aikon

PBS

Насосные установки повышения давления

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

Значение символов и надписей в документе

	ЗНАК «ВНИМАНИЕ» ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ ПЕРСОНАЛА К УКАЗАНИЯМ, НЕСОБЛЮДЕНИЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ СОЗДАТЬ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ.
	ЗНАК «ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ» ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, ПРИ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

aikonrussia.ru

Содержание

1. Введение 4
2. Цель руководства 4
3. Техника безопасности 5
3.1 Общие требования 5
3.2 Требования безопасности при установке и подключении 7
3.3 Требования безопасности при эксплуатации 8
3.4 Требования безопасности при техническом обслуживании 8
4. Транспортировка и хранение 9
5. Описание изделия 12
6. Фирменная табличка 16
7. Маркировка 17
8. Условия эксплуатации 19
9. Перемещение 20
10. Установка и подключение 21
10.1 Установка УПД 21
10.2 Подключение трубопроводов 22
11. Подключение к электропитанию 24
12. Ввод в эксплуатацию 27
13. Эксплуатация 29
13.1 Панель управления ПЧ PD ES 29
13.2 Подключение преобразователя частоты 31
13.3 Подключение датчиков 33
13.4 Установка параметров 34
13.5 Базовые примеры настройки 35
14. Вывод из эксплуатации 44
15. Техническое обслуживание 44
15.1 Периодичность проведения технического обслуживания 44
16. Поиск и устранение неисправностей 46
17. Утилизация 52
18. Условия гарантии 52
19. Приложение А. Электрическая схема подключения 54

aikonrussia.ru

1. Введение

Руководство по монтажу и эксплуатации (далее РЭ) распространяется на установки повышения давления (далее УПД) PBS.

УПД PBS соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного союза:

- «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011),
- «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-RU.PA09.B.28519/25, выдан 16.10.2025., срок действия до 15.10.2030г (схема декларирования соответствия 1д). Выдана ООО «СИЭНПИ РУС»: 125252, РОССИЯ, г. Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, дом 12, помещение 24/1.

2. Цель руководства

Руководство по монтажу и эксплуатации содержит сведения и указания по монтажу, пусконаладке, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования.

⚠	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ СОХРАННОСТЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА И ЕГО ДОСТУПНОСТЬ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА НА ОБЪЕКТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.

aikonrussia.ru

3. Техника безопасности

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

⚠	УКАЗАНИЯ И ЗНАКИ, ПОМЕЩЕННЫЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ОБОРУДОВАНИИ, ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ И СОХРАНЯТЬСЯ ТАК, ЧТОБЫ ИХ МОЖНО БЫЛО ПРОЧИТАТЬ.

⚠	ВСЕ ПРОВОДИМЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ СУЩЕСТВУЮЩИМ ЗАКОНАМ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ВСЕМ ВНУТРЕННИМ НОРМАТИВАМ, И ПРЕДПИСАНИЯМ, ДЕЙСТВУЮЩИМ У ПОТРЕБИТЕЛЯ.

3.1 Общие требования

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

При эксплуатации насоса должны соблюдаться инструкции по безопасности, содержащиеся в данном руководстве, соответствующие национальные правила техники безопасности, местные и федеральные правила техники безопасности и охраны труда, требования к системе качества и любые другие инструкции по обслуживанию и безопасности, выпущенные оператором станции.

aikonrussia.ru

⚠	НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ 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 руководства, но и технику безопасности отдельных специальных профессий (например: слесаря-сборщика, электрика и т.д.).

Перед использованием изделия 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 техники безопасности, указанные в данном разделе, но и описанные в последующих разделах специальные указания по технике безопасности.

Ниже приводится перечень условий и мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности людей, оборудования и окружающей среды:

- Все оборудование, работающее под давлением, потенциально взрывоопасно, при повышении давления выше установленных значений возможно разрушение оборудования и утечка перекачиваемой среды. Соответствующие меры безопасности должны обеспечивать максимальную защиту от чрезмерного повышения давления;
- Запрещается менять назначение насоса без разрешения завода-изготовителя;

aikonrussia.ru

- Запрещается менять рабочую жидкость насоса на другую, отличающуюся от той, что прописана и прислана в техническом задании или опросном листе на насос;
- Запрещается работа насоса на подачах, значения которых находятся ниже минимальной, на сухом ходу или без заполнения перекачиваемой жидкостью перед пуском;
- Запрещается длительная работа насоса при закрытой задвижке на напорном трубопроводе;
- Запрещается работа насоса при закрытой задвижке на всасывающем трубопроводе;
- Запуск насоса производить при полностью открытой задвижке на входе;
- Запрещается эксплуатировать насос с не обжатым креплением насоса к фундаменту/фундаментной плите;
- Запрещается превышать максимальное рабочее давления насоса;
- Не допускается попадание в насос инородных тел (не предусмотренных в ТЗ на насос);
- Запрещается открывать заглушки выпуска воздуха, когда система находится под давлением. Прежде чем приступать к демонтажу УПД (отсоединять крепеж с патрубков УПД) необходимо изолировать насос от системы и убедиться в падении давления;
- Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами;
- Все электрическое оборудование, насос, вспомогательные цепи и устройства автоматического контроля должны быть заземлены;
- Для подъема деталей весом более 25 кг необходимо использовать соответствующее подъемное оборудование, отвечающее требованиям действующих норм.

3.2 Требования безопасности при установке и подключении

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила техники безопасности при установке и подключении

aikonrussia.ru

оборудования. Необходимо полностью исключить опасность поражения током.

Обязательно соблюдение правил безопасности, принятых при работе с вращающимися частями.

	УСТАНОВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ.

	НЕ ВКЛЮЧАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ 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.

3.3 Требования безопасности при эксплуатации

Во избежание повреждения оборудование необходимо эксплуатировать только в условиях, установленных требованиями настоящего руководства, а также в режимах, находящихся в диапазоне, указанном в техническом паспорте на изделие.

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

3.4 Требования безопасности при техническом обслуживании

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

aikonrussia.ru

	ЗАПРЕЩЕНО ПРИСТУПАТЬ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РАБОТАЮЩЕГО И НЕОБЕСТОЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

	САМОВОЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРОИЗВОДСТВО ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ, ЭТО ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ.

Изменение конструкции оборудования допускается только по согласованию с предприятием-изготовителем. Оригинальные запасные части и авторизированные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надежность эксплуатации. Использование других деталей снимает с изготовителя ответственность.

4. Транспортировка и хранение

УПД поставляется на паллете (поддоне) или в транспортировочном ящике, в укомплектованном и готовом к монтажу и вводу в эксплуатацию виде. УПД защищена плёнкой от влажности и пыли. По требованию заказчика, для удобства транспортировки, возможна поставка УПД в разобранном виде.

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом УПД должна быть надежно закреплена на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений и опрокидываний. Транспортирование должно осуществляться транспортом, оборудованным для перевозки грузов, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, тенты, металлические будки без теплоизоляции).

	ТРАНСПОРТИРОВКУ НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ С ПОМОЩЬЮ ДОПУСТИМЫХ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ.

aikonrussia.ru

⚠	ТРУБОПРОВОДЫ НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ УПОРА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ. ОНИ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ НАГРУЗКИ. ДЕЙСТВИЕ НАГРУЗОК НА НИХ ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОБРАЗОВАНИЮ МИКРОТРЕЩИН В СОЕДИНЕНИЯХ.

Транспортирование УПД необходимо производить в защитной упаковке, при этом строго соблюдать указания, нанесённые на упаковку. В ходе транспортирования и промежуточного складирования необходимо обеспечить защиту УПД от влажности и механических повреждений.

Удары и падения УПД при хранении и транспортировании недопустимы. Ознакомьтесь с предупредительными надписями на упаковке, особенно относительно мест строповки и поднимаемого веса. Эти уведомления учитывают центр тяжести груза, который не может легко быть оценен в закрытых упаковках. Любые работы по подъему, подвешиванию, транспортировке или иные виды работ на насосном агрегате груза должны проводиться только квалифицированным персоналом. Квалифицированный персонал – это персонал, который на основе специального образования, опыта и обучения, имеет достаточно знаний о правилах по технике безопасности, нормативах, стандартах и иных действующих на территории предприятия Заказчика общепринятых технических правил.

Необходимо использовать подходящее подъемное оборудование и стропы с учетом веса насосной установки. Состояние подъемного оборудование и строп должно быть работоспособным.

Разгрузку производить с такими же мерами предосторожности, как и погрузку.

Ниже приведены некоторые инструкции по проведению погрузочно-разгрузочных работ:

- Перед проведением любых операций определить вес, габариты и центр тяжести перемещаемого груза;

aikonrussia.ru

- В случаях, когда УПД перемещается после эксплуатации/монтажа убедиться, что предварительно был произведен дренаж;
- При подъеме агрегатов строповку производить только в указанных местах;
- Тросы и стропы не должны образовывать угол более 90°;
- При подъеме агрегата в сборе запрещается использовать транспортировочные петли, предназначенные для подъема отдельных деталей;
- Во время перемещения насос не должен раскачиваться;
- Запрещается стоять/ходить под подвешенным грузом;
- Погрузку при помощи вилочного погрузчика производить с максимально раскрытыми вилами.

⚠	ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ОТ ВЛАГИ, ВОЗДЕЙСТВИЯ НИЗКИХ И ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР, А ТАКЖЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.

В случае обнаружения при распаковке повреждения упаковки, которое могло образоваться в результате падения, удара и т.п., необходимо:
- проверить УПД и принадлежности на возможные повреждения;
- проинформировать транспортную компанию и (или) предприятие-изготовитель.

Хранение УПД производится в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией. Разрешается хранить в помещениях без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища).

Температура окружающего воздуха: от -10 до +40°С.

Относительная влажность: не более 95 % (конденсация не допускается).

До монтажа агрегата (или насоса) комплектующие изделия должны храниться потребителем в упаковке предприятия-изготовителя. Все

aikonrussia.ru

операции, производимые с насосным агрегатом в период хранения/транспортировки/эксплуатации, должны заноситься в журнал насоса с указанием даты, времени, сути производимой операции, заверяться подписями лица, осуществившего операцию и ответственного лица.

После удаления упаковки УПД необходимо хранить или монтировать согласно описанным ниже условиям монтажа и эксплуатации.

В холодное время года необходимо опорожнять УПД от воды, во избежание замораживания насосов и установки в целом.

Назначенные срок хранения оборудования составляет 1 год. При хранении оборудования обязательно раз в месяц прокручивать вал вручную (рекомендуется проворачивать вал насоса вручную один раз в месяц на 1 ¼ оборота). При необходимости более длительного хранения оборудования требуется согласование с производителем и проведение дополнительных мер по консервации.
Назначенный срок службы УПД при соблюдении требований, приведенных в настоящем руководстве, составляет 10 лет.

5. Описание изделия

Установка повышения давления PBS состоит из 2-6 вертикальных многоступенчатых насосов CDM(F), мембранного бака, всасывающего и напорного коллекторов из нержавеющей стали, смонтированных на единой раме основания из черной стали с порошковой покраской.

Каждый насос УПД оборудован контроллером (ПЧ) PD ES. До 7,5 кВт на каждом насосе смонтирован автоматический выключатель, от 11 кВт блок выключателей монтируется в отдельном шкафу. После каждого насоса установлен обратный клапан.

Для обеспечения работы УПД оборудована двумя манометрами (один на всасывающем, второй на напорном коллекторах), двумя датчиками давления на всасывающем коллекторе для обнаружения «сухого хода» (один основной, второй резервный), двумя датчиками давления (по одному на каждый управляющий насос).

aikonrussia.ru

Для систем с низким значением давления подпора жидкости (менее 1 бара) необходимо использовать реле давления в качестве защиты от сухого хода вместо датчика давления.

Для корректной настройки системы и выбора типа защиты под требуемые условия эксплуатации, при заказе оборудования необходимо указать диапазон значений давления подпора.

Максимальная длина цельного коллектора составляет 2м. Коллектора длиной более 2 м состоят из двух частей.

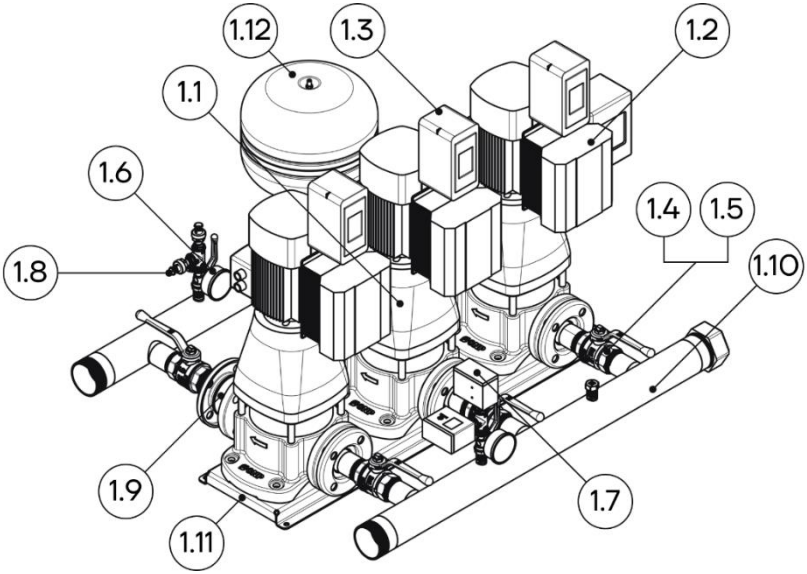


Рис. 1 Внешний вид УПД PBS

Таблица 1 — Комплект поставки

Поз.	Компонент	Стандартно	Опционально
1	УПД PBS	1. Максимальное рабочее давление PN16 2. Стандартное температурное исполнение (до 70 °C)	1. Максимальное рабочее давление PN25 2. Высокотемпера-турное исполнение (до 110 °C)
1.1	Насос CDM(F)	2 – 3 насосов CDM	4 – 6 насосов CDMF
1.2	Преобразователь частоты PD ES	IP65	-

aikonrussia.ru

Поз.	Компонент	Стандартно	Опционально
1.3	Автоматический выключатель (на каждый насос)	До 7,5 кВт: 2-6 АВ на насосе От 11 кВт: 2-6 АВ в шкафу	
1.4	Шаровой кран LD	УПД на насосах до CDM(F) 20: по 2 крана основного диаметра на каждый насос и дополнительно 3 крана ¾”(1/2”) под реле/датчики и подключение бака. (1 кран + заглушка на всасывающем, 2 на напорном коллекторах)	Замена шаровых кранов на поворотные затворы Aikon IMB037
1.5	Поворотные затворы Aikon IMB037	УПД на насосах от CDM(F) 32	-
1.6	Манометр Росма ТМ-310	1 шт на всасывающем и 1 шт на напорном коллекторах. На напорном коллекторе манометр с диапазоном измерения 0-16 бар, на всасывающем - 0-6 бар или 0-10 бар.	-
1.7	Датчик давления AIkon SP100 0-16Bar	2 шт на всасывающем коллекторе (один мастер, второй резервный мастер)	Реле сухого хода 2 шт (один мастер, второй резервный мастер) Для систем с давлением подпора менее 1 бара
1.8	Датчик давления AIkon SP100 0-16Bar	2 шт - по одному на каждый управляющий насос	-
1.9	Обратный клапан ADL CVS40 / Aikon IMC021	DN25/DN32: ADL CVS40 DN40-DN150: Aikon IMC021	DN40-DN150: обратные клапана Aikon IMC021 из нерж. стали на высокое давление / температура
1.10	Коллектор всасывающий / напорный	Нержавеющая сталь AISI 304 При длине коллектора свыше 2 м каждый коллектор состоит из 2-х частей	Нержавеющая сталь AISI 316

aikonrussia.ru

Поз.	Компонент	Стандартно	Опционально
1.11	Рама основание	Черная сталь с порошковой покраской	Нержавеющая сталь
1.12	Мембранный бак	PN16	PN25
2	Комплект виброопор	1 комплект	-
3	РЭ PBS		
4	РЭ PD ES		

Установки повышения давления, предназначены:

- для систем водоснабжения жилых высотных зданий, больниц, административных и промышленных зданий и сооружений;
- для систем промышленного водоснабжения и охлаждения;
- для систем пожаротушения;
- для оросительных и дождевальных установок и т.д.

Установки повышения давления могут подключаться прямо к городской водопроводной сети (прямое подключение), либо через открытую емкость (косвенное подключение).

⚠	НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ УПД ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ, ОТЛИЧНЫХ ОТ ВОДЫ: ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ, СОДЕРЖАЩИХ АБРАЗИВНЫЕ И/ИЛИ ДЛИННОВОЛОКНИСТЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ.

В связи с тем, что УПД комплектуются насосами с нормальным всасыванием, они должны подключаться к системе с избыточным давлением или к резервуарам с подпором.

⚠	СМАЗЫВАЮЩИЕ И ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЕ ЖИДКОСТИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УПД, НЕ ТОКСИЧНЫ, ОДНАКО В СЛУЧАЕ УТЕЧКИ МОГУТ ИЗМЕНИТЬ СОСТАВ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЫ.

aikonrussia.ru

6. Фирменная табличка

aikon

НАСОСНАЯ УСТАНОВКА IP54

Тип НУП PBS 3 CDM5-4C16FS

Серийный номер	123456
Дата производства	25/10/23
Макс. рабочее давление, бар	16
Испытательное давление, бар	24
Производительность, $м^3$/ч	10
Напор, м	60
Напряжение, В	3x380В 50Гц
Общая мощность, кВт	3,3
Рабочий диапазон температур, °C	0,70
Масса, кг	290

Рис. 2 Фирменная табличка УПД PBS

aikonrussia.ru

7. Маркировка

PBS[1] 3[2] CDM5-4[3] C[4]16[5] F[6] S[7]

[1] PBS	**Тип установки:** **PBS** – Установка повышения давления (Pressure Boosting System) **HM-PBS** – Гидромодуль
[2] 3	Количество насосов
[3] CDM5-4	Модель насоса
[4] C	**Температура рабочей среды:** **C** – стандартное исполнение (+5...+70°C) **R** – высокотемпературное исполнение (+5...+110°C)
[5] 16	**Номинальное давление:** **16** – 16 бар **25** – 25 бар
[6] F	**Тип подключения к трубопроводу:** **F** – круглый фланец **L** – резьба цилиндрическая **K** – резьба коническая
[7] S	**Тип подключения к сети:** **S** – 3 x 380В
[8] *	**Специальная версия:** под индивидуальный заказ. Значение комплектации можно уточнить у дилера или в представительстве CNP

aikonrussia.ru

Тип установки преобразователей частоты (ПЧ) и автоматических выключателей (АВ) на УПД PBS:

- **-** - ПЧ на насосах, автоматы на насосах (**Стандарт**);
- **P** - ПЧ на насосах, автоматы в шкафу;
- **Q** - ПЧ на насосах, автоматы в шкафу ЩУН-PBS;
- **R** - ПЧ и автоматы в шкафу ЩУН-PDES.

В зависимости от модели используемых насосов, тип установки ПЧ и автоматических выключателей может различаться. Варианты установки стандарт, P, Q отображены в таблице 2.

Таблица 2 – тип установки ПЧ и автоматических выключателей

Тип насоса	**Количество насосов в УПД PBS и тип установки ПЧ и АВ**					**Мощность двигателя**
	2	**3**	**4**	**5**	**6**	
CDM3-4	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	0.37
CDM3-6	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	0.55
CDM3-8	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	0.75
CDM3-10	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	1.1
CDM3-12	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	1.1
CDM3-15	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	1.5
CDM3-18	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	**Q**	2.2
CDM5-4	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	0.55
CDM5-5	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	0.75
CDM5-7	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	1.1
CDM5-9	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	1.5
CDM5-11	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	1.5
CDM5-13	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	**Q**	2.2
CDM5-16	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	**Q**	2.2
CDM5-21	Стандарт	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	3
CDM10-3	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	1.1
CDM10-4	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	1.5
CDM10-6	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	**Q**	2.2
CDM10-8	Стандарт	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	3
CDM10-10	Стандарт	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	4
CDM10-13	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	**Q**	5.5
CDM10-15	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	**Q**	5.5
CDM15-2	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	**Q**	2.2
CDM15-3	Стандарт	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	3
CDM15-5	Стандарт	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	4
CDM15-7	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	**Q**	5.5
CDM15-9	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	**Q**	7.5
CDM15-11	**Q**	**Q**	**Q**	**Q**	**Q**	11
CDM20-2	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	Стандарт	2.2
CDM20-3	Стандарт	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	4
CDM20-5	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	**Q**	5.5
CDM20-7	Стандарт	**P**	**Q**	**Q**	**Q**	7.5

aikonrussia.ru

Таблица 2 – продолжение

Тип насоса	Количество насосов в УПД PBS и тип установки ПЧ и АВ					Мощность двигателя
	2	3	4	5	6	
CDM20-9	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	11
CDM20-12	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	15
CDM32-2	Стандарт	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	4
CDM32-2-2	Стандарт	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	3
CDM32-3	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	Ǫ	5.5
CDM32-4	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	Ǫ	7.5
CDM32-5	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	11
CDM32-6	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	11
CDM32-8	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	15
CDM32-10	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	18.5
CDM42-1	Стандарт	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	4
CDM42-2	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	Ǫ	7.5
CDM42-2-2	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	Ǫ	5.5
CDM42-3	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	11
CDM42-4	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	15
CDM42-5	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	18.5
CDM42-6	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	22
CDM65-1	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	Ǫ	5.5
CDM65-2	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	11
CDM65-2-2	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	Ǫ	7.5
CDM65-3	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	15
CDM65-4	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	22
CDM65-4-2	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	18.5
CDM65-5	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	30
CDM65-6	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	37
CDM85-1	Стандарт	P	Ǫ	Ǫ	Ǫ	7.5
CDM85-2	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	15
CDM85-2-2	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	11
CDM85-3	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	22
CDM85-3-2	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	18.5
CDM85-4	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	30
CDM85-5	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	Ǫ	37

8. Условия эксплуатации

УПД стандартного исполнения следует использовать в отапливаемом закрытом помещении. При эксплуатации нельзя выходить за рамки предельных значений:

- температура перекачиваемой жидкости: от +5 до +70 °C (по запросу до +99 °C);
- температура окружающей среды: от +5 до +40 °C;
- максимальная относительная влажность: 95%;
- высота над уровнем моря: до 1000 м.

aikonrussia.ru

Окружающая среда в месте монтажа УПД не должна содержать паров тяжелых металлов, пыли. Не допускать попадания прямых солнечных лучей и перегрева, не устанавливать в помещениях с агрессивной средой, горючими газами или жидкостями. Не допускается монтаж оборудования в месте с повышенным уровнем вибрации.

Перекачиваемая жидкость не должна оказывать механического или химического воздействия на материалы установки и не должна содержать абразивных и длинноволокнистых частиц.

9. Перемещение

Подъем и перемещение УПД необходимо производить согласно приведенной схеме на рис. 3.

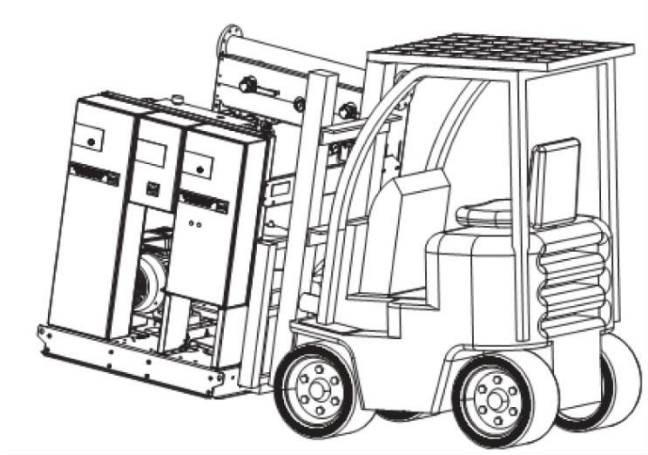


Рис. 3 Схема перемещения УПД к месту монтажа

⚠	ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ УПД ЗА ОТДЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ (ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ НАСОСОВ, КОЛЛЕКТОРА, КАБЕЛЬ И ПРОЧЕЕ).

aikonrussia.ru

10. Установка и подключение

10.1 Установка УПД

УПД должна быть смонтирована в хорошо проветриваемом помещении для того, чтоб обеспечить достаточное охлаждение насосов и шкафа управления. Установка не предназначена для монтажа вне помещений и не должна подвергаться воздействию прямого солнечного света. По периметру установки должно быть пространство шириной не менее 1 метра для удобства технического обслуживания и ремонта.

При подключении трубопроводов необходимо обратить внимание на стрелки, указывающие направление течения жидкости через насос.

Для компенсации тепловых расширений и изменений длины трубопроводов, снижения механического воздействия на систему, вызываемого скачками давления в трубопроводах, изоляции вибрационного шума в трубопроводах используются специальные компенсаторы (рис. 4)

Рис. 4 Компенсатор

УПД рекомендуется устанавливать на бетонном фундаменте, имеющем достаточную несущую способность для того, чтобы обеспечить постоянную стабильную опору всей установки в целом (рис. 5).

aikonrussia.ru

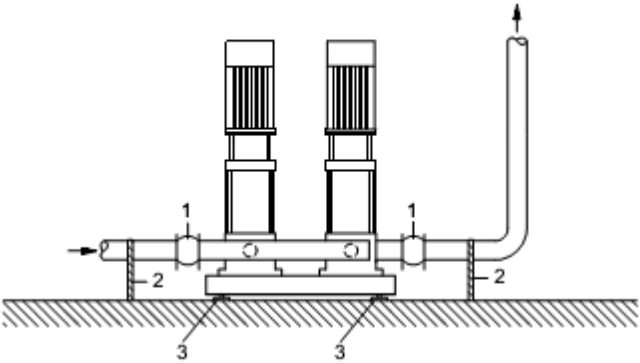


Рис. 5 Схема размещения установки повышения давления
1 – Компенсатор, **2** – опора трубопровода, **3** -вибрационная опора

Фундамент должен поглощать любые вибрации, деформации и удары от нормально действующих сил. Поверхность бетонного фундамента должна быть горизонтальной и ровной. После установки УПД на фундамент необходимо ее зафиксировать. Рама-основание, устанавливаемая, на фундамент должна иметь опору по всей площади. Длина и ширина фундамента должна быть не менее габаритов рамы-основания.

10.2 Подключение трубопроводов

При подключении коллекторов УПД к сети водоснабжения также следует соблюдать требования местных предприятий водоснабжения.

⚠	ПЕРЕД ВХОДНЫМ КОЛЛЕКТОРОМ УПД ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОПАДАНИЯ В НАСОСЫ ИНОРОДНЫХ ЧАСТИЦ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ДАННОГО УКАЗАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ И ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ НАСОСОВ И АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ИХ РЕМОНТУ.

aikonrussia.ru

На всасывающей линии, при установленном фильтре, должен быть предусмотрен короткий участок трубы перед фильтром, чтобы можно было проводить обслуживание фильтра и манометров, а также монтировать их на всасывающую линию насоса.

Трубопроводы должны быть надлежащего размера, с учётом давления на входе и номинальной производительности УПД. Прокладывать трубопровод до входного коллектора необходимо с минимальным количеством поворотов. Внутренний диаметр подводящего трубопровода должен быть не меньше внутреннего диаметра входного коллектора УПД. Колена труб на всасывающей линии должны располагаться как можно дальше от входного патрубка насоса (минимальное расстояние от 3D...5Dвсас. трубы), колена должны иметь как можно больший радиус. Подводящий и отводящий трубопроводы должны быть оборудованы отсечными задвижками. Трубопроводы должны крепиться к стене или к полу так, чтобы они не могли сдвигаться или прокручиваться.

Подключение УПД производить только после выполнения всех монтажных работ (включая сварку, пайку и т.д.) и после промывки трубопроводов и УПД в целом.

- Подсоединение коллекторов УПД к трубопроводам водопроводной системы проводить без механических напряжений. Трубопроводы не должны опираться на коллекторы.
- Требования к сборке разъёмных соединений приведены в ГОСТ Р 55430-2013 п.6.2.

Трубопроводы должны быть надежно закреплены на собственных опорах. Для подсоединения трубопроводов рекомендуется использовать компенсаторы (рис. 4) или гибкие соединительные шланги (металлорукава).

Подключение трубопроводов к коллекторам УПД возможно с двух сторон. На противоположные к подключениям стороны коллекторов должны быть установлены заглушки, если отсутствует второй ввод воды, и система не закольцована.

aikonrussia.ru

В подводящем трубопроводе необходимо обеспечить как можно меньшее сопротивление: иметь минимальное количеством поворотов/колен. Дополнительно, при подключении от накопительной емкости трубопровод должен быть минимальной длины.

⚠	КОМПЕНСАТОРЫ ПОДВЕРЖЕНЫ ИЗНОСУ. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ (НАЛИЧИЕ ТРЕЩИН/ПУЗЫРЕЙ/ИНЫХ РАЗРУШЕНИЙ) НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ КОМПЕНСАТОР.

11. Подключение к электропитанию

⚠	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ С СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОПЫТОМ.

⚠	ПОДКЛЮЧЕНИЕ УПД ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО СОГЛАСНО ПРИЛАГАЕМЫМ СХЕМАМ, В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ И ПРАВИЛАМИ.

Шину заземления УПД обязательно электрически соединить с заземляющим контуром. Несоблюдение данного указания может привести к выходу из строя либо некорректной работе оборудования, а также аннулированию гарантийных обязательств по его ремонту. Подключение выполнять с соблюдением норм и правил, действующих на месте монтажа и эксплуатации.

Подключение питающих силовых кабелей следует производить только после:

- установки УПД;
- подключения всех гидравлических коммуникаций;

Кабели электропитания заводятся в электросиловой шкаф (или индивидуальные преобразователи частоты) через резиновые заглушки (гермовводы).

aikonrussia.ru

Перед началом работ, убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение. Подключение питающего кабеля необходимо выполнять через предохранители, либо автоматический выключатель.

Подключение выполнять только кабелем соответствующего сечения. Ввод силовых и управляющих кабелей осуществлять через кабельные вводы (при их наличии) для сохранения указанной в паспорте степени защиты (IP).

Подключение внешних управляющих сигналов необходимо выполнять медным многожильным кабелем, сечением до 1,5 мм^2.

При подключении датчиков рекомендуется использовать кабель, представляющий собой скрученные попарно провода в экране (витые пары) для большей устойчивости к помехам.

Сечение питающего силового кабеля подбирается из учета суммарной мощности одновременно работающих насосов. Убедитесь, что поперечное сечение провода соответствует техническим требованиям, указанным в данном РЭ, и не противоречит требованиям ПУЭ и СНиП.

По окончанию проведения работ по подключению оборудования необходимо выполнить проверку:

- правильности подключения электропитания (чередования фаз);
- настройки токов срабатывания автоматов защиты электродвигателей (тепловых или электронных реле перегрузки).

	НЕПРАВИЛЬНОЕ ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ ПИТАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ.

Шумовые характеристики электродвигателей насосов CDM/CDMF приведены в таблице 3.

aikonrussia.ru

Таблица 3 — Шумовые характеристики насосов CDM и CDMF

Мощность электродвигателя (кВт)	**Шум (дБ(А)) при частоте 50 Гц**
0,37	52
0,55	52
0,75	52
1,1	52
1,5	58
2,2	58
3	64
4	67
5,5	69
7,5	69
11	71
15	71
18,5	71
22	73
30	73
37	73
45	75
55	77
75	79
90	79
110	80

Примечания:

- Приведенные значения в таблице ниже получены на расстоянии 1 м (в горизонтальном направлении) от основных поверхностей насоса и 1.5м от пола;
- Уровни звукового давления приведены в качестве дополнительной информации. Приведенные данные не учитывают шум системы трубопроводов, вибрацию. Показания снимались в точке оптимума рабочей характеристики.

Суммарный уровень шума от n одинаковых по уровню шума источников в точке, равноудаленной от них, определяют по формуле:

$$L_{сум} = L + 10 \lg n, \qquad (1)$$

где L – уровень звукового давления одного источника. Например: два одинаковых насоса, работая совместно, создают уровень шума на 3 дБ больше, чем каждый из них.

aikonrussia.ru

Суммарный уровень шума в расчетной точке от произвольного числа n источников разной интенсивности определяется по уравнению:

$$L_{сум} = 10 \lg (10^{0.1 L_1} + \ldots + 10^{0.1 L_n}), \qquad (2)$$

где L1, ...Ln – уровни звукового давления, создаваемые каждым из источников в расчетной точке.

12. Ввод в эксплуатацию

⚠	ВЕСЬ ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОЗНАКОМЛЕН С НАСТОЯЩИМ РЭ И С ДОЛЖНОСТНЫМИ ИНСТРУКЦИЯМИ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИМИ ЕГО ДЕЙСТВИЯ.

Для исключения ошибок при вводе в эксплуатацию установки, все пусконаладочные работы необходимо производить силами специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к соответствующим видам работ.

Перед вводом в эксплуатацию подтяните все болтовые и разъемные соединения, фланцы, пробки-заглушки на свободных концах всасывающего и напорного коллекторов УПД. Также следует срезать транспортировочные заглушки на верхней части виброустойчивых-манометров.

При вводе УПД в эксплуатацию необходимо выполнить следующие действия:

- настроить давление срабатывания реле "сухого хода";
- проверить давление воздуха в мембранном напорном баке (рис. 6). В случае отсутствия или недостаточного давления в баке, необходимо выполнить рекомендации по его увеличению;
- проверить подключение питания;
- установить выходное давление.

Рекомендуемое давление воздуха в баке составляет 0,7 от заданного значения (если давление в воздушной камере бака выше требуемого

aikonrussia.ru

уровня, воздух стравливается через воздушный клапан, если ниже, воздух накачивается компрессором или насосом).

УПД комплектуется защитой от сухого хода для отключения насосов при недостаточном давлении на входе.

Рис. 6 Контроль давления в мембранном баке

Перед пуском УПД выполните следующие действия:

- проверить правильность выполнения электромонтажа, в т. ч. заземления;
- первый пуск осуществляется при открытой дверце шкафа;
- проверить правильность подсоединения труб;
- проверить плотность фланцевых соединений;
- открыть запорную арматуру на всасывающем и напорном трубопроводах;
- открыть запорную арматуру на всасывающем и напорном коллекторах УПД;
- заполнить насосы водой: для этого в верхней части насосов открыть винты для отвода воздуха и его полностью удалить;
- произвести визуальный контроль на наличие течей, и в случае их наличия уплотнить стыки соединений;
- при подключении через резервуар с подпором проверить уровень воды в резервуаре. Уровень воды в резервуаре (при сообщении с атмосферой) должен быть не ниже отверстия выпуска воздуха из

aikonrussia.ru

насоса. При прямом подключении проверить давление во всасывающем трубопроводе;

- проверить правильность монтажа защиты от сухого хода;
- в резервуаре с подпором поплавковые выключатели или электроды уровня установить так, чтобы УПД отключалась при минимально допустимом уровне воды;
- проверить правильность направления вращения у насосов путем кратковременного включения УПД проследив за движением вентилятора двигателя. Стрелка на кожухе вентилятора электродвигателя указывает правильное направление вращения.

⚠	НЕ ВКЛЮЧАТЬ НАСОСЫ УСТАНОВКИ БЕЗ ВОДЫ (РЕЖИМ СУХОГО ХОДА). РАБОТА В РЕЖИМЕ СУХОГО ХОДА ПРИВОДИТ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ.

13. Эксплуатация

Полную информацию по настройке и эксплуатации оборудования, укомплектованного ПЧ PD ES, можно найти в Руководстве по эксплуатации PD ES.

13.1 Панель управления ПЧ PD ES

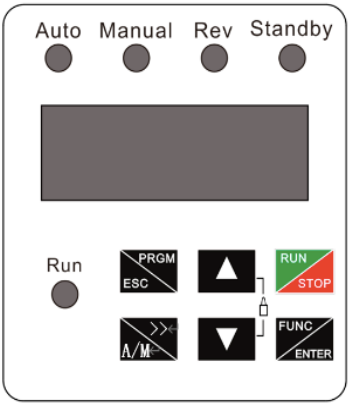


Рис. 7 Панель управления ПЧ PD ES IP65

aikonrussia.ru

Описание кнопок

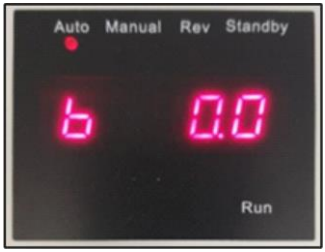
FUNC ENTER	Вход в меню выбора параметров / Подтверждение значений параметров
RUN STOP	Запуск и остановка преобразователя частоты / Сброс неисправностей
PRGM ESC	Выбор параметров / Выход из меню
▲	Увеличение заданного давления во время работы, увеличение значения параметра в режиме меню
▼	Уменьшение заданного давления во время работы, уменьшение значения параметра в режиме меню
A/M	Переключение режима работы (автоматический, ручной), для переключения удерживайте в течение 1,5 с

Описание индикаторов

RUN – индикатор горит, когда преобразователь частоты работает, индикатор гаснет, когда преобразователь частоты перестает работать;
STANDBY – индикатор мигает, когда преобразователь частоты находится в режиме ожидания;
Auto – работа в автоматическом режиме при поддержании постоянного давления. На мастере индикатор горит непрерывно, на резервном мастере – мигает с интервалом в секунду, на ведомых – индикатор Auto не горит;
Manual – преобразователь частоты работает в ручном режиме. Частота задается вручную;
REV – вращение в обратном направлении.

aikonrussia.ru

Таблица 4 — Расшифровка отображаемой информации на дисплее ПЧ

	Значение 1 Значение заданного давления отображается буквой «**A**».
	**Значение 2** Значение текущего давления отображается буквой «**b**».
	Значение 3 Значение текущего тока отображается буквой «**C**».
	Значение 4 Значение заданной частоты вращения электродвигателя отображается буквой «**H**».

13.2 Подключение преобразователя частоты

Соедините цепь главного автоматического выключателя с трехфазным электропитанием 380V (L1, L2, L3) и подсоедините выключатель параллельно к вспомогательным автоматическим выключателям, как показано на рис. 8.

aikonrussia.ru

Подключите силовой провод питания ПЧ (POWER) к автоматическому выключателю R, S, T и заземлите ПЧ. Схема подключения показана на рис. 8.

Подсоедините выходы U, V, W к двигателю насоса и заземлите двигатель. Схема подключения показана на рис. 8.

На небольшое время запустите насос и проверьте правильность направления вращения, предварительно настроив ПЧ в схеме с одним насосом.

⚠	НАСОС ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАПОЛНЕН ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ!

Примечание: если преобразователь частоты не реагирует на нажатие каких-либо кнопок - ВКЛЮЧЕНА блокировка, для разблокировки нажмите и удерживайте кнопки «ВВЕРХ и ВНИЗ» в течение 2 сек.

Направление вращения можно изменить следующим способом:

1. выключите преобразователь частоты;
2. убедитесь, что дисплей погас;
3. замените любые два провода на выводах U / V / W;
4. повторите вышеописанные шаги подключения (2) и (3) для подключения второго вспомогательного автоматического выключателя.

aikonrussia.ru

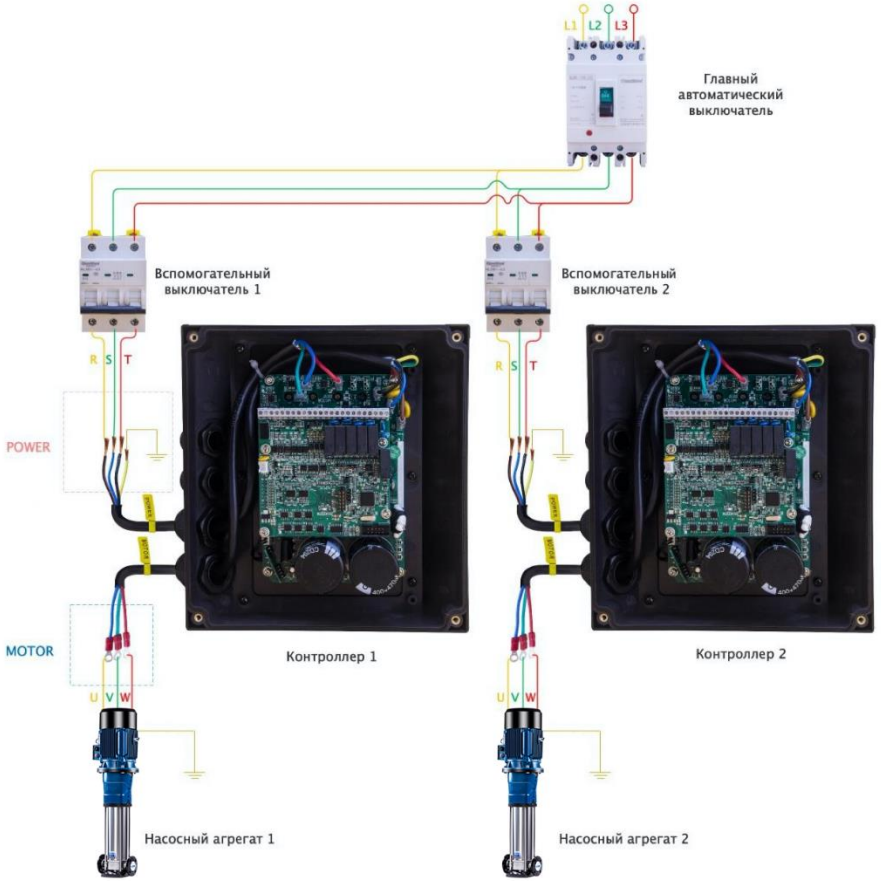


Рис. 8 Схема подключения основного контура

13.3 Подключение датчиков

Перед подключением контрольных датчиков откройте верхнюю крышку ПЧ. Верхняя монтажная плата — это шина клемм управления ПЧ с рядом клемм, как показано на рис. 9.

Подключите датчик к клеммам 24V(+) и AI1(-), как показано на рис. 9. Соедините клеммы CANH и CANL двух ПЧ.

Примечание: при использовании резервного мастера в насосной станции, необходимо наличие двух датчиков давления (один для мастера, второй для резервного мастера).

aikonrussia.ru

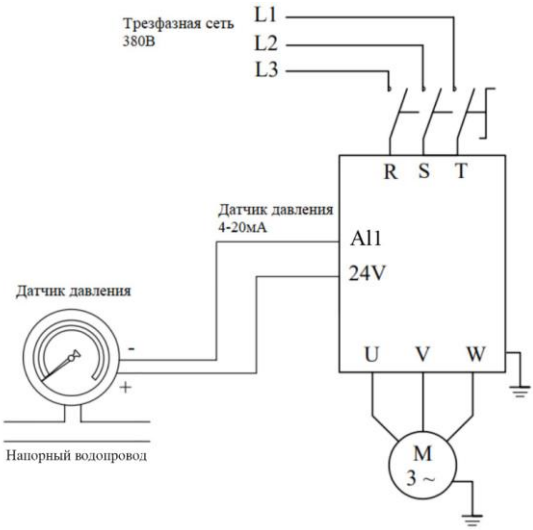


Рис. 9 Схема подключения датчиков

13.4 Установка параметров

После включения ПЧ и подключения всех датчиков переходим к настройке параметров. Стартовое меню показывает текущую частоту (50.00 Гц, стандартно).

Для перехода к настройкам нажмите «PRGM», отобразится категория F00. Каждый параметр определяется двумя буквами (категория) и двумя цифрами (номер). Например: F00.20 = XX, где F00 – категория, 20 – номер, XX – значение параметра.

Листая меню с помощью кнопок вверх и вниз, будут изменяться категории. Чтобы перейти к выбору номера, нажмите «Enter». Выбрав соответствующий номер, для перехода к выбору параметра вновь нажмите «Enter». Для возврата в меню используйте кнопку «PRGM».

⚠	ПО УМОЛЧАНИЮ ВКЛЮЧЕНА АВТОБЛОКИРОВКА КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ (ПАРАМЕТР F26.30). ДЛЯ РАЗБЛОКИРОВКИ ОДНОВРЕМЕННО НАЖМИТЕ И УДЕРЖИВАЙТЕ КНОПКИ «ВВЕРХ И ВНИЗ» В ТЕЧЕНИЕ 2 СЕК.

aikonrussia.ru

13.5 Базовые примеры настройки

⚠	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ НЕОБХОДИМО НАСТРАИВАТЬ ПООЧЕРЁДНО.

После включения ПЧ для входа в меню, а также внесения и подтверждения требуемых значений необходимо выполнить шаги, этапы которых представлены в таблице 5.

Примеры настройки установок повышения давления, состоящих из 2-х или 3-х насосов, представлены на рисунках 10 и 11.

Таблица 5 — Графическое указание пользования панелью управления контроллера PD ES

	Шаг 1 Обратить внимание на значок в виде замка с правой стороны клавиши вверх и вниз.
	Шаг 2 Для разблокировки клавиатуры, зажмите клавиши вверх и вниз одновременно и удерживайте 2 секунды.
	Шаг 3 Для входа в меню, нажмите клавишу ESC/PRGM.

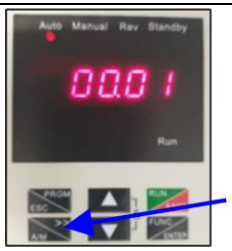
aikonrussia.ru

Таблица 5 — продолжение

	Шаг 4 После входа в меню, на экране отобразится функция - F, с номером 00.
	Шаг 5 С помощью клавиш вверх или вниз, выберите нужный вам подраздел функции
	Шаг 6 Для перехода в нужный подраздел, нажмите клавишу FUNC/ENTER.
	Шаг 7 Номера функций отображаются через точку.
	Шаг 8 Выберите нужную вам функцию с помощью клавиш вверх или вниз.

aikonrussia.ru

Таблица 5 — продолжение

	Шаг 9 Для настройки нужной функции, нажмите клавишу FUNC/ENTER.
	Шаг 10 Отображается текущее значение параметра функции. Выберите нужное вам значение с помощью клавиш вверх или вниз.
	**Шаг 11** Нажмите клавишу A/M для перемещения по регистрам индикации, начиная с левой стороны, для ускорения ввода данных.
	Шаг 12 После внесения требуемого значения, необходимо нажать клавишу FUNC/ENTER для сохранения значения в память ПЧ.
	Шаг 13 После нажатия клавиши FUNC/ENTER и сохранения значения в память ПЧ, система автоматически отображает следующий параметр функции.

aikonrussia.ru

Таблица 5 — продолжение

	Шаг 14 Для перехода в меню выбора функции, необходимо нажать клавишу ESC/PRGM.
	Шаг 15 Для выхода из режима программирования, повторно нажмите клавишу ESC/PRGM.
	Шаг 16 ПЧ готов к работе. На дисплее отображается заданная частота вращения электродвигателя.

aikonrussia.ru

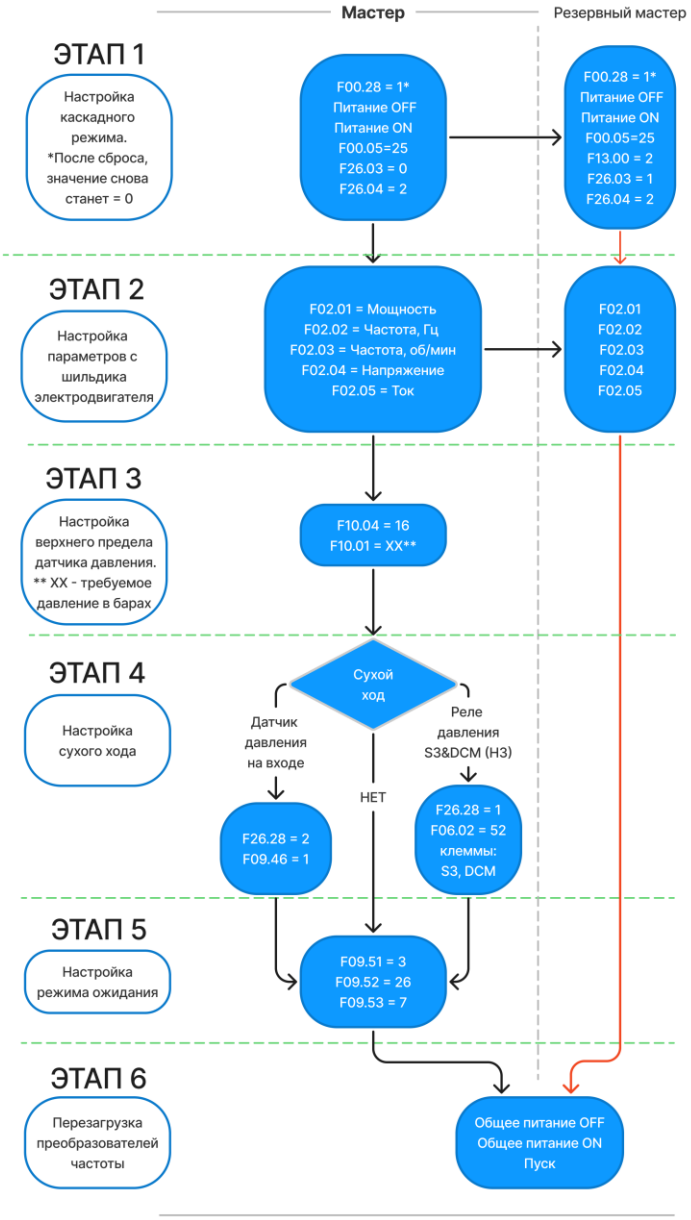


Рис. 10 Пример настройки 2-х насосной станции

aikonrussia.ru

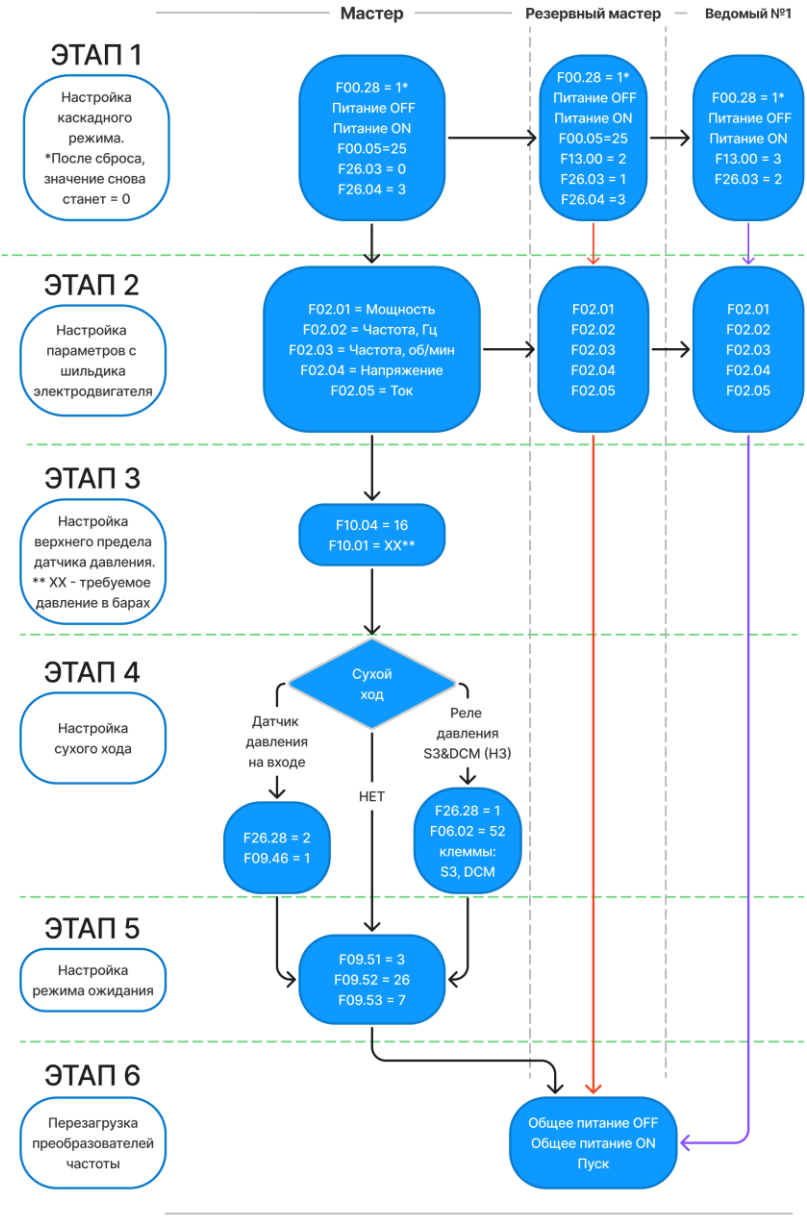


Рис. 11 Пример настройки 3-х насосной станции

aikonrussia.ru

⚠	НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИЗ ТАБЛИЦЫ 6.

Таблица 6 Дополнительные параметры

	Код	Описание
Настройки режима обнаружения утечки	F26.23 = 2	0 - деактивация режима; 1 - активация только на мастере; 2 - активация на всех ПЧ
	F26.24 = 0,5	Значение давления обнаружения режима утечки (задается в барах от 0 до F10.04)
	F26.25 = 5	Интервал обнаружения утечки (задается в секундах от 0 до 100)
	F26.26 = 2	Гц, шаг изменения частоты
Комментарий	Данный режим нужно настраивать под каждую конкретную гидравлическую систему. В противном случае могут сильно изменяться значения давления, либо наоборот никогда не сработает данный режим обнаружения утечек. Как он работает: 1. Стабилизировались обороты, заданное давление = текущему; 2. Каждые 5 секунд (F26.25) преобразователь понижает, а затем повышает частоту вращения двигателя в пределах 2 Гц (F26.26). 3. Анализирует как меняется давление. Если изменения давления выходят за пределы 0.5 бар (F26.24), то ПЧ продолжает работать, это значит, что разбор воды есть и он достаточный. Если изменения давления НЕ выходят за предел 0.5 бар (F26.24), то останавливается ПЧ (станция переходит в режим ожидания), это значит, что в системе сохраняется давление и есть где-то небольшая утечка. Заданное давление может сохранятся несколько часов, в зависимости от объема всей гидросистемы и размера самой утечки. 4. Через какое-то количество времени давление упадет до нижнего порога давления, тогда ПЧ включится (выйдет из режима ожидания) и будет продолжать работать как обычно. Если настроить корректно режим утечки не получается, отключите его F26.23 = 0.	

aikonrussia.ru

	Код	Описание
Дополнительные настройки	F05.61=6	Максимальное число одновременно работающих насосов
	F26.10=1	Режим чередования насосов (по наработке)
	F26.11	Защита от высокого давления. Значение должно быть выше заданного давления
	F26.01=1	Включение автоматического запуска после подачи питания
	F13.07=1 (задать на обоих мастерах)	Копирование параметров. Позволяет копировать параметры с мастера на резервный мастер.
	F26.30 = 1	Отключение (0) и включение (1) автоматической блокировки.

Остальные параметры оставляем по умолчанию.

aikonrussia.ru

Таблица 7 — Переход в ручное управление электродвигателем с помощью ПЧ

	Шаг 1 Зажмите клавишу A/M на 2 секунды, до появления индикации Manual (Ручн).
	Шаг 2 На экране ПЧ, отобразился значок индикации Manual (Ручн).
	Шаг 3 С помощью клавиш вверх или вниз выберите нужное вам значение частоты.
	Шаг 4 Для запуска насоса в ручном режиме, нажмите клавишу RUN/STOP. Для изменения частоты используйте клавиши вверх или вниз можно менять частоту.

aikonrussia.ru

14. Вывод из эксплуатации

Для проведения работ по техобслуживанию, ремонту или других работ, необходимо выполнить следующие действия:

-закрыть запорную арматуру за установкой (нагнетание);

-произвести выключение электропитания и принять меры, препятствующие несанкционированному его включению, повесить запрещающие плакаты;

-закрыть запорную арматуру перед установкой (всасывание)

-закрыть кран мембранного бака и затем опорожнить его.

15. Техническое обслуживание

⚠	ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ С ОБОРУДОВАНИЕМ ОТКЛЮЧИТЕ ЕГО ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ МИНИМУМ ЗА 30 МИНУТ ДО НАЧАЛА РАБОТ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СЛУЧАЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ИСКЛЮЧЕНО.

К обслуживанию УПД допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в специальном журнале.

В шкафе управления УПД используется опасное для жизни напряжение. При монтаже и в процессе эксплуатации обслуживающий персонал должен руководствоваться действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей».

Данные о техническом обслуживании необходимо фиксировать в журнале, содержащем дату технического обслуживания, вид обслуживания, замечания по техническому состоянию, должность, фамилию и подпись ответственного лица, проводившего техническое обслуживание.

15.1 Периодичность проведения технического обслуживания

Не реже одного раза в месяц проверять степень загрязнения фильтра на входе и при необходимости производить его очистку;

aikonrussia.ru

Не реже одного раза в 3 месяца проводить:

- внешний осмотр составных частей установки (трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, манометров, насосов и т.д., электрической части – шкафов управления, приборов контроля и управления и пр.) на отсутствие повреждений, течи, коррозии, грязи, прочности крепления, наличия пломб и т.п.;
- проверить давление воздуха мембранного бака.
- Не реже одного раза в 6 месяцев необходимо производить комплексную проверку УПД:
- при отключенных вводах электропитания проверить затяжку всех клеммных соединений внутри шкафа управления;
- проверить работоспособность насосов путем их включения и выключения при помощи кнопок «Пуск» и «Останов» в режиме «Ручной»;
- проверить работоспособность УПД в автоматическом режиме.

aikonrussia.ru

16. Поиск и устранение неисправностей

⚠	ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ С ОБОРУДОВАНИЕМ ОТКЛЮЧИТЕ ЕГО ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ МИНИМУМ ЗА 30 МИНУТ ДО НАЧАЛА РАБОТ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СЛУЧАЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ИСКЛЮЧЕНО.

⚠	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ СЕРВИСНЫМИ ЦЕНТРАМИ С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ.

Возможные типы неисправностей и способы их устранения указаны в таблице 8.

Таблица 8 — Возможные типы неисправностей

Неисправность	**Причина**	**Способ устранения**
Насосы не включаются или не выключаются	Отсутствует напряжение в сети	Проверить предохранители, кабель и соединения
	Главный выключатель в положении "ВЫКЛ"	Включить главный выключатель
	Низкий уровень воды в резервуаре с подпором	Проверить подводящий трубопровод резервуара с подпором
	Сработал датчик защиты от сухого хода (WMS)	Проверить давление в подающем трубопроводе
	Поврежден датчик уровня в резервуаре с подпором	Проверить, если необходимо, заменить датчик уровня
	Неправильно подключены электроды датчика уровня	Проверить монтаж и подключение электродов датчика уровня
	Давление во всасывающем трубопроводе превышает давление включения насосов	Проверить монтаж, настройку и при необходимости произвести правильный монтаж и настройку
	Закрыт запорный кран у датчика защиты от сухого хода	Проверить и при необходимости открыть запорный кран

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
Насосы не включаются или не выключаются	Давление включения настроено слишком высоким	Проверить настройку и при необходимости произвести правильную настройку
	Поврежден электрический предохранитель	Проверить предохранители и при необходимости заменить
	Сработала защита мотора	Проверить настроечные параметры, сравнить с характеристикой насоса, измерить ток и при необходимости произвести правильную настройку, проверить мотор и если необходимо его заменить
	Поврежден силовой контактор	Проверить и при необходимости заменить
	Межвитковое замыкание обмоток статора мотора	Проверить и при необходимости заменить мотор
	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Напорный трубопровод засорен или закрыт	Проверить напорный трубопровод и при необходимости устранить засор или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький условный проход всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости увеличить его сечение
	Обратный клапан негерметичен или засорен	Проверить уплотнение и при необходимости заменить новым, прочистить или заменить весь обратный клапан

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
Повышенная частота включений насосов	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Всасывающий трубопровод засорен или перекрыт	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру
	Закрыта запорная арматура у датчика давления	Проверить при необходимости открыть запорную арматуру
	Неправильное начальное давление в мембранном баке	Проверить начальное давление и при необходимости правильно его настроить
	Закрыта арматура на мембранном баке	Проверить арматуру и при необходимости ее открыть
Насос или насосы работают с вибрацией или с шумами	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Всасывающий трубопровод засорен или перекрыт	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости устранить засорение или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький условный проход всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости увеличить его сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости правильно проложить трубопровод
	Наличие воздуха в насосе или во всасывающем трубопроводе	Проверить и при необходимости обеспечить герметичность трубопровода, удалить воздух из насосов

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
Насос или насосы работают с вибрацией или с шумами	Рабочие колеса насосов засорены	Проверить и при необходимости прочистить рабочие колеса
	Слишком высокая производительность	Проверить характеристики насосов и настроечные параметры, и при необходимости правильно их настроить
	Неправильное направление вращения роторов моторов	Проверить направление вращения и при необходимости изменить его, поменяв местами 2 фазы
	Недостаточное крепление насосов на основной раме	Проверить крепежные детали и при необходимости подтянуть крепежные болты
	Повреждение подшипника мотора насоса	Проверить мотор и при необходимости подшипник заменить
Перегрев мотора	Рабочие колеса насосов засорены	Проверить и при необходимости прочистить рабочие колеса
	Запорные задвижки на установке закрыты или недостаточно открыты	Проверить и при необходимости полностью открыть запорную арматуру
	Засорен обратный клапан	Проверить и при необходимости устранить засорение или заменить весь обратный клапан
	Закрыта запорная арматура у датчика давления	Проверить и при необходимости открыть запорную арматуру
	Повреждение подшипника мотора насоса	Проверить мотор и при необходимости подшипник заменить
	Межвитковое замыкание обмоток статора мотора	Проверить и при необходимости заменить мотор
	Отсутствует одна фаза сети	Проверить предохранители, кабель и соединения

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
Повышенное потребление энергии	Слишком высокая производительность	Проверить характеристики насосов и настроечные параметры, и при необходимости правильно их настроить
	Межвитковое замыкание обмоток статора мотора	Проверить и при необходимости заменить мотор
	Отсутствует одна фаза сети	Проверить предохранители, кабель и соединения
Срабатывает защита мотора	Слишком высокая производительность	Проверить характеристики насосов и настроечные параметры, и при необходимости правильно их настроить
	Поврежден силовой контактор	Проверить и при необходимости заменить
	Межвитковое замыкание обмоток статора мотора	Проверить и при необходимости заменить мотор
	Отсутствует одна фаза сети	Проверить предохранители, кабель и соединения
Установка не обеспечивает необходимую подачу	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Напорный трубопровод засорен или закрыт	Проверить напорный трубопровод и при необходимости устранить засор или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький условный проход всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости увеличить его сечение
Установка не обеспечивает необходимую подачу	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости правильно проложить трубопровод

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
Установка не обеспечивает необходимую подачу	Наличие воздуха во всасывающем трубопроводе и в насосах	Проверить и при необходимости уплотнить трубопровод, удалить воздух из насосов
	Рабочие колеса насосов засорены	Проверить и при необходимости прочистить рабочие колеса
	Обратный клапан негерметичен или засорен	Проверить уплотнение и при необходимости прочистить или заменить обратный клапан
	Запорные задвижки в установке закрыты или недостаточно открыты	Проверить и при необходимости запорную арматуру полностью открыть
Срабатывает защита от сухого хода при наличии воды	Сработал датчик недостатка воды	Проверить уровень воды в баке
	Неправильное направление вращения ротора моторов	Проверить и при необходимости поменять местами 2 фазы
	Резкие колебания давления во всасывающем трубопроводе	Проверить давление во всасывающем трубопроводе и при необходимости установить редуктор давления
	Слишком маленький условный проход всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости увеличить его сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод и при необходимости правильно проложить трубопровод
	Слишком высокая производительность	Проверить характеристики насосов и настроечные параметры, и при необходимости правильно их настроить

aikonrussia.ru

Неисправность	Причина	Способ устранения
Срабатывает защита от сухого хода при наличии воды	Неправильно подключены электроды или неправильно настроено давление на датчике защиты от сухого хода	Проверить и при необходимости провести настройки
	Поврежден датчик	Проверить и при необходимости заменить датчик

17. Утилизация

При утилизации изделия требуется разделить его материалы на металлические части, электронные элементы, пластиковые части. Все детали изделия должны быть переданы в утилизацию или утилизированы в соответствии с требованиями местного законодательства. Утилизация вместе с бытовыми отходами запрещена!

18. Условия гарантии

При условии правильного выбора типа насосного агрегата и корректной эксплуатации гарантийный срок на УПД составляет 5 лет.

Нормальный износ рабочих частей не подлежит гарантийной замене.

Средний срок службы подшипников (как пример, SKF) составляет 20 000 моточасов.

Расходные материалы, такие как: предохранители, уплотнения вала (сальниковые и скользящие торцевые), уплотнения кольцевые, подшипники, муфты, манжеты, подлежат замене согласно действующих сроков проведения текущего и капитального ремонта в соответствии с РЭ соответствующего насоса. Гарантийный срок 5 лет на данные расходные материалы не распространяется.

Гарантийные обязательства прекращаются в случае:

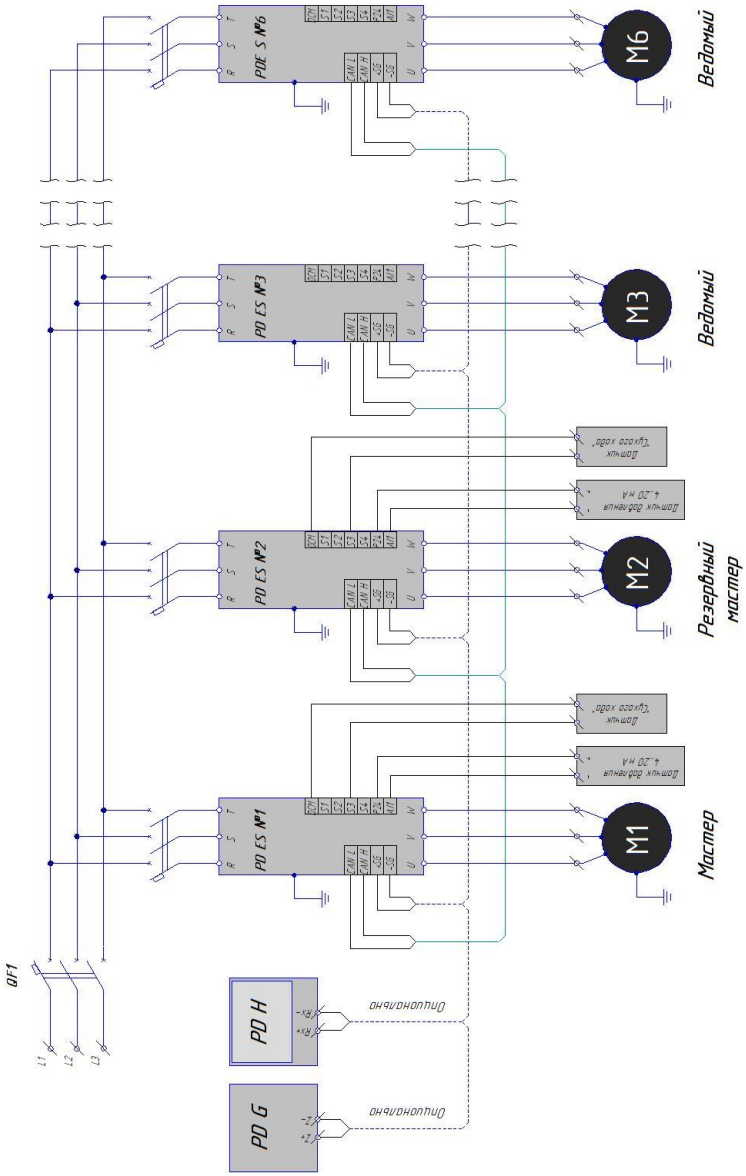
- если оборудование введено в эксплуатацию, эксплуатируется, обслуживается с нарушением требований, установленных Руководством по монтажу и эксплуатации;

aikonrussia.ru

- если оборудование введено в эксплуатацию, эксплуатируется, обслуживается с нарушением требований, установленных применимым законодательством, нормативными актами, документацией на оборудование;
- при несоблюдении строительных норм и правил, СНИП, ГОСТов при монтаже насосных станций на объекте.

aikonrussia.ru

19. Приложение А. Электрическая схема подключения



*Для стабильной работы, подключение периферийных устройств к преобразователям частоты, а также преобразователей между собой по интерфейсу RS-485 осуществлять экранированным кабелем «витая пара».

aikonrussia.ru

30032026

Официальное представительство в России
Aikon – Насосное оборудование
ООО «СИЭНПИ РУС»

Адрес: г. Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, д.12
Телефон: +7 (800) 333-10-74
Телефон: +7 (499) 703-35-23
Email: cnp@cnprussia.ru
Сайт: www.cnprussia.ru

aikonrussia.ru