

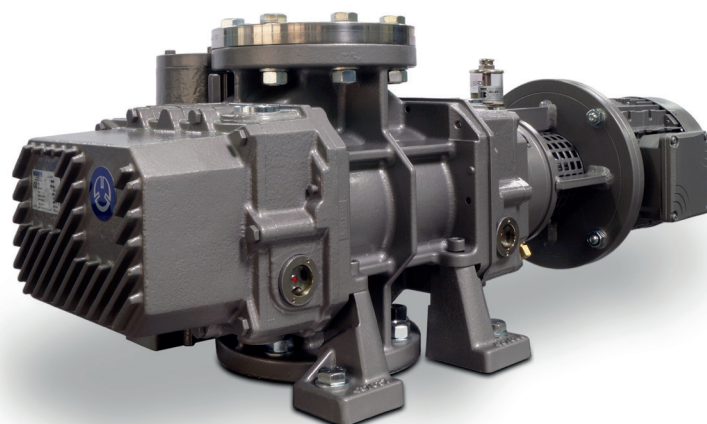


Руководство по эксплуатации

ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ РУТСА

RBP 500/1000/2000

НОМЕР ДОКУМЕНТА: RBP 1.00 BT RU



01/19



ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Введение	3
1.1	Пролог	3
1.2	Гарантия	3
1.3	Служба поддержки клиентов	3
1.4	Техническое обслуживание	3
2	Нормы безопасности	4
2.1	Используемые символы	4
2.2	Надлежащее использование	4
2.3	Утвержденные условия эксплуатации	5
2.4	Регулярные проверки	5
2.5	Общая информация о безопасности	5
2.6	Подбор и квалификация персонала	6
2.7	Риски из-за несоблюдения правил безопасности	6
2.8	Несанкционированное преобразование или изготовление запасных частей	6
2.9	Средства индивидуальной защиты	6
3	Транспортировка	7
3.1	Общая информация	7
3.2	Указания по технике безопасности при транспортировке	7
3.3	Получение товара и распаковка	7
3.4	Разгрузка	7
3.5	Внутренняя транспортировка	8
3.6	Хранение	8
4	Ввод в эксплуатацию и работа	9
4.1	Электродвигатель	9
4.2	Вакуумный насос Рутса	10
4.3	Дополнительная информация по безопасности	10
4.4	Опасность повреждения вакуумного насоса	11
5	Техническое обслуживание	12
5.1	Список компонентов	12
5.2	Герметичность	12
5.3	Смазка	12
5.4	Герметичность вала	13
5.5	Типы масла и количество в соответствии с размером	13
5.6	План технического обслуживания	14
6	Меры безопасности	15
6.1	Байпас	15
7	Неполадки в работе	16
8	Декларация о соответствии	18



1 Введение

1.1 Пролог

С помощью этого руководства по эксплуатации мы хотим предоставить пользователю соответствующие инструкции по безопасности и оптимальной работе оборудования, а также по проведению технического обслуживания.

Любое лицо, которому поручена задача по транспортировке, сборке, вводу в эксплуатацию и использованию нашего оборудования, или которое должно выполнять техническое обслуживание или ремонт, должно прочитать и понять руководство по эксплуатации, правила техники безопасности в отдельных главах и разделах.

В случае сомнений обратитесь к пункту 1.4.

1.2 Гарантия

Перед вводом в эксплуатацию необходимо внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации.

Претензии по поводу повреждений или неисправностей не принимаются, если это является следствием игнорирования данного руководства по эксплуатации.

Изнашиваемые элементы не включены в гарантию. Гарантийные претензии должны быть сделаны, как только обнаружена неисправность, указав при этом номер заказа.

Гарантия будет аннулирована в следующих случаях:

- Ненадлежащее использование
- Работа, отличная от описанной в руководстве по эксплуатации.
- Неправильный ввод в эксплуатацию.
- Неправильное подключение проводки двигателя.
- Использование не оригинальных запасных частей.

1.3 Служба поддержки клиентов

Наша служба поддержки клиентов поможет вам в решении любых технических вопросов, связанных с нашими продуктами и их применениями.

Если у вас возникли проблемы с нашими продуктами, обратитесь в один из наших центров обслуживания клиентов или к представителю, ответственному за ваш регион.

Когда вы обращаетесь к нам по поводу запасных частей, пожалуйста, предоставьте данные, указанные на паспортной табличке.

Благодаря этим данным мы можем гарантировать получение точной информации и отправку соответствующих запасных частей.

1.4 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание могут провести наши квалифицированные специалисты.

Gebr. Becker GmbH	Техническая поддержка	Запасные части
PO Box 25 02 20 D-42238 Wuppertal Тел.: +49 (0)202 / 697 - 0 Факс: +49 (0)202 / 66 08 55	Тел.: +49 (0)202 / 697 - 173 Факс: +49 (0)202 / 64 44 74	Тел.: +49 (0)202 / 697 - 322 Факс: +49 (0)202 / 64 44 74

ОБСЛУЖИВАНИЕ (веб-сайт ► www.becker-international.com)



2 Нормы безопасности

2.1 Используемые символы



Символ безопасности труда

Этот символ можно найти в руководстве по эксплуатации рядом с информацией о профессиональных рисках для людей.

Всегда будьте внимательны и следуйте соответствующим инструкциям.

Ознакомьте с нормами безопасности всех людей, работающих с вакуумным насосом.

Кроме того, всегда соблюдайте дополнительные правила техники безопасности.



Этот символ появляется в руководстве по эксплуатации рядом с информацией, которая в случае игнорирования может привести к повреждению вакуумного насоса и других компонентов.

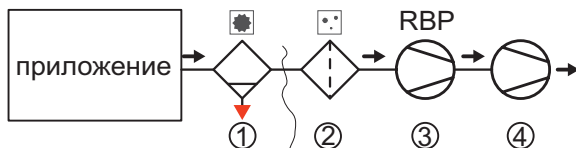
2.2 Надлежащее использование

Вакуумные насосы Рутса относятся к группе вакуумных насосов, которые широко используются в отраслях, где используются большие потоки. Они используются в условиях высокого, среднего и низкого вакуума для работы в диапазоне давления от 10-4 мбар (абс.) до 100 мбар (абс.).

В большинстве случаев вакуумный насос устанавливается в качестве первой ступени, вместе с предшествующим насосом, способным нагнетать непосредственно при атмосферном давлении, с давлением всасывания в несколько миллибар.



Насос Рутса шарового поступательно-возвратного типа (RBP) не предназначен для непрерывной работы со сбрасыванием атмосферного давления.



① Сепаратор жидкости, ② Предварительный фильтр, ③ Вакуумный насос Рутса, ④ Предварительный вакуумный насос.

Группа насосов RBP была разработана в соответствии с современным уровнем техники и признанными стандартами технической безопасности, и их безопасность была проверена производителем.



Насосы RBP могут использоваться только квалифицированным персоналом в предусмотренных технических условиях, включая условия безопасности и предотвращение профессиональных рисков, см. информацию по техническому обслуживанию в руководстве.

Персонал, работающий с машиной, должен прочитать и понять информацию, представленную в данном руководстве.

Серьезный ущерб здоровью или материалам может быть нанесен при следующих условиях:

- открытие машины без разрешения,
- ненадлежащее использование насоса,
- неправильное использование насоса,
- недостаточное техническое обслуживание,



- отключение или размыкание элементов безопасности,
- изменения / преобразования, выполненные неверным / недопустимым способом,
- использование не оригинальных запасных частей.



Работа насосов RBP без учета условий эксплуатации, подробно описанных в этом разделе:

- не разрешена производителем
- может поставить под угрозу безопасность оператора и других людей,
- может уменьшить возможности претензий к производителю и даже полностью исключить их.



Категорически запрещается работать с воздухом в средах с пылью и / или легковоспламеняющимися газами.



Воздух - единственное предусмотренное рабочее средство.

2.3 Утвержденные условия эксплуатации

Должны быть рассмотрены следующие условия эксплуатации:

- давление окружающей среды: 900-1050 мбар (абс.)*
- температура окружающей среды: 0°-40°C
- температура всасывания газа: 0°-40°C
- макс. скорость вращения двигателя: 3000 1/мин (50 Гц), 3600 1/мин (60 Гц)

* в случае других значений давления окружающей среды обратитесь в Becker.

2.4 Регулярные проверки



Проверки во время ввода в эксплуатацию

Проверки в основном заключаются в визуальном осмотре и проведении испытаний в рабочих условиях. Необходимо убедиться, что насос находится в хорошем состоянии и что во время транспортировки не было повреждений.



Периодические проверки

В основном, периодические проверки состоят из визуального осмотра и проведении испытаний в рабочих условиях, с помощью которых можно обнаружить повреждения, износ, коррозию и другие изменения, а также проверить эффективность оборудования для обеспечения безопасности. Также должны проводиться периодические электрические проверки в соответствии с национальными правилами техники безопасности.



Все проверки должны быть инициированы оператором и выполнены уполномоченным специалистом.



2.5 Общая информация о безопасности

Данное руководство по эксплуатации содержит основную информацию, которую необходимо учитывать при транспортировке, сборке, вводе в эксплуатацию, работе, техническом обслуживании и остановке установки.

По этой причине данное руководство по эксплуатации должно быть прочитано персоналом, ответственным за сборку и за техническое обслуживание перед сборкой и вводом в эксплуатацию. Руководство всегда должно быть доступно и находиться в месте эксплуатации машины / системы.

Необходимо учитывать следующее:

- Норма о предотвращении несчастных случаев DGUV (German Social Accident Insurance), положение 3 об электрических системах и компонентах.
- Норма EN 60204 T1
- Национальные нормативы и правила.

2.6 Подбор и квалификация персонала

Персонал, ответственный за установку, эксплуатацию, техническое обслуживание и проверку, должен быть достаточно квалифицирован для этой работы. Сфера ответственности, компетенция и обучение персонала должны быть точно определены оператором. Если персонал не имеет требуемого уровня, он должен пройти соответствующее обучение, при необходимости это может быть сделано производителем / поставщиком по запросу оператора. Оператор также должен убедиться, что обслуживающий персонал полностью понимает содержание инструкций.

2.7 Риски из-за несоблюдения правил безопасности

Несоблюдение мер безопасности может привести к личным рискам и повреждению имущества, а также к возникновению претензий в течение гарантийного периода.

2.8 Несанкционированное преобразование или изготовление запасных частей

Преобразования или модификации деталей будут разрешены только после авторизации нашей технической службы. Оригинальные запчасти и принадлежности, одобренные производителем, являются единственным способом гарантировать безопасность. Использование не оригинальных запасных частей приведет к потере гарантии в случае инцидента.

2.9 Средства индивидуальной защиты



о время запуска, эксплуатации и технического обслуживания необходимо использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ)



3 Транспортировка

3.1 Общие условия

Ответственность за перевозку возлагается на соответствующую транспортную компанию до момента доставки в пункт назначения.

3.2 Указания по технике безопасности при транспортировке



- Прикрепление подъемного средства должно осуществляться только в разрешенных точках, убедившись, что не наблюдается смещения.
- Стропы, цепи или любые другие подъемные элементы должны быть оснащены предохранительным крючком.
- Убедитесь, что стропы не имеют надрывов или повреждений.
- На стропах и цепях не должно быть узлов.
- Стропы и цепи не должны опираться на острые поверхности.
- Нельзя использовать крепежные элементы части, чтобы поднять всю систему, в которую входит эта часть машины.
- Используйте только стропы и цепи с достаточной грузоподъемностью.
- Используйте только крепежные элементы с достаточной грузоподъемностью.
- При переносе подвешенного груза убедитесь, что под ним нет людей.

3.3 Получение товара и распаковка

После поставки вакуумного насоса, пожалуйста, убедитесь, что при транспортировке не было повреждений:

- **Внешние повреждения должны быть отмечены в накладной водителя.**
- **Скрытые повреждения могут быть обнаружены только после распаковки.**
- Для востребования возмещения убытков от страховой компании, следует письменно уведомить транспортную компанию о наличии повреждений в течение 7 дней.
- Проверьте, что весь заказ был доставлен. Идентификационный номер находится на паспортной табличке.
- Если двигатель не закреплен фланцем, поверните насос вручную, чтобы убедиться в его плавном вращении.
- Убедитесь, что внутри корпуса насоса нет частиц.

3.4 Разгрузка



Используйте меры безопасности и предотвращения несчастных случаев, применимые к каждой стране.

Разгрузка должна выполняться только опытными людьми, знакомыми с грузоподъемными средствами и любыми необходимыми вспомогательными элементами.

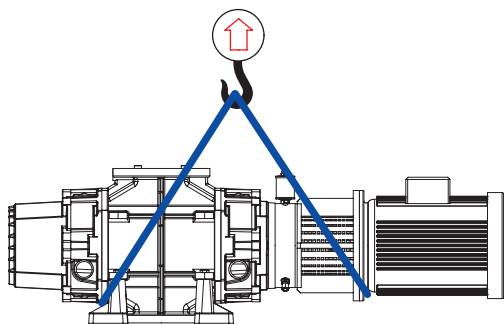
Весовые характеристики указаны в документации по доставке.

Для разгрузки следует использовать подъемные средства.



Для подъема и сборки насосов или насосов с двигателем положение строп должно быть таким, как показано на рисунке.

Во время этой операции убедитесь, что стропы или цепи не повредят какую-либо часть машины.



3.5 Внутренняя транспортировка

При внутренней транспортировке убедитесь, что вакуумный насос, двигатель или принадлежности не были повреждены при возможном столкновении или ударе.

3.6 Хранение

После выгрузки упакованное оборудование необходимо хранить до его установки.

Если оно должно храниться в течение длительного периода времени, то оборудование не следует распаковывать.



Примените следующие рекомендации:

- Хранить в сухом месте.

Убедитесь, что насосы не хранятся на открытом воздухе.

Также убедитесь, что пол складского помещения остается сухой в период хранения оборудования.

- В случае длительной иммобилизации долийте масло до нормального уровня в двух картерах.

- Защитите внутреннюю часть корпуса, поршни и обработанные детали антикоррозийным маслом.

- Периодически вращайте нагнетатель и вал двигателя вручную и избегайте опоры на подшипники.



4 Ввод в эксплуатацию и работа



- Не проводите ввод в эксплуатацию без предварительного прочтения и понимания данного руководства.
- Ввод в эксплуатацию данного оборудования и работа не нем могут выполняться только квалифицированным персоналом.
- Убедитесь в отсутствии электрического напряжения при работе на машине или ее компонентах.
- Используйте соответствующие элементы безопасности, чтобы избежать рисков, связанных с использованием и установкой этой машины.
- Держите любую часть тела и одежду подальше от машины, ее фланцев или принадлежностей.
- Уровень шума требует защиты слуха.
- Вырабатываемое тепло может вызвать ожоги. Не допускайте контакта с горячими поверхностями оборудования.
- Следует надлежащим образом установить защитные элементы коробки передач. Если по какой-либо причине оборудование должно быть демонтировано, сначала необходимо удалить электрическое напряжение.
- Следует периодически проверять состояние насоса, двигателя и принадлежностей.
- На насосе или в системе должно быть установлено заземление для предотвращения электростатического разряда.
- Не используйте насос для любых других целей, для которых он не предназначен.
- Должна быть установлена грибовидная кнопка аварийного останова, чтобы при необходимости можно было выключить оборудование.
- Покрытие фланцев необходимо снять перед установкой труб.
- Ввод насоса в эксплуатацию проводится только при правильном соединении всасывающей и нагнетательной трубы.
- Никогда не вводите насос в эксплуатацию, если нагнетательная линия заблокирована.
- Очистку и обезжиривание насоса можно проводить только в холодном состоянии, и только с использованием не токсичных или не агрессивных веществ. Некоторые из этих веществ могут бурно реагировать на нагрев.
- Убедитесь, что тепловое излучение, генерируемое насосом, правильно рассеивается.
- Используйте вакуумный насос с подходящей линией нагнетания.
- Он должен быть правильно подсоединен к нагнетательному фланцу и иметь наклон, чтобы предотвратить обратный поток конденсата в вакуумный насос.



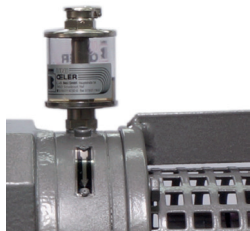
4.1 Электродвигатель



Убедитесь, что номинальное напряжение двигателя соответствует напряжению установки.

Проверьте электрические соединения двигателя.

Запустите двигатель на короткое время, чтобы убедиться, что насос вращается в направлении стрелки, нанесенной на вал.



Если это не так, отключите электрическое напряжение и поменяйте местами две фазы. Запустите двигатель, чтобы проверить правильную устойчивость и равновесие.

4.2 Вакуумный насос Рутса

- Если двигатель не фланцевый, поверните вал насоса, чтобы убедиться в плавности его вращения. Если обнаружено сопротивление вращению, фланцы и винты двигателя должны быть ослаблены, если это необходимо. Также следует проверить, что внутри корпуса нет частиц. Насос не должен находиться под напряжением.
- Трубы, подключенные к насосу, должны быть идеально чистыми, чтобы предотвратить попадание частиц в насос. Убедитесь, что никакие частицы, предметы или жидкости не будут перенесены процессе всасывания насоса. Мы рекомендуем установить защитную сетку на место всасывания во время ввода в эксплуатацию и работы.
- Для заправки маслом см. Раздел 5.5 в отношении масляной смазки.
- Проверьте уровень масла с обеих сторон картеров.
- Проверьте уровень масла в смотровом стекле вала, чтобы убедиться, что крышка является герметичной.
- Проверьте, чтобы заливные / сливные пробки не протекали.
- Убедитесь, что все элементы безопасности установлены надлежащим образом (предохранительный клапан, стопорный клапан, вентиль герметичности и т.д.).
- Для ввода в эксплуатацию насосной системы, запустите насос, расположенный перед насосом Рутса, или хотя бы оба одновременно.



Никогда не запускайте насос Рутса первым!

- В течение первых минут работы в смотровом стекле может быть видна образовавшаяся пена. Это нормальная реакция при дегазации масла.
- Останов насоса Рутса и насоса, расположенного перед ним, должен выполняться одновременно, если необходимо, остановите сначала насос Рутса, а затем расположенный перед ним.



Никогда не останавливайте предыдущий насос первым!

ПРИМЕЧАНИЕ: После останова предыдущий насос следует провентилировать при атмосферном давлении.



Проверить:

- Шум и устойчивость трансмиссии вакуумного насоса и системы сцепления или трансмиссии.
- Чтобы температура корпуса не достигала чрезвычайно высоких значений.
- Герметичность крышки вала.
- Мягкое замедление после останова.
- Плавность вращения вала после тестирования оборудования.
- Уровень масла.

4.3 Дополнительная информация по безопасности

- Старайтесь не подвергать какую-либо часть тела или одежду воздействию вакуума.
- Газоотвод не должен иметь каких-либо ограничений в линии нагнетания.
- Нагнетательная линия не должна быть герметичной, например, являясь частью системы трубопроводов.
- Вакуумный насос может работать только в диапазоне скоростей, утвержденном производителем, см. Пункт 2.3 данного руководства.
- В случае использования преобразователя частоты для регулирования скорости двигателя, защитите вакуумный насос от превышения скорости.
- Проверьте применимые стандарты для выполнения электрических соединений.
- Убедитесь, что вакуумный насос не может запускаться автоматически после его останова (например, после сбоя в работе электрической системы или перегрева двигателя).
- Удалите любые следы масла, оставшиеся после технического обслуживания или эксплуатации, чтобы избежать опасности скольжения.
- Никогда не открывайте сливную или наливную пробку резервуара для масла при наличии вакуума или во время работы насоса. Существует риск разбрызгивания масла.

4.4 Опасность повреждения вакуумного насоса

- Во время установки учитывайте, что насос должен быть легко доступен для дальнейшего обслуживания.
- Место установки должно быть сухим, а основание должно обеспечивать устойчивую опору насоса. Следует избегать наклонов больше одного градуса относительно горизонтального положения для обеспечения безопасной работы (например, уровень масла, работа байпаса, правильная герметизация).
- Во время работы насоса регулярно проверяйте уровень масла через смотровые стекла машины и герметичное смотровое стекло вала.
- Не используйте вакуумный насос в сочетании с предыдущим насосом, который имеет последний показатель давления выше 10 мбар (абс.), чтобы избежать чрезмерного нагрева.
- Рекомендуется использовать компенсаторы во всасывающем и импульсном режимах, чтобы избежать передачи вибраций на трубы системы.
- Не используйте вакуумный насос для всасывания абразивных или слегка абразивных продуктов (пыль, частицы, ...) или конденсирующихся паров. Это может привести к скоплению этих частиц в корпусе насоса, повысить температуру, и потребовать более высокой мощности из-за трения. Используйте подходящие сепараторы или фильтрующие элементы.



5 Техническое обслуживание



Операции, подробно описанные в этом разделе, необходимы для обеспечения безупречной работы вакуумного насоса в течение длительного периода времени. Они также служат для поддержания срока службы и надежности вакуумного насоса.



Регулярная очистка всех поверхностей необходима для предотвращения перегрева или возможного возгорания скоплений частиц на горячих поверхностях.



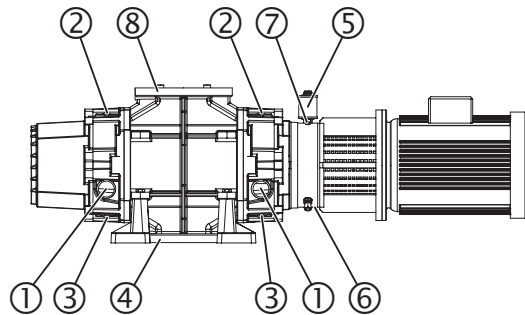
Все работы по техническому обслуживанию и очистке могут выполняться только специально обученным персоналом. Всегда дайте насосу остыть перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию. Всегда используйте защитные перчатки.



Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию удалите электрическое напряжение со всей системы. Обеспечьте полную остановку роторов вакуумного насоса. Проверьте, есть ли в приводе остаточное электрическое напряжение, вызванное процессом останова оборудования.

5.1 Описание компонентов

- ① Смотровое стекло
- ② Пробка маслосливной горловины
- ③ Пробка маслосливного отверстия
- ④ Приводной фланец
- ⑤ Герметичное смотровое стекло
- ⑥ Пробка маслосливного отверстия
- ⑦ Продувной кран
- ⑧ Приводной фланец



5.2 Герметичность

Все компоненты наших вакуумных насосов изготовлены и герметизированы, чтобы быть водонепроницаемыми в условиях высокого вакуума. Гарантированная герметичность 10-3 мбар л/с. Герметичность ведомого вала достигается с помощью крышки, размещенной на ведомом картере, с двумя разнонаправленными уплотнительными кольцами. Пространство между кольцами заполнено маслом для обеспечения герметичности и смазки.



Проверить уплотнительные кольца пробок и смотровых стекол. Убедитесь, что уплотнительные кольца вала полностью герметизированы. В герметичном смотровом стекле всегда должен быть одинаковый уровень. Если уровень масла низкий, это означает, что сальники изношены. См. Раздел 5.4.

5.3 Смазка

Смазка вакуумных насосов Рутса выполняется путем разбрызгивания, поэтому расход масла является минимальным. Тем не менее следует периодически проверять уровень масла.

Уровень масла



Правильный уровень масла показан на изображении (до половины смотрового стекла).





Чрезмерное заполнение маслом может привести к повышению температуры масла и повреждению насоса, кроме того, масло может попасть в камеру сжатия. Поэтому важно избегать избытка масла.

Замена масла

Перед выполнением этой операции следует остановить машину, и она должна иметь атмосферное давление.

- Через 500 ч. работы

Через 500 ч. работы следует провести первую замену масла.

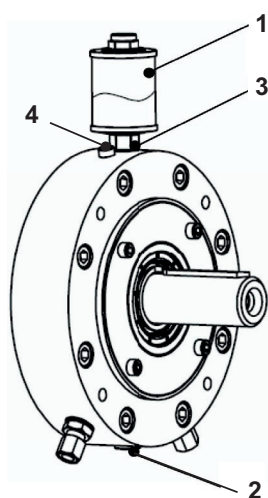
- Во время нормальной работы

Масло необходимо менять один раз в год, если поступающий газ является чистым.

При не оптимальных условиях работы замену масла следует проводить чаще.

Примечание: Мы рекомендуем брать пробы масла после 4 000 ч. работы, чтобы проанализировать их и оптимизировать периоды замены масла.

5.4 Герметичность ведомого вала



Заполнение маслом:

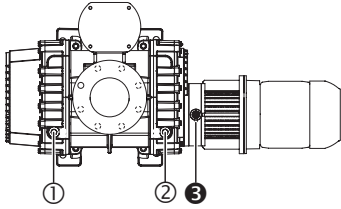
- Демонтируйте герметичное смотровое стекло (1).
- Откройте продувной кран (4).
- Наливайте постепенно масло через точку (3) с помощью воронки.
- Откройте сливную пробку (2) и выпустите небольшое количество масла. В начале заполнения выйдет воздух, который находился в камере. Камера следует продуть полностью.
- Масло вытесняет воздух изнутри в нижнюю часть крышки и выходит через сливную пробку (2). Подождите пока не выйдет весь воздух.
- Когда вместо воздуха начнет выходить масло, закройте пробку (2) и через отверстие (4) убедитесь, что камера заполнена маслом.
- Установите герметичное смотровое стекло (4) и заполните его примерно наполовину.
- Обратите внимание, что в первые минуты работы уровень масла в смотровом стекле может уменьшиться на 1-2 мм.
- Уровень в герметичном смотровом стекле должен быть постоянным.
- Масло может быть добавлено в герметичное смотровое стекло при работающей машине без риска.
- Понижение уровня масла указывает на износ шлангов. Следует остановить машину и заменить шланги.
- Уплотнительные кольца устанавливаются на обработанное и выпрямленное кольцо, при замене этих уплотнений убедитесь, что кольцо находится в идеальном состоянии. Если на кольце имеются следы от уплотнений, то его следует заменить.



5.5 Типы масла и количество в соответствии с размером

Насосы поставляются без масла

Перед вводом в эксплуатацию картеры должны быть заполнены маслом в соответствии со следующей таблицей:



Размер	Всего ¹⁾	① Сторона против приво- ду	② Сторона приво- да	③ Вал
500	1.68	1.05	0.56	0.07
1000	2.53	1.65	0.8	0.08
2000	4.79	3.11	1.58	0.10

¹⁾ Указано в литрах

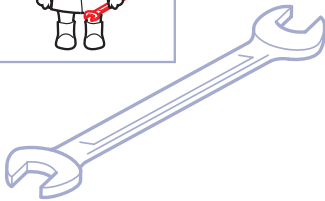


Использовать минеральное масло
BECKER LUBE G 220!



Не использовать масла другого качества, в некоторых случаях смесь разных масел может вызвать проблемы. Бидоны должны быть герметично закрыты до тех пор, пока они не будут использованы, чтобы предупредить поглощение влаги из воздуха.

5.6 План технического обслуживания



	Через первые 2 ч. работы	Еженедельно	Через первых 500 ч. работы	Каждые 1 000 ч. или ежегодно	Каждые 4000 ч. или ежегодно	Каждые 8 000 ч. или макс. 1 г.	Каждые 16 000 ч. или макс. 2 г.	Каждые 20 000 ч. или макс. 3 г.
Контроль уровня масла	X	X						
Замена смазочного масла			X		X			
Проверьте и почистите двигатель вентилятора и ребра охлаждения двигателя. (зависит от условий окружающей среды)		X						
Контроль всасывающего фильтра ¹⁾ - Очистить - Заменить		X				X		
Обратный клапан ¹⁾ - Контроль утечек и износа - Заменить					X			X
Замена уплот. кольца						X ²⁾		
Байпасный клапан Контролировать работу	X ²⁾					X ²⁾		
ОБЩАЯ ПРОВЕРКА Проводится уполномоченным специалистом Becker								X ²⁾

¹⁾ Это не запасная часть самого насоса

²⁾ Эти операции по техническому обслуживанию могут выполняться только авторизованной технической службой Becker.



6 Меры безопасности

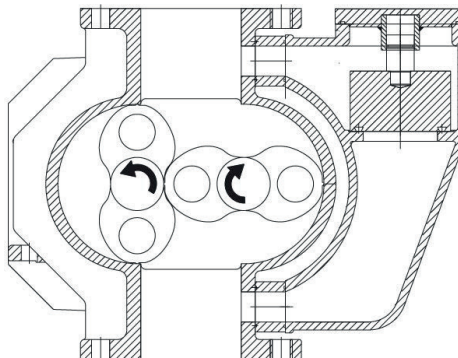
6.1 Байпас

Избегать перегрузки роторно-поршневого насоса, который включается и отключается автоматически, с отрегулированным давлением.

Благодаря байпасу не превышает максимальный перепад давления между всасыванием и приводом насоса Рутса. Другими словами, максимальный перепад давления насоса Рутса никогда не превышает. Насос Рутса начинает работать, когда предыдущий насос достигает требуемого давления, увеличивая скорость перекачки.

Ограничьте максимальный перепад давления с помощью клапана.

Байпас соединяет привод насоса с всасыванием, выполняет открывание и закрывание с помощью предохранительного клапана. Размер клапана зависит от размера насоса Рутса. Основными компонентами этого клапана являются диск и поршень. Вес поршня определяет дифференциальное давления открытия и пневматически демпфируется, чтобы избежать вибраций и шума. При превышении максимального дифференциального давления клапан открывается, оставляя участок прохода для отвода газа, который будет пропорционален существующей разности давлений. Очень важно отметить, что даже при повышении давления во время процесса насос Рутса продолжает работать. Это важное преимущество позволяет поддерживать высокую производительность насоса.



асос Рутса поставляется с байпасным клапаном (предохранительным клапаном). Этот клапан никогда не должен быть удален. Его настройки не могут быть изменены. Превышение максимального дифференциального давления вызывает перегрев насоса Рутса.

Правильную работу байпасного клапана можно гарантировать только при Установке его в вертикальном положении (поток газа направляется вертикально) Гарантия не будет принята, если эти инструкции не были соблюдены.



7 Anomalias



В случае обнаружения странных шумов или чрезмерных температур быстро выключите машину, проверьте причины этих неполадок, приняв соответствующие меры для устранения их причин. Только квалифицированный персонал может выполнять техническое обслуживание или эксплуатацию насоса Рутса.

Перед выполнением любых работ следует отключить вакуумный насос, и убедиться, что он не может включиться самостоятельно.

Не запускайте оборудование до тех пор, пока проблема не будет решена и система не сможет работать в соответствующих условиях.

Неполадка	Причина	Решение
Аномальный шум насоса	Ослаблены болты основания	Затяните их
	Неправильно выполнено выравнивание насоса	Выровнять электродвигатель
	Ослаблены винты соединения	Затяните их
	Приводной двигатель (дисбаланс, подшипники)	Осмотрите двигатель и отремонтируйте его
Трение поршней	Трение поршня и корпуса между собой	Чрезмерное загрязнение, очистите внутреннюю часть
	Трение поршня о боковые стороны	Чрезмерная нагрузка, измерить условия работы
	Чрезмерный зазор в зубчатой передаче	Очистите и высушите зубчатую передачу, чтобы измерить зазор, затем
Чрезмерная вибрация	Чрезмерный зазор подшипников	Измерьте допуски и при необходимости измените их
	Дисбаланс во вращающихся поршнях	Образование отложений или износ поршней Очистите или замените их
Перегрев	Чрезмерный перепад давления	Измерьте рабочее давление и сравните его с предложенным. Принять меры при превышении
	Избыток смазочного масла	Проверьте уровень масла
	Высокая вязкость масла	Проверьте технические характеристики смазки
	Чрезмерные допуски поршней	Проверьте допуски поршней и проконсультируйтесь с
Утечка масла из камеры сжатия	Высокий уровень масла	Проверьте и исправьте
	Изношенные уплотнительные	Заменить уплотнительные
	Плохо зажатые пробки или смотровые стекла	Проверьте затяжку и уплотнительные прокладки



Неполадка	Причина	Решение
Утечка масла в ведомом валу	Изношенные уплотнительные кольца	Остановите машины и замените
Недостаточная скорость потока	Неправильные размеры насоса	Проверьте кривую производительности и проконсультируйтесь с нашей технической службой
	Чрезмерные допуски поршней	Проверьте допуски поршней и проконсультируйтесь с нашей технической службой
	Загрязнен всасывающий	Очистите его при
	Неправильная скорость насоса	Проверьте рабочую частоту, если установлен преобразователь частоты
Чрезмерное энергопотребление	Избыточное рабочее давление	Измерьте условия работы и сравните их предложенными
	Избыток смазочного масла	Проверьте уровень масла и при необходимости отрегулируйте его.
	Износ машины	После 3 лет или 20 000 часов работы, рекомендуется, чтобы специалист, уполномоченный PG, провел генеральный осмотр



8 Декларация о соответствии

EC Declaration of Conformity

according to 2006/42/EC (Machinery Directive)



Manufacturer: Gebr. Becker GmbH
Hölker Feld 29-31
D-42279 Wuppertal

Documentation manager: Dr. Mark Schlieper

We hereby declare that the machines of the model series:

RBP 500
RBP 1000
RBP 2000

conform with all pertinent regulations of the EC Machinery Directive 2006/42/EC and the EMC Guideline 2014/30/EU.

The following harmonised norms were applied:

EN 1012-2:	1996+A1:2009
EN ISO 12100:	2010
EN 60204-1:	2006+A1:2009
EN ISO 2151:	2004

Wuppertal, 3 December 2018

Ulrich Wilkesmann
Managing Director Sales

Dr.-Ing. Sven Hilfert
Managing Director Engineering

- Original Declaration of Conformity
 Translation of the Declaration of Conformity

