

WQ QF

**Насосы
центробежные
погружные
дренажные**

Руководство по эксплуатации



Оглавление

	Введение	3
1	Цель руководства	4
2	Техника безопасности	5
2.1	Общие требования	5
2.2	Требования безопасности при установке и подключении насоса	6
2.3	Требования безопасности при эксплуатации насоса	6
2.4	Требования безопасности при техническом обслуживании насоса	6
3	Транспортирование, маркировка и хранение насоса	7
3.1	Транспортирование насоса	7
3.2	Маркирование насоса	9
3.3	Обозначение насоса	9
3.4	Хранение насоса	9
4	Проведение пусконаладочных работ	10
4.1	Назначение насоса	10
4.2	Условия эксплуатации	11
4.3	Технические характеристики	11
4.4	Установка и подключение насоса	13
4.4.1	Установка насоса	13
4.4.2	Центровка насоса/двигателя	15
4.4.3	Подключение трубопроводов	15
4.4.4	Подключение к источнику питания	17
4.5	Эксплуатация насоса	19
4.5.1	Запуск насоса	20
4.5.2	Остановка насоса	21
5	Техническое обслуживание	21
5.1	Конструкция насоса	25
5.2	Разборка насоса	26
5.3	Сборка насоса	27
6	Поиск и устранение возможных неисправностей	28
7	ВАЖНО!!!	30
	Приложения	31

Введение

WQ QF представляют собой вертикальные центробежные моноблочные дренажные электронасосы, предназначенные для перекачивания городских, бытовых сточных масс, не содержащих агрессивных компонентов.

При подключении электронасоса следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным совершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и/или узлов и агрегата в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

Насосы изготовлены согласно стандартам:

EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 809:1998+AC:2002, EN ISO 14121-1:2007, EN 60204-1:2006, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ТС № RU Д-СН. АЛ16. В.60431, выдан 02.12.2016, срок действия до 01.12.2021г.

Выдана ООО «ЭНЕРГОИМПОРТ»: 454053, Челябинская область, город Челябинск, Троицкий тракт, дом 19Ж, помещение 25, Российская Федерация.

Директивы о соответствии:

Директива Евросоюза по машинному оборудованию: 98/37/ЕС, 2006/42/ЕС,

Директива Евросоюза по низковольтному оборудованию: 2006/95/ЕС,

Директива Евросоюза по электромагнитной совместимости: 2004/108/ЕС.

Название компании-производителя: Nanfang Zhongjin Environment Co., Ltd.

Адрес: No. 46, Renhe Avenue, Renhe town, Yuhang district, Hangzhou City, China



1. Цель руководства

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов, и отдельных их узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с насосом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и насоса в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к насосам, направленные на обеспечение их безопасности для жизнедеятельности, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделах 2, 3.

Содержащиеся в настоящем РЭ указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для обслуживающего персонала, помечены в тексте руководства знаком общей опасности:



При опасности поражения электрическим током – знаком:



Информация по обеспечению безопасной работы и защиты насоса:

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ

К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСОВ ДОЛЖЕН ДОПУСКАТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ, ОБЛАДАЮЩИЙ ЗНАНИЕМ И ОПЫТОМ ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ОЗНАКОМЛЕННЫЙ С КОНСТРУКЦИЕЙ НАСОСА И НАСТОЯЩИМ РЭ.

ВНИМАНИЕ

ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ СОХРАННОСТЬ НАСТОЯЩЕГО РЭ И ЕГО ДОСТУПНОСТЬ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА НА ОБЪЕКТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ НАСОСА!!!

2. Техника безопасности**2.1 Общие требования****ВНИМАНИЕ**

Перед выполнением установки, пуска, эксплуатации и технического обслуживания насоса весь персонал, привлеченный к выполнению работ, должен быть ознакомлен с содержанием настоящего РЭ.

НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ТРАВМАМ И ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА, А ТАКЖЕ ПРЕКРАЩЕНИЮ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ!!!

Установка, пуск, эксплуатация и техническое обслуживание насосного оборудования относится к работам повышенной опасности, поэтому персонал, задействованный в данных работах должен соблюдать не только требования безопасности настоящего РЭ, но и технику безопасности специальных профессий (например, слесаря-сборщика, электрика и т.д.).

ВНИМАНИЕ

УСТАНОВКУ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСОВ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ!!!

Перед использованием насоса необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвратить следующие ситуации:

- индивидуальные несчастные случаи;
- повреждение изделия;
- неисправности изделия.

Необходимо соблюдать не только общие указания по технике безопасности, указанные в данном разделе, но и описанные в последующих разделах специальные указания по технике безопасности.

2.2 Требования техники безопасности при установке и подключении насоса

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации энергоустановок.



УСТАНОВКУ НАСОСА ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ!!!

Необходимо полностью исключить опасность поражения током.

Обязательно соблюдение правил безопасности, принятых при работе с вращающимися частями. При подключении насоса строго следуйте цветовой маркировке проводов, наличие фазы на проводе заземления **НЕДОПУСТИМО**



НЕ ВКЛЮЧАТЬ НАСОС С НЕЗАКРЫТЫМИ ВРАЩАЮЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ!!!



ОДЕЖДА ПЕРСОНАЛА НЕ ДОЛЖНА ИМЕТЬ СВОБОДНЫХ И РАЗВИВАЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ, ВСЕ ЭЛЕМЕНТЫ СПЕЦОДЕЖДЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАСТЕГНУТЫ И ЗАПРАВЛЕНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОПАДАНИЯ ИХ ВО ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ НАСОСА!!!

2.3 Требования техники безопасности при эксплуатации насоса

Во избежание повреждения насос необходимо эксплуатировать только в условиях, установленных требованиями настоящего РЭ, а также в режимах, соответствующим рабочим характеристикам, указанных в приложении А.

Для продления срока службы необходимо вовремя выполнять техническое обслуживание насоса и своевременную замену изношенных комплектующих.

2.4 Требования техники безопасности при техническом обслуживании насоса

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию насос необходимо остановить и полностью обесточить во избежание нанесения увечий персоналу вращающимися частями и поражения электрическим током.



ЗАПРЕЩЕНО ПРИСТУПАТЬ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РАБОТАЮЩЕГО И НЕОБЕСТОЧЕННОГО НАСОСА!!!

Самовольное изменение конструкции и производство запасных частей не допускается, это влечет за собой прекращение действия гарантии. Изменение конструкции насоса допускается только по согласованию с предприятием-изготовителем. Оригинальные запасные части, кабель и авторизованные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надежность эксплуатации. Использование других деталей снимает с изготовителя ответственность за вытекающие из этого последствия.

ВНИМАНИЕ

НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ НАСОСА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОРИГИНАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ВЛЕЧЕТ ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ И ВЛИЯЕТ НА ЕГО БЕЗОПАСНОСТЬ!!!

3 Транспортирование, маркировка и хранение насоса

3.1 Транспортирование насоса

Насос в заводской таре транспортировать только в вертикальном положении (Рисунок 1), обеспечив устойчивое положение на опорах тары и надежное крепление к ним во избежание соскальзывания насоса в течение транспортировки. Следить за обозначениями на таре во время проведения строповки.

Запрещается бросать, подвергать оборудование толчкам и ударам.

Специальная тара для транспортировки насоса должна обеспечивать устойчивое положение, надежное крепление изделия, защиту от механических повреждений, а также удобство и надежность при погрузочно-разгрузочных работах.



Насос без тары необходимо транспортировать только за специально предназначенную для этого рукоятку (рым-болты). Категорически запрещено транспортировать насос за силовой кабель!

При транспортировании необходимо обращать внимание на суммарный вес насоса. Все грузозахватные приспособления должны быть

пригодны для работы с таким весом и соответствовать действующим нормативным требованиям по безопасности.

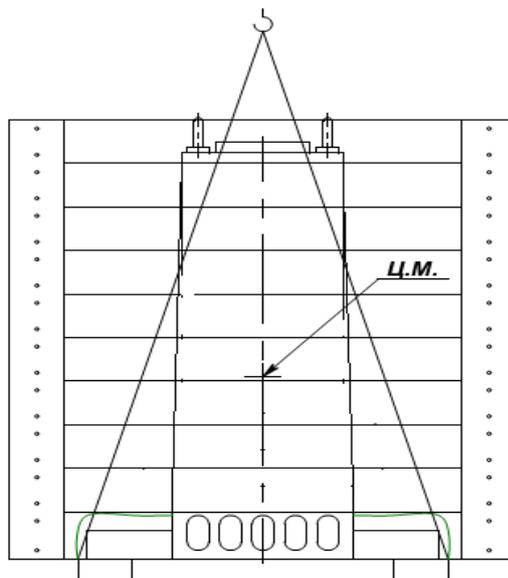


Рисунок 1 - Схема строповки насоса в таре

Транспортирование насоса вне тары производить только согласно схеме строповки (Рисунок 2). Нарушение данного требования может привести к травмам и повреждению оборудования и имущества.

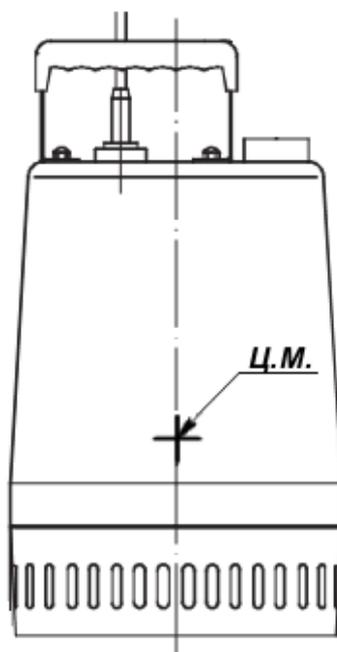
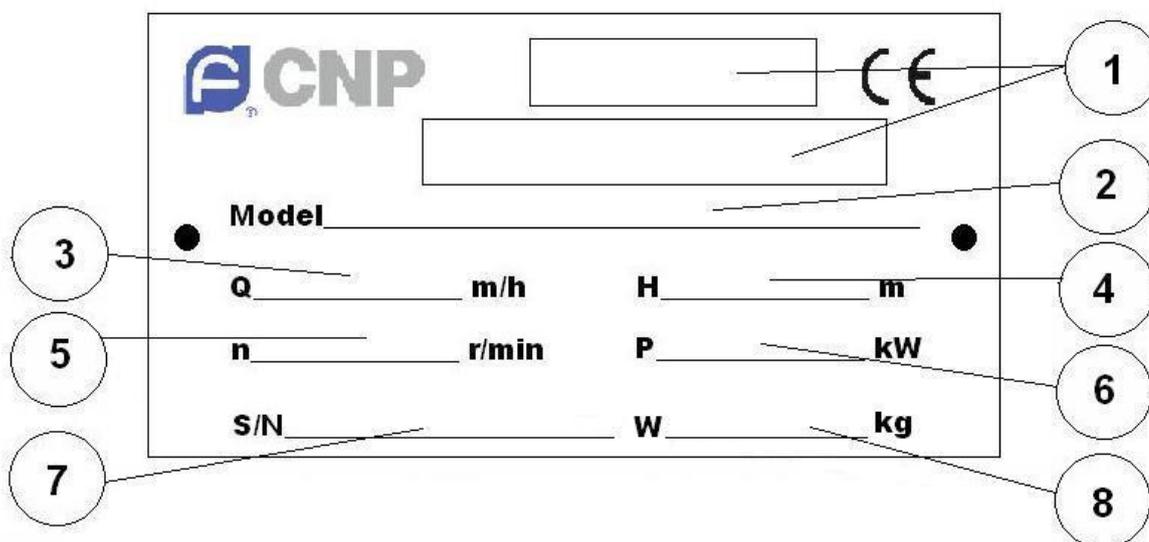


Рисунок 2 - Схема строповки насоса без тары (стрелкой указан центр масс насоса)

При креплении и дальнейшем подъеме насоса **ИСПОЛЬЗОВАТЬ** нержавеющий трос с хомутами.

3.2 Маркирование насоса

На каждый насос крепится маркировочная табличка (Рисунок 3) с указанием:



- 1 - тип насоса;
- 2 - обозначение насоса;
- 3 - величина подачи (м³/ч);
- 4 - величина напора (м);
- 5 - рабочие обороты (об/мин);
- 6 - мощность электродвигателя (кВт);
- 7 - серийный номер насоса;
- 8 - вес насоса (кг).

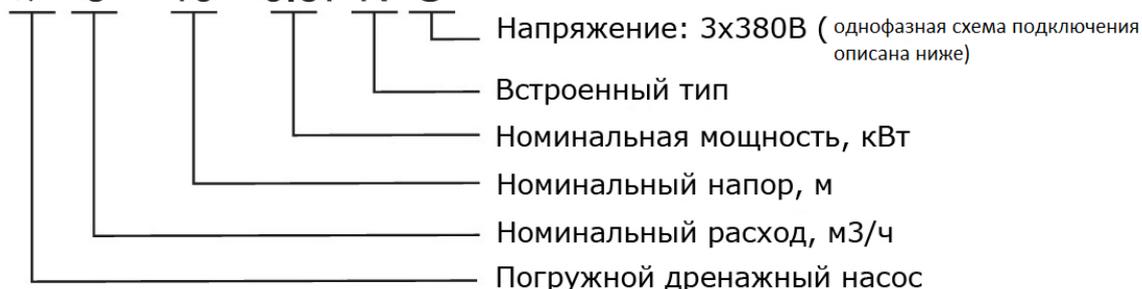
Рисунок 3 - Маркировочная табличка

3.3 Обозначение насоса

Условное обозначение насоса при заказе, переписке и технической документации должно быть:

Условное обозначение модели

WQ QF 5 – 10 - 0.37 N S



3.4 Хранение насоса

Хранение насоса допускается только в специальной таре, которая обеспечивает устойчивое положение, надежное крепление, защиту от механических повреждений, а также в условиях, которые предохранят его от

влаги и переохлаждения. Температура хранения от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$ при полностью слитой из насоса воде.

При отсутствии дополнительных требований в заказе срок хранения насоса в оригинальной заводской упаковке составляет не более 3-х месяцев с момента поставки насоса заказчику.

При необходимости длительного хранения насоса необходимо запросить рекомендации у завода-изготовителя.

4 Проведение пусконаладочных работ

4.1 Назначение насоса

WQ QF представляют собой вертикальные центробежные моноблочные дренажные электронасосы, предназначенные для перекачивания городских и производственных сточных масс, в бытовых и промышленных системах:

- откачивание воды из резервуаров, бассейнов, прудов;
- с/х нужды: орошение садов, земли и т.д.;
- перекачка морской воды или аналогичной жидкости с умеренной коррозионной активностью;
- перекачивание дождевой воды и поверхностных вод из водосборных колодцев, подводимых из водосточных желобов, из тоннелей и т.п.

Насосы предназначены для стационарного использования в погруженном в перекачиваемую жидкость положении, а при необходимости могут использоваться в качестве аварийных.



Запрещается использовать данные насосы в бассейнах, водохранилищах или других резервуарах, в которых находятся люди.

Запрещается перекачивать углеводородные жидкости (нефть, бензин, масла, дизельное топливо, растворители и пр.)

Смазывающие и герметизирующие жидкости, используемые в насосе, не токсичны, однако в случае утечки могут изменить состав перекачиваемой среды. Насосный агрегат содержит приблизительно 70 мл нетоксичного моторного масла.

4.2 Условия эксплуатации

- Максимальная температура перекачиваемой жидкости: +40 °С;
- Производительность: до 22 м³/ч;
- Напор: до 10 м;
- Максимальная плотность перекачиваемой жидкости: 1100 кг/ м³
- Кислотность: рН 4-10;
- Максимальная глубина погружения: 5 м, длина стандартного кабеля 10 м; датчик протока опционален для насосов с однофазным электродвигателем
- Материал: легированная сталь SS304;
- Мощность max: 1,5 кВт;
- Напряжение: однофазный/трёхфазный электродвигатель 220/380В;
- Частота: 50 Гц;
- Минимальный уровень откачиваемой жидкости должен находиться на уровне 2/3 от высоты насоса.
- Насосы не предназначены для перекачки агрессивных жидкостей или жидкостей, содержащих волокнистые частицы.
- Максимальный диаметр прохода твердых частиц не должен превышать 0,2 мм, а концентрация песка или нерастворимого твердого остатка – не более 0,1 %
- Степень защиты – IP 68
- Класс изоляции - F

4.3 Технические характеристики

Технические характеристики WQ QF:

Таблица 1

Модель	Расход, м ³ /ч	Напор, м	Мощность, кВт	Напряжение, В	Сила тока, А	Диаметр нагнетательного патрубка, дюймы	Масса, кг
WQ QF 5-10-0,37	5	10	0,37	220	4,2	G 1.5 "F"	12
WQ QF 10-10-0,55	10	10	0,55	220	5,0	G 1.5 "F"	13
WQ QF 15-10-0,75(S)	15	10	0,75	220/380	5,4/2	G 1.5 "F"	14
WQ QF 18-9-1,1(S)	18	9	1,1	220/380	6,5/2,6	G 2 "F"	15
WQ QF 22-7-1,5(S)	22	7	1,5	220/380	10,2/3,6	G 2 "F"	17
WQ QF 3-5-0,12N	3	5	0,12	220	1,6	G 1.25 "F"	6
WQ QF 3-7-0,18N	3	7	0,18	220	1,7	G 1.25 "F"	6
WQ QF 5-5-0,25N	5	5	0,25	220	2,0	G 1.25 "F"	7
WQ QF 3-10-0,37N	3	10	0,37	220	4,2	G 1.5 "F"	9
WQ QF 6-9-0,55N	6	9	0,55	220	5,0	G 1.5 "F"	14
WQ QF 10-9-0,75(S)	10	9	0,75	220/380	5,4/2	G 1.5 "F"	14
WQ QF 15-7-1,1(S)	15	7	1,1	220/380	6,5/2,6	G 1.5 "F"	16

Габаритно-присоединительные размеры WQ QF (Рисунок 5):

Таблица 2

Модель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E (дюймовая)
WQ QF 5-10-0,37	170	195	360	68	G 1.5 "F
WQ QF 10-10-0,55	170	195	360	68	G 1.5 "F
WQ QF 15-10-0,75(S)	170	195	385	68	G 1.5 "F
WQ QF 18-9-1,1(S)	170	210	385	68	G 2" F
WQ QF 22-7-1,5(S)	170	210	405	68	G 2 "F
WQ QF 3-5-0,12N	130	-	280	-	G 1.25 "F
WQ QF 3-7-0,18N	130	-	280	-	G 1.25 "F
WQ QF 5-5-0,25N	150	-	290	-	G 1.25 "F
WQ QF 3-10-0,37N	220	-	360	-	G 1.5 "F
WQ QF 6-9-0,55N	220	-	360	-	G 1.5 "F
WQ QF 10-9-0,75(S)	220	-	380	-	G 1.5 "F
WQ QF 15-7-1,1(S)	220	-	380	-	G 1.5 "F

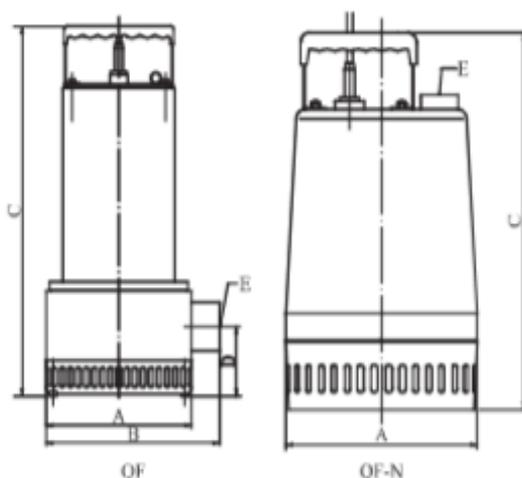


Рисунок 4 – Габаритно-присоединительные размеры насоса



Эксплуатация насосов допускается в интервале подач, соответствующих рабочей части характеристик, приведенных в приложении А.

Показатели технической и энергетической эффективности насосов в номинальном режиме должны соответствовать приведенным в приложении А.

Эксплуатация насосов за пределами рабочих интервалов не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности (Приложение А).

4.4 Установка и подключение насоса



Бесперебойная работа насосов будет обеспечена только при условии их правильного монтажа и обслуживания.



Производитель не несет никакой ответственности при несоблюдении требований настоящего РЭ.

4.4.1 Установка насоса

Все подготовительные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями и размерами, указанными в монтажном чертеже.

Место установки насоса должно отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать вертикальное положение насоса при работе;
- иметь подъемное устройство для проведения монтажных работ или возможность его временной установки. Руки монтажника должны быть защищены;
- содержать площадку для обслуживания насоса, позволяющую производить его разборку и ремонт;

Существует два типа установки насосов WQ QF – переносной и стационарный.

Перед установкой насос необходимо проверить на наличие видимых повреждений.

Переносная установка насоса

Насос эксплуатируется в только вертикальном положении (рисунок 5)

В процессе эксплуатации всасывающий сетчатый фильтр должен всегда оставаться погруженным в рабочую среду. Установка насоса может выполняться после монтажа труб или шлангов.

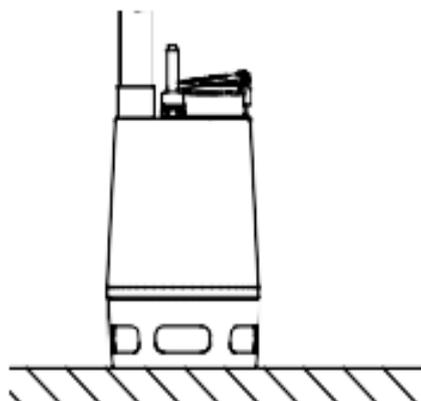


Рисунок 5 – Положение насоса при переносной установке WQ QF

При переносной установке насоса, во избежание падения и сползания его при толчках во время пуска-остановки, установочная поверхность должна иметь угол отклонения не более 5° от горизонтальной плоскости.

При установке насоса необходимо жестко закрепить его подставку на дне резервуара.

Стационарная установка насоса

Если предполагается стационарная установка насоса, то нужно обеспечить постепенное опускание насоса для предотвращения засорения рабочей зоны илом, галькой и прочими осадочными отложениями., если произошло засорение, то нужно очистить насос и входную решетку от засора. Обязательно должны соблюдаться минимальные габариты колодца или другого резервуара.

При установке насоса стационарно в колодце должен быть предусмотрен люк с размерами, достаточными для его подсоединения и спуска обслуживающего персонала.

Запрещается поднимать насос за места, не предусмотренные схемой строповки, а также использовать для этого токоподводящий кабель.

Корпус насоса должен быть всегда погружен в жидкость.

Температура перекачиваемой жидкости должна находиться в пределах от 0°C до $+40^\circ\text{C}$.

Резервуар, куда погружается насос, должен быть без следов обледенения.

Необходимо исключить возможность работы насоса без жидкости – сухой пуск приводит к поломке.

Необходимо убедиться, что в месте установки отсутствуют материалы, способные блокировать рабочее колесо, поплавков не задевает за стенки емкости (резервуара).

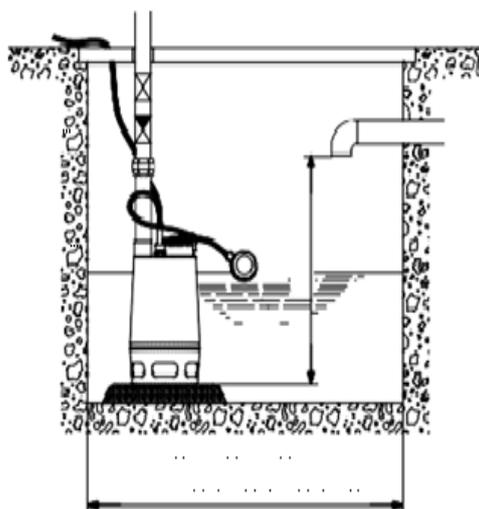


Рисунок 6 - Стационарная установка

Необходимо соблюдать нормативные требования к использованию насосов в канализационных системах, а также нормативные требования в отношении использования взрывобезопасных насосов.

При использовании переносного варианта насоса кабели должны быть проложены таким образом, чтоб исключить возможность их перекручивания или перегиба.

ВНИМАНИЕ

Размеры шлангов, труб и клапанов должны соответствовать производительности насоса, параметры насоса следует выбирать с учетом того, что объем воды в колодце не превышает величин, указанных в характеристиках насоса.

В случае внутреннего вмешательства в конструкцию насоса, изменения его устройства, подключения с нарушением требований данного РЭ, применение не по назначению или за рамками рекомендуемого диапазона производительности производитель не несет ответственность и ущерб, принесенные в результате выше указанных действий.

4.4.2 Центровка насоса/двигателя

Конструкция насоса вертикальная моноблочная (вал насоса является продолжением вала электродвигателя). Контроль центровки выполнен на предприятии-изготовителе. Дополнительный контроль центровки необходим при условии полной разборки и сборки насоса.

4.4.3 Подключение трубопроводов



Монтаж насоса при стационарной установке в колодец должен выполнять специально обученный квалифицированный специалист под руководством уполномоченного по технике безопасности находящегося вне колодца.



В колодце могут присутствовать сточные воды, содержащие ядовитые или опасные для здоровья людей вещества. Поэтому рекомендуется применять средства защиты и спецодежду.

В качестве напорной магистрали могут быть использованы как гибкие шланги (рукава), так и жесткие стальные или пластмассовые трубы. Для облегчения очистки и обслуживания насоса рекомендуется выполнять его

соединение с напорной магистралью при помощи быстросъемного соединения.

ВНИМАНИЕ

В случае использования гибкого шланга необходимо исключить образование его перегибов и пережимов в процессе эксплуатации.

Внутренний диаметр напорного шланга или трубы должен соответствовать размеру напорного патрубка насоса.

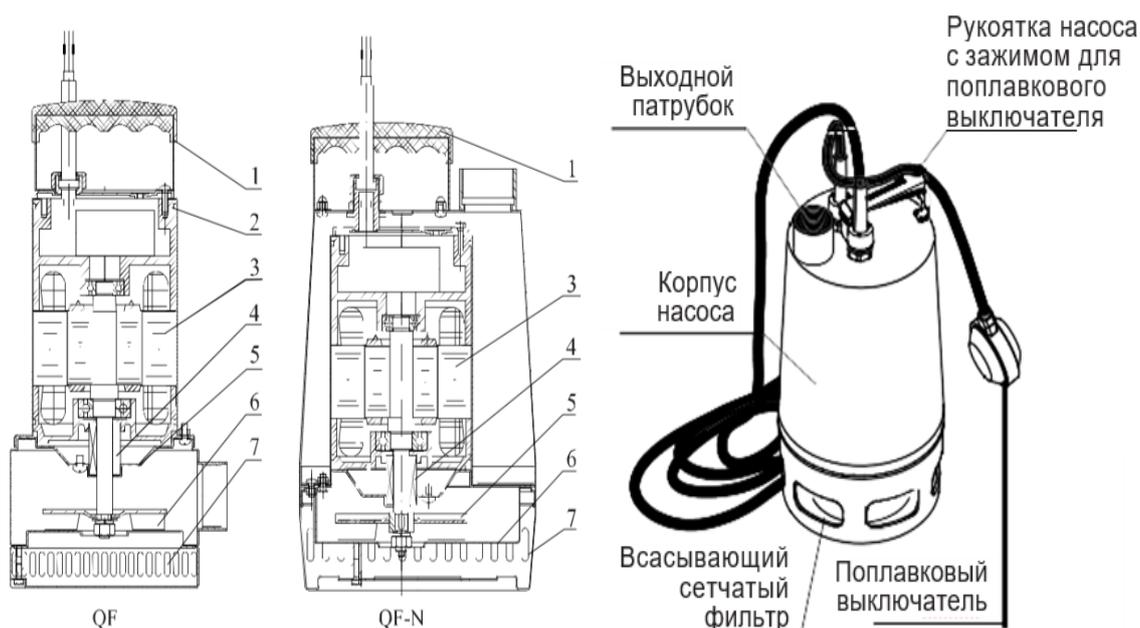


Рисунок 7 - Схема расположения патрубков насоса и вид насоса в разрезе



Все соединения трубопроводов должны быть тщательно герметизированы. Разгерметизация системы, находящейся под давлением, может быть опасна для жизни!

Порядок монтажа насоса при переносной установке насоса (с использованием гибкого шланга):

1. Надеть на штуцер насоса напорный шланг и закрепить его хомутом.
2. Прикрепить к насосу цепь (трос) с использованием специально предусмотренных для этого элементов конструкции. Цепь (трос) должна быть надежно закреплена.

3. Удерживая насос (при необходимости при помощи подъемного устройства) плавно опустить его в перекачиваемую жидкость. Установить насос на дно колодца или подвесить его за цепь (трос) на необходимой

глубине. Убедиться, что насос держится на цепи (тросе), а не на электрокабеле. Рабочее положение насоса – вертикальное.

4. Подогнать кабель насоса по длине так, чтобы в процессе эксплуатации исключить его повреждение.

5. Произвести подключение насоса к источнику питания.

6. Проверить отсутствие препятствий для перемещения поплавкового выключателя при изменении уровня перекачиваемой жидкости.

Порядок монтажа при стационарной установке насоса (с использованием жестких труб)

1. Опустить насос на цепи (тросе) (при необходимости при помощи подъемного устройства) (спуская насос на напорной трубе) на дно колодца.

2. Убедиться, что насос находится в правильном положении

3. Подогнать кабель насоса по длине так, чтобы в процессе эксплуатации исключить его повреждение. Закрепить электрокабель на трубе при помощи мягких хомутов. Убедиться, что хомуты, вследствие чрезмерной затяжки, не повредили кабель.

4. Произвести подключение насоса к источнику питания.

5. Проверить, что в нижнем положении поплавкового выключателя не происходит самопроизвольное включение насоса. Убедиться в работоспособности насоса и поплавкового выключателя.

4.4.4 Подключение к источнику питания



Подключение насоса к источнику питания должно осуществляться только квалифицированным специалистом, имеющим необходимое удостоверение и допуск к выполнению данных работ!!!



Необходимо убедиться в надежной установке заземляющего провода.

Подключение насоса без заземления может стать причиной повреждения насоса или поражения электрическим током.

Запрещено подключать провод заземления к газовым, водопроводным трубам, громоотводу или линии заземления телефонной линии. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током.

Запрещено при подключении использовать поврежденный кабель питания.

Проверить доступное сетевое напряжение на соответствие указанному на заводской табличке двигателя, а также выбрать соответствующий метод запуска.

ВНИМАНИЕ

Выполнить подключение в соответствии со схемой подключения (только для трехфазных электродвигателей) (Рисунок 9). Обратит внимание на направление вращения двигателя при подключении фаз. Направление вращения обозначено на насосе стрелкой.

При неправильном направлении вращения насоса поменять местами любые две фазы как показано на рисунке 9

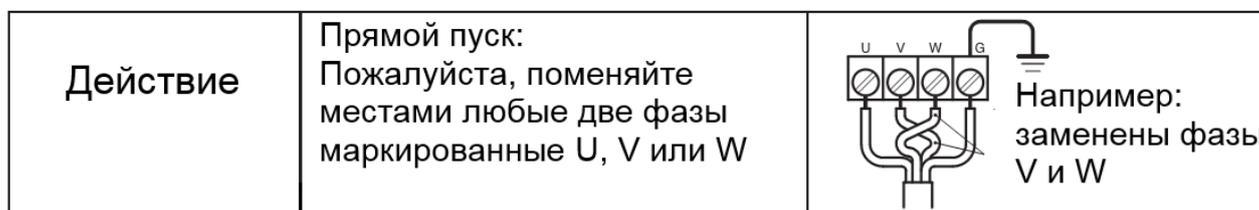


Рисунок 8 - Изменение подключения фаз.

Для подключения к однофазной сети следует руководствоваться схемой подключения согласно рисунку 9.

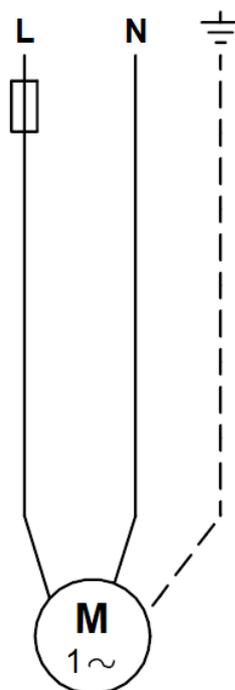


Рисунок 9 – Схема подключения однофазного электродвигателя

При подключении насоса обязательно применение автоматического выключателя или разъединителя в комплекте с плавким предохранителем.

ВНИМАНИЕ

При подключении необходимо разделить питающий и управляющий кабели. В случае монтажа данных кабелей в непосредственной близости друг от друга может иметь место некорректная работа датчиков.



Рисунок 10 - Электрическая монтажная схема прямого включения

Максимальный уровень шума обычно не превышает 70 дБ(А). В единичных случаях данный предел может быть превышен – в данном случае произведите обслуживание.



Перед тем, как подключать или отключать насос необходимо отключить электропитание во избежание удара электрическим током.

4.5 Эксплуатация насоса

Перед запуском насоса необходимо убедиться в выполнении следующих требований:

- выполнены электрические соединения в соответствии с нормативными требованиями и требованиями настоящего РЭ;
- правильно установлен и подключен датчик утечек (при наличии);
- правильно установлен насос на предварительно подготовленное место;
- вращение насоса осуществляется в правильном направлении;
- наличие и работоспособность систем защиты и предохранения;
- правильно подключен и работоспособен поплавковый выключатель уровня жидкости (при наличии);
- открыты имеющиеся в системе запорные клапаны
- имеется в наличии и работоспособен обратный клапан.

ВНИМАНИЕ

Сухой ход вызывает повышенный износ и в конечном итоге может привести к поломке насоса!!!

4.5.1 Запуск насоса**ВНИМАНИЕ**

ЗАПУСК НАСОСА ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ПОЛНОМ ПОГРУЖЕНИИ В ПЕРЕКАЧИВАЕМУЮ ЖИДКОСТЬ.

ПОСЛЕ ДОЛГОГО ПРОСТОЯ ИЛИ ПЕРЕД ПЕРВЫМ ЗАПУСКОМ СЛЕДУЕТ ПРОВЕРНУТЬ ВАЛ ОТ РУКИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВОЗМОЖНОГО ЗАКИСАНИЯ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЗАПУСК НАСОСА С ЧАСТОТОЙ БОЛЕЕ 40 РАЗ В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО ЧАСА, ЧТОБЫ НЕ ДОПУСТИТЬ ПЕРЕГРЕВА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.



ПРИ РАБОТАЮЩЕМ НАСОСЕ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ;
- ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ, ВИНТЫ, ГАЙКИ;
- ПРИКАСАТЬСЯ К ВРАЩАЮЩИМСЯ И НАГРЕТЫМ СВЫШЕ 50°C ЧАСТЯМ.

Порядок запуска насоса:

- перед первым, а также при каждой переустановке после полного погружения насоса необходимо замерить сопротивление изоляции системы токоподводящий кабель – насос. Измеренное сопротивление должно быть не менее 50 МОм.

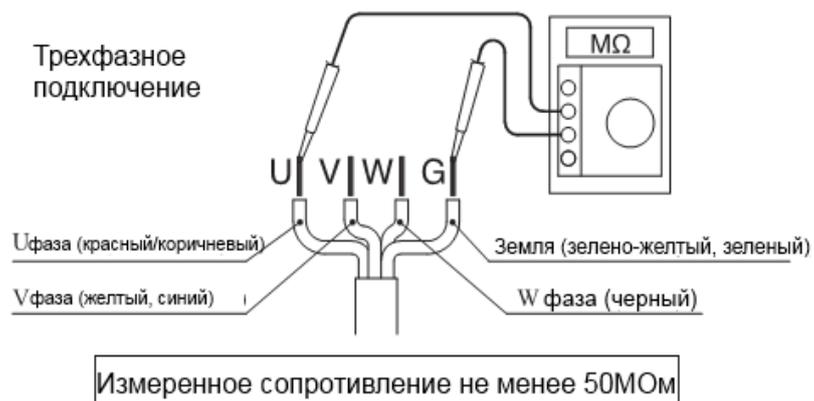


Рисунок 11 - Проверка сопротивления токоподводящего кабеля

- запустить электродвигатель насоса, подождать пока вода поступит в напорный трубопровод.

Порядок контроля работоспособности насоса:

1) При использовании насоса в качестве аварийного, необходим постоянный контроль оператора за работой на установленном режиме, уровнем перекачиваемой жидкости.

2) При работе насоса в резервуаре с постоянным уровнем перекачиваемой жидкости необходимо проведение периодического (но не реже одного раза в сутки) контроля за уровнем жидкости, равномерностью работы.

3) При работе насоса в автоматизированном режиме аппаратурой управления производятся запуск-остановка в зависимости от уровня перекачиваемой жидкости и выдается на пульт оператора сигнал о превышении допустимого уровня, свидетельствующий о неисправности.

4) Повышенные шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насоса. В этом случае необходимо остановить насос и устранить неисправности.

4.5.2 Остановка насоса

Остановка насоса может быть проведена оператором или защитами двигателя.

Порядок остановки насоса:

- отключить электродвигатель
- закрыть задвижку на напорном трубопроводе

При остановке на длительное время и последующей консервации, жидкость из насоса слить, а насос очистить.

Аварийная остановка насоса при необходимости, осуществляется нажатием кнопки «СТОП» цепи управления двигателя.

5 Техническое обслуживание насоса

Погружные насосы CNP — это надежное качественное оборудование, каждое из которого прошло тщательный выходной контроль на заводе-

изготовителе. Подшипники обеспечивают оптимальную надежность насоса при условии, что насос подключен и эксплуатируется в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

Для обеспечения длительного срока эксплуатации рекомендуется проводить регулярный осмотр насоса и осуществлять уход за ним. Интервалы сервисного обслуживания для насосов WQ QF (Таблица 3) могут различаться в зависимости от типа установки и эксплуатации.

Периодичность технического обслуживания

Таблица 3

Периодичность проверки	Проверяемые элементы
Ежемесячно	Измерение рабочего тока. Рабочий ток должен быть в пределах номинального значения Измерение напряжения питания. Должно быть в пределах номинального значение $\pm 5\%$
Ежемесячно	Измерение сопротивления изоляции. Должно быть $\geq 50 \text{ M}\Omega$. Проверить наличие и надежность заземления насоса. Примечание: Двигатель должен быть проверен, если сопротивление изоляции значительно ниже, чем при последней проверке
Ежегодно	Проверка масла каждые 600 часов суммарной работы или 9 месяцев, возможно чаще. Примечание: Если масло в масляной камере стало «молочным», имеются следы воды и его осталось 10 - 30 % по объему, необходимо заменить механическое уплотнение и масло.
Раз в 2 года	Замена масла – по необходимости. Замена механического (торцевого) уплотнения. Примечание: Для проверки и замены механического уплотнения требуется профессиональное оборудование. Для проведения данных операций необходимо обратиться к поставщику такого оборудования или региональное представительство CNP.
Раз в 5 лет	Капитальный ремонт Насос необходимо подвергнуть капитальному ремонту даже при условии его работоспособности. В случае непрерывного использования насоса капитальный ремонт может потребоваться раньше. Примечание: При проведении капитального ремонта необходимо использовать лишь оригинальные запасные части. При отсутствии запасных частей необходимо обратиться в региональное представительство CNP.

Запрещается разбирать части насоса без необходимости. При разборке необходимо предохранять их от ударов, чтобы не повредить.

ВНИМАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСОВ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ!!!

Проверка масла и процедура его замены (Рисунок 13) Проверка масла

Разобрать всасывающий коллектор, снять рабочее колесо, очень аккуратно открутить пробку маслозаполненного статора (поскольку она

находится под давлением). Наклонить насос, чтобы слить немного масла. Если масло имеет молочный оттенок, или смешано с водой, это может говорить о неисправности механического (торцевого) уплотнения вала и о необходимости его замены.

Замена масла

Выкрутить пробку маслозаполненного статора, слить всё старое масло и залить новое. Отработанное масло должно быть надлежащим образом утилизировано и выливать его в канализацию или реку строго запрещается.

Для насосов WQ QF используются бюджетные, доступные наименования масел:

- ТНК Редуктор CLP
- Esso Spartan EP
- Mobil Mobilgear
- Shell Omala
- Texaco Meropa
- -Total Carter
- -Teboil Pressure OilP
- -Лукойл Стилс220

Допускается применение других масел, сходных по техническим характеристикам.

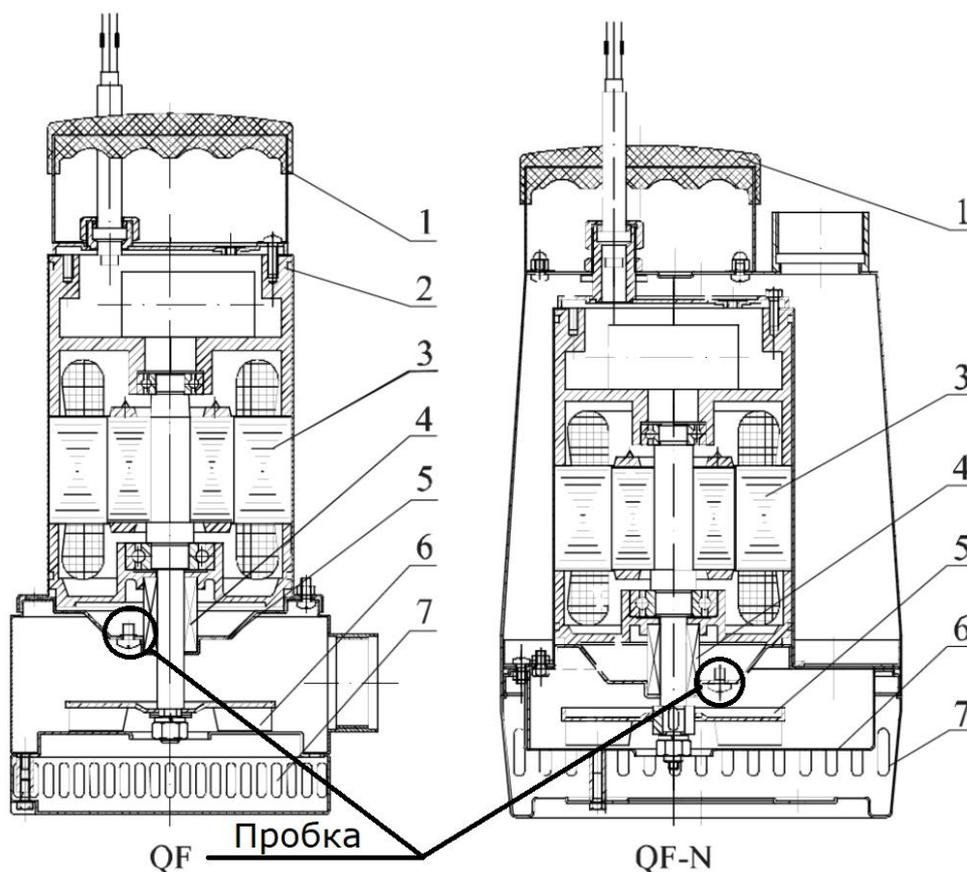


Рисунок 12 - Контроль и замена масла

Необходимо периодически контролировать следующие параметры:

- рабочее давление насоса;
- возможные утечки рабочей жидкости;
- возможный перегрев электродвигателя;
- время отключения электродвигателя при перегрузке;
- частоту запусков и остановок;

5.1 Конструкция насоса

Погружные насосы типа WQ QF состоят из двух частей: герметичного электродвигателя с кабелем и центробежной части, соединенных моноблочно. Эти две части разделены масляной камерой и двойным (тандемным) механическим (торцевым) уплотнением. Насос представляет собой вертикальную моноблочную конструкцию с коротким валом.

Конструкция корпуса насосов WQ QF представляют собой одноступенчатый погружной блочный агрегат с вертикальным нагнетательным патрубком и решеткой в основании. (см. рисунок 13). Все детали, находящиеся в контакте с рабочей средой, выполнены из нержавеющей стали SS304. Решетчатый фильтр крепится на корпусе насоса и может легко сниматься для обслуживания и ремонта.

Решетчатый фильтр защищает насос от попадания крупных твердых включений и обеспечивает замедление потока, поступающего в насос. Лопатки изогнуты назад для уменьшения вредного воздействия твердых частиц и сокращения до минимума потребления энергии. На рабочем колесе устанавливается защитный колпачок, предотвращающий накопление длиноволокнистого материала. Уплотняющие поверхности торцевого уплотнения изготавливаются из карбида кремния. Насосный агрегат может быть оснащен одно- или трехфазным асинхронным электродвигателем.



Рисунок 13 – Конструкция насоса WQ QF

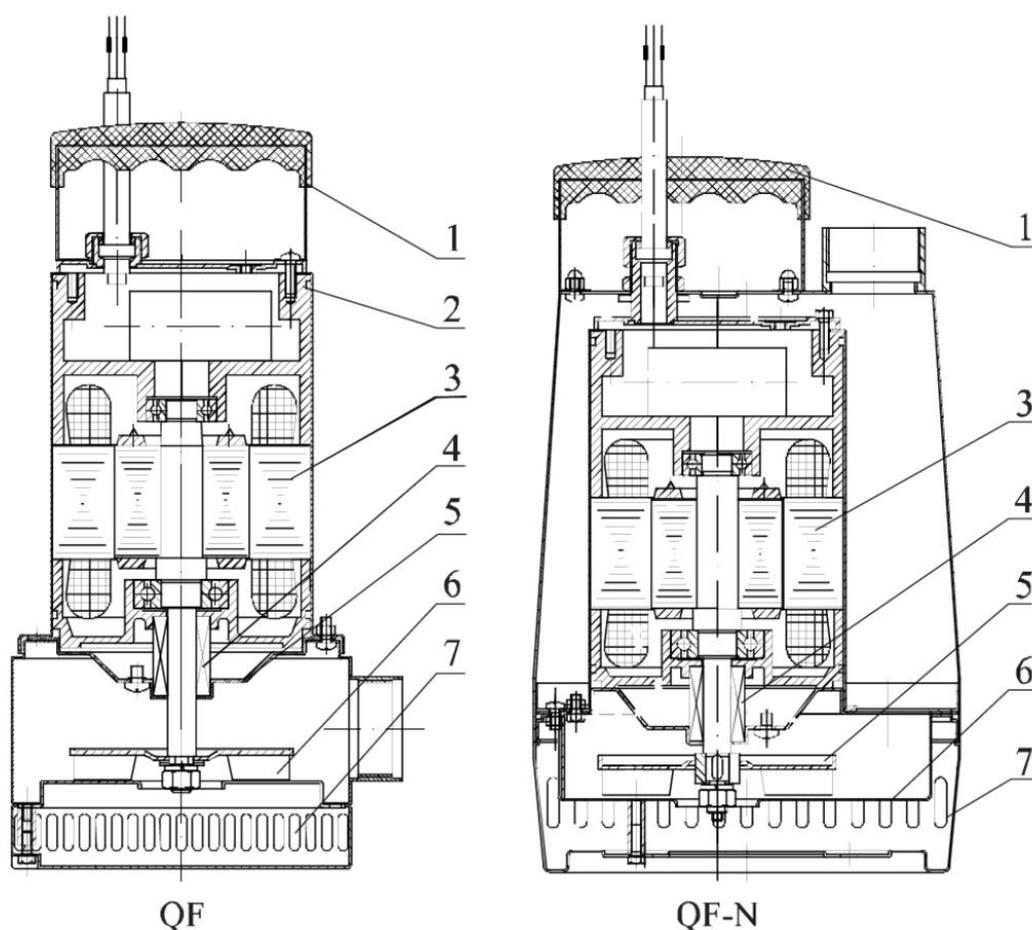


Рисунок 14 - Чертеж WQ QF в разрезе

Электродвигатель выполнен герметичным, и его охлаждение при работе происходит за счет теплоотдачи через корпус в окружающую жидкость. Все места неподвижных соединений защищены от протечек влаги кольцевыми уплотнениями.

Место ввода токоподводящего кабеля загерметизировано уплотнителем. Уплотнение вала – торцевым уплотнением «тандем», установленным в крышке масляной камеры. Торцевое уплотнение работает в масляной камере, расположенной между насосной частью и электродвигателем. Для обслуживания масляной камеры служит отверстие, закрытое пробкой, предназначенное для заливки масла, а также для контроля его уровня.

5.2 Разборка насоса (Рисунок 14)

При разборке насоса необходимо тщательно следить за состоянием посадочных и уплотнительных поверхностей и оберегать их от забоин, царапин и других повреждений.

При разборке необходимо помечать взаимное положение деталей (маркером или на бирке). Крепежные и особо ответственные изделия необходимо укладывать в специально подготовленную тару.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ ДЕТАЛИ МЕСТАМИ!!!

При замене деталей запасными частями проверять строгое соответствие заменяемой и новой детали по местам сопряжений и посадочным поверхностям.

Перед разборкой насоса необходимо:

- проверить надежность работы запорной арматуры;
- проверить отсутствие напряжения питания электродвигателя;
- отсоединить все контрольно-измерительные приборы;
- опорожнить насос, используя пробки;
- отсоединить насос от магистралей (отвода, подвода, разгрузки и подачи охлаждающей жидкости). Отверстия патрубков насоса закрыть заглушками;
- снять насос и доставить его к месту разборки.

Порядок разборки насосов.

Разборка насоса делится на два вида: частичная и полная. Частичная разборка включает в себя снятие деталей при техническом обслуживании насоса и его переустановке.

Порядок частичной разборки насоса для обслуживания насосной части и замены кассеты уплотнения:

- отсоединить насос от напорного трубопровода;
- положить насос горизонтально и открутив пробку, закрывающую отверстие, слить масло из масляной камеры, проверяя отсутствие в нем перекачиваемой жидкости и механических примесей;
- отвернуть всасывающую крышку и снять колесо рабочее;
- отвернуть болты, крепящие электродвигатель к корпусу насоса, аккуратно снять корпус насоса избегая ударов чтоб не повредить элементы торцевого уплотнения;
- открутить винты и снять уплотнительную крышку;
- снять аккуратно торцевое уплотнение с вала электродвигателя;

Для снятия токоподводящего кабеля необходимо:

- отвернуть болты и вынуть соединительную муфту электрокабеля;

- снять токоподводящий кабель с шайбой нажимной и уплотнителем.
- Для полной разборки насоса после частичной разборки необходимо:
- выполнить действия, описанные в процедуре частичной разборки насоса;
 - отвернуть находящиеся в верхней части корпуса электродвигателя болты;
 - аккуратно снять крышку корпуса электродвигателя (она может быть под давлением);
 - снять тепловую защиту электродвигателя;
 - отвернуть корпус масляной камеры от электродвигателя;
 - извлечь аккуратно ротор электродвигателя

ВНИМАНИЕ

Подшипники напрессованы на ротор. Их демонтаж производить только с целью замены!!!

Статор электродвигателя запрессован в корпус, а ротор представляет собой пакет элементов, напрессованный на вал.

5.3 Сборка насоса



ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ ДЕТАЛИ МЕСТАМИ!!! При сборке рекомендуется заменить все резиновые и механические уплотнения, в противном случае может иметь место негерметичность насоса. При потере формы, надрывах и разрывах резиновых уплотнений их дальнейшее использование не допускается.

Сборка насоса выполняется в последовательности, обратной разборке.

6 Поиск и устранение возможных неисправностей

Возможные неисправности насоса, признаки, причины и способы их устранения изложены в таблице 4:

Возможные неисправности насоса

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Насос не запускается	Отсутствие напряжения в одной из фаз, плохой контакт фаз, отсутствие напряжения в цепи управления	Проверить на наличие обрыва в электрической цепи
	Есть помеха для поплавкового выключателя	Устранить помеху
	Перегорел предохранитель в цепи управления	Заменить предохранитель
	Низкое напряжение цепи или большое падение напряжения при запуске	Проверить напряжение при запуске
	Пробой изоляции токоподводящего кабеля	Найти место пробоя, устранить дефект
2. Насос работает с низкой производительностью	Вал насоса вращается в обратном направлении	Отключить питание от сети. Изменить фазировку при подключении кабелей.
	Чрезмерно высокий напор, недостаточный расход	Проверка: - перезапустить насос; - открыть сильнее клапан на выходе - уменьшить длину напорной магистрали;
	Уровень перекачиваемой жидкости не закрывает корпус насоса	Опустить насос глубже или отрегулировать поплавковый выключатель
	Большое сопротивление во всасывающей части насоса: забит фильтр или колесо рабочее	Демонтировать насос, очистить решетчатый фильтр, снять корпус насоса, очистить колесо рабочее
	Утечка в стыках напорного трубопровода или гибкого рукава	Устранить утечку
3. Насос потребляет повышенную мощность	Насос вышел по параметрам за нижнюю границу рабочей зоны	Отрегулировать параметры задвижкой

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	Загрязнение центробежной части	Демонтировать насос. Разобрать и очистить центробежную часть
	Износ подшипников	Заменить подшипники
4. Срабатывание защиты после кратковременной работы насоса	Загрязнение центробежной части	Демонтировать насос. Разобрать и очистить центробежную часть
	Повреждение токоподводящего кабеля	Найти место пробоя. Устранить неисправность
	Неисправность пуско-защитной аппаратуры	Произвести ремонт
	Неисправность электродвигателя	Демонтировать электронасос. Найти и устранить неисправность
5. Насос работает но не подает жидкость	Срез посадки рабочего колеса	Заменить рабочее колесо
	Кран на выходе закрыт или заблокирован	Открыть кран. Проверить на наличие и при необходимости очистить загрязнения
6. Насос запускается слишком быстро или останавливается слишком часто	Длина кабеля поплавкового выключателя недостаточна	Заменить кабель на кабель необходимой длины
	Отказ обратного клапана, не останавливает поступления обратного потока в приемок	Проверить/отремонтировать обратный клапан
7. Насос не запускается, перегорают предохранители или срабатывает автомат питания	Неисправность щкафа управления или реле	Обратиться к поставщику (производителю)
	Упал поплавокый выключатель	Проверить установкой другого поплавкового выключателя. При необходимости произвести замену.
	Обрыв обмотки, соединения или кабеля	Проверить двигатель с помощью омметра. Проверить цепи на наличие обрыва. Устранить обрыв
	Блокировка рабочего колеса насоса	Отключить подачу электропитания от сети. Извлечь насос. Очистить загрязнения.
8. Насос не запускается при целых предохранителях и	Слишком низкое напряжение, падение	- Проверить напряжение в шкафу управления. При

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
активном автомате питания	емкости конденсатора	обнаружении слишком низкого напряжения временно не использовать насос. - Слишком длинный кабель электропитания, быстрое падение напряжения. Укоротить кабель или произвести замену кабеля на кабель с большим сечением.
	Отсутствует подача напряжения	Проверить наличие напряжения питания
	Обрыв обмотки, соединения или кабеля	Проверить питающие кабели, соединения и обмотку

7 Важно!!!

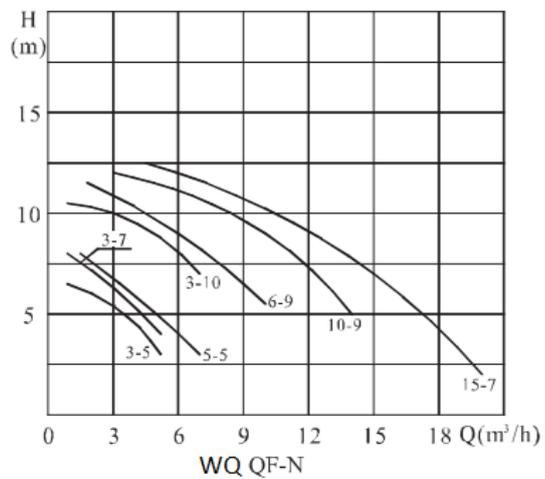
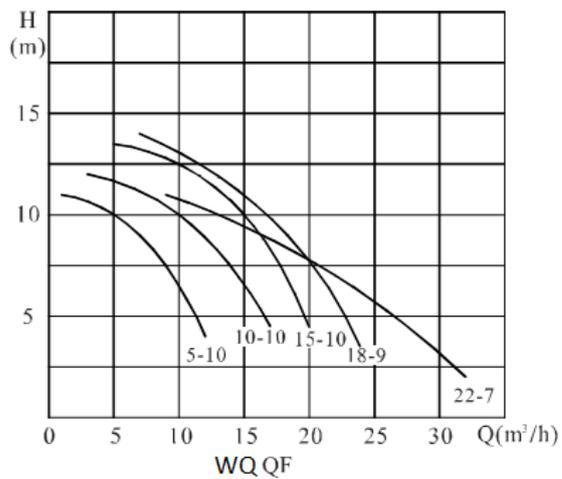
Содержание настоящего РЭ может меняться без предупреждения покупателей.

При условии правильного выбора типа насоса и корректной эксплуатации гарантия действует в течение 2 лет, с начала эксплуатации насоса, но не более 36 месяцев с момента отгрузки со склада представительства.

Нормальный износ рабочих частей не подлежит гарантийной замене.

В течение срока гарантии покупатель несет полную ответственность за проблемы, возникающие вследствие некорректной эксплуатации.

Приложение А
Графические характеристики насосов WQ QF





ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

*Уважаемый покупатель! Благодарим Вас за покупку!
Пожалуйста, ознакомьтесь с условиями гарантийного
обслуживания
и распишитесь в талоне.*

Наименование оборудования _____

Заводской номер (S/N) _____

Дата продажи « _____ » _____ 20 ____ г.

Подпись продавца
и печать торгующей
организации _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Срок гарантии _____ со дня продажи оборудования

Дополнительные условия: _____

ВНИМАНИЕ!

**Гарантийный талон без указания наименования оборудования,
заводского номера (S/N), даты продажи, подписи продавца и печати
торгующей организации
НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН!**

В случае обнаружения неисправности оборудования, по вине фирмы-изготовителя в период гарантийного срока и после его истечения, необходимо обратиться в специализированный сервисный центр.

Гарантия предусматривает ремонт оборудования или замену дефектных деталей.



УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Условием бесплатного гарантийного обслуживания оборудования CNP является его бережная эксплуатация, в соответствии с требованиями инструкции, прилагаемой к оборудованию, а также отсутствие механических повреждений и правильное хранение.

Дефекты насосного оборудования, которые проявились в течение гарантийного срока по вине изготовителя, будут устранены по гарантии сервисным центром при соблюдении следующих условий:

- предъявлении неисправного оборудования в сервисный центр в надлежащем виде (чистом, внешне очищенном от смываемых инородных тел) виде. (Сервисный центр оставляет за собой право отказать приеме неисправного оборудования для проведения ремонта в случае предъявления оборудования в ненадлежащем виде);

- предъявлении гарантийного талона, заполненного надлежащим образом: с указанием наименования оборудования, заводского номера (S/N), даты продажи, подписи продавца и четкой печати торгующей организации.

Все транспортные расходы относятся на счет покупателя и не подлежат возмещению.

Диагностика оборудования, по результатам которой не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается Покупателем.

Гарантийное обслуживание не распространяется на периодическое обслуживание, установку, настройку и демонтаж оборудования.

Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случае:

- отсутствия или неправильно заполненного гарантийного талона;
- проведение ремонта организациями, не имеющими разрешения производителя;
- если оборудование было разобрано, отремонтировано или испорчено самим покупателем;
- возникновения дефектов изделия вследствие механических повреждений, несоблюдения условий эксплуатации и хранения, стихийных бедствий, попадание внутрь изделия посторонних предметов, неисправности электрической сети, неправильного подключения оборудования к электрической сети;

- прочих причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя.

Гарантийные обязательства не распространяются на оборудование, которое:

- введено в эксплуатацию и (или) эксплуатируется и (или) технически обслуживается с нарушением требований, установленных Руководством по монтажу и эксплуатации, в том числе:

- а) имело неправильное электрическое, гидравлическое, механическое подключение;

- б) запущено /эксплуатируется без воды (или иной перекачиваемой жидкости), перекачиваемая жидкость не соответствует требованиям Руководства по монтажу и эксплуатации;

- в) имеет несоответствие электрического питания стандартам и нормам, указанным в Руководстве по монтажу и эксплуатации;

- г) имеет повреждения в результате действий третьих лиц, непреодолимой силы;

- имело дефекты (неисправности) систем, к которым подключено оборудование;

- имело механические и иные воздействия, в том числе при нарушении правил транспортировки и хранения оборудования;

- разбиралось, ремонтировалось лицом, не являющимся представителем Сервисного центра;

- изменено, в том числе в части конструкции и это изменение не согласовано с заводом-изготовителем;

- вывезено за пределы территории Российской Федерации

- д) после длительного хранения не прошло техническое обслуживания

- Гарантийные обязательства не распространяются на оборудование, в отношении которого заявлены претензии по истечении гарантийного периода.

Не подлежат рассмотрению претензии в следующих случаях:

- к претензии не приложен заполненный гарантийный талон или сервисный протокол, в том случае, если оборудование уже подвергалось ремонту;

- претензия не имеет подписи потребителя/ конечного пользователя;
- в случае отказа потребителя/ конечного пользователя от передачи оборудования на диагностику с целью установления гарантийного случая и подписания соответствующих документов. В случае направления претензии продавцу последний обязан перенаправить претензию в ближайший сервисный центр.

Не возмещаются расходы, связанные с монтажом и демонтажом оборудования в гарантийный период, а также ущерб, нанесенный другому оборудованию, находящемуся у потребителя/ конечного пользователя, в результате неисправностей (или дефектов), в отношении которых установлен гарантийный случай.

Диагностика оборудования, по результатам которой не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается потребителем/конечным пользователем.

В случае утери гарантийного талона дубликат не выдается, а Покупатель лишается прав на гарантийное обслуживание.

Покупатель предупрежден о том, что: в соответствии со ст. 502 Гражданского Кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 19 января 1998 года №55 он не вправе:

- требовать безвозмездного предоставления на период проведения ремонта аналогичного оборудования;
- обменять оборудование надлежащего качества на аналогичный товар у продавца (изготовителя), у которого это оборудование было приобретено, если он не подошел по форме, габаритам, фасону, расцветке, размеру и комплектации.

С момента подписания Покупателем Гарантийного талона считается, что:

- вся необходимая информация о купленном оборудовании и его потребительских свойствах предоставлена Покупателю в полном объеме, в соответствии со ст. 10 Закона «О защите прав потребителей»;
- претензий к внешнему виду не имеется;
- оборудование проверено и получено в полной комплектации;
- с условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания Покупатель ознакомлен.

Подпись Покупателя _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)