

SAER[®]

ELETTROPOMPE

**НАСОСЫ 2-СТОРОННЕГО ВХОДА
С ОСЕВЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ КОРПУСА**

SKD



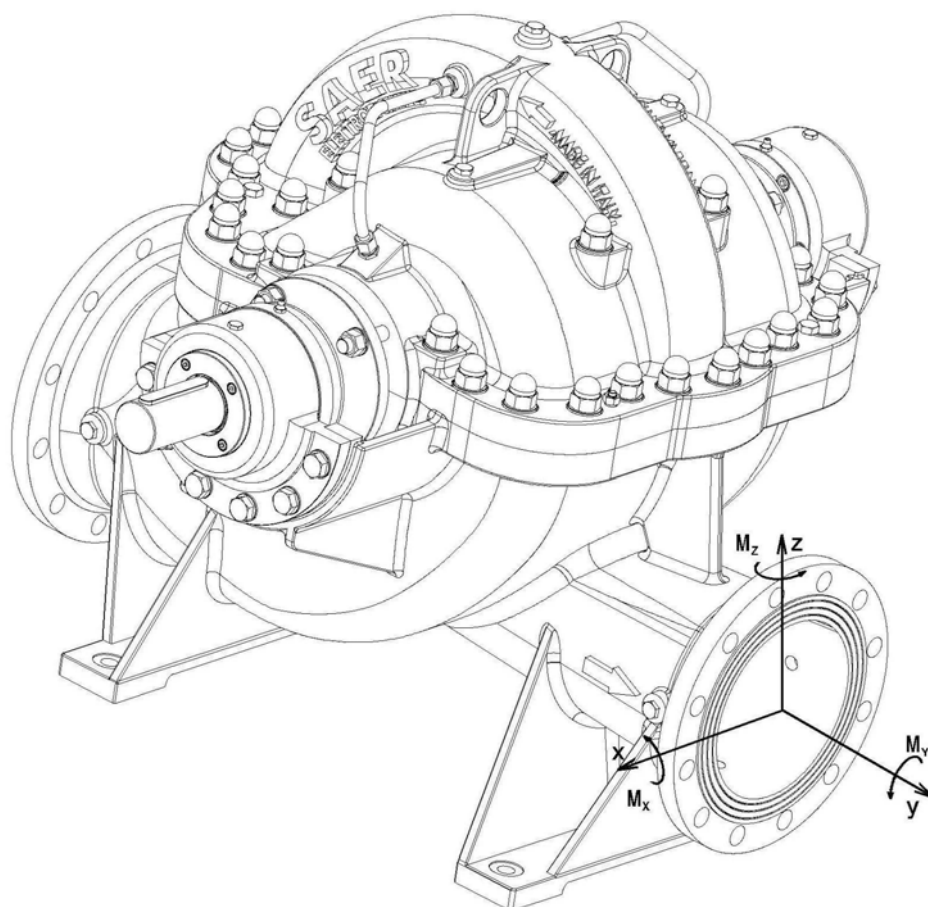
Данное руководство является неотъемлемой частью поставки изделия; в случае если файл испорчен, или какая-либо его часть не читается, следует незамедлительно запросить копию. Каждый оператор, использующий данное изделие или ответственный за его техническое обслуживание, должен знать о местонахождении данного руководства и иметь возможность воспользоваться им в любой момент.

ТАБ.1 – Уровень шума: В нормальных рабочих условиях (без кавитации) насос имеет следующий уровень шума (измеряемый на расстоянии 1 м от профиля насоса).

Номинальная мощность двигателя, кВт	Уровень шума, дБА		
	960 1/мин	1450 1/мин	2900 1/мин
≤ 55	78	80	83
75 ÷ 110	81	83	86
132 ÷ 200	84	86	89
250	85	87	90
280	88	90	93
315	90	92	95
355	93	95	98
≥ 400	≥ 95		≥ 98

ТАБ.2 – Допустимые силы и моменты у штуцеров насосов – стандартные чугунные фланцы.

	НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ФЛАНЦА (DN)												
	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Силы (Н)													
$F_X / F_Y / F_Z$	820	1080	1280	1620	2160	2700	3220	3760	4300	4840	5380	5920	6460
F_R	1420	3500	2217	2805	3741	4676	5577	6512	7447	8383	9318	10250	11189
Моменты (Нм)													
$M_X / M_Y / M_Z$	345	375	450	525	690	945	1290	1650	2070	2550	3075	3660	4320
M_R	597	649	779	909	1195	1636	2234	2857	3585	4416	5326	6339	7482



ТАБ.3 – Рекомендованные диаметры впускной трубы

Диаметр трубы должен быть таким, чтобы скорость жидкости никогда не превышала 1,5 – 2 м/с на входе и 3 – 3,5 м/с на выходе. В любом случае диаметр трубы не должен быть меньше диаметра отверстий насоса. Впускные трубы должны быть абсолютно герметичными и в соответствии с данными спецификаций они должны иметь следующие минимальные диаметры (трубы меньшего диаметра снижают пропускную способность):

DN (номинальный диаметр) (всасывающий патрубок насоса) – мм	DN (номинальный диаметр) (впускная труба) – мм
50	80
65	100
80	150
100	200
125	250
150	300
200	350
250	400
300	500
350	600
400	
500	
600	

ТАБ.4 – Насосы с опорой на подшипники со смазочными приспособлениями: сроки замены смазки – принцип L10

Макс. скорость вращения 1/мин (об. мин.)	Номинальная мощность, кВт	Макс. окружающая температура, °C	Сроки замены смазки	
			O	V
1500	≤ 37	40	6.000 ч	3.000 ч
	45 ÷ 90		4.000 ч	2.000 ч
	110 ÷ 132		3.000 ч	1.500 ч
	> 132		2.500 ч	1.250 ч
1800	≤ 37	40	4.800 ч	2.400 ч
	45 ÷ 90		3.200 ч	1.600 ч
	110 ÷ 132		2.400 ч	1.200 ч
	> 132		2.000 ч	1.000 ч
3000	≤ 37	40	3.000 ч	1.500 ч
	45 ÷ 90		2.000 ч	1.000 ч
	110 ÷ 132		1.500 ч	750 ч
	> 132		1.250 ч	625 ч
3600	≤ 37	40	2.400 ч	1.200 ч
	45 ÷ 90		1.600 ч	800 ч
	110 ÷ 132		1.200 ч	600 ч
	> 132		1.000 ч	500 ч

РИС.1 – Заводская табличка насоса


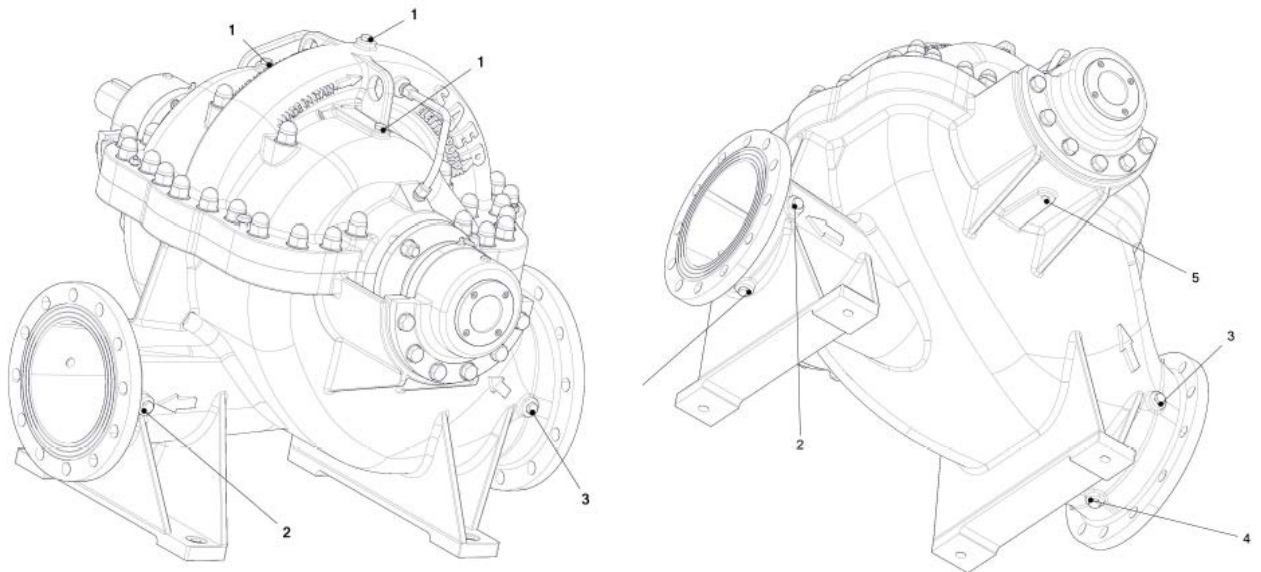
TYPE		YEAR	TYPE (ТИП)	Модель насоса
cod.	Sn°		YEAR (ГОД)	Год выпуска
Q=m ³ /h	H=m		Cod.	Артикул
rpm	kW	HP	Sn.	Серийный номер
∇/m=m	Hmax=m		Q, м ³ /ч	Диапазон расхода
Q=m ³ /h	H=m		H, м	Диапазон напора
rpm	kW	HP	rpm (об. мин.)	Скорость
∇/m=m	Hmax=m		Kw (кВт)	Необходимая мощность (макс. и в рабочей точке)
			HP	
			Hmax, м	Высота закрытой подачи

РИС.2 – Вспомогательные соединения насоса



1. Соединение для вентиляции насоса
2. Соединение для манометра подачи давления
3. Соединение для манометра на стороне всасывания
4. Соединение для дренажа насоса
5. Соединение для мягкого уплотнения для дренажа протечек

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА	СТР.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ	2
РИСУНКИ	4
1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	6
2. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АВАРИЙ	6
3. ТРАНСПОРТИРОВКА, ОБРАЩЕНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ХРАНЕНИЕ	6
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	9
5. УСТАНОВКА	11
6. ЗАПУСК В РАБОТУ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОСТАНОВКА	15
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	18
8. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ	22
9. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	22
10. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	24
ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	25

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перед эксплуатацией устройства необходимо полностью изучить руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию. Производитель не несет ответственность за ненадлежащее использование изделия, а также за повреждения, вызванные не предусмотренными в данном руководстве действиями или необоснованным вмешательством. Инструкции и ограничения, содержащиеся в данном руководстве, относятся к стандартным моделям. По вопросам любых иных версий и любых иных ситуаций, не предусмотренных в данном руководстве, связывайтесь со службой технической поддержки.

2. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Предупреждение, которому необходимо следовать для обеспечения безопасности оператора и лиц, присутствующих в рабочей зоне.



Невыполнение инструкций может привести к поражению электрическим током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Невыполнение инструкций может привести к повреждению двигателя насоса или системы.

	<p>Транспортировка, установка, присоединение, запуск в работу, контроль и возможное техническое обслуживание или остановка эксплуатации выполняются обученным и квалифицированным персоналом. Кроме того, необходимо также учитывать возможные местные нормы и правила, не указанные в данном руководстве. Требования к обучению и квалификации персонала содержатся в стандарте МЭК 60364.</p> <p>Устройство разрешено использовать детям, людям с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями, или с недостаточным уровнем подготовки и знаний только под строгим надзором.</p> <p>Электрический насос необходимо устанавливать так, чтобы избежать случайного контакта с людьми, животными и предметами. В случае повреждений или неправильной работы использовать насос / электрический насос запрещено. Также запрещено нарушать целостность изделия.</p> <p>Пользователь несет ответственность за возникновение опасных и аварийных ситуаций в отношении других людей и их собственности: необходимо принять все меры предосторожности, чтобы избежать риска или вытекающих из него повреждений по причине неправильной или нерациональной эксплуатации изделия.</p> <p>Используйте насос / электрический насос только для целей, указанных в Пункте 4. Любое иное использование может вызвать аварийные ситуации.</p> <p>Убедитесь в том, что изделие соответствует действующим местным нормам и правилам.</p>
	<p>Перед любым видом эксплуатации питающие кабели необходимо отсоединить. Не прикасайтесь к работающему электрическому насосу.</p>


3. ТРАНСПОРТИРОВКА, ОБРАЩЕНИЕ И ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ХРАНЕНИЕ

3.1 ПОЛУЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ


При получении изделия необходимо убедиться в том, что:

- во время транспортировки не произошло никаких повреждений: в случае повреждений, даже внешних, сделайте отметку в транспортных документах и сообщите перевозчику.
- предоставляемое изделие соответствует заказу: в случае каких-либо несоответствий сделайте отметку в транспортных документах и сообщите перевозчику.


3.2 ОБРАЩЕНИЕ

	<p>Используйте надлежащие средства подъема и транспортировки насоса / электрического насоса: он может оказаться поврежденным в результате удара или падения, даже если на нем нет видимых внешних повреждений, а также он может нанести повреждения предметам и людям.</p> <p>Используйте подходящие для этих целей веревки, стропы или цепи: вес полного комплекта или отдельных элементов (насоса, двигателя, элементов соединения, основания и т.д.) указан в предоставляемых чертежах и технической документации. В случае необходимости обращайтесь в службу технической поддержки.</p> <p>Убедитесь, что выбранные подъемные средства имеют адекватную нагрузке грузоподъемность, и что они находятся в хорошем состоянии.</p> <p>Не стойте и не проходите под грузом во время подъема или транспортировки.</p> <p>Используйте соответствующие вспомогательные поддерживающие средства при соединении элементов, установке, техническом обслуживании и т.д.</p> <p>При проведении любых операций используйте средства индивидуальной защиты (например, перчатки, очки и т.д.)</p> <p>Отрегулируйте длину тросов и ремней так, чтобы груз находился в вертикальном положении.</p> <p>Всегда следуйте действующим общим и местным нормам и правилам.</p>
---	--

Обращение с насосом со свободным концом вала

	<p>Не используйте отверстия в крышке для поднятия насоса: они предназначены исключительно для поднятия крышки при разборке.</p> <p>Не прикрепляйте подъемные устройства к концу вала насоса.</p>
---	--

Для подъема насоса закрепите его как показано на рисунке, при этом веревки проведите под опорным элементом.

	<p>Угол при натяжении не должен превышать 90°.</p>
---	--

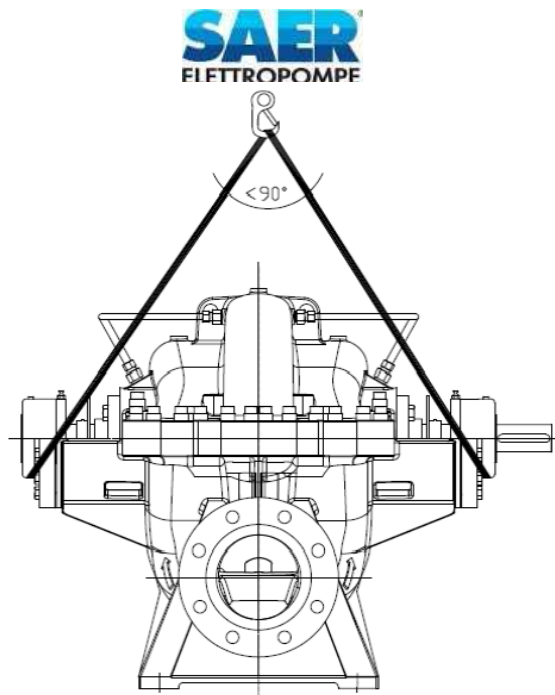




Рис.3 – Подъем насоса со свободным концом вала

Обращение с полным комплектом

 Не прикрепляйте подъемные устройства к концу вала насоса или к рым-болтам двигателя.

- Комплект с общей нагрузкой до 1500 кг:
 - если опорная плита имеет отверстия для подъема или петли, используйте данные подъемные отверстия или петли (Рис.4)
 - если опорная плита не имеет отверстий для подъема или петель: см. Рис.5
- Комплект с общей нагрузкой более 1500 кг: не рекомендуется поднимать собранный полный комплект. Поднимайте отдельные элементы (насос, двигатель, элементы соединения, основание). Если необходимо переместить всю группу, следуйте процедурам, показанным на рисунках 4 / 5.

 Угол при натяжении не должен превышать 90° .

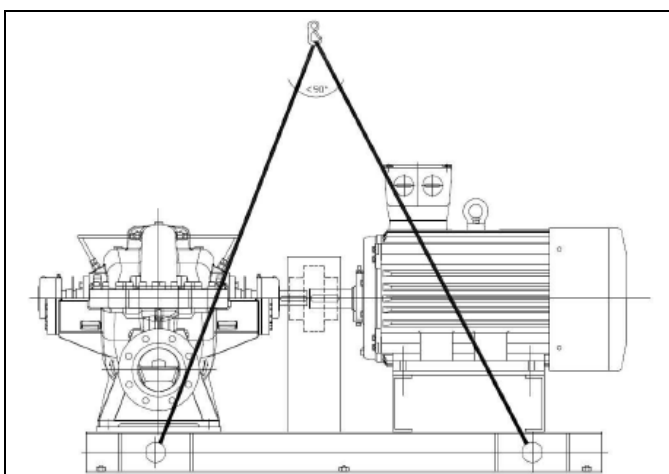


Рис. 4 Опорная плита с подъемными отверстиями

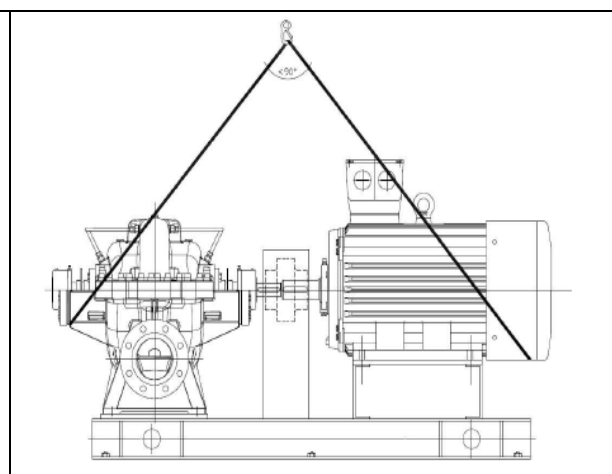


Рис. 5 Опорная плита без подъемных отверстий

3.3 ХРАНЕНИЕ

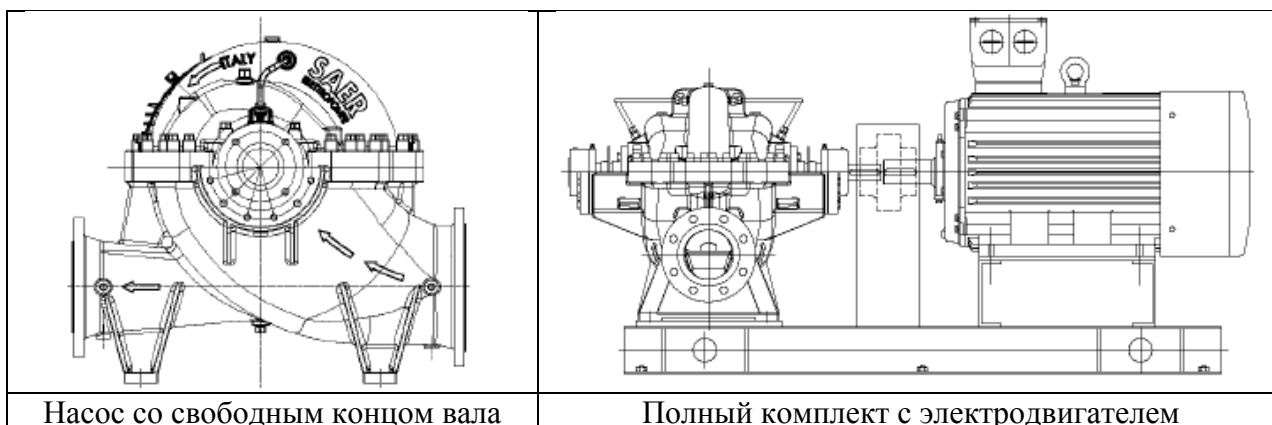
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	<p>Условия хранения: храните насос / комплект в закрытом сухом месте, недоступном для пыли, мороза и вибраций. Температура хранения = минимальная 0°C – максимальная 50°C Открытые металлические поверхности (концы вала, фланцы) необходимо соответствующим образом защитить от коррозии. Если вы планируете хранить насос или полный комплект в течение долгого времени (более месяца), необходимо ежемесячно выполнять следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверять состояние насоса / полного комплекта, обращая особое внимание на неокрашенные поверхности; • проверять с помощью соответствующих инструментов свободное вращение вала; • проверять состояние смазки подшипников; • раз в месяц вращать вал вручную, чтобы подшипники полностью оставались в смазке. • Для версий со смазанными маслом подшипниками: наполните масляную камеру до краев. Перед использованием слейте масло и наполните масляную камеру до соответствующего уровня. <p>В случае каких-либо проблем замените или отремонтируйте поврежденные части перед использованием.</p>
-----------------------	---

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

SKD: Насос с осевым разъемом корпуса и свободным концом вала

SKDZ: полный комплект, состоящий из насоса и двигателя с эластичным соединением на опорной плите.

Идентификационные и технические данные насоса / электрического насоса указаны на заводской табличке, которая подтверждает соответствие стандартам ЕС (PIS.1). Если насос приобретается в комплекте с двигателем, то на нем имеются две заводские таблички: одна – для гидравлической части, а другая – для двигателя; если насос приобретается без двигателя, на нем присутствует только одна заводская табличка для гидравлической части.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	В случае насоса со свободным концом вала полезная выходная мощность двигателя должна быть выше потребляемой мощности насоса.
-----------------------	--

4.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ – СТАНДАРТНЫЕ ВЕРСИИ


Перекачка чистых жидкостей без твердых частиц, для гражданского, промышленного и сельскохозяйственного использования. Используйте насос / электрический насос только для целей, указанных в данном руководстве. Использование в любых иных целях может вызвать аварийные ситуации.


Информация по специальным версиям содержится в специальной технической литературе (технические данные, чертежи и т.д.).

Тип насоса	Центробежный с колесом с двусторонним всасыванием	
Колесо	Закрытое с двусторонним всасыванием	
Уплотнение вала		
-	Стандартное	Мягкое уплотнение
-	По желанию	Механическое уплотнение
Смазка подшипников		
-	Стандартная	Густая смазка, со смазочным приспособлением
-	По желанию	Масляная ванна
Температура жидкости		
-	С мягким уплотнением	- 15°C / + 90°C
-	С механическим уплотнением	- 15°C / + 120°C
Максимальное время работы с закрытой подачей	3 мин	
Допустимые окружающие условия	Невзрывоопасные, не опасная атмосфера	
Максимальное рабочее давление	16 бар – (SKD 500-550: 10 бар)	
Максимальная стандартная окружающая температура	См. руководство по эксплуатации двигателя	
Максимальное количество одинаково распределенных запусков в час		

Иные ограничения по использованию и инструкции по безопасности содержатся в руководстве по эксплуатации двигателя

4.2 НЕПРЕДВИДЕННЫЕ И НЕНАДЛЕЖАЩИЕ ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ


	<p>Не используйте насос / электрический насос для целей, не указанных в стандарте EN 809.</p> <p>Никогда не используйте электрический насос во взрывоопасных средах, опасных зонах или для перекачки легковоспламеняющихся и опасных жидкостей.</p> <p>Не используйте электрический насос для жидкостей с плотностью, превышающей плотность воды (смеси), или химическими характеристиками, отличающимися от характеристик воды (деминерализованная или очищенная вода, пищевые жидкости, опасные жидкости и т.д.), не связавшись предварительно со службой технической поддержки.</p> <p>Не используйте насос в зонах для плавания.</p> <p>Не используйте насос в случае аномально высокого давления (например, при гидравлическом ударе).</p> <p>Не допускайте сухой работы насоса.</p> <p>Использование насоса / электрического насоса в случае повреждений или неправильных рабочих параметров запрещено.</p> <p>Всегда используйте насос с подачей (поток и напор), указанной в рабочей диаграмме.</p>
---	---


	<p>Иные ограничения по использованию и инструкции по безопасности содержатся в руководстве по эксплуатации двигателя.</p>
---	---


ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ВОЗМОЖНОГО ПРЕДСКАЗУЕМОГО НЕПРАВИЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	<p>Всегда используйте насос с подачей (поток и напор), указанной в рабочей диаграмме. Следуйте параметрам, указанным на заводской табличке и в технической документации.</p> <p>Не эксплуатируйте насос при минимальном напоре.</p>
-----------------------	---

5. УСТАНОВКА


	<p>Никогда не используйте электрический насос во взрывоопасных средах, опасных зонах или для перекачки легковоспламеняющихся и опасных жидкостей.</p> <p>Классификацию опасных мест смотрите в местных стандартах.</p>
---	--

	<p>Используйте надлежащие средства для подъема и транспортировки насоса / электрического насоса.</p>
---	--

	<p>Перед выполнением любых операций с устройством отключите питание так, чтобы оно не могло включиться снова.</p>
---	---

5.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	<p>Убедитесь, что данные на табличке, в частности, мощность, частота, напряжение, потребляемый ток, соответствуют характеристикам электрической сети или генератора тока. В частности, различие между напряжением сети и значением номинального напряжения на табличке может составлять $\pm 5\%$.</p> <p>Убедитесь, что класс защиты и изоляции, указанный на табличке, соответствует окружающим условиям.</p> <p>Убедитесь, что химические/физические характеристики жидкости для перекачивания соответствуют характеристикам, указанным в заказе.</p> <p>Убедитесь, что насос не подвергался жесткому воздействию погодных условий.</p> <p>Проверьте окружающие условия: насосы SAER устанавливаются в закрытых или, в любом случае, защищенных зонах с максимальной окружающей температурой $+ 40^{\circ}\text{C}$ в невзрывоопасной атмосфере.</p> <p>Свяжитесь со службой технической поддержки, если окружающая температура превышает $+ 40^{\circ}\text{C}$, или высота превышает 1000 м над уровнем моря.</p> <p>Убедитесь, что расход и напор насоса соответствуют требуемым параметрам.</p> <p>Перед присоединением труб к соответствующим отверстиям убедитесь, что вращающаяся часть насоса поворачивается свободно и без помех.</p> <p>В случае каких-либо проблем связывайтесь со службой технической поддержки.</p>
-----------------------	--

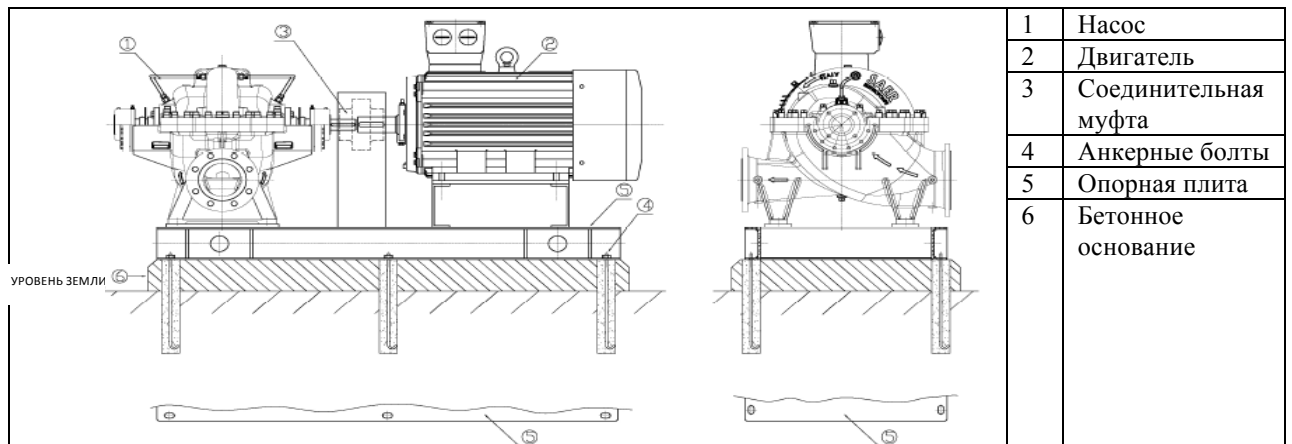
	<p>Подключение к электрической сети необходимо выполнять с учетом местных и национальных стандартов электрической системы региона установки насоса.</p>
---	---

5.2 МЕСТО УСТАНОВКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	<p>Подготовьте бетонное основание для полного комплекта и поднимите его на требуемую высоту.</p> <p>Убедитесь, что поверхность опоры насоса является твердой и ровной (чтобы он мог стоять на всех четырех ножках), и что допустимая нагрузка на поверхность соответствует весу, указанному на табличке.</p> <p>Убедитесь, что окружающая зона достаточно просторна для вентиляции и перемещения устройства в случае технического обслуживания.</p> <p>Выберите подходящую точку и зону установки: обеспечьте, чтобы устройство не вызывало вибрации окружающих конструкций.</p> <p>Убедитесь, что прочность бетонных оснований является достаточной и соответствует действующим нормам.</p> <p>Рекомендуется, чтобы основание выдерживала вес, в пять раз превышающий вес полного комплекта.</p> <p>Насос / электрический насос необходимо устанавливать как можно ближе к точке всасывания жидкости.</p> <p>Допускаемый кавитационный запас (ДКЗ) на подъемной установке всегда должен быть выше, чем ДКЗ насоса (Таблица 6) при установке как ниже, так и выше напора, чтобы избежать кавитации.</p> <p>В случае горячих жидкостей необходимо выполнить перерасчет ДКЗ, чтобы получить требуемый напор.</p>
-----------------------	--

5.3 КРЕПЛЕНИЕ ОСНОВАНИЯ К ЗЕМЛЕ

- I. Вставьте анкерные болты в соответствующие отверстия в основании и в базе. Для размещения полного комплекта на требуемой высоте положите регулировочные шайбы под базу рядом с анкерными болтами в промежуточном положении. Если основание имеет резьбовые отверстия, вместо регулировочных шайб используйте для выравнивания винты.
- II. Сначала выполните выравнивание между насосом и двигателем.
- III. Используйте соответствующий укрепляющий материал для анкерных болтов (жидкий цементный раствор для анкерных болтов).
- IV. После закрепления болтов выполните первое затягивание гаек болтов.
- V. Повторно проверьте уровень между комплектом и трубами, а также между насосом и двигателем, затем, при необходимости, выполните корректировку.
- VI. Залейте основание жидким цементным раствором. В результате вместе с базой у вас получится жесткое основание для насоса. Кроме того, при необходимости, чтобы избежать протекания цементного раствора, сделайте цементный поддон вокруг основания.



	7	Отверстие для анкерного болта		Опорная плита с резьбовыми отверстиями для выравнивания
	8	Укрепляющий цементный раствор		
	9	Регулировочная шайба		Опорная плита без резьбовых отверстий

5.4 СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Максимальное рабочее давление насоса не может превышать номинальное давление насоса PN. Трубы должны быть рассчитаны на максимальное рабочее давление насоса.
-----------------------	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	<p>Входные и выходные трубы не должны передавать на насос / электрический насос усилия, возникающие по причине их собственного веса и/или теплового расширения, чтобы избежать возможной утечки жидкости или разрыва трубы. Поэтому трубы должны поддерживаться анкерными связями, и, при необходимости, в соответствующих местах необходимо устанавливать компенсационные расширители.</p> <p>Допустимые силы и моменты у штуцеров насоса указаны в ТАБ.2.</p> <p>Насосы не должны передавать вибрацию на трубы, поэтому на входе и выходе необходимо устанавливать виброизолирующие соединительные муфты.</p>
-----------------------	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	<p>На напорной стороне установите невозвратный клапан.</p> <p>На всасывающей и напорной стороне установите запорный клапан.</p>
-----------------------	---

Всасывающая труба всегда должна быть абсолютно герметичной и не должна располагаться горизонтально, она всегда должна быть поднята к насосу. С другой стороны, в случае использования под напором воды всасывающая труба всегда должна быть наклонена вниз к насосу. Поэтому любые конические соединители 1 должны быть внецентровыми и направлены, как показано на рисунке, чтобы избежать образования пузырей во время заливки или эксплуатации.

Желательно защитить насос, установив фильтр на всасывающую трубу; трубы, главным образом в начальный период эксплуатации, выделяют шлак, способный повредить уплотнители насоса. Фильтр должен иметь ячейки размером менее 2 мм и зону свободного прохода как минимум в 3 раза больше площади сечения трубы, чтобы избежать чрезмерных потерь напора.

Для регулирования расхода, на напорную трубу желательно установить задвижку.

Диаметр трубы должен быть таким, чтобы скорость жидкости никогда не превышала 1,5 – 2 м/с на входе и 3 – 3,5 м/с на выходе. В любом случае, диаметр трубы не должен быть меньше диаметра отверстий для трубы. Всасывающие трубы должны быть абсолютно герметичными, и по данным спецификаций они должны иметь диаметры в соответствии с ТАБ.3 (трубы меньшего диаметра снижают значения подачи).

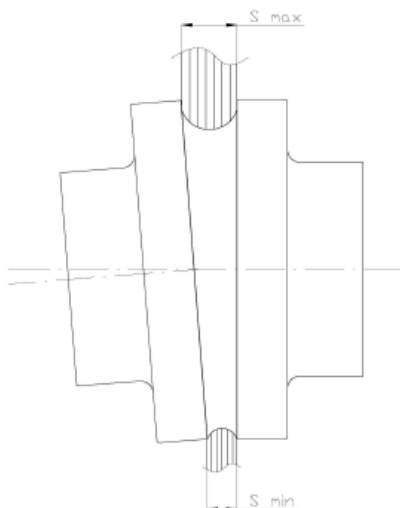
После выполнения указанных проверок присоедините трубы к насосу.

5.5 ВЫРАВНИВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Несмотря на то, что вся группа уже полностью выровнена перед транспортировкой, необходимо выполнить проверку и повторное выравнивание после установки полного комплекта.
-----------------------	--

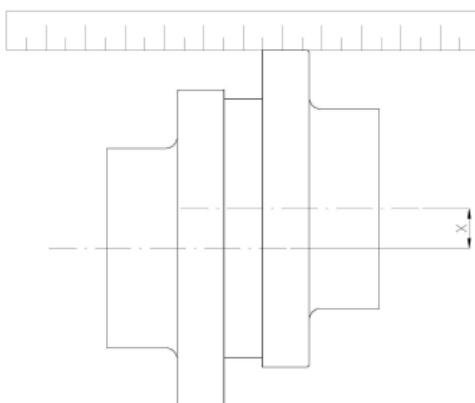
- I. Удалите защитный кожух муфты.
- II. Проверьте регулировку угла с помощью измерительного щупа: угловое смещение определяется как разница зазоров между двумя половинами муфты, а начальные числа должны находиться в следующих пределах:

1/мин	750	1000	1500	1800	3000	3600
S _{max} – S _{min} (мм)	0,25	0,2	0,2	0,15	0,15	0,1



- III. Проверьте радиальное смещение двух половин муфты с помощью скобы или устройства сравнения. Радиальное смещение должно находиться в следующих пределах:

1/мин	750	1000	1500	1800	3000	3600
X _{max}	0,25	0,2	0,2	0,15	0,15	0,1




- IV. При необходимости отрегулируйте угол путем смещения двигателя (с помощью регулировочных шайб или регулировочных гаек в основании двигателя, при их наличии).
- V. После завершения регулировки верните на место защитный кожух муфты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Не используйте насос без установленного правильным образом кожуха муфты. Кожух и муфта не должны касаться друг друга.
-----------------------	---


5.6 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Убедитесь в присутствии и правильной установке необходимых вспомогательных соединений. См. РИС.2.
-----------------------	---


5.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

	Подключение к электрической сети необходимо выполнять с учетом местных и национальных стандартов электрической системы региона установки насоса.
---	--

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

	<p>Убедитесь, что электрическая система соответствует стандарту CEI EN 60204-1 и местным и национальным стандартам для электрических систем региона установки насоса.</p> <p>Убедитесь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в наличии соединения с землей; - в наличии омниполярного разъединителя, который отсоединяет все питающие кабели для защиты двигателя в случае неисправности или небольших операций по техническому обслуживанию (устройство отсоединения от питающей сети должно иметь III категорию защиты от перенапряжения); - в наличии кнопки аварийной остановки; - в наличии устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным дифференциальным рабочим током не более 0,03 А; - для трехфазных насосов и насосов без встроенного защитного устройства: в наличии устройства защиты от тепловой перегрузки, установленного на максимальный потребляемый ток, не превышающий 5% от тока указанного на табличке, и время срабатывания менее 30 секунд. Питающий кабель должен иметь соответствующее сечение, чтобы избежать перепада давления, превышающего 3% от номинального давления, а также для эксплуатации при номинальной температуре. <p>Другие ограничения указаны в руководстве по эксплуатации двигателя.</p>
---	--

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

	<p>Кроме того, следуйте схемам соединения, предоставленным с двигателем и панелью управления.</p> <p>Выполните заземление перед выполнением всех остальных соединений.</p> <p>Убедитесь в правильности работы электрического оборудования (панель управления и т.д.).</p>
---	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Правильно установите значения на электрических устройствах (защитные, электронные устройства и т.д.).
-----------------------	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Не допускайте сухой работы насоса, даже на короткое время.
-----------------------	--

6. ЗАПУСК В РАБОТУ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОСТАНОВКА

6.1 ЗАПОЛНЕНИЕ И ЗАЛИВКА НАСОСА

Заливка выше напора (уровень жидкости на всасывающей стороне ниже, чем в насосе).

- I. Закройте запорный клапан на напорной стороне
- II. Откройте запорный клапан на всасывающей стороне
- III. Открутите вентиляционные крышки в верхней части насоса (п.1 на РИС.2)
- IV. Наполните насос и всасывающую сторону
- V. Убедитесь, что весь воздух вышел из насоса
- VI. По окончании наполнения закройте крышки


Заливка ниже напора (уровень жидкости на всасывающей стороне выше, чем в насосе).

- I. Закройте запорный клапан на напорной стороне
- II. Открутите вентиляционные крышки в верхней части насоса (п.1 на РИС.2)
- III. Откройте запорный клапан на всасывающей стороне
- IV. Дождитесь выхода воды из вентиляционных отверстий
- V. Как только вода начнет выходить без воздуха, закройте крышки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Операцию заливки требуется повторять в случаях длительного бездействия и во всех необходимых случаях.
-----------------------	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Проверьте правильность параметров вспомогательного соединения: <ul style="list-style-type: none"> • Вентиляционные и дренажные отверстия должны быть закрыты • Линии промывки уплотнителей должны быть открыты
-----------------------	--

6.2 ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ

	Перед запуском насоса отсоедините все подъемные устройства.
---	---


Убедитесь, что направление вращения электрического насоса соответствует направлению, показанному стрелкой на корпусе насоса. Быстро включите и отключите напряжение и проследите направление вращения охлаждающего вентилятора двигателя через отверстия в защитной решетке вентилятора. Если насос вращается в обратном направлении, поменяйте две фазы на клеммной панели.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Проверку направления вращения необходимо выполнять при каждом присоединении двигателя.
-----------------------	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Чтобы избежать серьезных повреждений компонентов, рекомендуется: <ul style="list-style-type: none"> • не допускать работы насоса без жидкости; • не использовать насос в течение долгого времени с закрытым клапаном подачи; • не использовать насос при кавитации.
-----------------------	--

Выполняйте запуск в соответствии с пунктом ЗАПУСК.

6.3 ЗАПУСК

	Перед запуском группы убедитесь в выполнении всех предписаний и проверок, описанных в предыдущих пунктах.
---	---

После выполнения электрического соединения и заливки:

- I. Полностью откройте запорный клапан на всасывающей стороне.
- II. При закрытом измерительном клапане на напорной стороне включите питание и дождитесь момента, когда насос достигнет полной рабочей скорости.
- III. Медленно откройте клапан на напорной стороне до достижения желаемого расхода.

6.4 ПРОВЕРКИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

По истечении периода времени, достаточного для достижения нормальных рабочих условий, убедитесь:

- В отсутствии протечек жидкости (в случае мягкого уплотнения следуйте указаниям специального раздела данного руководства).
- В отсутствии вибраций и аномальных шумов.
- В отсутствии колебаний расхода.
- В том, что температура корпуса насоса не превышает 90°C.
- В том, что потребление тока двигателем не превышает значение, указанное на табличке.

При наличии хотя бы одного из данных нарушений остановите насос и установите причину.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	В случае если температура поверхности насоса выше 50°C, рекомендуется защитить его от случайного контакта, например, с помощью решетки или экрана, так, чтобы не нарушить правильную вентиляцию.
-----------------------	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Максимальное рабочее давление насоса не может быть выше номинального давления насоса PN.
-----------------------	--

6.5 ПРОВЕРКА УПЛОТНЕНИЯ

МЕХАНИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ

Механическое уплотнение не требует регулировки и/или технического обслуживания. Возможна потеря жидкости при первых запусках, связанная с конфигурацией уплотнения. Если потеря жидкости не прекращается, остановите группу и найдите причину.

МЯГКОЕ УПЛОТНЕНИЕ

- I. Отрегулируйте затяжку мягкого уплотнения после примерно 30 минут работы.
- II. После затяжки мягкого уплотнения подождите несколько минут: потеря жидкости должна равняться легкому просачиванию (от 20 до 100 капель в минуту).
- III. При необходимости ослабьте затяжку мягкого уплотнения.
- IV. После нескольких часов работы снова проверьте просачивание.

6.6 ОСТАНОВКА НАСОСА/ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАСОСА

- I. При отсутствии невозвратного клапана отсутствует, закройте запорный клапан на напорной стороне.
- II. При отсутствии нижнего клапана закройте запорный клапан на всасывающей стороне.
- III. Отключите электропитание.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Если насос / электрический насос остается неактивным при низких температурах или, в любом случае, в течение более трех месяцев, желательно опорожнить насос через специальное отверстие.
-----------------------	--


6.7 ХРАНЕНИЕ


Насос установлен, не используется, но готов к запуску: запускайте насос как минимум на 10 минут раз в месяц.

Насос отсоединен от системы и определен на хранение: прочистите насос и нанесите на поверхности антикоррозионную защиту.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

	Перед выполнением любых операций с устройством отключите питание так, чтобы оно не могло включиться снова.
---	--

	<p>При необходимости выполнения любого вида технического обслуживания требуется выполнить следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Отсоединить двигатель насоса от электрической системы; II. Дождаться, пока температура жидкости опустится настолько, чтобы не вызывать ожоги; III. Если насос перекачивает жидкость, опасную для здоровья, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности: <ol style="list-style-type: none"> a. Оператору необходимо использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (маску, очки, перчатки и т.д.); b. Жидкость необходимо аккуратно собрать и утилизировать в соответствии с действующим законодательством; IV. Насос необходимо промыть внутри и снаружи и утилизировать остатки жидкости в соответствии с указаниями выше.
---	--

	Поверхности насоса и двигателя могут очень сильно нагреваться. Дождитесь их остывания и используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
---	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Составьте график технического обслуживания на основании занятости персонала и условий использования.
-----------------------	--

7.1 ОПЕРАЦИИ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 1000 ЧАСОВ РАБОТЫ И НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В ГОД

Проверяйте:

- состояние и температуру подшипников;
- уровень вибрации корпуса подшипников;
- состояние смазки подшипников, смазываемых маслом или густой смазкой;
- состояние уплотнителей:
 - механические уплотнители не должны иметь протечек;
 - для мягких уплотнителей просачивание должно быть на начальных значениях;
- состояние прокладок: не должно быть протечек;
- центровку комплекта;
- характеристики насоса (расход / напор);
- данные двигателя (потребление тока, асимметрия напряжений, изоляция, вибрация и т.д.): см. руководство по эксплуатации двигателя;
- состояние электрических соединений (клеммное соединение, заземление, панель управления и т.д.).

Запишите данные и используйте в будущем для сравнения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Проводите измерения соответствующими приборами.
-----------------------	---

7.2 СМАЗКА ПОДШИПНИКОВ

Тип подшипников указан на табличке двигателя.

Насосы со смазываемыми подшипниками

Следуйте данным указаниям:

- Количество смазки: количество наносимой смазки должно быть достаточным для заполнения подшипника, при этом должно оставаться 40% свободного места в опоре подшипника.
- Интервалы смазывания: см. Таблицу 4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Не смешивайте различные виды смазки. Не допускайте попадания загрязняющих веществ внутрь подшипника, опоры или в смазку.
-----------------------	---

Процедура смазки

Рекомендуется выполнять смазывание насоса во время работы следующим образом:

- I. Откройте заглушки/клапаны для нанесения и удаления смазки.
- II. Прочистите отверстия для нанесения смазки.
- III. Убедитесь, что канал подачи смазки свободен.
- IV. Нанесите необходимое количество смазки с помощью соответствующего устройства для смазки.
- V. Дайте насосу поработать в течение примерно 30 минут для удаления излишков смазки.
- VI. Закройте заглушки/клапаны.

В случае если насос используется с отключенным двигателем:

- I. Нанесите меньшее количество смазки, чем требуется.
- II. Дайте насосу поработать в течение нескольких минут на номинальной скорости.
- III. Остановите насос и нанесите недостающее количество смазки.
- IV. Дайте насосу поработать в течение примерно 30 минут для удаления излишков смазки.

Характеристики смазки, которую необходимо использовать для обеспечения нормальных рабочих условий (окр. темп. = -10°C – 40°C, макс. темп. подшипников = 110°C).

- Основное масло: минеральное или полиальфаолефин
- Загуститель: литиевое мыло
- Диапазон температур: -30°C - +120°C
- Класс по NGLI: 2
- Вязкость основного масла при 40°C: 110 мм²/с

Некоторые типы смазки для возможного использования

AGIP ROCOL Sapphire 2

- CHEVRON SRI2
- SKF LGMT2 или LGM33
- EXXON UNIREX N3
- SHELL ALVANIA2
- KLUBER CENTOPLEXGL2N
- TOTAL MULTIS COMPLEX S2A

По вопросам других рабочих условий обращайтесь в службу технической поддержки SAER или к специальной документации по подшипникам.

Утилизируйте остатки смазки и отработанную смазку в соответствии с действующими правилами.

Насосы с масляной ванной для подшипников

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Используйте масленку с постоянным уровнем (предоставляется по запросу). Заливайте и доливайте масло с помощью масленки.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Поставщик масла обязан указать соответствующие характеристики масла.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Не смешивайте различные виды смазки. Не допускайте попадания загрязняющих веществ внутрь подшипника, опоры или в смазку.

Характеристики смазки, которую необходимо использовать для обеспечения нормальных рабочих условий (окр. темп. = -10°C – 40°C , макс. темп. подшипников = 110°C) – следующие параметры носят общий характер

- Основное масло: минеральное (предложено) или синтетическое
- Индекс вязкости – VI мин.: 96
- Марка вязкости по ИСО – ISO VG: 46
- Рабочая температура: -10°C / $+170^{\circ}\text{C}$
- Температура вспышки $> 200^{\circ}\text{C}$

Некоторые типы смазки для возможного использования

- AGIP ARUM HT

Периодичность смазки зависит от вида использования. Приблизительно каждые 1000 – 1500 рабочих часов и не менее одного раза в год.

7.4 ОПЕРАЦИИ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ КАЖДЫЕ 30000 РАБОЧИХ ЧАСОВ




Проверка:

- Состояния защиты вала: компенсационных колец и втулок;
- Состояния вала;
- Состояния рабочего колеса.

7.5 РАЗБОРКА НАСОСА

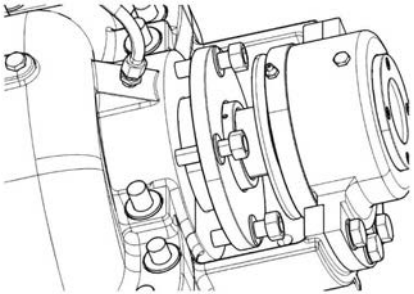
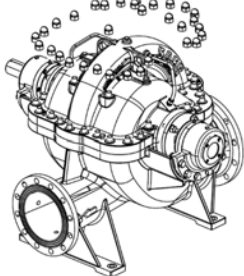
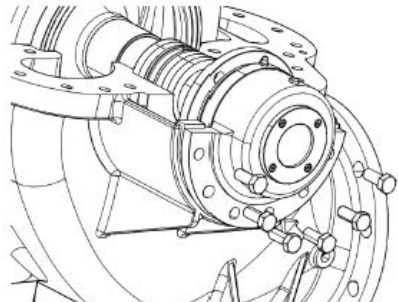
Смотрите специальную литературу, спрашивайте у производителя (раздел, инструкции и т.д.).

Выполните остановку насоса в соответствии с указаниями выше.

	Перед выполнением любых операций с устройством отключите питание так, чтобы оно не могло включиться снова. Убедитесь в невозможности случайного включения насоса.
	Выполняйте все правила безопасности, указанные в предыдущих пунктах, а также правила безопасности страны, в которой эксплуатируется насос.
	Перед тем, как приступить к разборке: <ul style="list-style-type: none"> • Отсоедините двигатель от электрической сети; • Закройте все клапаны; • Удалите жидкость из насоса, открыв соответствующие заглушки.

Вращающаяся часть насоса может быть снята без отсоединения насоса от трубопровода.

7.6 ПОРЯДОК РАЗБОРКИ

1	Открутите резьбовой элемент, фиксирующий уплотнительный диск, и переместите его по оси возле крышки опоры подшипника.	
2	Открутите и удалите болты из крышки мягкого уплотнителя.	
3	Переместите крышку мягкого уплотнителя в направлении опоры подшипника рядом с резьбовыми шпильками.	
4	Удалите болты и шайбу из резьбовых шпилек крышки насоса.	
5	Открутите фиксирующие винты опоры подшипника.	

6	Затяните два винта на крышке, чтобы отделить крышку насоса от корпуса.	
7	Поднимите крышку за два отверстия с помощью соответствующего подъемного устройства.	
8	<p>Поднимите весь ротор с помощью соответствующего подъемного устройства.</p> <p style="text-align: center;">ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Будьте осторожны! Дисбаланс веса!</p>	

8. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока службы насоса / электрического насоса или любой его части их необходимо утилизировать в соответствии с местными правилами.

Это также касается и жидкостей, особенно, если они являются токсичными или вредными.

Их необходимо сливать либо при разборке, либо во время технического обслуживания следующим образом:

- Под сливное отверстие поместите контейнер для сбора или обеспечьте свободный слив жидкости в соответствии с ее характеристиками;
- Открутите заглушку нижнего дренажного и верхнего загрузочного отверстия и дождитесь полного слива жидкости;
- Выполняйте таким же образом слив любого масла, содержащегося в опоре подшипника (по выбору).

9. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОТКАЗЫ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТИ	ID	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
! Нет потока	A.1	→ Неправильное направление вращения	√ Проверьте направление вращения двигателя. Если оно правильное, проверьте правильность соединения рабочего колеса с корпусом насоса.
	A.2	→ Насос не заполнен жидкостью	√ Заполните насос и всасывающую трубу жидкостью.
	A.3	→ Присутствие воздуха в насосе или всасывающем трубопроводе	√ Проверьте трубопровод на предмет утечек. Выполните продувку насоса для удаления воздуха.

ОТКАЗЫ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТИ	ID	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
	A.4	→ Всасывающая труба недостаточно погружена	✓ Увеличьте степень погружения всасывающей трубы, находящейся на промежуточном уровне.
	A.5	→ Слишком большая высота всасывания	✓ Уменьшите высоту всасывания насоса.
	A.6	→ Засор рабочего колеса или линии всасывания	✓ Проверьте, нет ли случайных преград в фильтрах всасывающей стороны и в рабочем колесе. Удалите преграды в случае их обнаружения.
	A.7	→ Недостаточная скорость вращения двигателя	✓ Проверьте скорость вращения двигателя. Если двигатель питается от инвертора, проверьте частоту питания.
	A.8	→ Слишком высокий напор насосной установки	✓ Проверьте отверстия выпускных клапанов. Выполните расчет насосной установки и сравните его с данными насоса. Используйте насос с более высоким напором.
! Недостаточный расход		→ Причины, указанные в предыдущих пунктах	✓ Выполните пункты: от A.1 до A.7.
	B.1	→ Действие кавитации. Недостаточный ДКЗ.	✓ Увеличьте ДКЗ насосной установки, снизив потери на всасывании, или удалив жидкость на подходе к насосу.
	B.2	→ Потеря через уплотнители.	✓ Замените уплотнители.
	B.3	→ Поврежденное рабочее колесо.	✓ Замените рабочее колесо.
	B.4	→ Поврежденные компенсационные кольца.	✓ Замените компенсационные кольца.
	B.5	→ Сильно изношенный нижний клапан.	✓ Замените нижний клапан.
! Слишком низкое давление на выходе		→ Причины, указанные в предыдущих пунктах	✓ Выполните пункты: A.1, A.3 ÷ A.7, B.2 ÷ B.4
	C.1	→ Преграды на выпускной линии	✓ Удалите преграды
	C.2	→ Неправильное положение манометра	✓ Поместите выходной манометр на выходе, а входной манометр – на входе.
! ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ВСАСЫВАНИЯ		→ Причины, указанные в предыдущих пунктах	✓ Выполните пункты: A.1, B.1 ÷ B.3
	D.1	→ Застревание компенсационных колец или механическое заклинивание	✓ Проверьте и, при необходимости, замените уплотнители, подшипники и компенсационные кольца.
	D.2	→ Эксплуатация с нарушением рабочих характеристик. Напор ниже минимально допустимого значения.	✓ С помощью регулирующего клапана на выходе увеличьте напор и уменьшите расход.
	D.3	→ Чрезмерное затягивание мягкого уплотнения.	✓ Ослабьте затяжку мягкого уплотнения.
	D.4	→ Избыточная скорость вращения двигателя.	✓ Проверьте соответствие скорости двигателя и скорости насоса. Если двигатель питается от инвертора, уменьшите частоту.
	D.5	→ Плотность / вязкость жидкости выше заявленных значений	✓ Уменьшите расход. Обратитесь в службу технической поддержки.
	D.6	→ Несовпадение осей насоса и двигателя	✓ Проверьте и выровняйте оси двигателя и насоса.
	D.7	→ Проблемы с двигателем	✓ См. руководство по эксплуатации двигателя.
! ВИБРАЦИЯ ИЛИ СИЛЬНЫЙ ШУМ		→ Причины, указанные в предыдущих пунктах	✓ Выполните пункты: A.3-A.6, B.1, B.3-B.4, D.1, D.2, D.3, D.5, D.6, D.7.
	E.1	→ Неправильная установка насоса, двигателя или основания	✓ Проверьте затяжку всех анкерных болтов.
	E.2	→ Труба не выровнена или накладывается на насос	✓ Отрегулируйте опоры трубы для ее выравнивания по отношению к насосу.
	E.3	→ Повреждение подшипников	✓ Замените подшипники.

10. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Используйте только оригинальные запасные части. Чтобы заказать запасные части, обратитесь к каталогу или свяжитесь со Службой технической поддержки SAER и сообщите тип двигателя, серийный номер и год выпуска (все эти данные находятся на заводской табличке). На данном изделии производственные дефекты отсутствуют.

Компания «SAER Elettropompe s.p.a.», главный офис которой находится по адресу: ул. Цирконваллазионе, 22 - 42016 Гуасталла (RE), Италия, настоящим заявляет о том, что:

центробежные насосы со свободным концом вала для перекачивания чистой воды серии **SKD...**

соответствуют положениям

Директивы ЕС по машинам, механизмам и машинному оборудованию (2006/42/ЕС)

одноступенчатые центробежные электрические насосы серии **SKDZ...**

соответствуют положениям

Директивы ЕС по машинам, механизмам и машинному оборудованию (2006/42/ЕС)

Директивы ЕС по электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС)

Директивы ЕС по устройствам, связанным с потреблением энергии (2009/125/ЕС) – Регламент 640/2009

Уполномоченное лицо по составлению технической документации

Компания «SAER Elettropompe s.p.a.», ул. Цирконваллазионе, 22 - 42016 Гуасталла (RE), Италия

Гуасталла (RE) – Италия – 01/01/2013

/подпись:/

Марко Фавелла (Marco Favella)

Главный специалист по качеству

SAER[®]
ELETTROPOMPE

«SAER Elettropompe S.p.A.»

ул. Цирконваллазионе, 22

42016 Гуасталла (RE) – Италия

Тел.: 0522.830941 – Факс: 0522.826948

e-mail: info@saerelettropompe.com

<http://www.saerelettropompe.com>



Компания «SAER» вправе вносить изменения в данное руководство без уведомления.

Сохраните руководство для последующего использования.

Дополнительную информацию смотрите на сайте www.saerelettropompe.com или связывайтесь с компанией «SAER».

Код 219/1

Организация с
подтвержденной
системой
обеспечения
качества
ИСО 9001:2008



«SAER ELETTROPOMPE S.p.A.»
ул. Цирконваллазионе, 22
42016 Гуасталла (RE) – Италия
Тел.: 0522.830941 – Факс: 0522.826948
e-mail: info@saerelettropompe.com
<http://www.saerelettropompe.com>