

Руководство по эксплуатации и обслуживанию

**Шестеренных насосов с внутренним зацеплением
Тип R
В версии ATEX**

ОГЛАВЛЕНИЕ

В. Декларация соответствия – сертификат ATEX	2
С. Введение	3
D. Информация ATEX	5
Е. Руководство по эксплуатации	7
F. Технические обслуживание	12
G. Предохранительный клапан	15
H. Температурный датчик	16

Насос №

А. Декларация соответствия – сертификат АТЕХ

Настоящим заявляем, что шестеренные насосы с внутренним зацеплением Серии **R** соответствуют следующим требованиям:

- ⇒ Директива ЕС по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/ЕС, Приложение II А.
- ⇒ Директива ЕС по взрывобезопасности 2014/34/EU, относящаяся к оборудованию

с кодом +2А для оборудования категории  II 2G с Т4х

с кодом +3А для оборудования категории  II 3G с Т4х

Насосы **без приводного агрегата** предназначены для подключения к другим машинам. Запрещено запускать машину, на которой установлен насос, если машина не соответствует требованиям вышеуказанных директив ЕС.

Для насосов **с приводным агрегатом**, которые подверглись модификации и/или используются не по назначению, настоящая декларация соответствия будет считаться недействительной.

Следующие стандарты являются полезными и были использованы в целом либо частями:

- ⇒ EN 809:2009
- ⇒ EN ISO 12100:2010
- ⇒ EN 13463-1:2009
- ⇒ EN 13463-5:2011

Техническая документация сдана на хранение в TÜV NORD CERT (№ 0032), Ордер № 8000317582.

Лицо уполномоченное на формирование технической документации:
Victor Pumpen GmbH, Dieselstr. 7, 85551 Kirchheim, Германия.

Дата: 09.09.2016

Victor Pumpen GmbH
Dieselstr., 7
85551 Kirchheim
Germany

Паоло Вариско

Директор

В. Введение

1. Введение

- 1.1 В настоящем руководстве по эксплуатации содержится важная информация о безопасной, правильной и максимально эффективной эксплуатации насоса. Соблюдение настоящих инструкций поможет избежать опасностей, снизить издержки на ремонт, время простоя и увеличить надежность и срок эксплуатации насоса.
- 1.2 Инструкции по эксплуатации всегда должны находиться с насосом независимо от места эксплуатации насоса.
- 1.3 Человек, ответственный за проведение работ с насосом должен внимательно прочесть инструкции по эксплуатации и применять ее на практике.
- 1.4 Соблюдайте обязательные правила и предписания по предупреждению несчастных случаев и защите окружающей среды в стране и месте эксплуатации насоса. Также должны соблюдаться общепринятые технический регламент и надлежащие условия работы.
- 1.5 По умолчанию считается, что основная плановая работа а также работы по транспортировке, сборке, монтажу, пуско-наладке, техническому обслуживанию и ремонту проводятся квалифицированным персоналом либо под надзором опытных специалистов, несущих за это ответственность.

2. Безопасность

- 2.1 В случае неправильного монтажа, неправильной эксплуатации либо несвоевременного технического обслуживания насос может стать источником опасности. В случае игнорирования следующих факторов безопасность персонала либо удовлетворительная работа насоса подвергаются опасности.
- 2.2 Особое внимание уделяйте безопасному обращению со всеми элементами. Если масса насосов, узлов насосов либо их компонентов превышает 20 кг (44 фунта), рекомендуется использовать подходящее подъемное оборудование для предотвращения травматизма персонала либо повреждения оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Учитывайте, что подъемная проушина, установленная на отдельных элементах, таких как насос либо двигатель, предназначены для подъема только данных узлов, а не конструкции в сборе.

- 2.3 Перед началом демонтажа насоса примите все соответствующие и необходимые меры предосторожности, в частности, если насосы использовались с опасными либо токсичными продуктами. Проконсультируйтесь со специалистом по технике безопасности либо с производителем в случае возникновения сомнений.
- 2.4 Всегда надевайте защитную одежду и защиту для глаз при демонтаже насосов, которые использовались для прокачки опасных либо токсичных продуктов. Также может потребоваться дыхательный аппарат.
- 2.5 Всегда обеспечивайте электрическую изоляцию насоса перед началом демонтажа. Убедитесь, что переключатель питания не может быть задействован во время проведения работ на насосе.
- 2.6 Всегда сливайте из насоса остатки продукта перед съемом насоса с рабочего трубопровода.
- 2.7 Промойте корпус насоса и кожух подходящим средством для промывки и слейте в безопасное место.
- 2.8 Проверьте с рабочим персоналом не требуется ли проведение специальных процедур по обеззараживанию перед началом работы с насосом.
- 2.9 Все насосы, возвращаемые на обслуживание на фабрику, должны быть обеззаражены и маркированы с указанием мер предосторожности перед разборкой.

3. Инспекция перед отгрузкой

- 3.1 Насосы и агрегаты отгружаются должным образом защищенные для предотвращения повреждений в процессе транспортировки при нормальном обращении. При приемке товара необходимо незамедлительно провести проверку. О повреждениях упаковки

либо ящиков, которые могут указывать на повреждение содержимого, при распаковке необходимо незамедлительно уведомлять перевозчика и сделать детальные снимки таких повреждений.

- 3.2 Наличие фотографий полезно при подаче рекламаций перевозчику. Также уведомите производителя либо регионального представителя.
- 3.3 О недостатке после поставки после сверки с транспортными документами необходимо сообщить перевозчику.
- 3.4 Сверьте номинальные данные на заводском щитке с отгрузочными документами и с заказом на поставку для подтверждения поставки правильного насоса.

4. Хранение

- 4.1 После приемки и проверки, насос который не будет сразу монтироваться, необходимо упаковать и поместить на хранение.
- 4.2 Проверьте и убедитесь в невредимости покрытия на неокрашенных поверхностях. На неокрашенные поверхности, не обработанные на фабрике, необходимо нанести защитное покрытие для защиты от ржавчины.
- 4.3 Не снимайте пластиковые крышки либо прокладки.
- 4.4 Хранить насосы в сухом чистом месте. Для хранения во влажной пыльной среде укройте насос влагонепроницаемой защитой.
- 4.5 Если насос эксплуатировался, слейте рабочую жидкость из корпуса и залейте антикоррозионное масло.

5. Описание насоса

- 5.1 Насосы серии R – это шестеренные насосы с внутренним зацеплением подходящие для перекачивания жидкостей любой вязкости. Специальные версии также могут перекачивать жидкости с абразивными материалами.
- 5.2 Насосы являются самовсасывающими и работают с высотой всасывания до максимум 8 метров водяного столба. Высота всасывания ограничена давлением паров жидкости либо низкой вязкостью.
- 5.3 Шестеренный принцип действия создает плавный, не пульсирующий поток.
- 5.4 РНасосы оснащены только одним сальником вала.
- 5.5 Осевое положение ротора может регулироваться без снятия насоса.
- 5.6 Насосы являются реверсивными. Полная производительность достигается в любом из направлений вращения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если насос оснащен предохранительным клапаном, крышка с регулировочным винтом должна находиться на стороне всасывающего отверстия. Если направление вращения насоса необходимо обратить, предохранительный клапан также необходимо развернуть, ослабив 4 винта клапана. **ДАННАЯ ОПЦИЯ НЕДОСТУПНА ДЛЯ ШОКОЛАДНЫХ И МАГНИТНЫХ НАСОСОВ!** Свяжитесь с партнерами по поставкам насосного оборудования за альтернативой.

- 5.7 Насосы поставляются с корпусом подшипника, подходящим для соединения с клинообразными ремнями либо эластичными муфтами.
- 5.8 Насосы идентифицируются по типу и серийному номеру. Модель насоса проштампована на паспортной табличке, прикрепленной к корпусу подшипника. Серийный номер проштампован на корпусе насоса рядом с паспортной табличкой.

С. Информация АТЕХ

1. Маркировка

- 1.1 Шестеренные насосы с внутренним зацеплением серии **R** маркированы следующим образом:



- 1.2 Группа:
⇒ II: не рудная промышленность
- 1.3 Категория:
⇒ 2G = высокий уровень безопасности по парам
⇒ 3G = нормальный уровень безопасности по парам
- 1.4 Защита:
⇒ Ex с = безопасность механической конструкции
- 1.5 Класс взрывоопасности паров:
⇒ IIA, IIB, IIC разрешены
- 1.6 Температурный класс:
⇒ Т4 до 135°C
⇒ Т3 до 200°C
⇒ Т2 до 300°C
⇒ Т1 до 450°C
X = смотрите раздел С.2.8, страница 6.

2. Контрольный перечень

- 2.1 Для насосов с механическими уплотнениями, которые могут протекать. Если перекачиваемая жидкость легко воспламеняется, на внешней части насоса необходимо указать Зона 1 (Категория 2).
- 2.2 Насосы с сальниковым уплотнением также могут протекать. Если перекачиваемая жидкость может стать причиной зоны АТЕХ, запрещается использовать насос с сальниковым уплотнением, потому что он разработан для Зоны 0.
- 2.3 Насос должен быть заземлен. Для заземления насоса используйте один из 4 винтов на основании, которое крепит опорную плиту. Для обеспечения контакта с металлом удалите с поверхности краску в точке крепления.
- 2.4 Если насос используется в среде Взрывоопасности паров класса IIC, существует опасность накопления электростатического заряда, если толщина краски на узле составляет более 2 мм при использовании в среде класса IIB.
- 2.5 Насос может блокироваться твердыми веществами. Поэтому необходимо установить автоматический переключатель на электродвигателе (PTC если используется инвертер).

- 2.6 Используйте насос только в разрешенных уровнях эффективности защиты, указанных в настоящей инструкции, листке технических данных и в диаграмме рабочих показателей! Запрещено накачивать жидкость до уровня испарения, кристаллизации, полимеризации либо отверждения. Если необходимо использовать насос по другому назначению, не указанному в форме запроса (для которого был произведен насос), пожалуйста, проверьте совместимость и получите разрешение на такое использование у производителя!
- 2.7 Материалы насоса должны быть совместимы с перекачиваемой жидкостью. Производитель насосов не несет ответственности, если насос используется с несовместимыми жидкостями.
- 2.8 Рабочая температура насоса не должна превышать указанные ниже значения. Если перекачиваемая жидкость может достигать такой температуры, запрещено вводить насос в эксплуатацию. Для проверки температуры может использоваться температурный датчик. По запросу производителем могут быть рекомендованы другие средства измерения. Такие данные будут конкретно указаны в техническом паспорте.

Температурный класс в соответствии с DIN EN 13463-1	Максимальная рабочая температура * для насоса с		
	Сальниковым уплотнением °C	Механическим уплотнением °C	Магнитной муфтой °C
T1	200(300)	150	200
T2	200(240)	150	200
T3	140	150	160
T4	75	95	105

* При температуре свыше 140°C насос должен быть окрашен жароупорной краской.
() Н. версия насоса

- 2.9 Шестеренный насос с внутренним зацеплением серии R является объемным насосом. Запрещено регулировать поток закрытием всасывающего отверстия либо выпускного отверстия либо регулируя давление. Регулировка потока осуществляется только изменением скорости либо использованием внешней обводной линии.
- 2.10 Запрещено запускать насос с закрытым впускным и/ или выпускным отверстием. Владелец насоса должен принять все необходимые меры безопасности для предотвращения данной ситуации. Для защиты насоса от закрытого выпускного отверстия можно использовать внутренний предохранительный клапан (+Y). Никогда не используйте внутренний предохранительный клапан в качестве стандартной обводной линии. В качестве альтернативы можно использовать внешнюю обводную линию. Такая обводная линия должна быть достаточно большого размера, всегда готовой к работе и предпочтительно возвращала жидкость в емкость всасывания.
- 2.11 Необходимо принять указанные ниже меры для предотвращения продолжительного сухого хода либо длительной работы предохранительного клапана:



D. Руководство по эксплуатации

1. Монтаж

- 1.1 Проверьте все пункты в Абзаце C.2 „Контрольный перечень“, страница 5.
- 1.2 Насосы поставляются заполненные защитной жидкостью. Если такая жидкость может загрязнить перекачиваемый продукт, слейте жидкость из насоса перед началом монтажа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещено проводить испытания насосов с водой, так как они могут быть повреждены.

- 1.3 Установите насос на ровную поверхность максимально близко к уровню прокачиваемой жидкости в доступном положении для проведения технического обслуживания и эксплуатации.
- 1.4 Диаметр всасывающей линии должен быть не меньше диаметра впускного отверстия насоса. Длина всасывающей линии должна быть, по возможности, минимальной. Избегайте формирования изгибов, сужений и клапанов. Сжиженные газы могут прокачиваться только под заливом.
- 1.5 Для упрощения монтажа насоса может понадобиться поменять соединительную трубку. Необходимо ослабить винты на задней крышке и повернуть корпус. Правильное положение предохранительного клапана указано в Разделе D.2.4, страница 8. Для инвертирования предохранительного клапана, ослабьте 4 винта клапана и установите его в обратную сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Корпуса шоколадных и магнитных насосов запрещено проворачивать. Это может привести к повреждению насоса. Проконсультируйтесь с вашим партнером поставщиком насосного оборудования.

- 1.6 Рекомендуется установить фильтр на всасывающей линии в непосредственной близости от впускного отверстия для защиты насоса от посторонних включений, сварочных срезов, крупной железной стружки и тп., которые могут повредить насос.
- 1.7 Размер подающего трубопровода должна рассчитываться с учетом снижения потерь напора по длине. Высокие давления могут снизить срок службы насоса, особенно если в жидкости содержатся абразивные включения.
- 1.8 Убедитесь в чистоте труб для предотвращения воздействия чрезмерного давления на корпус насоса. Проверьте центровку гибких муфт.
- 1.9 Если на подающей линии установлен обратный клапан и подается давление свыше 2 бар, насос не сможет самозаполниться, так как воздух из насоса не сможет выйти через обратный клапан. В этом случае установите воздухоотвод между насосом и клапаном.
- 1.10 Предохранительные клапаны (обводные линии), доступные по специальному заказу, предназначены для защиты корпуса насоса и трубопровода от повреждений, в случае если насос работает с закрытой либо забитой подающей линией. Если насос качает жидкость в обоих направлениях, также доступны двойные предохранительные клапаны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Предохранительные клапаны не должны использоваться в качестве редуционных клапанов. Для изменения производительности насоса используйте либо привод с регулируемой скоростью либо внешний обводной канал.

- 1.11 Насосы с нагревающей рубашкой могут разогреваться паром (макс. Давление 10 бар) либо масляным теплоносителем с температурой до 250 °С. если на насосах установлено более одной рубашки, они могут быть соединены последовательно либо параллельно.
- 1.12 Рекомендуется установить вакуумметр и манометр у всасывающего и приемного фланцев. Насосы оснащены разъемами для этих целей. Такие датчики помогают выявить возможные причины проблемы либо в насосе, либо в агрегате.
- 1.13 Электродвигатели должны быть оснащены соответствующими выключателями по перегрузке, которые должны быть установлены на +10% от максимального тока по техпаспорту. Обеспечьте должный уровень вентиляции рабочей зоны (сморите инструкции производителя двигателя).
- 1.14 Проверьте герметичность резьб, фланцевых прокладок и быстроразъемных муфт. При необходимости герметизируйте их смазкой.

2. Первый пуск

- 2.1 Перед первым запуском рекомендуется налить некоторое количество жидкости в насос для упрощения самовсасывания.
- 2.2 Проверьте вручную свободно ли вращается насос. В случае с насосами с сальниковым уплотнением, предварительно ослабить винты сальникового уплотнения.
- 2.3 Убедитесь, что все клапаны в всасывающей и подающей линии открыты.

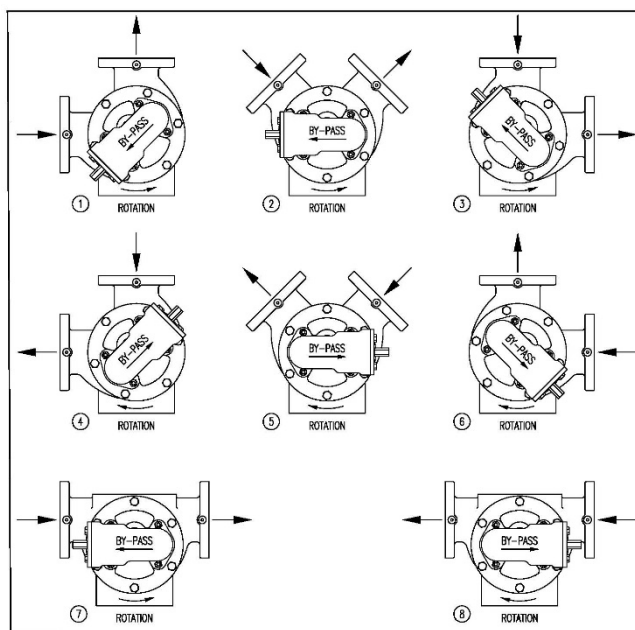
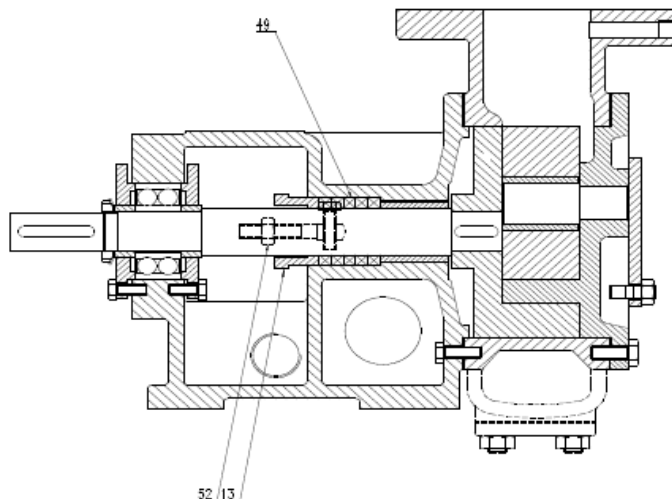


Рисунок 1 – Направление вращения

- 2.4 Запустите двигатель и проверьте направление вращения. Смотрите Рисунок 1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если насос оборудован предохранительным клапаном, крышка с регулировочным винтом должна быть со стороны всасывающего отверстия. Если необходимо изменить направление вращения насоса, также необходимо инвертировать предохранительный клапан, ослабив 4 винта клапана. **ДАННАЯ ПРОЦЕДУРА НЕВОЗМОЖНА ДЛЯ ШОКОЛАДНЫХ И МАГНИТНЫХ НАСОСОВ!** Свяжитесь с вашим поставщиком насосного оборудования для консультаций.

- 2.5 При наличии залейте +O2 резервуар затворной жидкостью. Смотрите Раздел Е.2 "Затворный резервуар +O2", страница 12.



- 2.6 В случае с насосами с сальниковым уплотнением, слегка подтяните сальниковое уплотнение в положении 13 при помощи винтов (Положение 52) (с максимальным усилием 10 Н) и затем снова отпустите их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещено затягивать сальниковое уплотнение до перекашивания. Это может привести к опасности контакта вала с сальниковым уплотнением и появлению искр в процессе эксплуатации.

- 2.7 Запустите насос и спустя несколько минут проверьте идет ли работа по плану.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Любое отклонение от нормальных условий работы (увеличение потребления энергии, повышение температуры, появление вибрации, шума, и тд.) либо сигналы предупреждения контролирующего оборудования свидетельствуют о неисправности. Незамедлительно уведомьте ответственного за техническое обслуживание для предотвращения поломок и ухудшения ситуации, а нанесения прямого либо косвенного ущерба физическому здоровью либо материальным ценностям. **В случае сомнений немедленно обесточьте оборудование!**

- 2.8 Проверьте давление насоса. В случае наличия избыточного давления либо слишком низкого давления необходимо отрегулировать предохранительный клапан. Смотрите Раздел F “Предохранительный клапан”, страница 15.
- 2.9 В случае насосов с сальниковым уплотнением, во время этапа приработки (приблизительно 20 минут) следите за появлением течей и устраняйте их, затягивая винты постепенно и равномерно. Скорость утечки будет возрастать либо падать в зависимости от давления, вязкости, допусков, температуры и скорости. Утечки можно снизить до нескольких капель в минуту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Нельзя допускать работы насоса без утечек. Это может привести к росту температуры, что опасно для эксплуатации в опасных условиях.

- 2.10 Насос необходимо проверять в указанные временные интервалы, чтобы убедиться, что он качает правильно и не издает странных шумов: 10 мин. / 1 час / 10 часов / 1 день / 1 неделя / 1 месяц. С этого момента инспекцию можно проводить один раз в месяц при условии, что условия эксплуатации не изменяются.

3. Эксплуатационные неисправности

- 3.1 В случае неисправностей всегда сначала проверяйте давление на всасывающей и подающей линиях насоса. Для этой цели на фланцах предусмотрены штуцеры диаметром 1/4".

- 3.2 **НАСОС НЕ ВСАСЫВАЕТ.** Возможные причины:

- (a) Неправильное направление вращения (смотрите раздел D.2.4).
- (b) Нет жидкости в корпусе насоса для создания герметичности (смотрите Раздел D.2.1). иголка вакуумметра едва двигается. Если насос должен самозаполняться при каждом пуске и возникают трудности при самозаполнении, рекомендуется установить либо S образную трубу (закрученную вверх) либо нижний клапан на всасывающей линии для обеспечения постоянного наличия в насосе.
- (c) Закрытый клапан во всасывающей линии, всасывающая линия либо фильтр засорен. Высокие показания вакуумметра. Тщательно проверьте всасывающую линию.
- (d) Подсос воздуха во всасывающей линии. Проверьте герметичность всех прокладок и резьб на фланцах.
- (e) Воздушный пузырь в подающей линии. Проверьте степень открытия клапанов. При необходимости стравите воздух, удалив газ из подающей линии.
- (f) Избыточная высота всасывания. Снизьте статическую высоту всасывания.
- (g) Слишком низкая скорость вращения. Если вязкость жидкости ниже 20 мм²/с (сСт), не включайте насос со скоростью ниже 1/3 от номинальной скорости.
- (h) Предохранительный клапан (обводная линия) заблокирована включениями в открытом положении. Прочистите предохранительный клапан и его седло.

- 3.3 **НИЗКАЯ ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ.** Возможные причины:

- Перевод с английского -

- (a) Слишком низкая скорость вращения. Проверьте соответствие скорости необходимому значению для достижения необходимой пропускной способности.
- (b) Всасывающая линия или фильтр заблокированы. Высокие показания вакуумметра. Кавитационный шум.
- (c) Подсос воздуха во всасывающей линии. Показания вакуумметра и манометра колеблются. Проверьте соединения, резьбы, прокладки, сварные швы. Подсос воздуха во всасывающей линии крайне сложно выявить. Они практически невидимы при низком давлении во всасывающей линии.
- (d) Давление на предохранительном клапане установлено на слишком низкое значение, приводя к циркуляции жидкости. Затяните регулировочный винт предохранительного клапана (смотрите Раздел F "Предохранительный клапан", страница 15). Манометр покажет более высокое давление.
- (e) Всасывающая линия недостаточно погружена в жидкость, вследствие чего во всасывающую линию попадает воздух. Показания вакуумметра скачут.
- (f) Слишком высокая вязкость жидкости. Высокие показания вакуумметра. Кавитационный шум. Уменьшите вязкость жидкости посредством ее нагрева либо увеличьте диаметр всасывающей линии.
- (g) Избыточная высота всасывания либо избыточные потери напора по длине при всасывании. Высокие показания вакуумметра. Кавитационный шум. Уменьшите статическую высоту всасывания и укоротите всасывающую линию насколько это возможно, удалив ненужные клапана, колена либо внешние перетяжки.
- (h) Подсос воздуха через сальниковое уплотнение либо механическое уплотнение. Подтяните либо замените сальниковое уплотнение либо замените механическое уплотнение. Такие дефекты возникают в основном, когда давление подачи ниже давления всасывания.
- (i) Неправильная настройка оси насоса. Отрегулируйте ось. Смотрите Раздел E.6 "Регулировка осевого положения ротора", страница 14.
- (j) Избыточный износ внутренних частей насоса. Свяжитесь с вашим поставщиком насосного оборудования.

3.4 ИЗБЫТОЧНЫЙ ШУМ В НАСОСЕ – КАВИТАЦИЯ. Возможные причины:

- (a) Всасывающая линия заблокирована. Высокие показания на вакуумметре. Локализируйте и устраните засорение. Полностью откройте клапана.
- (b) Забился фильтр. Проверьте и прочистите.
- (c) Слишком высокая скорость вращения для вязкости жидкости. Уменьшите вязкость жидкости посредством ее нагрева. Увеличьте диаметр всасывающей линии. Снизьте количество оборотов. Поменяйте ремни либо передаточное число редуктора.

3.5 ПЕРЕГРУЗКА ДВИГАТЕЛЯ. Возможные причины:

- (a) Частично закрыты клапана в подающей линии. Высокие показания манометра. Проверьте все клапана.
- (b) Линия подачи забита либо слишком маленького диаметра, высокие показания манометра. Локализируйте и очистите засор либо поменяйте линию.
- (c) Слишком плотно закрыт сальник. Перегрев вала и корпуса сальника. Ослабьте винты сальника (смотрите раздел E.3.2, страница 13).
- (d) Вязкость либо плотность жидкости выше рассчитанной для данной модели насоса. Уменьшите вязкость, снизьте скорость вращения, увеличьте диаметр линии подачи либо установите более мощный двигатель.
- (e) Втулка вала либо втулка промежуточной шестерни цепляют и останавливают насос. Задняя крышка либо штифт промежуточной шестерни перегреты. Очистите вал либо штифт и рассверлите втулки. Свяжитесь с вашим поставщиком насосного оборудования.

3.6 ИЗБЫТОЧНЫЙ ИЗНОС. Возможные причины:

- (a) Жидкость с содержанием частиц диаметром больше 0.5÷1 мм. Установите всасывающий фильтр. Жидкость с содержанием абразивных примесей. Снизьте количество оборотов. Для жидкостей с содержанием абразивных включений скорость снизьте до $\frac{1}{2}$ номинальной скорости.
- (b) Избыточное давление. Для жидкостей с содержанием абразивных включений давление не должно превышать 4 бар.
- (c) Версия насоса не подходит для перекачиваемой жидкости. Насос разрушается под действием агрессивных жидкостей. Например, растворители, используемые в насосах, предназначенных для смазывающих жидкостей.
- (d) Искривление из-за рабочих нагрузок трубопровода, передающихся прямо на корпус насоса, муфты не выставлены, клинообразный ремень перетянут, вал перегружен, неровное основание.

3.7 ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЕ МАГНИТНОЙ МУФТЫ. Возможные причины:

- (a) Слишком большой крутящий момент. Проверьте давление и вязкость.
- (b) Слишком высокий пусковой крутящий момент. Установите устройство плавного пуска либо частотный преобразователь.
- (c) Насос заблокирован. Проверьте ротор и промежуточную шестерню.

3.8 По все другим эксплуатационным неисправностям связывайтесь с вашим поставщиком насосного оборудования, при этом указывая:

- ⇒ Тип насоса
- ⇒ Серийный номер
- ⇒ Суть проблемы
- ⇒ Продолжительность эксплуатации
- ⇒ И по возможности приложите фотографии насоса и трубной разводки.

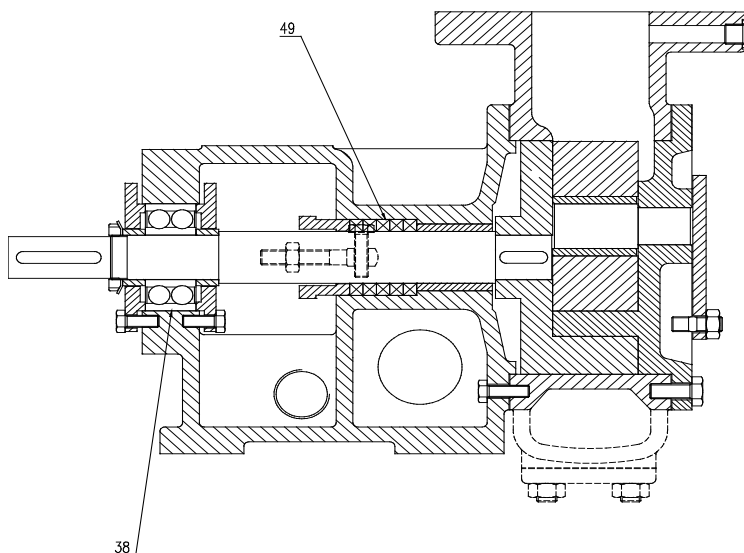
4. Гарантия

- 4.1 Производитель дает гарантию от производственных дефектов либо недоброкачественного исполнения на срок 12 месяцев с момента поставки. Более продолжительные сроки гарантии доступны по запросу.
- 4.2 Ремонт насоса либо замена деталей, либо самого насоса могут проводиться только после тщательной проверки насоса в наших мастерских, куда он должен быть доставлен курьерской отправкой за счет отправителя. Любые исключения оговариваются в письменном виде.
- 4.3 Настоящая гарантия не распространяется на детали, подвергающиеся выработке и нормальному износу, либо поврежденные в результате неправильной эксплуатации или неправильного обращения пользователем насоса.
- 4.4 Гарантия теряет силу в случае самовольного разбора либо модификации насоса без разрешения производителя.

Е. Технические обслуживание

1. План технического обслуживания

- 1.1 После пуска насос необходимо проверять в указанные временные интервалы, чтобы убедиться, что он качает правильно и не издает странных шумов: 10 мин. / 1 час / 10 часов / 1 день / 1 неделя / 1 месяц. С этого момента инспекцию можно проводить один раз в месяц при условии, что условия эксплуатации не изменяются.
- 1.2 Ежемесячно, если установлен, проверяйте и регулируйте сальниковое уплотнение. Смотрите Раздел Е.3.2, страница 13.



- 1.3 Ежемесячно проверяйте шариковый подшипник (Позиция 38) на наличие износа либо посторонних шумов. При необходимости замените его для предотвращения взрывоопасных ситуаций вследствие высоких температур.
- 1.4 Каждые три месяца, если установлены, смазывайте шариковые подшипники. Смотрите Раздел Е.5 "Подшипник", страница 14.
- 1.5 Каждые три месяца, если установлены, меняйте затворную жидкость в резервуаре для затворной жидкости +O2. Смотрите Раздел Е.2 "Резервуар для затворной жидкости +O2", страница 12.
- 1.6 Каждые 6 месяцев чистите насос и двигатель. При необходимости проводите проверки чаще.
- 1.7 Каждые 5-10 лет проводите полный осмотр и ремонт насоса.

2. Резервуар для затворной жидкости +O2

- 2.1 Назначение резервуара хранить затворную жидкость внутри герметизирующего уплотнения, предотвращая любой контакт между прокачиваемой жидкостью и воздухом.
- 2.2 Рекомендованные затворные жидкости это вязкие, термостабильные масла, совместимые с перекачиваемой жидкостью (например, вазелин, глицерин, гликоль, Balistol).
- 2.3 Установите затворный резервуар после колена $\frac{1}{4}$ ", рядом с уплотнителем.
- 2.4 Открутите крышку затворного резервуара и залейте половину емкости затворной жидкостью.
- 2.5 Уровень затворной жидкости может повышаться либо понижаться в зависимости от температуры и герметичности уплотнителя. В случае перетекания жидкости, слейте затворную жидкость до половины емкости, и каждый день в течение недели проверяйте герметичность механического уплотнителя. Если уплотнитель не герметичен, замените его.
- 2.6 Каждые 3-4 месяца сливайте затворную жидкость через краны $\frac{1}{4}$ " возле механического уплотнителя и заливайте новую затворную жидкость.

3. Сальник вала

3.1 Насос оснащается одним сальником вала следующих типов:

3.2 **Сальниковое уплотнение:**

В случае значительной течи по уплотнению, затяните болты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не перетягивайте гайки сальника. В процессе эксплуатации жидкость должна протекать через сальник для смазки и охлаждения. Если вытекающая жидкость опасна из-за коррозии либо пожара, насос необходимо оснастить механическим уплотнителем либо магнитной муфтой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Запрещено затягивать сальниковое уплотнение до перекашивания. Это может привести к опасности контакта вала с сальниковым уплотнением и появлению искр в процессе эксплуатации.

3.3 **Механическое уплотнение**

⇒ Одиночное: необслуживаемое.

⇒ Двойное, тандем: с резервуаром (смотрите Раздел Е.2 “Резервуар для затворной жидкости +O2”, страница 12) или в соответствии с API План 52.

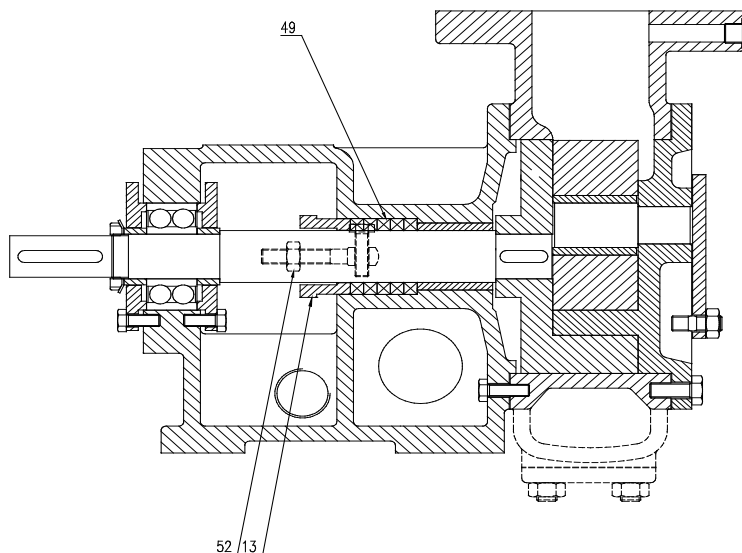
⇒ Двойное, спаренный: в соответствии с API План 53 (минимум 1 бар выше давления насоса).

⇒ Картридж: смотрите лист технических данных; обычно он может работать с резервуаром либо в соответствии с API Планом 52 либо Планом 53.

3.4 **Магнитная муфта:**

Необслуживаемая.

4. Замена сальниковых колец



4.1 Ослабьте винты (Позиция 52) и протолкните сальник (Позиция 13) назад.

4.2 Снимите старые сальниковые кольца (Позиция 49) и очистите сальник изнутри.

4.3 Проверьте поверхность вала на наличие следов износа, при необходимости замените вал.

4.4 Вставьте новые сальниковые кольца одно за одним, и усадите их, повернув отрезанные концы на 180°.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Используйте только оригинальные сальниковые кольца Victor Pumps, так как неправильно подобранные кольца могут повысить температуру сальника.

4.5 Вставьте сальник (Позиция 13) и закрутите винты (Позиция 52) вручную.

- 4.6 Запустите насос как при первом пуске, следуя рекомендациям из раздела D.2 “Первый пуск”, страница 8, для правильной приработки нового сальникового уплотнения.

5. Подшипник

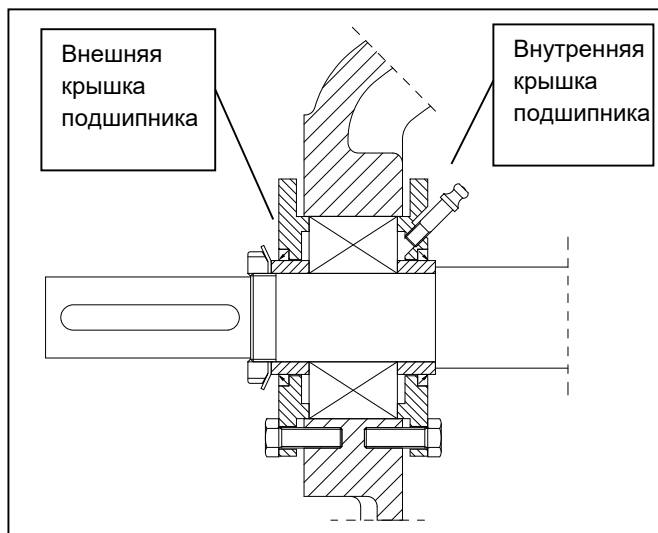
- 5.1 Насос укомплектован вкладышами подшипника, которые являются необслуживаемыми, так как либо смазываются прокачиваемой жидкостью, либо являются самосмазывающимися.
- 5.2 Шариковый подшипник опорного подшипника зачастую является необслуживаемым. Некоторые из них оборудованы смазочными ниппелями и должны смазываться каждые 500 часов эксплуатации либо каждые 3 месяца.

6. Регулировка осевого положения ротора

- 6.1 Если давления и/или пропускной способности насоса более недостаточно, осевой зазор шестерёнок можно отрегулировать настройкой ротора. Это невозможно для насосов с магнитными муфтами, которые могут регулироваться только более толстыми уплотнительными прокладками (1-3 прокладки).
- 6.2 Высокий осевой зазор способствует меньшему износу и удобен для продуктов с высокой вязкостью, но отрицательно влияет на давление перекачивания и самовсасывания с продуктами с низкой вязкостью.

6.3 Регулировка:

- Ослабьте внутреннюю крышку подшипника.
- Затяните внешнюю крышку подшипника.
- Ослабьте винты внешней крышки подшипника как показано в Таблице ниже.
- Затяните внутреннюю крышку подшипника.



Крышки подшипника

Класс			А		В		С	
Температура			мм²/с (сСт)		мм²/с (сСт)		мм²/с (сСт)	
-50°C ÷ 180 °C			<1000		1000÷6000		>6000	
>180 °C					<1000		>1000	
Тип	Винт	Шаг	R	мм	R	мм	R	мм
R 35,40	M8	1,25	1/6	0,2	1/3	0,4	1/2	0,6
R 50	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 65	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 80	M8	1,25	1/2	0,6	2/3	0,8	1	1,2
R105	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
R151	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
R180	M12	1,75	1/2	0,8	2/3	1,2	1	1,8
R200	M12	1,75	1/2	0,8	2/3	1,2	1	1,8
R250	M16	2	1/2	1	2/3	1,4	1	2

R = Вращение винта

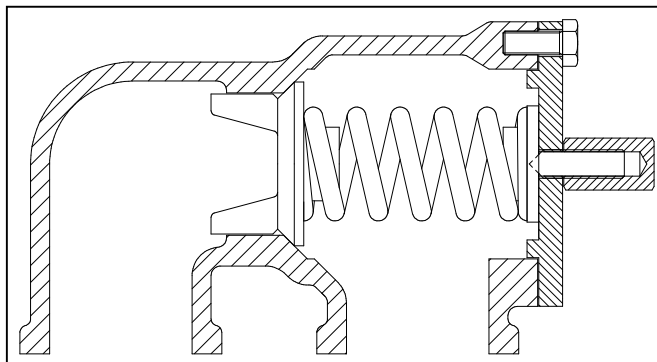
Классы:

А = насосы для жидкостей с низкой вязкостью (например, растворители)

В = стандартный

С = насосы для разогретых либо вязких жидкостей

Г. Предохранительный клапан



Предохранительный клапан (обводной)

1. Введение

- 1.1 Шестеренный насос с внутренним зацеплением может нагнетать неограниченное давление, которое может повредить сам насос и линию. Предохранительный клапан давления предотвращает эти повреждения.
- 1.2 По запросу насос может комплектоваться встроенным предохранительным клапаном на крышке насоса. В качестве альтернативы насос должен быть защищен другими средствами контроля (например, внешняя обратная линия, скользящая муфта, датчик давления).

2. Регулировка

- 2.1 В случае с двойными предохранительными клапанами настраивайте клапана по отдельности в соответствии с двумя направлениями вращения.
 - (a) Открутите крышку.
 - (b) Ослабьте либо затяните регулировочный винт для уменьшения либо увеличения давления, на которое установлен обвод. Следите за производительностью двигателя. Возможно проводить регулировку с трубами заполненными жидкостью и рабочим насосом, так как потери от проскальзывания от винта минимальны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не слишком ослабляйте винт. Когда пружина не сжата, регулировочный винт развинчивается. В этой точке не выкручивайте винт дальше. Будьте крайне осторожны при перекачивании горючих либо агрессивных жидкостей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не затягивайте винт до крайнего значения. В результате пружина сожмется до максимального значения и предохранительный клапан не сможет работать должным образом.

- (c) Прикрутите крышку.

3. Направление вращения

- 3.1 Предохранительный клапан настроен только на одно направление вращения (за исключением двойного предохранительного клапана типа +YY).
- 3.2 Пожалуйста, устанавливайте клапан в соответствии с рекомендациями в разделе D.2.4.

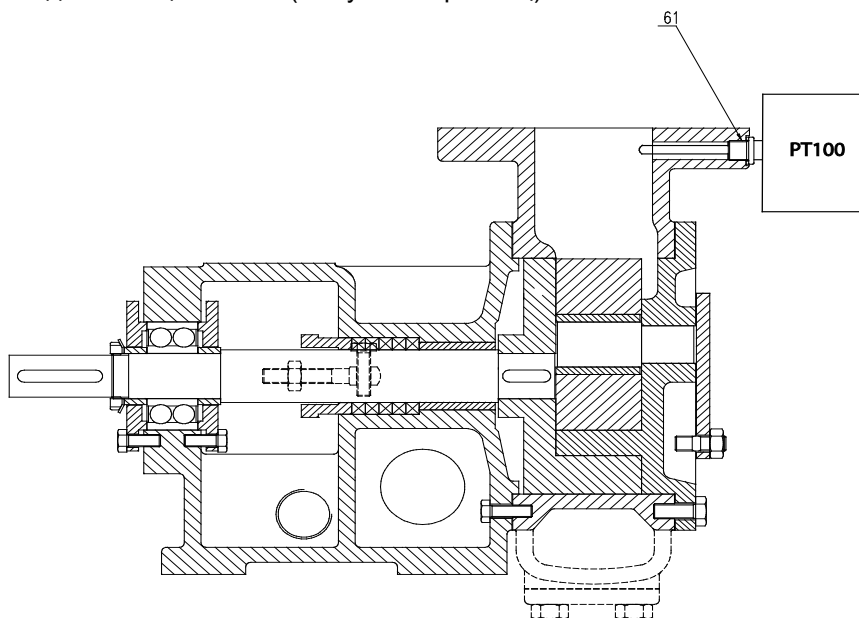
G. Температурный датчик

1. Введение

- 1.1 Во всех насосах (за исключением магнитных насосов) предусмотрено отверстие во фланце насоса для установки манометра и температурного датчика. Во всех магнитных насосах предусмотрено отверстие для установки температурного датчика типа PT100.
- 1.2 Датчик отслеживает изменения температуры в прокачиваемой среде. С его помощью можно контролировать рост температуры типичный для замкнутых линий с высоким давлением либо при избыточном износе. При превышении граничной температуры датчик отключает подачу питания на насос и насос останавливается.
- 1.3 Устройство отключения и сопутствующая проводка не входят в комплект поставки насоса. Владелец насоса должен установить его самостоятельно либо с привлечением квалифицированного техника.

2. Установка датчика в насос (за исключением магнитного насоса)

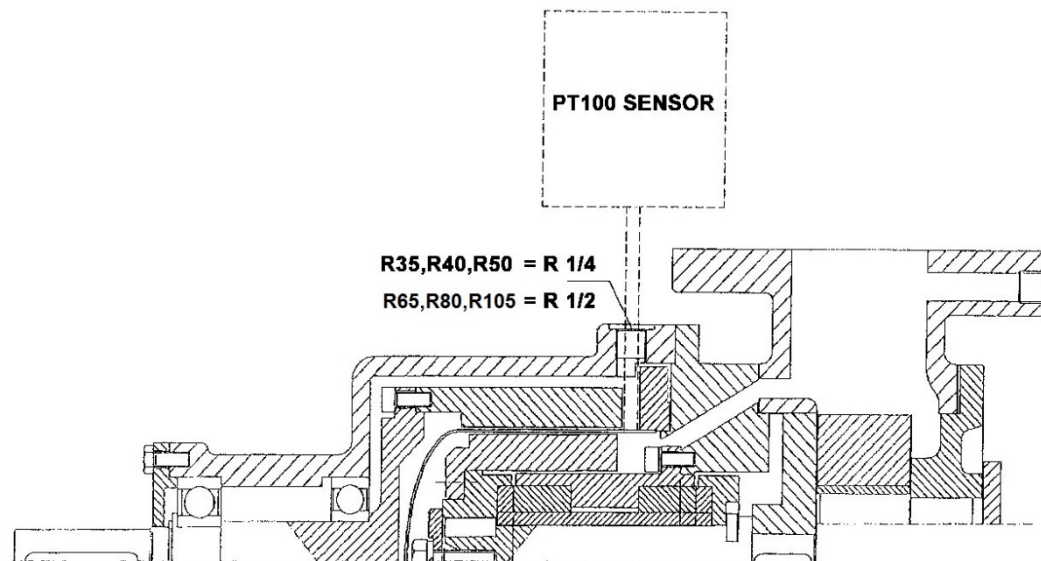
- 2.1 Во всех насосах (за исключением магнитных насосов) отверстия для температурного датчика располагаются сбоку фланца (Позиция 61). Используйте отверстие на выходном конце насоса (выпускной фланец).



- 2.2 Наденьте прокладку на резьбу датчика. Вставьте и вкрутите PT100 температурный датчик в резьбовое соединение фланца насоса.

3. Установка датчика в магнитный насос

- 3.1 Поставляемый температурный датчик для магнитных насосов состоит из 3 частей: датчик с головкой, вставка и в некоторых версиях прокладка.
- 3.2 Отверстия для температурного датчика расположены сбоку на станине. Используйте наиболее подходящее для монтажа отверстие.



- 3.3 Вкрутите вставку с прокладкой (если имеется в комплекте) в выбранное отверстие до половине общей длины резьбы.
- 3.4 Вставьте температурный датчик во вставку пока датчик не коснется гильзы.
- 3.5 Затяните соединение с мелкой резьбой, чтобы прикрутить датчик ко вставке.
- 3.6 Затяните вставку с датчиком. При этом пружина внутри вставки будет сжата, чтобы улучшить контакт между головкой и гильзой.

4. Подключение передатчика Connection of the transmitter

- 4.1 Откройте крышку температурного датчика. Там расположен передатчик. Victor Pumps поставляет температурный датчик со встроенным передатчиком, регулируемым следующим образом:

Температурный диапазон	Выходной сигнал	Ток
0-150 °C	4 -20 мА, линейный	8 -30 VDC

- 4.2 Подключите передатчик к считывающему устройству на панели управления (не включена в комплект поставки) через кабель соответствующий требованиям АТЕХ 2. Температура срабатывания датчика должна быть установлена на 10°C больше температуры перекачиваемой жидкости, но она не должна быть выше значения, указанного в разделе С.2 "Контрольный перечень", страница 5. По запросу производитель может задать другие значения. Такие данные будут отдельно указаны в техническом паспорте.

Германия
Victor Pumpen GmbH
Dieselstr. 7
85551 Kirchheim bei München
Tel. +49 (0)89 9048660
Fax +49 (0)89 9043447

Италия
Victor Pumps srl
Viale Svezia 2
35020 Ponte S. Nicolò (Padova)
Tel. +39 0498961266
Fax +39 0498961255

