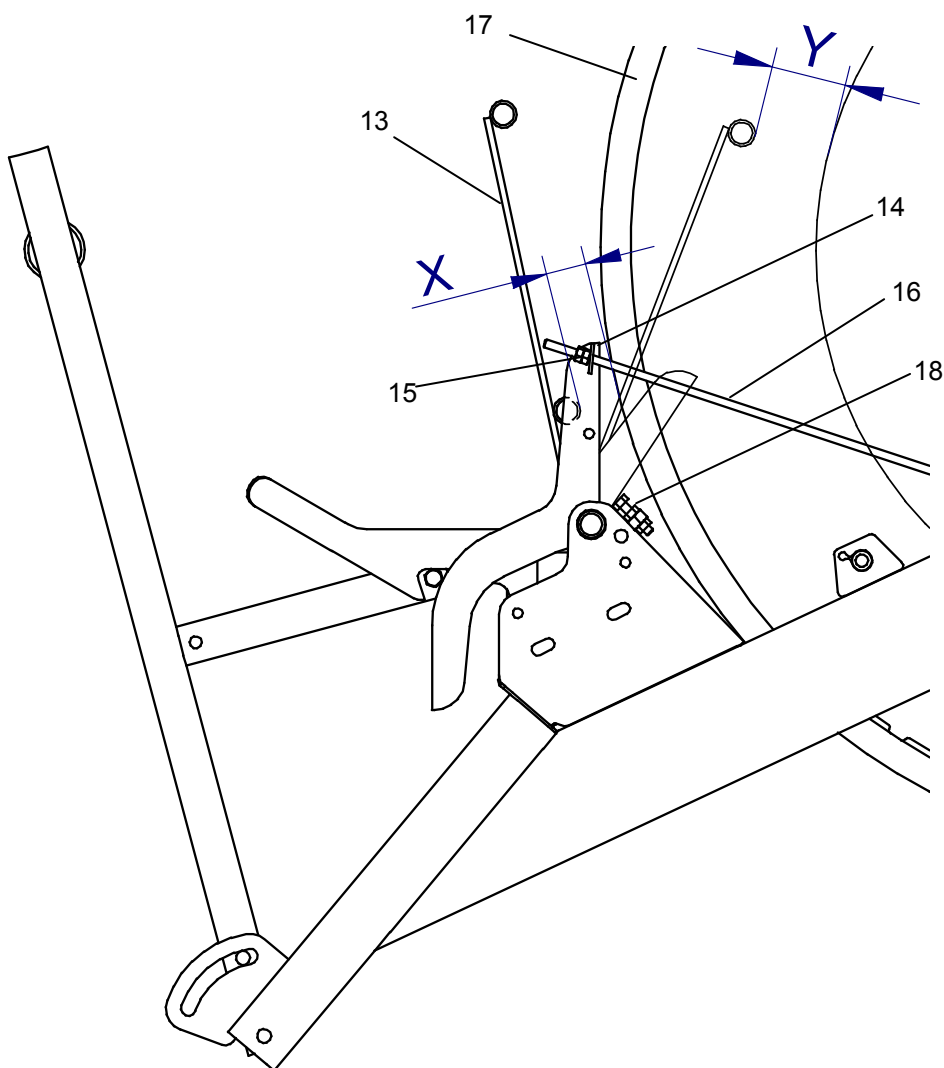


Установите приводной вал на КПП (шків). При значении 2 мм на коробке и значении "X" на запорной раме, ВОМ не должен вращаться. (Положите руку на колесо ВОМ для облегчения проверки вращательного движения.)

Запорная рамка (13) расположена на **X** мм вплотную (17) (см.ниже таблицу).

Гайки (15) для перемещения стержня (16) вплотную к рычагу(14) запорной рамы. После регулировки гайки законтрить.

Машина	X мм	Y мм
RAINSTAR A3	45	75



Установите регулировочный винт (18) к запорной рамке (13) на величину "Y" и законтрите его.

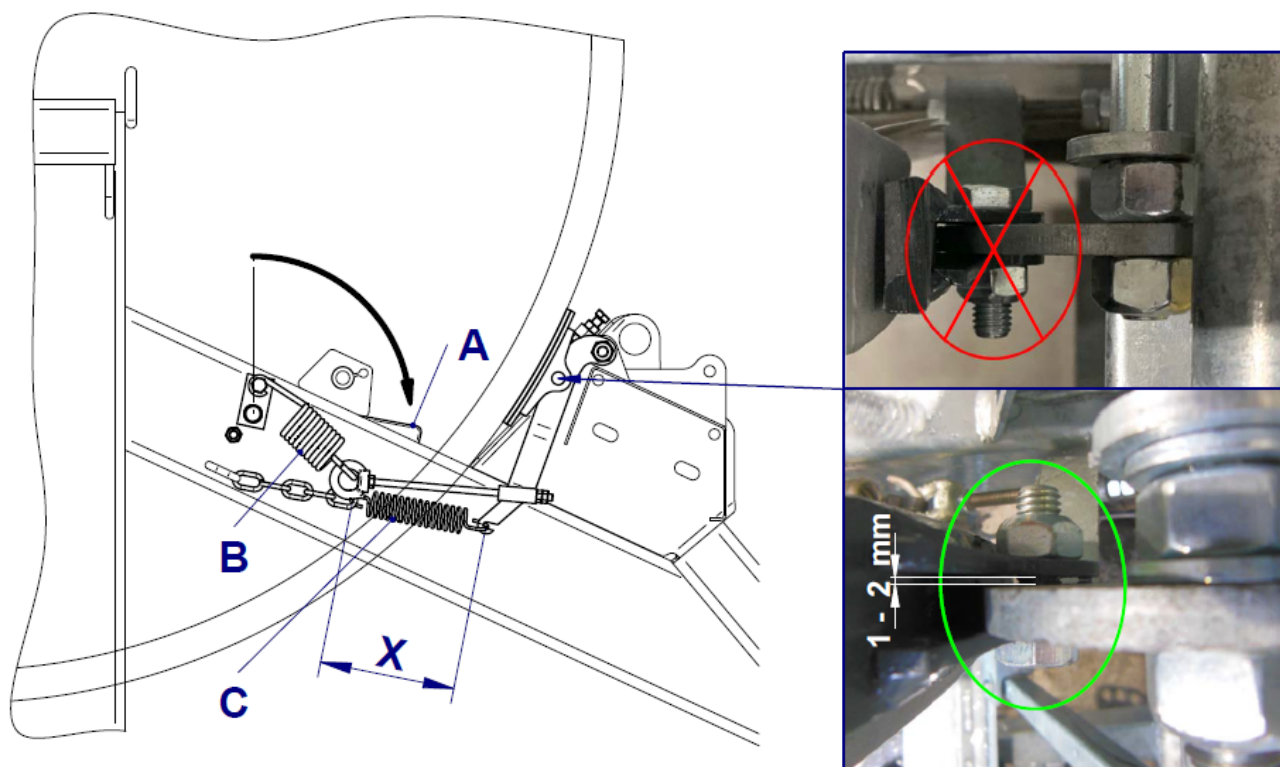
12.1 ПРОВЕРКА УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ

Установите запорную рамку (13) против РЕ-трубы (последний слой).
 Установите запорный рычаг (9) в положение "РЕ-труба сматывание".

Переместите запорную рамку (13) к позиции (= **X** мм вплотную).
 Запорный рычаг должен перейти в положение выключено!

12.2 Настройка рычаг барабана

1. Опустите тормозной рычаг (А) --> пружина (В) не натянута
2. С помощью резьбового штока установите тормозной рычаг на крайней точке внешнего диаметра барабана --> пружина (В) не натянута
3. Затем одним поворотом гайки натяните пружину (В) --> зафиксируйте второй гайкой.
4. Установите пружину (С) на расстоянии (Х) 115-130 мм с помощью звеньев цепи.



13 СПИДОМЕТР

Программирование Компьютера

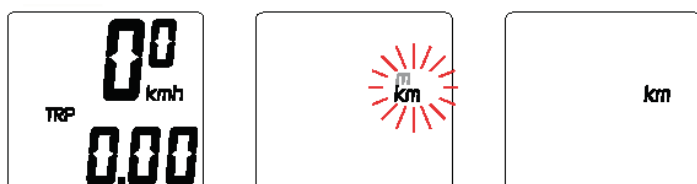
ВЫБЕРИТЕ МИЛИ ИЛИ КИЛОМЕТРЫ

A4 позволяет показывать скорость и расстояние в километрах или милях. Вы всегда можете выбрать нужные вам единицы, все показания будут изменены автоматически.

ШАГ 1 Открытый "TRP" на дисплее. Удерживайте кнопку SET в течение 3 секунды.

ШАГ 2 Когда «KM» или «M» мигает в правой части дисплея. Измените «KM» или «M» нажимая кнопку MODE.

ШАГ 3 Нажимайте кнопку SET, чтобы подтвердить ваш выбор. Показания A4 изменяются автоматически для выбранного фактора радиуса.



ПРОГРАММИРОВАНИЕ ФАКТОРА РАДИУСА

После выбора единицы – «М» или «КМ» - и нажатия кнопки SET для подтверждения, показания изменяются автоматически для выбранного фактора радиуса. Заводские установки 2155 мм и/или 84,8 дюйма.

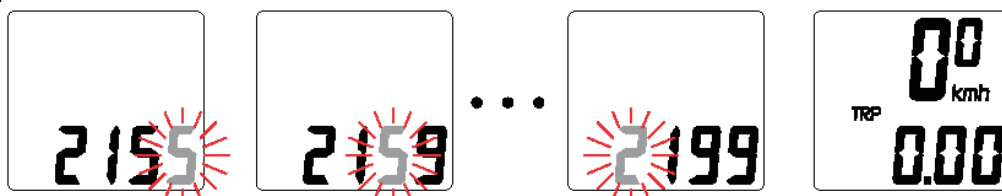
ШАГ 1 Устанавливается мерцающий символ нажатием кнопки MODE.

Фактор радиуса с километрами " 728 "

ШАГ 2 Подтверждают изменение нажатием кнопки SET. ==> Следующий символ мигает.

ШАГ 3 Повторяют действия указанные в ШАГЕ 2 пока не установятся нужные значения.

ШАГ 4 Удерживают кнопку SET в течение 3 секунды для того, чтобы закончить процедуру установки и вернуться к показу TRP.



УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ

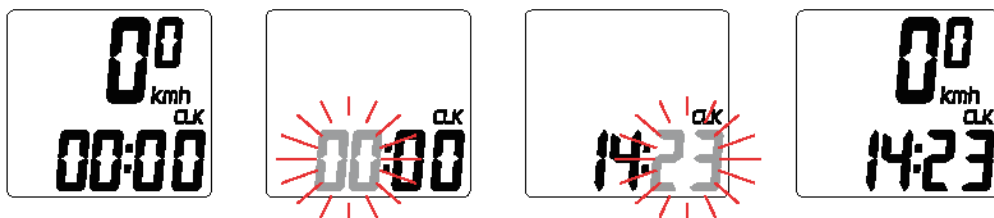
VDO A4 добрался показ времени 24 часов.

ШАГ 1 Нажимают кнопку SET в режиме CLK в течение 3 секунд. Сейчас ваши компьютерные изменения автоматически до времени, включающего режим.

ШАГ 2 Установите мерцающие часы нажатием кнопки MODE. Подтвердите свое изменение нажатием кнопки SET. ==> Минутные символы мигают.

ШАГ 3 Установите мерцающие минуты нажатием кнопки MODE. (Удерживайте кнопку для быстрой установки).

ШАГ 4 Удерживают кнопку SET в течение 3 секунд для того, чтобы закончить процедуру установки и вернуться к показу CLK.



CONVERSION TABLE FOR DISPLAYED SPEED

834 9278		Lage/Layer 1	Lage/Layer 2	Lage/Layer 3	Lage/Layer 4
Einzugs- geschwindigkeit m/h	Retraction Speed ft/h	Tachoanzeige / Displayed Speed			
5	15	5	4,4	4,0	3,6
10	30	10	8,9	8,0	7,3
15	45	15	13,3	12,0	10,9
20	60	20	17,8	16,0	14,5
25	75	25	22,2	20,0	18,1
30	90	30	26,7	24,0	21,8
35	105	35	31,1	28,0	25,4
40	120	40	35,5	32,0	29,0

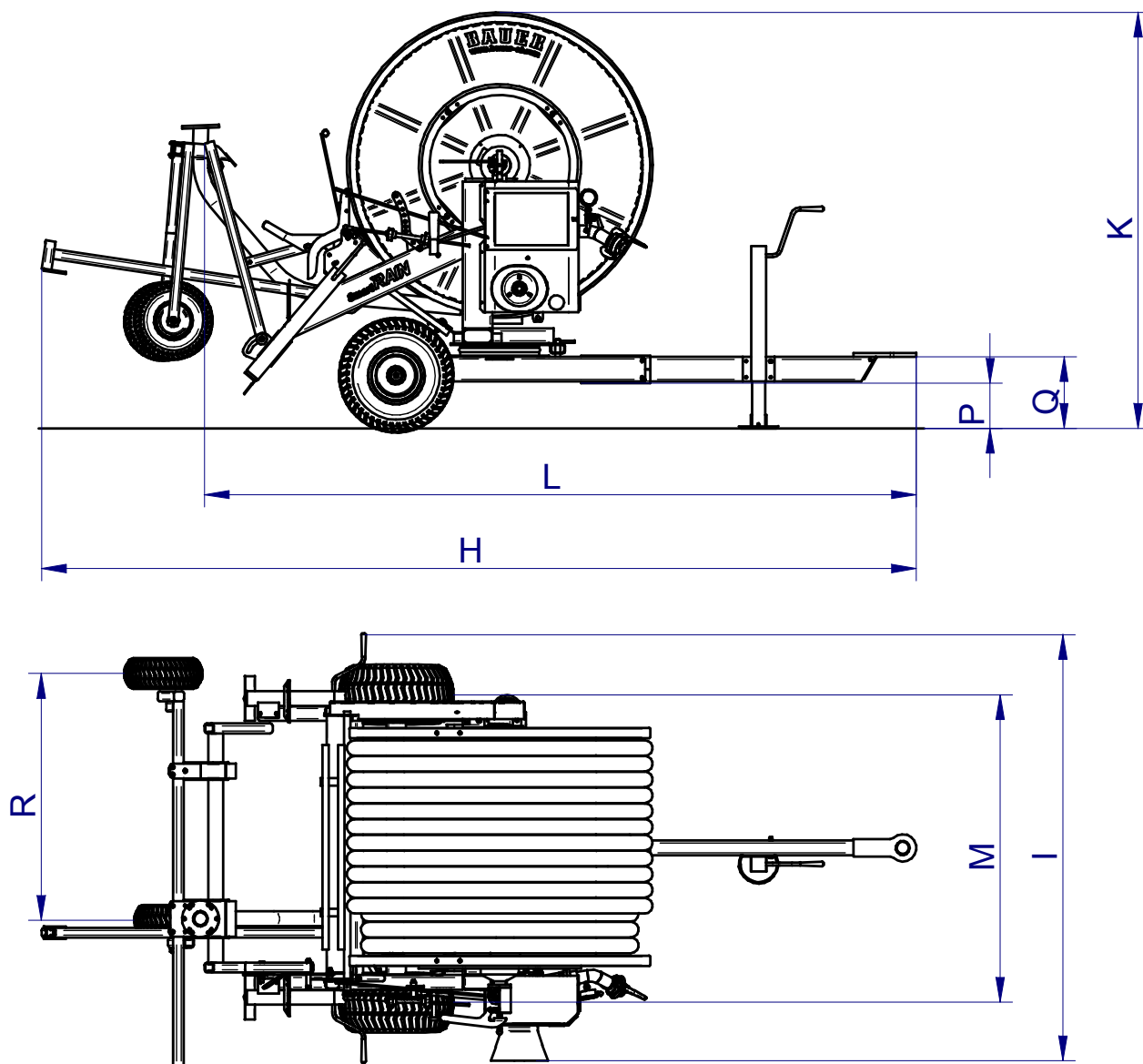
14 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

О том, что технический уход и обслуживание влияют на готовность агрегата к работе и срок его службы нужно упоминать часто и сожалеть, что об этом нельзя упоминать еще чаще. По окончании сезона полива RAINSTAR A3 следует полностью проверить, очистить и тщательно смазать.

Деталь агрегата	Интервал обслуживания	Смазочный материал, смазка, масло
1. Спиральный шлицевой шпindelь механизма намотки	Каждые 250 часов	Alvania Grease 3
2. Цепной привод механизма намотки	Каждые 250 часов	Alvania Grease 3
3. Привод (шлица шпинделя) механизма намотки	Каждые 250 часов рекомендуется замена после 2500 часов работы	Alvania Grease 3
4. Цепной привод	При необходимости	Alvania Grease 3
5. Коробка скоростей	Первая замена масла через 500 часов работы, а потом каждые 500-800 часов либо один раз в год	0,9 л. масла SAE 90 EP
6. Сферический поворотный фланец	Каждые 500 часов	Через смазочный ниппель Alvania Grease 3
7. Домкрат	При необходимости	Через смазочный ниппель Alvania Grease 3
8. Винтовые соединения		Моменты затяжки
Поворотный фланец и шасси		48 Nm

15 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
РЕ-труба не вытягивается.	Неправильная позиция рычага переключения скоростей	Перевести в позицию выведения.
	Башмак тормоза прилип к барабану	Ослабить тормозной башмак
Втягивание РЕ-трубы прекращается до того, как срабатывает функция окончательного отключения	Турбина заблокирована посторонним предметом.	Удалите посторонний предмет.
	Падение давления в системе подачи.	Проверьте насосную станцию и соединительные узлы гидранта.
	Перемотка РЕ-трубы включает систему аварийного отключения.	Отрегулируйте механизм намотки. Отремонтируйте сломанную цепь для намотки.
Функция окончательного отключения срабатывает, но клапан отключения не закрывается	Неправильно выставлены значения для срабатывания клапана отключения.	Отрегулируйте настройки в соответствии с инструкцией.
При выведении РЕ-трубы перекручивается барабан либо мотки укладываются неплотно.	Трактор внезапно останавливается.	Снижайте скорость постепенно.
	Нет масла в коробке передач.	Залейте масло.
Скорость втягивания изменяется от одного слоя РЕ-трубы к другому.	Изменяющийся рельеф местности	Проведите настройки в соответствии с рельефом местности (повторно отрегулируйте стержни на рычаге механизма выравнивания слоев).
Не достигается выбранная скорость наматывания.	Неправильная приводная передача.	Выберите соответствующую передачу устройства.
	Заблокирована форсунка разбрызгивателя.	Удалите посторонние предметы.
	Общее правило: Сравните подключенное давление и расход воды со значениями в таблице характеристик.	
Тележка не поднимается.	Неправильное передаточное число привода.	Задать правильное передаточное число



- | | |
|---|---------------------------------------|
| A Полиэтиленовая труба \varnothing x длина | M Ширина при отгрузке |
| B Макс. длина полосы | N Шины шасси |
| C Поток | O Давление шин шасси |
| D Подключенное давление | P Дорожный просвет |
| E Диапазон распылителей | Q Высота фаркопа - стандартная |
| F Масса с трубой и водой* | R Ширина коле тележки |
| G Масса с трубой без воды* | S Шины тележки |
| H Общая длина с тележкой | T Давление шин тележки |
| I Макс. ширина | |
| K Общая высота | |
| L Общая длина без тележки | |

Тип		RAINSTAR A3		
		55 - 170	63 - 125	63 - 150
A	мм x м	55 x 170	63 x 125	63 x 150
B	м	195	150	175
C	м ³	4,8 - 20		
D	bar	3,2 - 8		
E	мм	8 - 16		
F	кг	792	778	855
G	кг	515	512	537
H	мм	3550		
I	мм	1730		
K	мм	1690		
L	мм	2890		
M	мм	1250		
N		18x9.50-8 4PR		
O	bar	1,6		
P	мм	180		
Q	мм	290		
R	мм	1000 - 1500		
S		13x5.00/6		
T	bar	1,3		

16 ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Декларация соответствия ЕС

в соответствии с Директивой ЕС по машиностроению 98/37/ЕС, Приложение II А

Настоящим мы,

Röhren- und Pumpenwerk BAUER Gesellschaft m.b.H.
Kowaldstraße 2, A - 8570 Voitsberg - Австрия
Тел.+43 3142 200 - 0, факс: +43 3142 200 - 340

заявляем, что указанные ниже машины по конструкции, изготовлению в поставляемом нами исполнении соответствуют действующим основным нормам ЕС по технике безопасности и охране здоровья. При внесении не согласованных с нами изменений настоящая декларация утрачивает силу.

Наименование машины:

BAUER RAINSTAR A3

Данная серия машин разработана и изготовлена в соответствии со стандартом:

EN 908 – июнь 1994 г.

который содержит ссылки на нормативные документы

EN 292-1 - 1991, EN 292-2 – 1991 и EN 294 - 1992.



Johann Langmann

Йоганн Лангманн
Отдел разработки/конструирования

Войтсберг, 25.5.2009