



BAUER

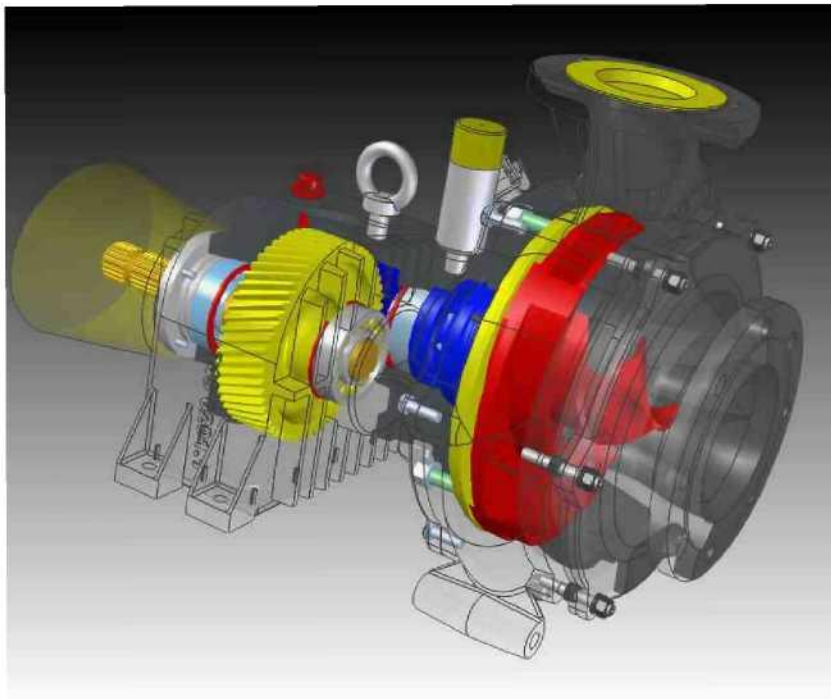
Для зеленого мира

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Шестерёнчатого насоса

Magnum SX 1000
SX 2000

с системой самовсасывания



Шестерёнчатого
насоса
SX 1000
SX 2000
Ru



ВСТУПЛЕНИЕ

Благодарим вас за покупку шестеренчатого насоса BAUER!

Мы рады предложить вам высококачественный шестеренчатый насос BAUER, изготовленный по последним технологиям машиностроения. Данная инструкция описывает процесс эксплуатации и технического обслуживания шестеренчатых насосов BAUER. В целях сделать ее понятной и ясной и учитывая широкий спектр возможностей данной продукции, мы не стали вдаваться в мелкие подробности. Это и невозможно, принимая во внимания все мыслимые аспекты эксплуатации и технического обслуживания.

Если вам потребуется дополнительная информация, или же вы столкнетесь с какими-либо частными проблемами, которые не описываются подробно в данной инструкции, вы можете обратиться в компанию BAUER по адресу: Kowaldstraße 2, A 8570 Voitsberg, и получить бесплатную консультацию по интересующему вас вопросу.

Просим вас обратить внимание, что содержание этой инструкции не входит составной частью и не изменяет никаких предыдущих или существующих контрактов, соглашений или других легальных взаимоотношений. Любое обязательство со стороны BAUER вытекает только из индивидуального договора купли-продажи, который, в свою очередь, содержит полные и действующие условия в отношении гарантийных обязательств. Указанные договорные гарантийные условия не связаны с настоящей инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию, которая не расширяет и не ограничивает их.

Вся информация, содержащаяся в настоящей инструкции, основана на последней версии технического исполнения продукта, информация о которой была доступна на момент ее издания.

BAUER оставляет за собой право вносить технические изменения без предварительного уведомления, и не несет за это никакой ответственности!

Шестеренчатые насосы BAUER разработаны для безопасной и надежной работы, при условии, что они эксплуатируются в соответствии с настоящей инструкцией. Поэтому, несмотря на простоту насоса, мы просим вас внимательно и тщательно прочитать это руководство до ввода вашего шестеренчатого насоса BAUER в эксплуатацию. Все инструкции, данные в отношении управления, эксплуатации и технического обслуживания насоса, должны строго соблюдаться. Если вы будете точно следовать этой инструкции, ваш насос безаварийно проработает много лет, принося вам полное удовлетворение!

Несоблюдение наших инструкций может привести к травмам или поломке оборудования!

Настоящую инструкцию по эксплуатации следует рассматривать как неотъемлемую часть шестеренчатых насосов BAUER. Мы рекомендуем, чтобы поставщики новых и поддержанных насосов сделали соответствующую запись о том, что данная инструкция была передана клиенту вместе с насосом.

Мы просим вас обеспечить доступность пользования данной инструкцией вашим рабочим персоналом. Во всех ваших запросах, переписке, обращениях по поводу гарантии или при заказах запасных частей, убедительно просим вас указывать тип насоса и его серийный номер. Эти сведения представлены на заводской табличке с паспортными данными.

**СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ**

Наименование продукта:	Шестеренчатый насос
Обозначение типа продукта:	MAGNUM SX 1000; SX 2000
Серийный номер:*	_____
Компания-дилер:	Имя: _____
	Адрес: _____

	Тел./Факс: _____
Дата поставки:	
Изготовитель:	Röhren- und Pumpenwerk BAUER Ges.m.b.H. Kowaldstr. 2 A - 8570 Voitsberg Телефон: +43 3142 200-0 Факс: +43 3142 200-320/-340 e-mail: sales@bauer-at.com www.bauer-at.com
Владелец или эксплуатирующая организация	Имя: _____
	Адрес: _____

	Тел./Факс: _____

Примечание. Просим вас обратить внимание на тип и серийный номер вашего шестеренчатого насоса и входящего в него дополнительного оборудования! Не забывайте всегда указывать их при любых обращениях к компании-дилеру.

* Во всех претензиях и переписке по вопросам гарантии на это оборудование необходимо указывать полный серийный номер группы, включая все буквы. Это положение относится как ко всему насосу, так и отдельным его деталям. Мы обращаем особое внимание на это положение.



ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

Условные обозначения и термины



Этот символ, который должен быть установлен на наружной стороне машины, подтверждает, что оборудование изготовлено в соответствии с существующими директивами Европейского Союза (ЕС) в отношении этого вида оборудования.

**ВНИМАНИЕ!**

Символ «Внимание» относится к разделу правил безопасности в настоящей инструкции. Если вы встретите этот символ, будьте особо внимательны, чтобы не получить возможных травм. Внимательно прочитайте и тщательно выполняйте все требования этого руководства и проинструктируйте своих работников.

ОСТОРОЖНО!

Несоблюдение настоящей инструкции может привести к повреждению или поломке машины или ее отдельных деталей и частей.

УКАЗАНИЯ!

Необходимо соблюдать все нижеприведенные указания условия.

Квалифицированным персоналом являются операторы, которым, благодаря их опыту, обучению, знаниям соответствующих стандартов и правил эксплуатации для недопущения случайных поломок, руководством предприятие дано разрешение выполнять требуемые операции, при этом они должны не допускать появления потенциальных факторов риска. Среди прочих к ним должны предъявляться требования знания навыков оказания первой помощи.

Ответственность производителя

В соответствии с законодательством об ответственности производителя каждый фермер также является предпринимателем!

Согласно параграфу 9 Закона об ответственности производителя, полностью исключается ответственность за повреждение материальных предметов, вызванные дефектной продукцией. Это исключение ответственности также относится к деталям, которые непосредственно не изготавливаются компанией BAUER, а закупаются у внешних поставщиков.

Обязанность предоставлять информацию

Если в будущем клиент передает машину другому лицу, он обязан также передать ему инструкцию по эксплуатации. Новый владелец машины должен быть проинструктирован в отношении упомянутого положения.



Использование по назначению

- Шестеренчатый насос BAUER создан исключительно для нормального использования в сельскохозяйственных целях (использование по назначению).
- Любое его использование в других целях рассматривается как несоответствующее. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные таким не соответствующим требованиям применением. Исключительная ответственность за ущерб при таком несоответствующем пользовании лежит на самом пользователе.
- Использование по назначению также подразумевает и включает в себя соблюдение инструкций изготовителя по эксплуатации и техническому обслуживанию.
- Шестеренчатый насос BAUER может использоваться и эксплуатироваться только персоналом, который ознакомлен с его устройством и знает о возможных опасностях, связанных с его работой.
- Все соответствующие правила по технике безопасности, а также любые другие действующие положения и инструкции, относящиеся к безопасности, охране труда и дорожному движению должны строго соблюдаться.
- Внесение изменений в конструкцию машины, несогласованное с производителем, освобождает производителя от ответственности за ущерб, вызванный такими действиями.



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Инструкция по безопасности и предотвращению несчастных случаев.....	2
2.	Общие сведения.....	6
3.	Запуск насоса в работу.....	7
3.1	Гидравлическая система самовсасывания центробежного насоса.....	10
3.2	Механическая система самовсасывания центробежного насоса.....	12
4.	Техническое обслуживание.....	14
5.	Рекомендации по безопасной и безотказной работе насосов MAGNUM для перекачки навоза	15
6.	Кривые скорости выбросов SX 1000	18
7.	Кривые скорости выбросов SX 2000	19
8.	Техническая характеристика.....	20
9.	Описание отказов.....	20
10.	Чертежи общего вида	21
10.1	Общий вид и размеры модели SX 1000	21
10.2	Общий вид и размеры модели SX 2000	22
11.	Инструкция по установке механического уплотнителя Ø 50 мм для SX 1000 и SX 2000	23
12.	Сертификат соответствия	29



1. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

Для безопасной эксплуатации проверяйте оборудование перед каждым запуском.

1. В дополнение к инструкциям, содержащимся в этом руководстве, должны соблюдаться все действующие правила по технике безопасности и предупреждению аварийности!

2. Предупредительные надписи и инструкции, закрепленные на корпусе машины, дают важную информацию по безопасной работе. Их соблюдение служит для вашей личной безопасности!

3. Никогда не запускайте машину в работу, если полностью не смонтированы и не приведены в надлежащее рабочее состояние все устройства для безопасного ведения работ и блокировочные устройства!

4. Прежде чем начать работу, ознакомьтесь со всеми частями машины, средствами управления ею, а также как их соответствующими функциями. Слишком поздно делать это тогда, когда машина уже начала работать!

5. Одежда оператора должна быть плотно облегающей. Избегайте носить свободную одежду!

6. Обращаясь с жидким навозом, всегда имейте в виду, что выходящие из него газы являются очень токсичными и становятся крайне взрывоопасными при соединении с кислородом. Поэтому строго запрещается использование открытого огня, проверка электропроводки и курение!

7. Требуется предельная осторожность в отношении газов, содержащихся в жидком навозе и навозных канавах при открытых створах, ведущих к промежуточному отстойнику, перед главным отстойником или в поперечных каналах. Это же относится к местам, где работают миксеры или насосы!

8. Работая с жидким навозом, всегда обеспечивайте достаточную вентиляцию!

9. Содержите машину в чистоте для обеспечения пожарной безопасности!

10. Будьте осторожны при длительной непрерывной работе насоса – в этом случае корпус редуктора сильно нагревается! (опасность ожога).

Транспортировка трактором

1. Перед началом работы проверьте зону вокруг машины (могут быть дети)! Убедитесь, что ничто не мешает обзору!

2. Запрещается перевозка людей на машине во время его транспортировки!

3. Подсоединяйте машину в соответствии с инструкцией и не превышайте скорость работы, если это не разрешается инструкцией!

4. Будьте особенно осторожны, когда вы подсоединяете или отсоединяете машину.

5. Всегда выставляйте опоры в нужное положение для обеспечения стабильности, когда вы подсоединяете или отсоединяете машину.

6. Всегда надежно устанавливайте балансирные грузы в предусмотренные для этого места.

7. Соблюдайте ограничения по нагрузке на ось, общему весу и габаритным размерам!

8. Проверьте и установите все необходимое для транспортировки оборудование, такое как габаритные сигналы, сигналы поворота и другие приспособления для обеспечения безопасности!



9. Установленная или прицепленная машина, а также балансирные грузы влияют на поведение трактора на дороге, его управляемость и тормозные характеристики. Поэтому необходимо убедиться в надлежащей управляемости и торможении!

10. При управлении машиной учитывайте выступающие части и центробежную силу, действующую на машину, при прохождении поворотов!

11. Запрещается оставлять машину в рабочем режиме при ее транспортировке!

12. Отключайте режим поворота и наклона!

13. Работайте с подвесной гидравлической рамой, только если никого не находится в зоне разворота!

14. Излишняя перегрузка машины (например, системы гидравлики) опасна возможностью поломок или деформаций!

15. Никто не должен находиться между трактором и рабочим оборудованием, если трактор не установлен на парковочный тормоз и/или под его колеса на положены упоры!

16. Откидные упоры должны быть сложены и надежно закреплены перед началом движения!

17. Не допускайте, чтобы стоящий трактор и машина могли самостоятельно стронуться с места!

Установленная на тракторе машина

1. Прежде чем подсоединять или отсоединять машину от трехточечной навески, устройство управления должно быть установлено в положение, при котором будет невозможно случайный подъем или опускание!

2. При использовании трёхточечной навески размеры узлов навески трактора и прикрепляемой машины должны совпадать, в противном случае их необходимо соответственно отрегулировать!

3. Узел трёхточечной навески может быть причиной поломок и деформаций!

4. При работе на внешнем пульте управления трёхточечной навеской никогда не стойте между трактором и машиной!

5. Когда машина находится в транспортном положении, необходимо убедиться, что соединения трактора всегда надежно установлены по бокам!

6. При движении по дорогам поднятый рычаг управления должен быть надежно зафиксирован против опускания!

Машина на буксирной сцепке

Когда машина находится на буксирной сцепке, убедитесь, что точки сцепки обеспечивают достаточную поворачиваемость. **Передача мощности должна быть отключена (относится только к машинам, работающим от вала отбора мощности – ВОМ).**

1. Не разрешается использовать любые типы ВОМ, кроме предписанных заводом-изготовителем!

2. Предохранительная труба ведущего вала и предохранительный конус со стороны машины должны быть установлены и находится в рабочем состоянии!

3. При использовании привода от ВОМ всегда обеспечивайте предусмотренное перекрытие для транспортного и рабочего положения!

4. Никогда не подсоединяйте или не отсоединяйте привод от ВОМ, если вращение ВОМ не остановлено, двигатель не заглушен и ключ не вынут из замка зажигания!

5. Убедитесь, что привод от ВОМ всегда надежно подсоединен и закреплен!

6. Используйте страховочную цепь для недопущения вращения



предохранительной трубы ведущего вала вместе с валом!

7. При включении привода ВОМ убедитесь, что выбранная скорость ВОМ трактора соответствует разрешенной скорости рабочего устройства!

8. Перед включением ВОМ убедитесь, что в опасной зоне машины не находятся люди!

9. Никогда не включайте привод ВОМ, если двигатель заглушен или во время транспортировки!

10. При работе ВОМ никому не разрешается находиться вблизи ВОМ или ведомого вала!

11. Внимание! Вал ВОМ может продолжать вращение после отключения привода ВОМ благодаря центробежной массе! Не приближайтесь к машине в это время и не дотрагивайтесь до нее до полной остановки вала ВОМ!

12. При очистке, смазке или регулировке ведущего орудия ВОМ или ведомого вала, ВОМ и двигатель должны быть остановлены, а ключ вынут из замка зажигания!

13. Оставляйте отсоединенный ведомый вал на предусмотренной для этого опоре!

14. Когда ведомый вал отсоединен, на вал ВОМ должно быть надето предохранительное устройство!

15. При возникновении неисправностей немедленно производите их ремонт, прежде чем повторно включать машину!

Гидравлическая система

1. Гидравлическая система работает под большим давлением!

2. При подсоединении гидравлических цилиндров и мотора убедитесь, что гидравлические шланги подсоединены в соответствии с инструкцией!

3. Перед подсоединением гидравлических шлангов к гидросистеме трактора убедитесь, что в гидравлических системах трактора и рабочего органа давление отсутствует!

4. Регулярно проверяйте линии гидравлики и при обнаружении изнашивания или дефектов немедленно производите замену. Новые шланги должны строго соответствовать спецификации завода-изготовителя машины!

5. При поиске мест утечек используйте только надежное оборудование и остерегайтесь возможности получить травму!

6. Выходящая под большим давлением жидкость (масло для гидравлических систем) может повредить кожный покров и вызвать серьезные травмы! При получении травм немедленно обращайтесь к врачу! Опасность инфекции!

7. Перед началом работы гидравлической системы машина должна быть опущена, давление стравлено и двигатель заглушен!

Рабочие органы с электрическим приводом

1. Любые работы, кроме обычного обслуживания рабочих органов, должны проводиться только электриками-профессионалами!

2. Поврежденные или разбитые штекеры и патроны должны заменяться профессиональными электриками!

3. Никогда не тяните за шнур при выдергивании штекера из патрона!

4. Удлинительные провода электропитания могут использоваться только временно! Никогда не используйте такие линии постоянно вместо требуемой стационарной линии!

5. Гибкие линии, пересекающие сельские дороги, должны находиться от земли на высоте не менее 5 м!

6. Всегда отключайте электропитание, прежде чем проводить любые работы с машиной!



7. Осмотрите с целью проверки для обнаружения видимых повреждений все кабели перед запуском машины! Замените поврежденные кабели и только после этого запускайте машину!

8. Никогда не используйте рабочий инструмент с электроприводом в сырых условиях или в пожароопасных местах, не осуществив предварительно мероприятия по их надежной защите от влаги и пыли!

9. Корпуса электрических моторов могут сильно нагреваться до высокой температуры, что может привести к поломке машины и стать причиной пожара!

Ручной инструмент (клапаны)

1. Поскольку жидкий навоз содержит газы, он не должен оставаться в закрытых трубопроводах; это приводит к опасности возгорания!

2. Укладывайте трубопроводы с достаточным уклоном и убедитесь, что выбранные перекрывающие клапаны дают возможность всем линиям пропускать жидкость полностью!

3. Не допускайте манипулирование клапанами не допущенными до этой работы людьми!

4. Если клапан защемило, не прикладывайте силу для его освобождения! Используйте только рабочие рычаги, поставляемые вместе с инструментом!

4. При работе насоса следите за максимальным допустимым давлением в трубопроводах и клапанах!

6. Проводите обслуживание только при пустом баке!

Обслуживание

1. Никогда не проводите никаких работ по очистке, обслуживанию или ремонту оборудования до тех пор, пока работа машины не будет остановлена и двигатель заглушен!

2. Регулярно проверяйте затяжку всех болтов и гаек и, по необходимости, подтягивайте их!

3. Если необходимо проведение обслуживания на поднятой машине, обеспечите ее фиксацию с помощью надежных упоров!

4. При замене режущего инструмента всегда используйте надлежаще заточенный инструмент и защитные рукавицы!

5. Утилизируйте отработанное масло, смазки и фильтры в соответствии с установленными правилами и местным законодательством!

6. Всегда отключайте питание при выполнении работ по электрооборудованию!

7. При проведении электросварочных работ на тракторе или установленной машине кабели должны быть отсоединены от генератора и аккумулятора!

8. Запасные части должны соответствовать техническим требованиям производителя! Это тот самый случай, когда необходимо пользоваться только оригинальными запчастями!

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



ВНИМАНИЕ!

Кроме потенциальной опасности от механических движущихся частей систем, находящихся под давлением, работа устройств, связанных с жидким навозом, также является источником опасности, вызываемой выделяющимися из навоза газами. Эти газы (углекислый газ CO_2 , аммоний NH_3 , сероводород H_2S и метан CH_4) ядовиты, а также взрывоопасны. При работе миксеров, смесителей, систем рециркуляции, размешивающих насадок и систем аэрации навозной пульпы необходимо убедиться, что газы из наружных резервуаров не попадают в стойло (имеется сифонная система или запорный клапан). При работе с навозной пульпой внутри помещения должна быть обеспечена достаточная принудительная вентиляция в стойле.

Продукция компании BAUER спроектирована и изготовлена при тщательном контроле качества. Насосы по перекачке жидкого навоза MAGNUM полностью отвечают требованиям сельскохозяйственной практики. Они прекрасно подходят для перекачки всех типов навозной пульпы, начиная от легкоподвижного жидкого навоза и заканчивая вязкой навозной пульпой, содержащей твердые включения в виде соломы, волокон или комьев земли. Специальный размельчитель гарантирует бесперебойную работу, устраняя возможность закупорки. Кроме того, дополнительные преимущества этой серии насосов заключаются в малом времени, требуемом для их подготовки к работе, простоте управления и в максимальной эксплуатационной надежности. Насос имеет механический привод от ведущего вала отбора мощности к валу редуктора насоса.

Несмотря на простоту конструкции насоса, необходимо тщательно прочитать настоящую инструкцию и строго соблюдать все рекомендации по эксплуатации и обслуживанию. При таких условиях ваш насос для перекачки навозной пульпы будет бесперебойно работать в течение многих лет и полностью удовлетворит ваши производственные нужды.

Ознакомьте с этой инструкцией всех операторов, которые будут работать на этом оборудовании. Серийный номер и тип насоса указан на заводской табличке. Всегда указывайте эти данные в своих запросах, письмах, гарантийных претензиях и при запросе запасных частей. Мы предоставляем гарантию на насос в соответствии с Общими условиями продажи.

Впускная магистраль:

В качестве впускной магистрали может использоваться линия, оборудованная всасывающим фланцем, стандартным спиральным всасывающим шлангом (НК194 размерностью 8") и подходящим патрубком с подсоединенной воронкой.

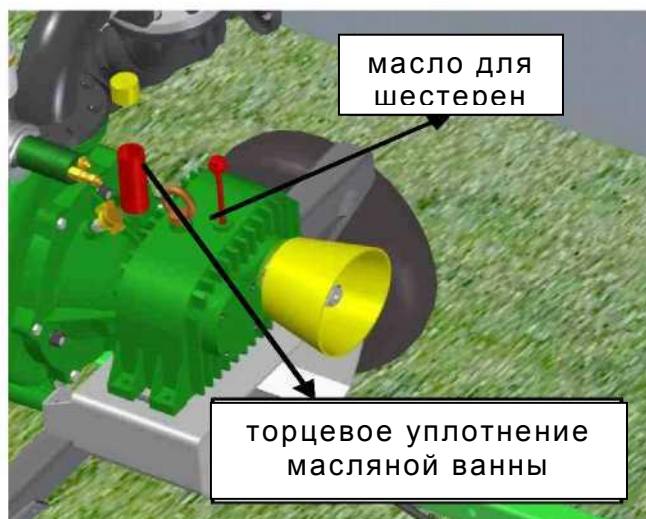
Магистраль сброса:

Внутри магистрали сброса обязательно должен быть установлен запорный клапан для предотвращения кавитации насоса при заполнении линии. Кавитации насоса может вызвать повреждения механических уплотнителей и поломку насоса и приводного вала из-за чрезмерной вибрации насоса.

Запорный клапан устанавливается только в целях безопасности и контроля в процессе заполнения линии сброса.

3. ЗАПУСК НАСОСА В РАБОТУ

Насосы для перекачки жидкого навоза (пульпы) MAGNUM имеют в своей конструкции специальный размельчитель (чоппер) на всасывающей линии. Этот чоппер гарантирует бесперебойную работу насоса, даже если в пульпе будут находиться твердые включения в виде соломы, волокон или комьев земли или грязи в количестве до 12 процентов. Максимально допустимая температура жидкого навоза составляет 80°C.



ВНИМАНИЕ!

Перед каждым запуском проверьте уровень масла в коробке шестерен и в масляной ванне!

Расположите насос к месту перекачки как можно ближе при условии безопасной работы.



- Подсоедините впускную линию к всасывающему коллектору насоса.
- Всегда старайтесь использовать как можно более короткую впускную линию.
- Проверьте жесткость и рабочее состояние впускной линии.



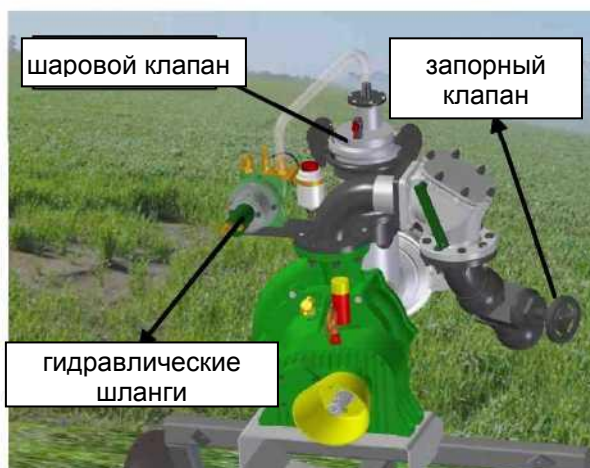
- Убедитесь, что перекачиваемый материал однороден.
- Тяжелые условия для всасывания могут серьезно ухудшить рабочие характеристики насоса и привести к кавитации.
- Подсоедините линию сброса и закройте запорный клапан.
- Откидной клапан автоматически закроется при начале всасывания.
- Соедините трактор и насос через вал отбора мощности (ВОМ).
- Подсоедините шланги гидравлики к трактору.

**ВНИМАНИЕ!**

Пользуйтесь соответствующей инструкцией по использованию вала отбора мощности трактора в отношении регулировки длины, перекрытия профилей труб и обслуживанию.

**ВНИМАНИЕ!**

Используйте только ВОМ с надежным закреплением.
Максимальный крутящий момент – 1 200 нм.



- До начала всасывания перекройте шаровой клапан.
- Запустите насоса в режиме самовсасывания и заполните его. (Если этот режим потребует больше 2 минут, проверьте исправность системы).
- Остановите самовсасывание, когда изменится звук всасывания и включите вал отбора мощности трактора со скоростью вращения около 300 об/мин.
- Медленно открывайте запорный клапан и поддерживайте постоянную скорость вращения ВОМ до тех пор, пока перекачиваемая пульпа не начнет выходить из разбрасывающего устройства на конце линии сброса. Теперь увеличьте скорость (если ВОМ вращается слишком быстро на стадии заполнения системы, то отсутствие обратного давления может привести к кавитации).
- Постепенно увеличивайте скорость ВОМ, пока не достигнете желаемого рабочего давления и скорости разбрызгивания пульпы.

**УКАЗАНИЯ!**

Насос не должен постоянно работать при максимальной скорости. Всегда выбирайте такую скорость, которая может обеспечить требуемые производственные показатели. Не выполнение этого условия приводит к увеличению расхода топлива, ускоренному износу насоса и возможным поломкам деталей насосной системы.

НИКОГДА НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАБОТЫ НАСОСА В РЕЖИМЕ КАВИТАЦИИ !

**ВНИМАНИЕ!**

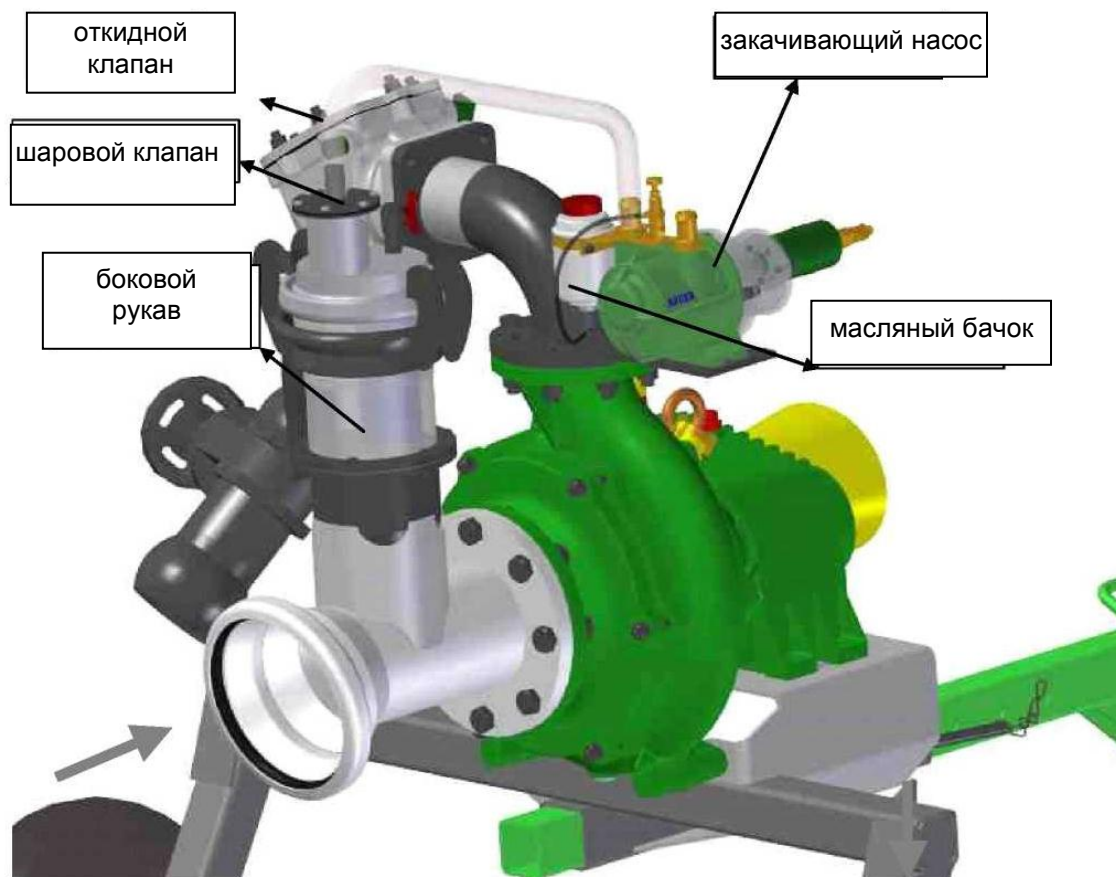
Если насос не заполняется пульпой, проверьте, чтобы все соединения и шланги были туго затянуты. Попавший в систему комок или небрежно закрепленная резина могут также быть причиной отказа. Для оптимальной работы оставляйте масляную ванну открытой при работе в режиме самовсасывания.

**ВНИМАНИЕ!**

Подсоединяя или отсоединяя вал отбора мощности, не делайте этого **резко**, чтобы избежать гидравлического удара.

3.1 Гидравлическая система самовсасывания (ГСС) центробежного насоса

Конструкция и функции



Центробежный насос не может самостоятельно забирать рабочий материал (воду или пульпу) – этот процесс осуществляется устройством самовсасывания.

Отрицательное давление во всасывающей трубе создается с помощью **закачивающего насоса** и, таким образом, труба и центробежный насос оказываются заполненными рабочим материалом.

Пульпа в любом случае должна попасть в закачивающий насос!

Это достигается за счет клапанной системы в **боковом рукаве**. Не путайте с шаровым клапаном (они имеют одинаковый размер, но разный вес)!

Маленький рычажок (расположен снаружи откидного клапана) используется только для индикации рабочего режима. Сам откидной клапан не требует сжатия рычагом в процессе всасывания. **Пружина** поддерживает откидной клапан в закрытом положении после выключения центробежного насоса.

При работе **устройства самовсасывания** центробежный насос не должен функционировать при режиме всасывания. Устройство самовсасывания может работать непосредственно от трактора.

В конце режима всасывания включите центробежный насос и отключите закачивающий насос. (Не допускайте, чтобы закачивающий насос продолжал работу, это вызывает ненужный перегрев и износ устройства.)

После **окончания работы по перекачке** навозной пульпы откидной клапан автоматически закроется, оставив тем самым всасывающую магистраль заполненной пульпой. При последующих запусках оборудования уже не потребуется включать



закачивающий насос – центробежный насос начать подачу немедленно.

Для **спуска пульпы из всасывающей магистрали** откройте **шаровой клапан** на боковом рукаве.

Порядок работы:

- Убедитесь, что масляный бачок закачивающего насоса заполнен маслом.
- Закройте шаровой клапан (на боковом рукаве) перед началом режима всасывания.
- Для сброса давления в магистрали полезно установить тройник с обратным клапаном.

Сбой в работе / - Возможные причины / => Способ устранения / Комментарий

Закачивающий насос (с гидравлическим приводом) не вращается:

- Гидравлическая линия от трактора подсоединена неправильно.

=> Заново подсоедините линию.

Не допускайте работы закачивающего насоса в неправильном направлении вращения, поскольку это будет препятствовать его смазке. По этой причине на гидромоторе установлен обратный клапан.

Закачивающий насос (с гидравлическим приводом) вращается очень медленно, режим всасывания занимает длительное время:

- Слишком маленькая скорость работы трактора; очень маленькая подача масла гидросистемы.

=> Увеличьте скорость работы трактора.

Не допускайте слишком быстрой работы гидравлического мотора! (Максимальная скорость вращения не должна быть выше 1 550 об/мин., при этом подача масла составит 20 л/мин.). По этой причине на гидравлическом моторе установлен дроссель, ограничивающий количество масла и, соответственно, скорость вращения. Если, однако, в гидросистеме трактора недостаточно масла, гидромотор не сможет достичь максимальной скорости.

Закачивающий насос ничем не заполняется – рычажок на откидном клапане легко поворачивается:

- (а) утечка во впускной магистрали
- (b) засор во впускной магистрали

=> если (а), проверьте впускную магистраль и уплотнители

=> если (b), промойте боковой рукав

Когда работает закачивающий насос, откидной клапан закрыт благодаря отрицательному давлению – повернуть рычажок на откидном клапане можно, только приложив большое усилие. В случае утечки или засора отрицательное давление не создается.

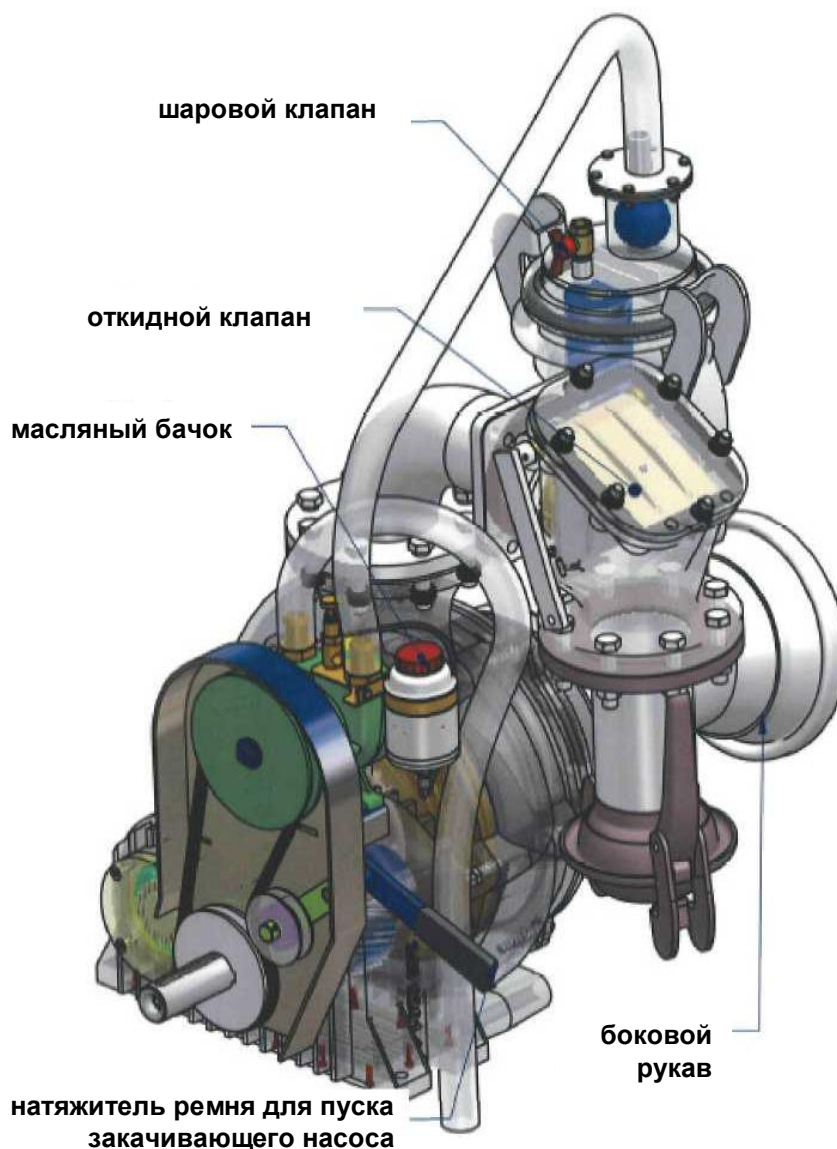
Примечание. Если впускной шланг опущен в верхний пенящийся слой навозной ямы или содержащийся в яме материал недостаточно хорошо перемешан, то твердые компоненты могут попасть внутрь системы и закупорить впускную магистраль.

Режим всасывания занимает длительное время, и центробежный насос не может подавать пульпу; напор жидкой пульпы резко падает:

- (а) небольшая утечка во впускной магистрали
- (b) всасывающая головка находится слишком высоко, рабочий материал имеет излишне высокую вязкость

- => если (а), проверьте впускную магистраль и уплотнители
- => если (b), опустите всасывающую головку и/или добавьте воды в яму
- Закачивающий насос имеет немного более высокую мощность, чем центробежный насос. Если имеются небольшие утечки или всасывающая головка расположена слишком высоко, то закачивающий насос сможет заполнить впускную магистраль, но центробежный насос при этом будет не в состоянии перекачивать рабочий материал.*
- Примечание. Если навозная пульпа имеет слишком высокую вязкость, то может быть достигнута только половина рабочего напора.**

3.2 Механическая система самовсасывания (МСС) центробежного насоса



Центробежный насос не может самостоятельно забирать рабочий материал (воду или пульпу) – этот процесс осуществляется устройством самовсасывания.

Отрицательное давление во всасывающей трубе создается с помощью **закачивающего насоса** и, таким образом, труба и центробежный насос оказываются заполненными рабочим материалом.



Пульпа в любом случае должна попасть в закачивающий насос!

Это достигается за счет клапанной системы в **боковом рукаве**. Не путайте с шаровым клапаном (они имеют одинаковый размер, но разный вес)!

Маленький рычажок (расположен снаружи откидного клапана) используется только для индикации рабочего режима. Сам откидной клапан не требует сжатия рычагом в процессе всасывания. **Пружина** поддерживает откидной клапан в закрытом положении после выключения центробежного насоса.

Центробежный насос работает, если используется **механическое устройство самовсасывания**. Для этого насос должен быть заполнен 2 литрами воды через промывочный штуцер, чтоб избежать «сухой» работы механических сальников.

Запуск:

Заполните насос водой через промывочный штуцер.

Запустите насосный узел и приведите в действие натяжитель V-образного ремня до тех пор, пока не изменится звук всасывания. **Скорость вращения насосного узла не должна превышать примерно 1 500 – 1 600 об/мин.**

Порядок работы:

- Убедитесь, что масляный бачок закачивающего насоса заполнен маслом.
- Закройте шаровой клапан (на боковом рукаве) перед началом режима всасывания.

Сбой в работе / - Возможные причины / => Способ устранения / Комментарий

Режим всасывания занимает слишком длительное время:

- Скорость работы насосного узла слишком мала
- => Увеличьте скорость

Закачивающий насос ничем не заполняется – рычажок на откидном клапане легко поворачивается.

- (a) утечка во впускной магистрали
- (b) засор во впускной магистрали
- => если (a), проверьте впускную магистраль и уплотнители
- => если (b), промойте боковой рукав

Когда работает закачивающий насос, откидной клапан закрыт благодаря отрицательному давлению – повернуть рычажок на откидном клапане можно, только приложив большое усилие. В случае утечки или засора отрицательного давления не создается.

Примечание. Если впускной шланг опущен в верхний пенящийся слой навозной ямы или содержащийся в яме материал недостаточно хорошо перемешан, то твердые компоненты могут попасть внутрь системы и закупорить впускную магистраль.

Режим всасывания занимает длительное время, и центробежный насос не может подавать пульпу; напор жидкой пульпы резко падает:

- (a) небольшая утечка во впускной магистрали
- (b) всасывающая головка находится слишком высоко, рабочий материал имеет излишне высокую вязкость
- => если (a), проверьте впускную магистраль и уплотнители
- => если (b), опустите всасывающую головку и/или добавьте воды в яму

Закачивающий насос имеет немного более высокую мощность, чем центробежный насос. Если имеются небольшие утечки или всасывающая головка расположена слишком высоко, то закачивающий насос сможет

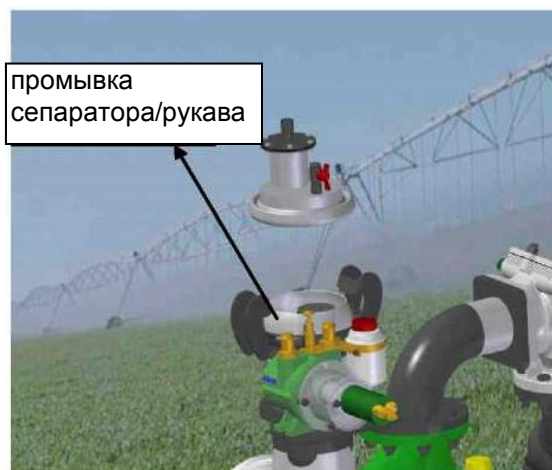


заполнить впускную магистраль, но центробежный насос при этом будет не в состоянии перекачивать рабочий материал.

Примечание. Если навозная пульпа имеет слишком высокую вязкость, то может быть достигнута только половина рабочего напора.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Следует вновь и вновь повторять, как много значит надлежащее и регулярное обслуживание для надежной и долгой работы машины.



ВНИМАНИЕ!

Насос и все связанные с ним сопутствующие узлы должны быть немедленно очищены после окончания работы. Пока навозная пульпа полностью не высохла, она легко удаляется с помощью воды. Быстро промойте насос чистой водой, подавая ее через штуцер, после каждого использования насоса.

Самым лучшим методом для очистки внутренней поверхности трубопроводов и фитингов является прокачка воды через систему в течение нескольких минут.

- Насос следует хранить в сухом месте, желательно в гараже. В районах, где в зимнее время бывают морозы, корпус насоса должен быть полностью высушен путем использования вентилятора и открыв все заглушки для удаления остатков воды.
- Масло из редуктора должно быть заменено в первый раз через 50 рабочих часов, а затем через каждые 1 000 часов работы, но, в любом случае, не реже одного раза в год.
- Механический уплотнитель изготовлен из высокопрочного материала. Масляный бачок обеспечивает запас масла (0,4 л масла для гидросистем марки Shell Tellus S22) для того, чтобы уплотнитель не разрушился, даже если насос кратковременно будет работать «всухую».
- Функциональный контроль механического уплотнителя ограничивается визуальным контролем уровня жидкости в масляном бачке. Если жидкость выходит из масляного бачка при работе насоса или не доходит до



установленного уровня, необходимо проверить уплотнитель на предмет его повреждения (в том числе посторонними предметами).

- Заменяйте одновременно вращающееся и стационарно закрепленное сальниковые кольца.
- Мы рекомендуем промывать насос водой, прежде чем разбирать его. При выполнении этой операции все посторонние предметы должны быть вымыты проточной водой, после чего необходимо снова закрепить механический уплотнитель.
- Соблюдайте правила и местное законодательство, когда вам требуется выбросить снятые детали насоса после обслуживания и ремонта, или если насос снимется с эксплуатации. Это относится, в частности, и к остаткам пульпы в корпусе насоса.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ И БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЕ НАСОСОВ MAGNUM ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НАВОЗА

При пуске насоса Magnum для перекачки навоза в работу соблюдайте следующие правила:

1. Используйте для входной магистрали **ОРИГИНАЛЬНЫЕ** комплектующие изделия.

Никогда не устанавливайте входную магистраль таким образом, чтобы она свешивалась с насоса (возможность возвратного слива).

Всегда закрепляйте входную магистраль так, чтобы она шла по восходящей линии (не допускаем образование в ней воздушных пробок).

Входная магистраль должна быть надежно скреплена для недопущения протечек.

Размеры входной магистрали должны соответствовать желаемой скорости перекачки.

Всегда используйте трубы/шланги диаметром 8" при работе с насосами Magnum серии SX.

2. Перед каждым пуском машины абсолютно необходимо проверить уровень масла в редукторе и в масляном бачке.

3. При первом запуске насоса с механической системой самовсасывания (это не относится гидравлической системе) насос должен быть заполнен 2 литрами воды, чтобы избежать повреждений механического уплотнителя.

4. При работе в режиме всасывания с помощью закачивающего насоса (компрессор без откидного клапана) убедитесь, что запорный клапан внутри магистрали сброса закрыт.

ВНИМАНИЕ! Если самовсасывание продолжается больше чем 60 – 90 секунд, необходимо провести следующие проверочные действия:

- 4.1 Проверьте, надежно ли скреплены детали входной магистрали (резиновое сальниковое кольцо, прокладка и шланги).
- 4.2 Проверьте запорный клапан внутри магистрали, находящейся под давлением.
- 4.3 Проверьте шланги и прокладки компрессора.
- 4.4 Проверьте, не застрял ли шариковый клапан в боковом рукаве.
- 4.5 Проверьте, не заблокированы ли ламеля компрессора (компрессор



перегрелся – это может произойти, только если компрессор очень долго работал без остановки или насос загрязнен).

4.6 Дефект механического уплотнителя.

5. Когда самовсасывание завершено, заполните трубопровод путем медленного открывания запорного клапана внутри магистрали сброса.

ВНИМАНИЕ! Всякий раз, когда магистраль сброса имеет большой диаметр, запорный клапан открывается очень рано, из-за чего резко возрастает скорость потока. При этом обратное давление не успевает возникнуть, и в насосе очень быстро возникает кавитация. Если насос работает в режиме кавитации, в короткий срок возникают повреждения уплотнителей.

Также имейте в виду, что при низкой скорости и открытом запорном клапане, насос всегда работает в критическом режиме, и кавитация может возникнуть при повышении скорости, если не успеет появиться обратное давление.

КАВИТАЦИЯ

Кавитацией называется явление мгновенного появления и исчезновения пузырьков пара в потоке жидкости. Пузыри пара появляются тогда, когда статическое давление жидкости падает из-за роста абсолютной скорости или в тех случаях, когда давление парообразования при данной высоте столба жидкости на данном геодезическом уровне согласуется с температурой жидкости.

Кроме того, прежде чем рабочая жидкость начинает вытекать после мгновенного разрушения паровых пузырей, кавитация вызывает нарастающий уровень шума, а жидкость вытекает с перебоями, поскольку эффективность насоса и манометрическое давление высоты столба жидкости падают. Если кавитация продолжается и нарастает, каналы центробежного насоса полностью блокируются пузырьками пара, что приводит к прекращению истекания жидкости.

Если насос **продолжает в течение длительного времени работать в режиме кавитации**, нарушенная работа насоса может привести к вибрациям вала насоса и **вызвать повреждения механического уплотнителя**.

Закрепленное уплотнительное кольцо

Закрепленное уплотнительное кольцо NJ 977 GN не зависит от направления вращения и, благодаря своей установке с помощью пружины, является идеальным устройством для работы в среде, содержащей твердые частицы и имеющей высокую вязкость.

Для надежной работы очень важно выдержать требуемую длину посадки. Масляный бачок должен быть всегда заполнен маслом. После окончания работы камера, где находится уплотнитель, должна быть быстро очищена (промыта) чистой жидкостью (водой). Если по каким-либо причинам чистка вовремя не будет произведена, уплотнитель может залипнуть благодаря засохшей навозной пульпе, что отрицательно отразится на дальнейшей работе, появятся, например, режимы «сухой» работы, нехватки смазки, отказы или поломка уплотнителя.

6. При работе насосной системы больших габаритных размеров вся система должна быть в первую очередь заполнена рабочим материалом путем закрытия



наполовину запорного клапана, а затем выход на требуемый рабочий режим достигается за счет увеличения скорости и регулировки запорного клапана.

7. При всех режимах работы, кроме режима всасывания, работа насоса при закрытом запорном клапане запрещена.

8. Имейте в виду, что чем выше содержание сухих частиц, тем ниже давление всасывания (отсасывающая мощность).

9. В случае небольших протечек (небольшие трещины в резиновом кольце), отсасывающей мощности закачивающего насоса будет достаточно для заполнения входной магистрали, но центробежный насос при этом не сможет создать давления, поскольку всасывающий поток будет разрушаться поступлением воздуха.

Это проблема не решается за счет увеличения скорости вращения привода.

Повышение скорости вращения насоса, когда он практически не работает (нарушение всасывающего потока) в течение длительного времени, приводит к возрастанию риска «сухой» работы и последующему разрушению уплотнителя.

10. **Никогда не превышайте рабочей скорости**, указанной на табличке производителя.

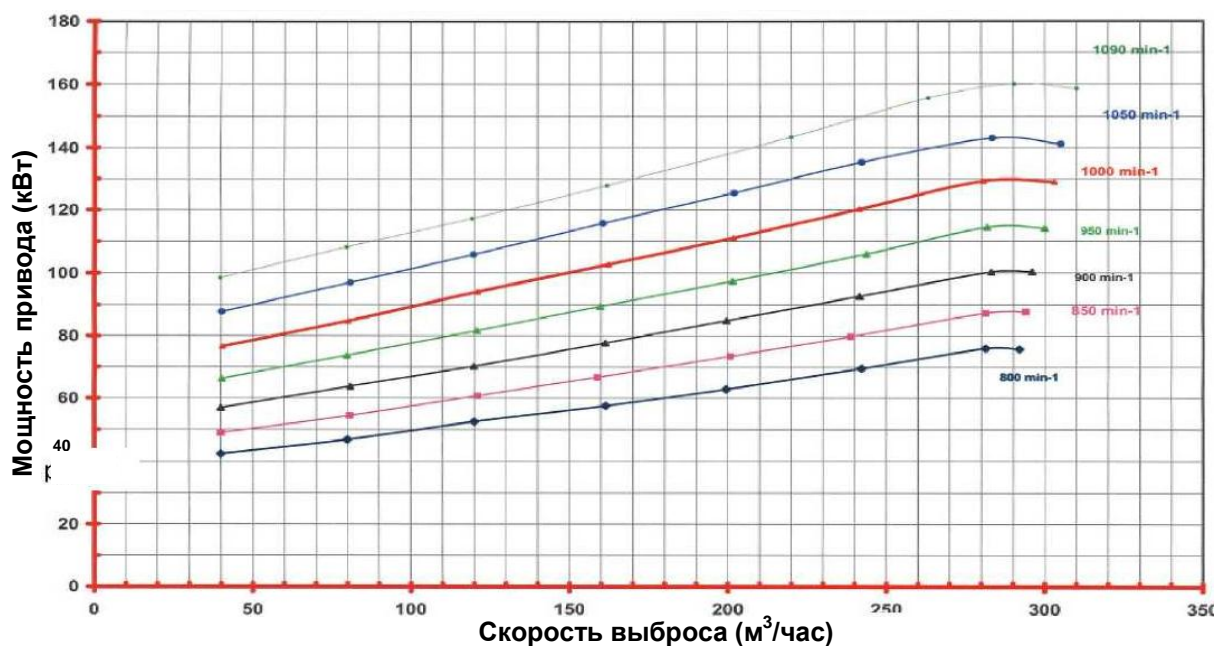
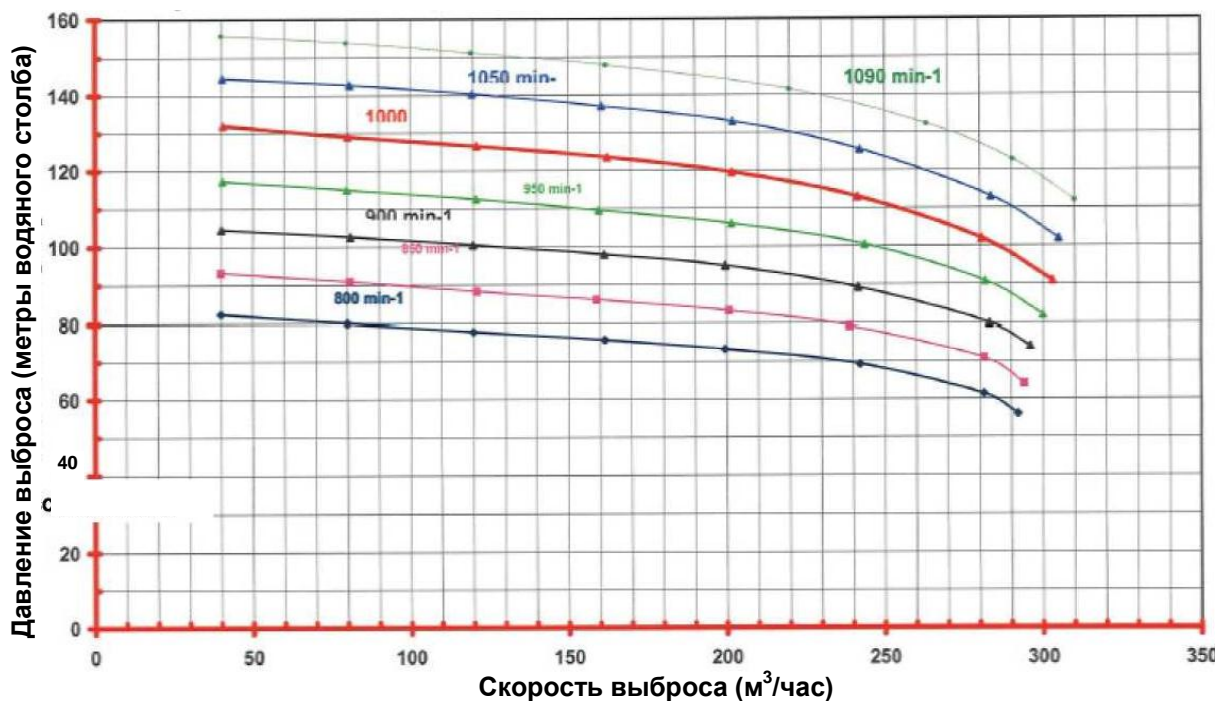
Более высокая рабочая скорость вращения повышает окружную скорость на механическом уплотнителе, что приводит к его нагреву до такой степени, когда может произойти растрескивание под действием термических напряжений или недостаточная смазка поверхности уплотнителя.

11. Если насос долгое время работает без остановок, необходимо контролировать температуру редуктора (она не должна превышать 90°C).

12. Промывайте и очищайте насос после каждой работы.

6. КРИВЫЕ СКОРОСТИ ВЫБРОСОВ SX 1000

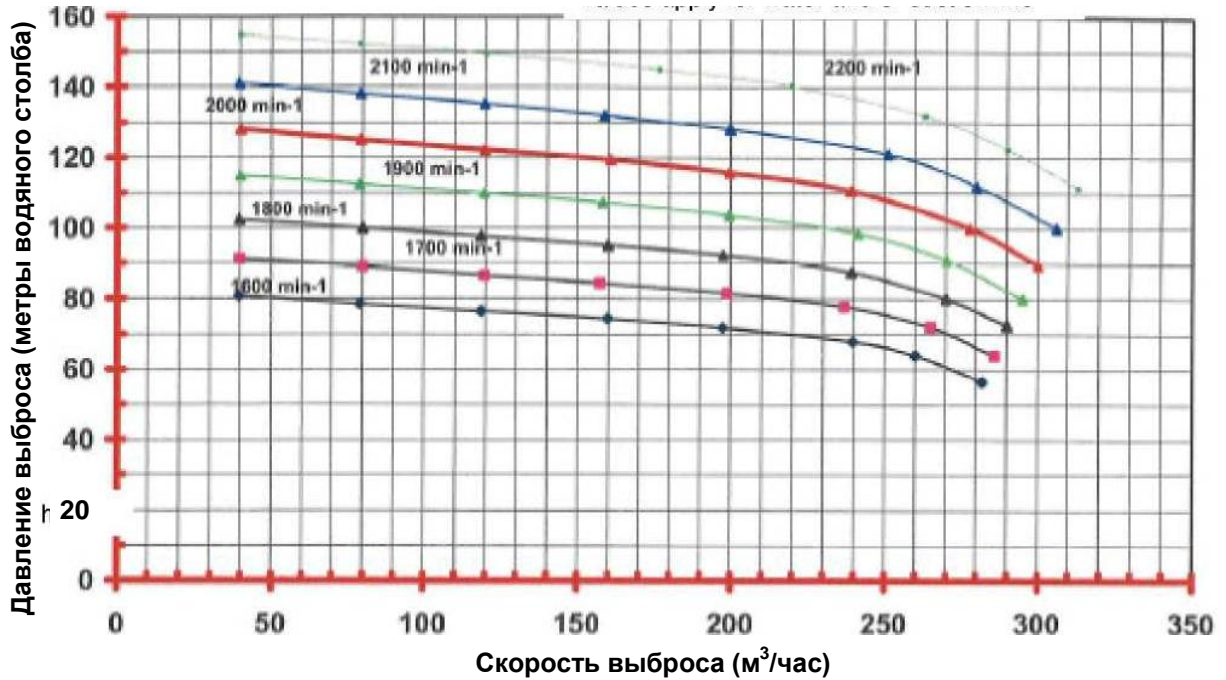
Данные соответствуют воде при диаметре всасывающей трубы 8"





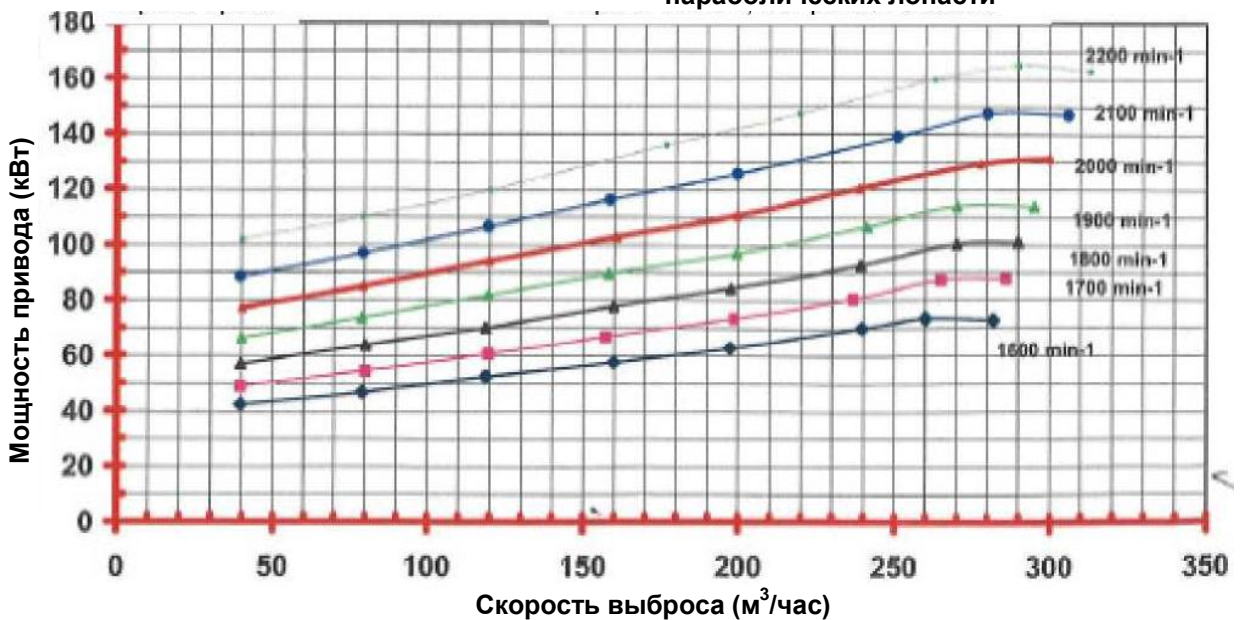
7. КРИВЫЕ СКОРОСТИ ВЫБРОСОВ SX 2000

Данные соответствуют воде при диаметре всасывающей трубы 8"



Скорость привода $n = 2\,000$ об/мин.
Скорость крыльчатки $n = 2\,545$ об/мин.

Передаточное отношение $I = 1 : 1,273$
Крыльчатка 348x41, четыре
параболических лопасти



8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

	Ед. изм.	SX1000	SX 2000
Мощность привода	[кВт]	85-130	80-125
Скорость привода	[об/мин]	1000	2000
Скорость выброса	[м ³ /час]	80-300	80-300
Давление выброса	[м вод.ст.]	130-92	125-90
Масло для редуктора: синтетическое масло ISO VG 220 Mobil SHC XMP 220	[л]	1,5	1,9
<u>Первая замена масла – через 50 часов работы, затем каждые 1 000 часов работы, но не реже одного раза в год</u>			
Масляный бачок для механического уплотнения: масло для гидравлических систем Shell Tellus S 22	[л]	0,4	
Масло для узла самовсасывания: масло для гидравлических систем Shell Tellus S 22	[л]	0,2	

9. ОПИСАНИЕ ОТКАЗОВ

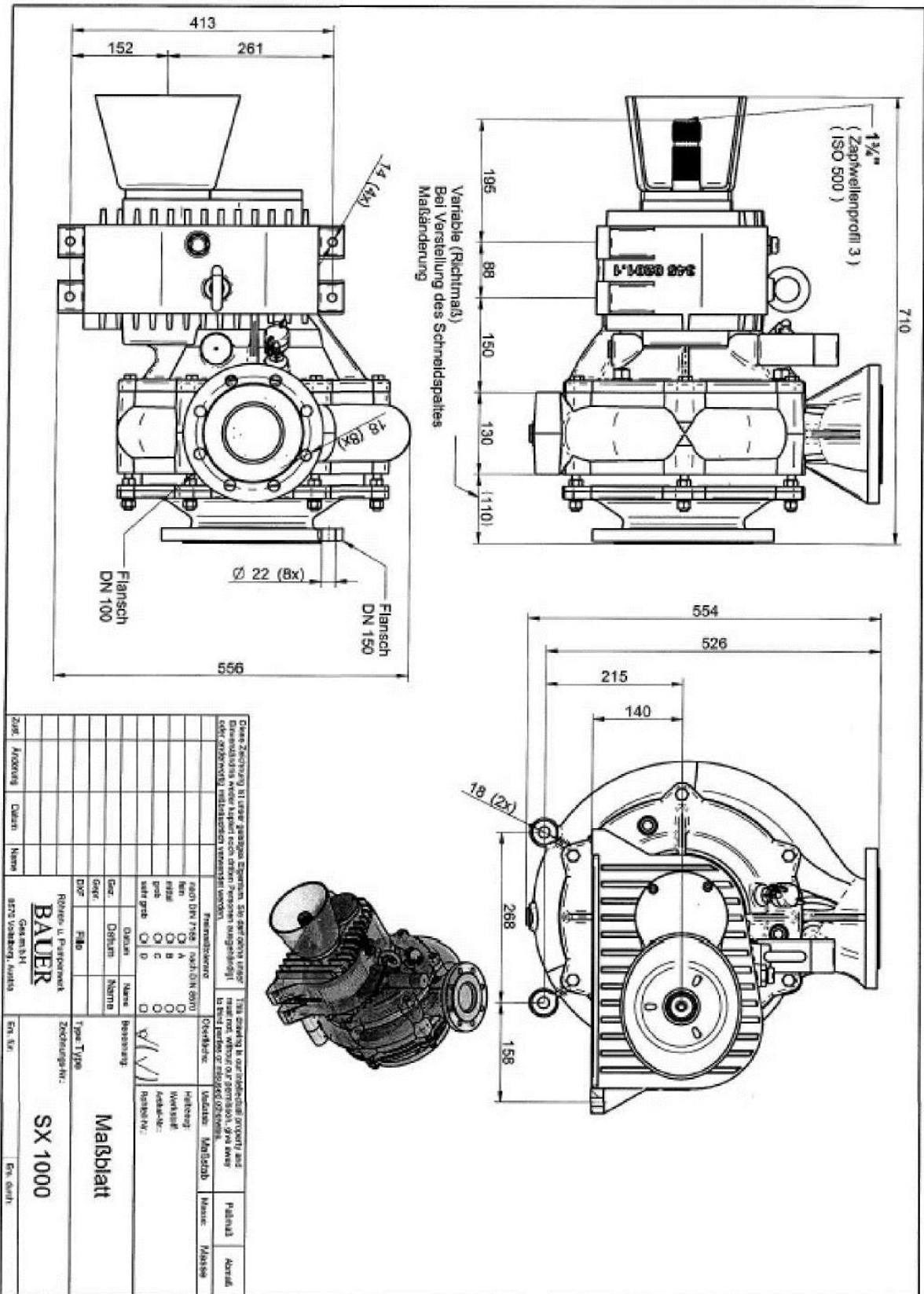
Отказ	Причина	Способ устранения
Насос не перекачивает рабочую среду	Слишком большая высота всасывания.	Уменьшите высоту всасывания
	Протечки или закупорка входной магистрали	Отремонтируйте поврежденные детали или устраните засор
	Много твердых примесей	Добавьте воды
	Неправильное направление вращения	Поменяйте направление вращения
Выброс снижается	Повреждение сальника	Замените сальник
	Слишком большое обратное давление	Выньте посторонний предмет
	Засор во входной магистрали	Прочистите входную магистраль
Режим самовсасывания прерывается	Засор крыльчатки насоса	Прочистите крыльчатку насоса
	Шарик клапана заблокирован	Откройте муфту и снова закройте ее
	Утечки на стыках или в шлангах	Замените муфты или шланги
	Повреждение механического уплотнителя	Замените механический уплотнитель

**BAUER**

Для зеленого мира

10. ЧЕРТЕЖИ ОБЩЕГО ВИДА

10.1 Общий вид и размеры модели SX 1000

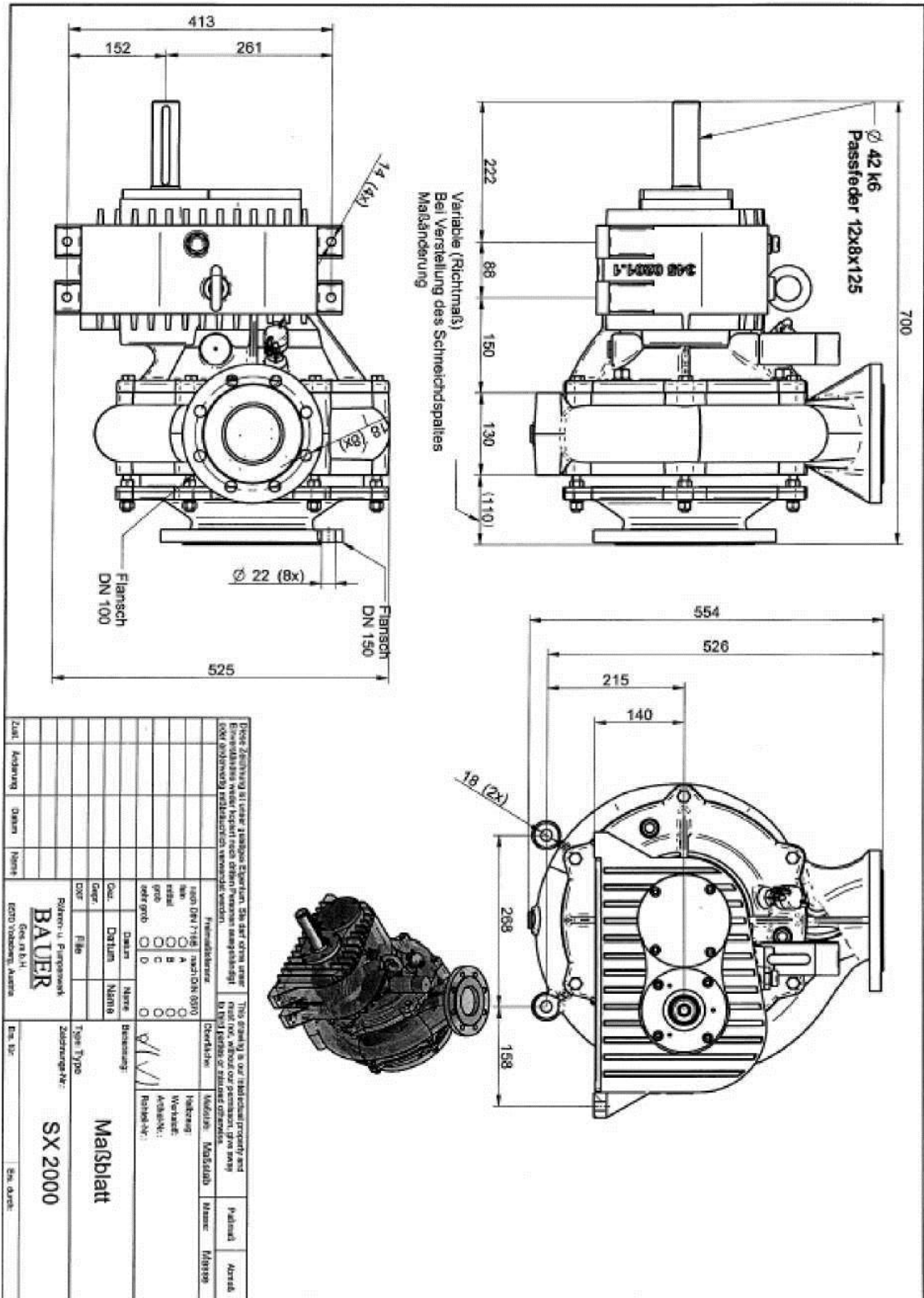




BAUER

Для зеленого мира

10.2 Общий вид и размеры модели SX 2000



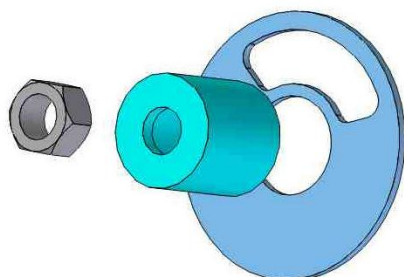


11 ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ МЕХАНИЧЕСКОГО УПЛОТНИТЕЛЯ Ø 50 ММ ДЛЯ SX 1000 И SX 2000



Принадлежности для сборки механического уплотнителя:

Loctite 242 для закрепления крепежных болтов механического уплотнителя.
Самоклеющаяся лента для защиты сужающегося конца шпоночного паза.
Molykote для смазки движущихся поверхностей O-образного кольца.
Шестигранный ключ для затяжки крепежных болтов механического уплотнителя.
Нож для обрезания самоклеющейся ленты.



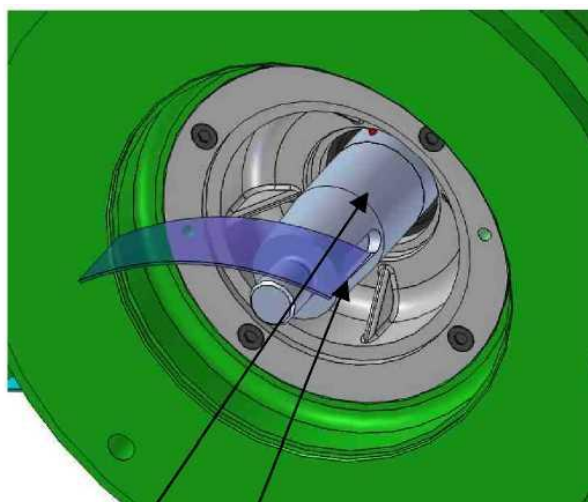
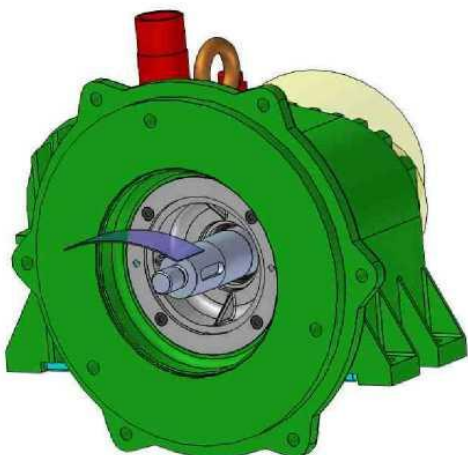
Сборочный комплект для регулировки рабочей длины механического уплотнителя:

Муфта
Диск
Гайка



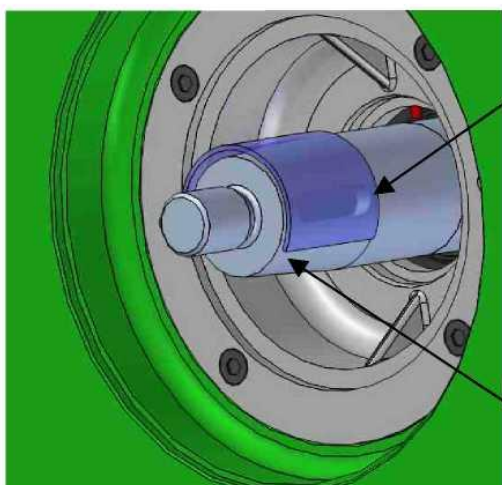
Не забудьте установить на место посадки шпонку для предотвращения проворачивания неподвижного кольцевого уплотнителя.

Для защиты O-образного кольца вращающегося элемента, заклейте сужающийся конец шпоночного паза самоклеющейся лентой, но только до конца конуса.



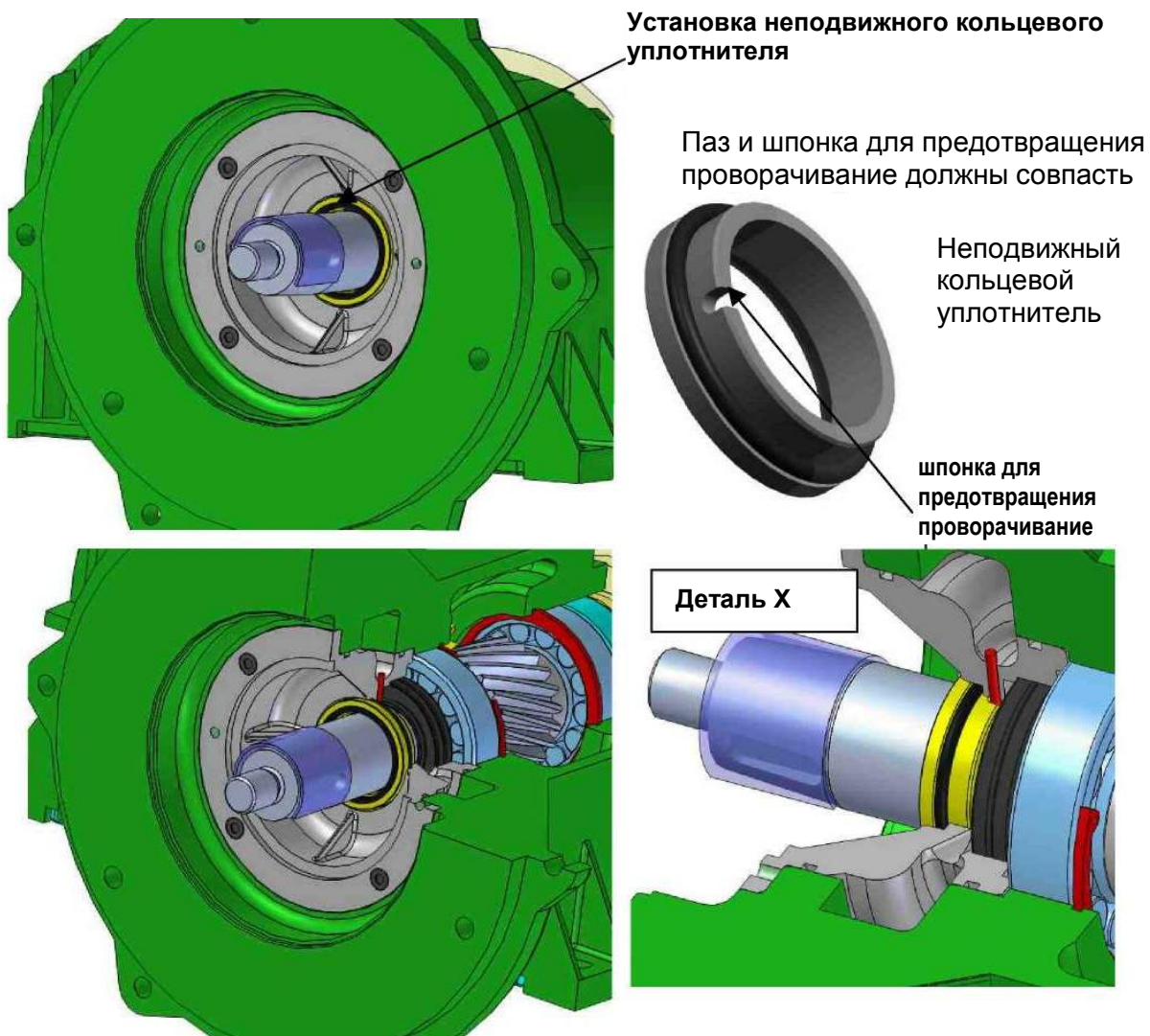
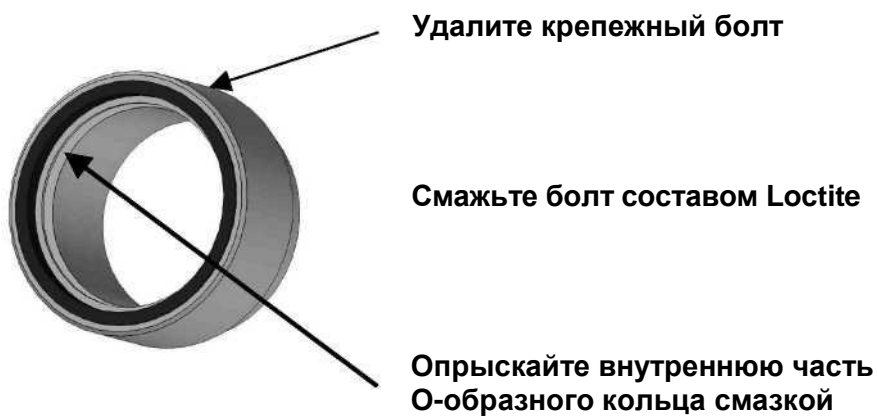
конец конуса

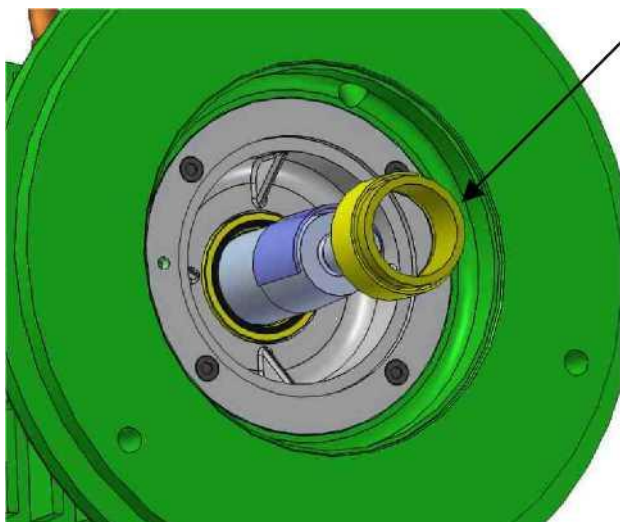
шпоночный паз



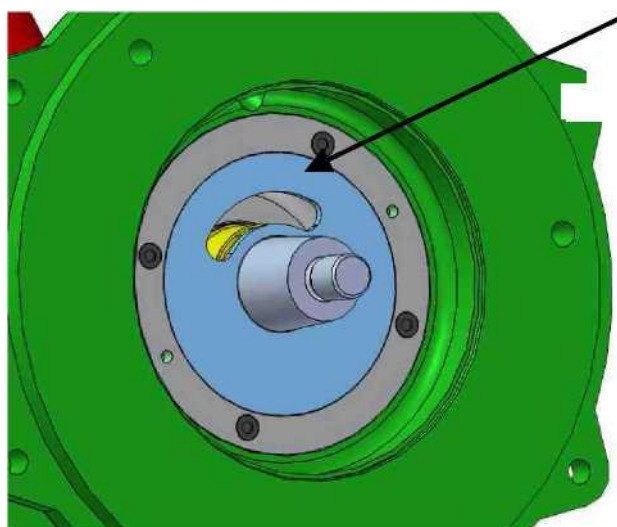
Смажьте вал насоса составом Molykote для снижения трения O-образного кольца.

(можно также использовать воду, спирт или смазку на основе силикона)

**Подготовка вращающейся манжеты**

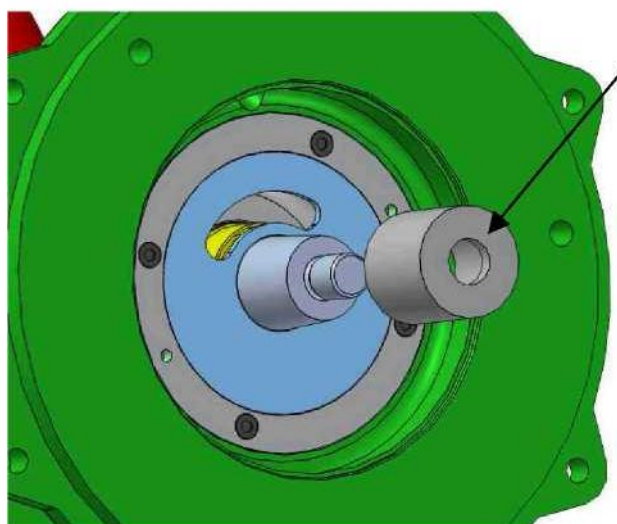


Впрессуйте механическое уплотнение

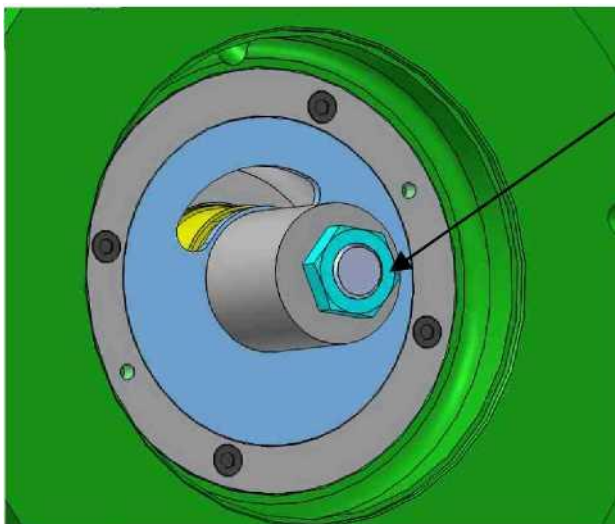


Вставьте диск

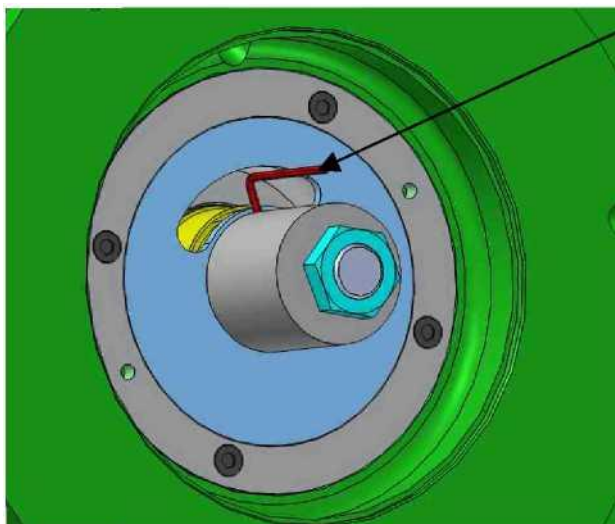
Диск должен быть установлен таким образом, чтобы крепежные болты механического уплотнителя могли попасть в соответствующие вырезы



Установите муфту



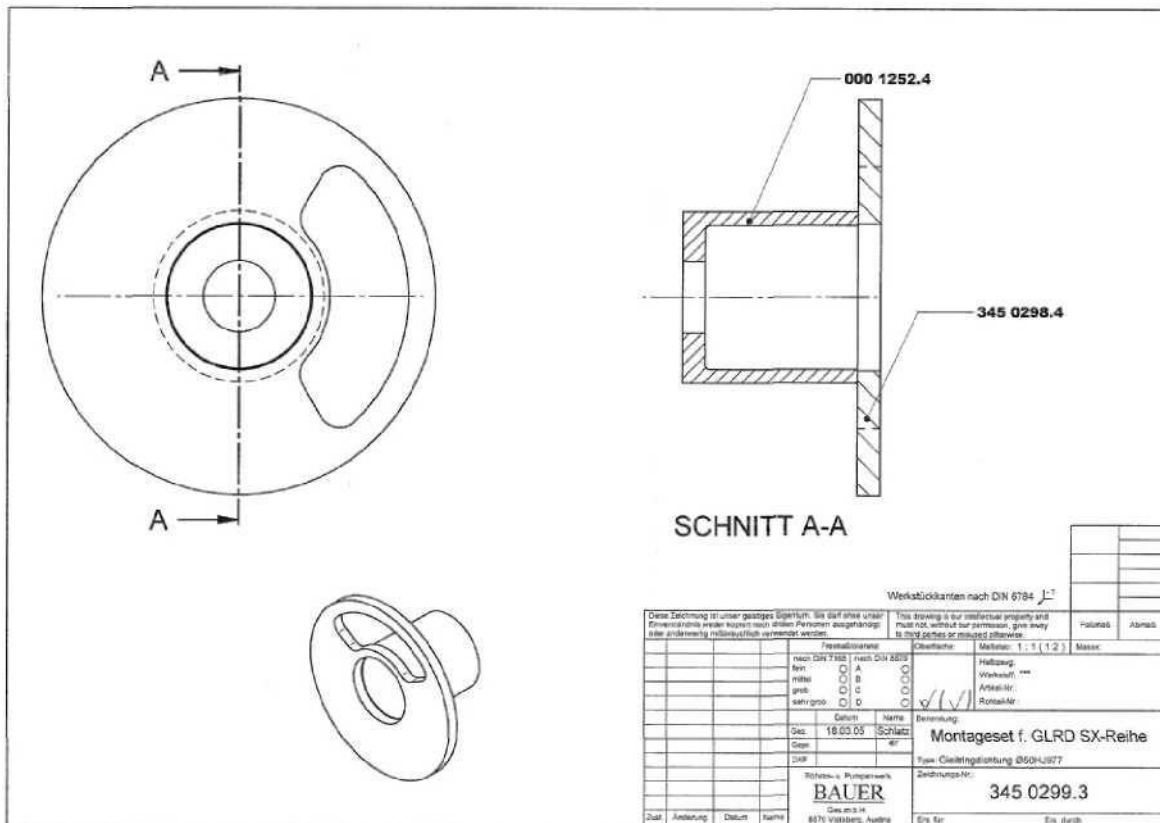
Установите регулировочную гайку
– длина установленного элемента
должна быть $47,5 \pm 0,5$ мм. Затяните
гайку от руки



Используйте шестигранный ключ для
затяжки шести крепежных болтов,
которые предварительно были смазаны
составом Loctite

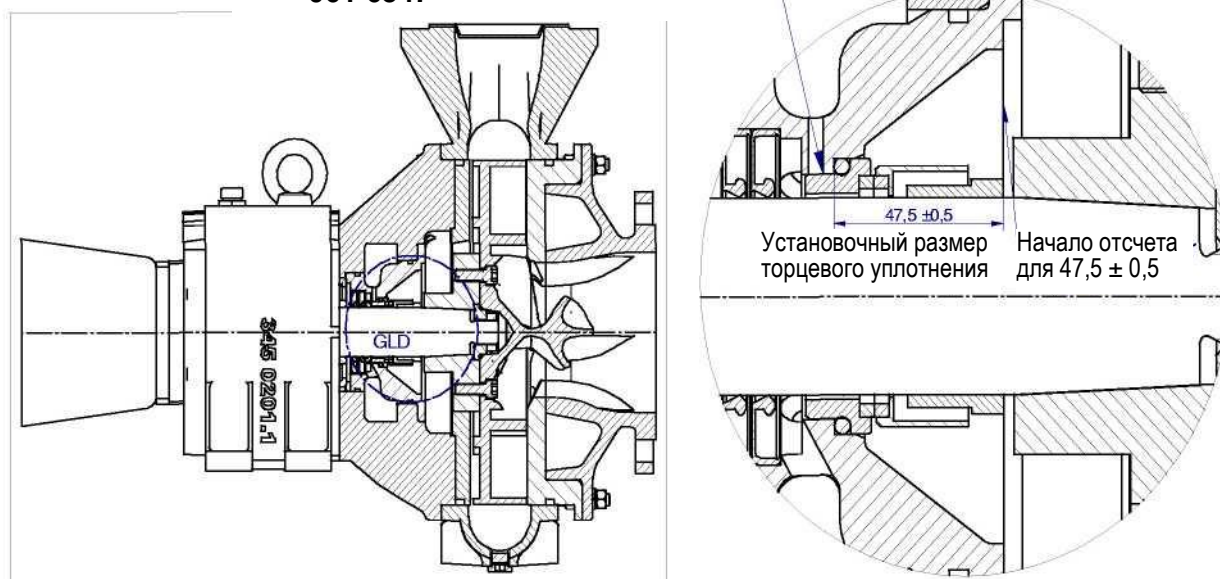
Удалите самоклеющуюся ленту

Сборочный чертёж механического уплотнителя со ступицей и крыльчаткой



**Торцевое уплотнение 50 мм
061 6547**

узел GLD



12. СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Декларация о соответствии продукции требованиям директивы ЕС 2006/42/EG

Производитель

Röhren- und Pumpenwerk BAUER Gesellschaft m.b.H.
Kowaldstraße 2, 8570 Voitsberg, Austria
Tel: +43 3142 200-0; Fax: +43 3142 200-320/-340

заявляет, что указанная ниже некомплектная машина

Наименование машины	Насос на опорной раме Magnum SX
Тип машины	SX 1000, SX 2000
Состоит из:	Насос на опорной раме с самовсасывающим устройством

соответствует требованиям директивы по машиностроению 2006/42/EG.

При внесении несогласованных с фирмой Bauer GmbH изменений машины настоящая декларация утрачивает силу.

Были применены следующие стандарты в действующей редакции:

DIN EN ISO 12100-1	Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основная терминология, методология.
DIN EN ISO 12100-2	Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2: Технические принципы и описание
DIN EN 60204-1	Безопасность машин – электрическое оснащение машин, часть 1: Общие требования
EN ISO 14121-1	Безопасность машин – Принципы оценки рисков

Дополнительно к продукции относятся стандарты:

EN ISO 13857	Безопасность машин. Безопасные расстояния, предохраняющие верхние конечности от попадания в опасные зоны.
DIN EN 349	Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела
DIN EN 809	Насосы и насосные установки для жидкостей. Общие требования безопасности.

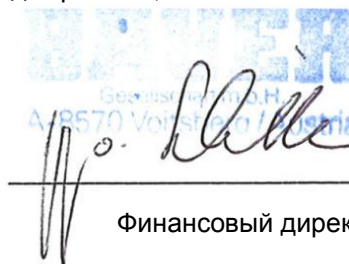
Документация по данной машине была приложена в соответствии с приложением VII, часть В.

Некомплектная машина допускается к эксплуатации только после того, как установлено, что оборудование, для которого она предназначена, соответствует требованиям директивы по оборудованию (2006/42/ЕС). Маркировка CE наносится последним изготовителем.

Ответственное лицо за документацию: Томас Тейssl, Ковальдштрассе 2, 8570 Фойтсберг, Австрия



Конструктор, ответственный за производство



Финансовый директор

Фойтсберг, 10.03.2010