Библиотека СОК

TDE
Одноступенчатые циркуляционные насосы со встроенным преобразователем частоты



Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации



ЗНАК «ВНИМАНИЕ» ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ ПЕРСОНАЛА К СПОСОБАМ И ПРИЕМАМ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ТОЧНО ВЫПОЛНЯТЬ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОШИБОК ПРИ МОНТАЖЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ИЗДЕЛИЯ ИЛИ КОГДА ТРЕБУЕТСЯ ПОВЫШЕННАЯ ОСТОРОЖНОСТЬ В ОБРАЩЕНИИ С ИЗДЕЛИЕМ ИЛИ МАТЕРИАЛАМИ



ЗНАК «ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ» ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, ПРИ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ОТ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ПРИБОРОВ, ДВЕРЦ СИЛОВЫХ ЩИТКОВ, НА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ПАНЕЛЯХ И ШКАФАХ, А ТАКЖЕ НА ОГРАЖДЕНИЯХ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ, МЕХАНИЗМОВ, ПРИБОРОВ

cnprussia.ru

Оглавление

1. Введение 5
2. Цель руководства 5
3. Техника безопасности 5
3.1 Общие требования 5
3.2 Требования безопасности при установке и подключении 6
3.3 Требования безопасности при эксплуатации 6
3.4 Требования безопасности при техническом обслуживании 6
4. Транспортировка и хранение 7
5. Описание изделия 7
6. Фирменная табличка 9
7. Маркировка насоса 10
8. Максимальное рабочее давление 10
9. Перекачиваемые жидкости 10
10. Максимальная температура окружающей среды и высота над уровнем моря 11
11. Перемещение 12
12. Установка и подключение 12
12.1 Минимальное давление всасывания NPSH 12
12.2 Установка насоса 13
12.3 Крепление насоса (анкеровка) 16
13. Подключение к электропитанию 16
13.1 Характеристики электродвигателей 17
13.2 Подключение преобразователя частоты 17
14. Ввод в эксплуатацию 20
15. Работа преобразователя частоты 22
15.1 Работа дисплея контроллера 22
15.2 Описание работы с дисплеем. 23
15.2.1 Содержание главного экрана 23
15.2.2 Содержание меню первого уровня 24
15.2.3 Меню второго уровня: 25
15.3 Основные функции преобразователя частоты 27
15.3.1 Основные режимы управления преобразователя частоты: 27
15.3.2 Функция предупреждения по высокому давлению: 28
15.3.3 Функция предупреждения по низкому давлению: 28
15.3.4 Функция задержки снятия предупреждения по низкому давлению: 28
15.3.5 Функция предупреждения по высокой температуре: 28
15.3.6 Функция предупреждения по низкой температуре: 29
15.3.7 Функция подачи жидкости по временным интервалам: 29
15.3.8 Функции электрической защиты от сверхтока, перегрузки и др.: 29
15.3.9 Функция автоматического пуска при восстановлении питания: 29
15.3.10 Функция защиты от замерзания: 29
15.4 Функция совместной работы нескольких насосов 29
15.4.1 Режимы совместной работы насосов: 29
15.4.2 Функция автоматического переключения основного насоса: 30

cnrussia.ru

15.4.3 Функция чередования насосов: 30
15.5 Часто используемые функциональные параметры преобразователя частоты 30
16. Техническое обслуживание 40
16.1 Общие положения 40
16.2 Порядок проведения планового мониторинга и технического обслуживания 40
16.3 Текущий ремонт 41
16.4 Капитальный ремонт 41
16.5 Рекомендованные комплекты и количество запасных частей для насосов TDE 41
16.6 Демонтаж преобразователя частоты 41
16.6.1 Демонтаж корпуса: 41
16.6.2 Демонтаж радиатора: 42
16.6.3 Демонтаж соединительной плиты: 42
16.7 Сборка 42
16.8 Электродвигатель 43
17. Поиск и устранение неисправностей 43
18. Утилизация 48
19. Условия гарантии 48
20. Приложение А. Взрывная схема 50
21. Приложение Б. Габаритно присоединительные размеры 51

cnprussia.ru

1. Введение

Руководство по монтажу и эксплуатации распространяется на насосы серии TDE.
Насосы соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного союза:
- «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011),
- «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-CN.PA01.B.87303/21, выдан 21.09.2021г., срок действия до 15.09.2026г.
Выдана ООО «ТРЕЙД ИМПОРТ»: 454012, Россия, город Челябинск, шоссе Копейское, дом 1п, офис 418.

2. Цель руководства

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

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



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



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

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.



НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ 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.). Также все проводимые работы должны соответствовать существующем законам по технике безопасности, всем внутренним нормативам и предписаниям, действующим у потребителя.

cnpussia.ru



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!

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

3.2 Требования безопасности при установке и подключении

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации энергоустановок. Необходимо полностью исключить опасность поражения током.
Обязательно соблюдение правил безопасности, принятых при работе с вращающимися частями.



УСТАНОВКУ НАСОСА ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ



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

3.3 Требования безопасности при эксплуатации

Во избежание повреждения насос 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 (перечень комплектующих см. приложение А «Взрывная схема»).

3.4 Требования безопасности при техническом обслуживании

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



ЗАПРЕЩЕНО ПРИСТУПАТЬ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РАБОТАЮЩЕГО И НЕОБЕСТОЧЕННОГО НАСОСА

cnprussia.ru

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 и авторизированные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надежность эксплуатации. Использование других деталей снимает с изготовителя ответственность за вытекающие отсюда последствия.

4. Транспортировка и хранение

Оборудование необходимо транспортировать, обеспечив устойчивое положение на опорах тары и надежное крепление к ним во избежание соскальзывания насоса во время транспортировки.
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.
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. Срок службы насоса при соблюдении правил хранения из руководства по эксплуатации 10 лет.
При длительном неиспользовании насоса обязательно раз в месяц прокручивать вал вручную. Если агрегат не будет долго обслуживаться, необходимо впрыснуть немного силиконовой смазки на вал и уплотнение вала во избежание заклинивания при последующем пуске.
Движущиеся и стационарные уплотнения насоса смазываются и хранятся в рабочей (перекачиваемой) жидкости.

5. Описание изделия

Насосы серии TDE – это одноступенчатые, моноблочные, центробежные насосы типа "ин- лайн", оборудованные электродвигателями со встроенным частотным регулированием, предназначенными для подключения к трехфазной сети переменного тока.
Конструкция насоса позволяет снять его с трубопровода без разборки системы. Следовательно, даже для самых больших насосов сервисные работы могут быть проведены лишь одним человеком.
Выпускаются со стандартными электродвигателями класса энергоэффективности IE3.
Насосы TDE оснащены одинарным торцевым уплотнением, подходящим для большинства применений.
Подходят для работы с чистыми, неагрессивными и взрывобезопасными жидкостями, не содержащими твердых и длинноволокнистых включений, физические и химические свойства которых близки к воде.
Насосы TDE могут подключаться для работы по сигналу от внешних датчиков, подключенных к ним. Благодаря этому имеется возможность регулирования работы насоса в зависимости от необходимых параметров (например, давления, перепада давления, температуры, разности температур или подачи).
Датчики температуры и давления в комплект поставки не входят.
Насосы предназначены для применения в следующих областях:

- системы вентиляции и кондиционирования;
- системы горячего и холодного водоснабжения;
- системы отопления.

cnrussia.ru

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ НАСОСОВ ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ ЖИДКОСТЕЙ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЮ НАСОСА

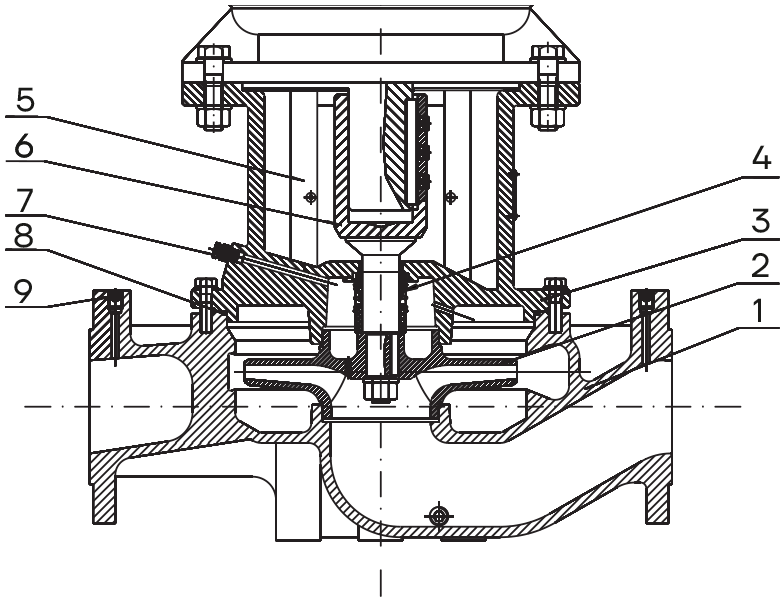
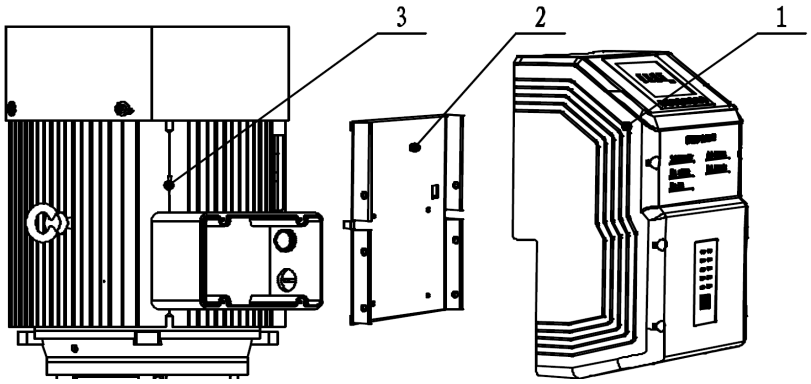


Рис. 1. Вид в разрезе

Материальное исполнение TDE

№	Наименование	Материал
1	Корпус насоса	Чугун HT200
2	Рабочее колесо	Чугун HT200/Нерж. сталь ZG07Cr19Ni9
3	Фонарь	Чугун HT200
4	Торцевое уплотнение	Карбид графита/Карбид кремния
5	Защитная пластина	Нержавеющая сталь06Cr19Ni10
6	Вал	Нержавеющая сталь20Cr13
7	Винт для удаления воздуха, M10x1	Нержавеющая сталь 20Cr13
8	Кольцо уплотнительное	Бутадиен- нитрильный каучук (NBR)
9	Заглушка, R 1/4	Нержавеющая сталь 20Cr3

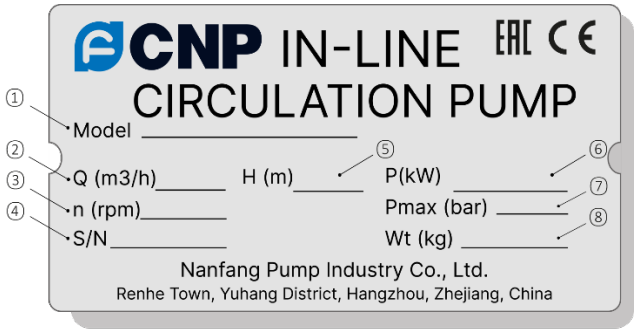


1. Преобразователь частоты
2. Соединительная плата
3. Электродвигатель

Рис. 2. Электродвигатель

cnprussia.ru

6. Фирменная табличка



№	НАИМЕНОВАНИЕ
1	Модель
2	Номинальный расход, $м^3$/ч
3	Номинальная частота вращения, оборотов/мин
4	Серийный номер
5	Напор при номинальном расходе, м
6	Мощность при номинальной частоте и номинальном расходе, кВт
7	Максимально допустимое давление, бар
8	Масса насосного агрегата, кг

cnprussia.ru

7. Маркировка насоса

TDE [1] [2] 50[3] – 24 [4] G [5] A [6] / 2[7] S[8] W [9] H [10] C[11] B [12] * [13] S[14] FHP[15]

[1] TDE	**Тип насоса:** одноступенчатый центробежный насос «ин-лайн» со встроенным преобразователем частоты
[2] 50	Номинальный диаметр патрубков, мм
[3] 24	Номинальный напор, м
[4] X	G – Новое поколение
[5] 2	Число полюсов двигателя
[6] X	**Подключение:** S – 3-фазное: B – только насосная часть
[7] X	**Частота:** W – 50Гц L – 60 Гц
[8] X	**Материал рабочего колеса** S – EN 1.4301 (AISI 304) L – EN 1.4404 (AISI 316L) H – чугун HT200
[9] X	**Исполнение насоса** T – PN16 C – PN12
[10] X	**Уплотнение** J – стандартное уплотнение B – картриджное уплотнение
[11]*	Символ * и последующая маркировка обозначает специальную версию насоса под индивидуальный заказ. Значение комплектации можно уточнить у дилера или в представительстве CNP
[12]	Материал пары трения торцевого уплотнения: S – S2S1 (SIC/SIC); Y – S2W (SIC/WC); W – WW (WC/WC)
[13]	Опции: F – FKM; E – EPDM; H – высокотемпературное исполнение (до +130°C); U – подключение 400 В; U1 – подключение 415 В; C – PTC; P – PT100

8. Максимальное рабочее давление

Предельное значение давления не должно превышать максимальное рабочее давление. При повышении температуры перекачиваемой жидкости рабочее давление должно быть уменьшено.
Максимальное давление в системе: 12 бар (опционально до 16 бар).

9. Перекачиваемые жидкости

Перекачивание жидкостей с плотностью и/или вязкостью большей, чем у воды, приведет к следующему:

– понизится расходно-напорная характеристика;
– увеличится потребление электроэнергии.

cnprussia.ru

Оригинальное уплотнение (резиновое кольцо) подходит исключительно для воды или жидкости с кислотностью PH 4-9. Если в жидкостях для перекачки содержатся минералы, масло, химические вещества, либо используется какая-либо другая жидкость, кроме воды, следует выбрать другое резиновое кольцо.

Температура перекачиваемой жидкости: -15°C...+110°C.

Для постоянной работы при температуре жидкости до +130°C требуется специальное исполнение насоса (по запросу).

Таблица 1. Перекачиваемые жидкости

	Жидкость	**Max t, °C**
Жидкость	Грунтовые воды	<110
	Питательная вода	<110
	Вода систем отопления с присадками	<110
	Конденсат	<110
	Смягченная вода*	-15... +110
	Этиленгликоль до 50%**	+5...+100
	Пропиленгликоль до 50%**	+5...+80

*анаэробная

**специальное исполнение насоса: материал уплотнительных колец EPDM, торцевое уплотнение SS304+SIC/SIC + EPDM.

10. Максимальная температура окружающей среды и высота над уровнем моря

Температура окружающей среды: до +40°C.

Высота над уровнем моря: до 1000 м.

В случае работы насоса при температуре окружающей среды выше +40°C или на высоте над уровнем моря более 1000 м, мощность электродвигателя P_2 должна быть выбрана с учетом запаса (см. рис. 3.).

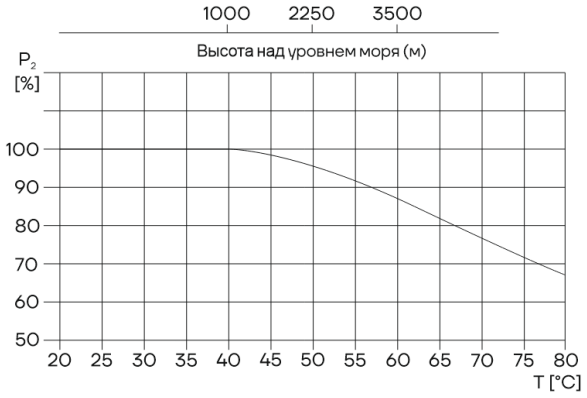


Рис. 3. Зависимость мощности электродвигателя от температуры/высоты над уровнем моря

cnprussia.ru

11. Перемещение

Если необходимо поднять насос с электродвигателем, следуйте схеме, изображенной на рисунке 4.

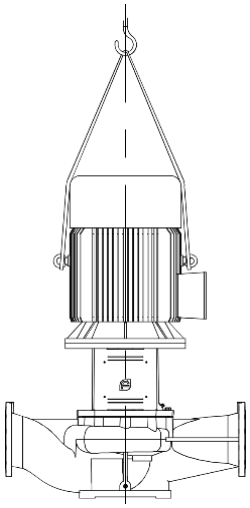


Рис. 4. Правильный подъем оборудования

12. Установка и подключение

12.1 Минимальное давление всасывания NPSH

Расчет минимального давления всасывания (подпора) H рекомендуется в следующих случаях:

- при высокой температуре перекачиваемой жидкости;
- когда фактический расход значительно превышает расчетный;
- если вода забирается с глубины;
- если вода всасывается через протяженные трубопроводы;
- при значительном сопротивлении на входе (фильтры, клапаны и т.д.);
- при низком давлении в системе.

Для исключения кавитации необходимо убедиться, что давление на входе в насос больше минимально допустимого (по манометру перед всасывающим патрубком). В случае, если всасывание жидкости происходит из резервуара, установленного ниже уровня насоса, то максимальная высота подъема рассчитывается по формуле:

H=Pb x 10,2 – NPSH – Hf – Hv – Hs, где

Pb (бар) – барометрическое давление (на уровне моря может быть принято 1 бар);

NPSH (м) – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность (может быть получен по кривой NPSH при максимальной подаче насоса);

Hf (м) – суммарные гидравлические потери напора во всасывающем трубопроводе при максимальной подаче насоса;

Hv (м) – давление насыщенных паров жидкости (может быть получено по диаграмме давления насыщенных паров, где Hv зависит от температуры перекачиваемой жидкости Тж);

Hs (м) – запас 0,5 столба жидкости.

Если рассчитанная величина H отрицательна, то уровень жидкости должен быть выше уровня установки насоса.

cnprussia.ru

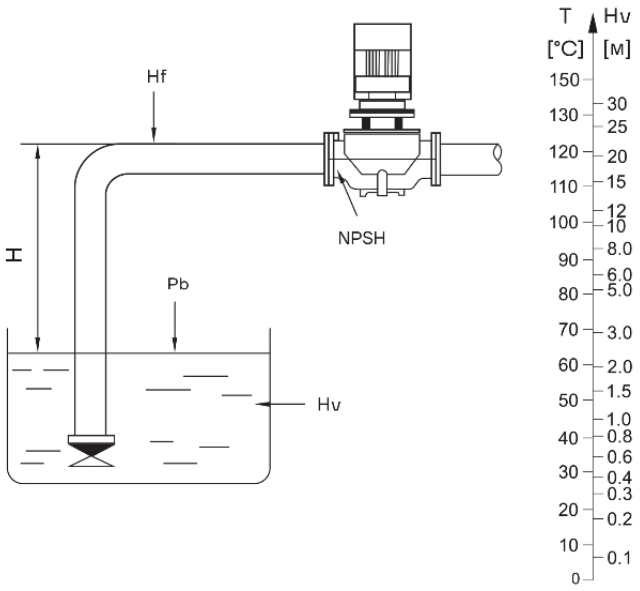


Рис. 5. Система с насосом

НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО НАСОС БУДЕТ РАБОТАТЬ БЕЗ КАВИТАЦИИ

12.2 Установка насоса

Габаритно-присоединительные размеры и масса насосов указаны в приложении Б.

Габаритно-присоединительные размеры взрывозащищенного электродвигателя имеют отличия от стандартных значений. Пожалуйста, обратитесь в представительство в вашем регионе для уточнения информации.

Насосные агрегаты серии TDE с электродвигателями мощностью до 4 кВт включительно могут быть установлены непосредственно на трубах при условии, что трубопровод рассчитан на такую нагрузку. В других случаях насосные агрегаты должны быть установлены на кронштейнах или плитах-основаниях (см. п. Плиты-основания).

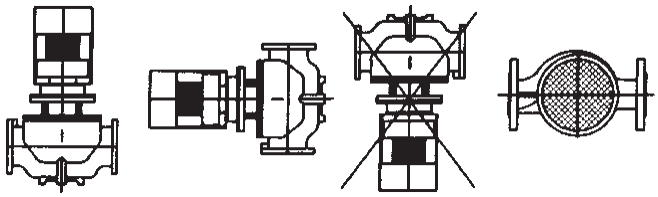


Рис. 6. Варианты установки ⩽ 2,2 кВт

Насосы с мощностью двигателя ниже 2,2 кВт включительно могут быть установлены горизонтально или вертикально по отношению к трубопроводу. При горизонтальной установке насоса не допускается размещать преобразователь частоты на клеммной коробке электродвигателя.

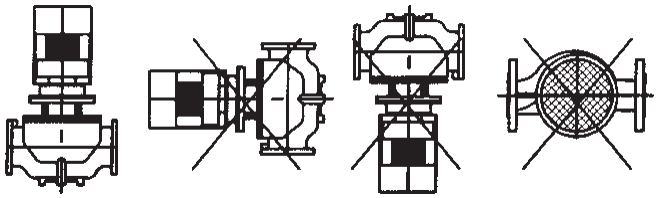


Рис. 7. Варианты установки > 2,2 кВт

Чтобы снизить гидравлические потери необходимо уменьшить количество поворотов на впускной линии насоса. Прямой участок трубы перед впускным фланцем насоса должен быть не менее 5 внутренних диаметров. Для исключения обратного потока жидкости на напорном трубопроводе необходимо установить обратный клапан.

cnprussia.ru

НА ВПУСКНОЙ ТРУБЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН ОБРАТНЫЙ ПРИЕМНЫЙ КЛАПАН

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА НАСОСНОГО АГРЕГАТА МОТОРОМ ВНИЗ

Насосные агрегаты должны встраиваться в трубопроводы без возникновения напряжений так, чтобы внешние возникающие силы и моменты не передавались на фланцы насоса.

Насосы должны устанавливаться в местах с достаточным охлаждением электродвигателя. Температура охлаждающего воздуха не должна превышать 40°C.

Если насосы установлены на открытом воздухе, они должны иметь навес, который предохранял бы их электрические компоненты от попадания воды.

Для удобства обслуживания над насосными агрегатами должно оставаться достаточно пространства: минимум 300 мм для агрегатов с мощностью двигателя до 4кВт (см. рис. 8); минимум 1000 мм для насосов с мощностью двигателя равной и более 5,5кВт (см. рис.9).

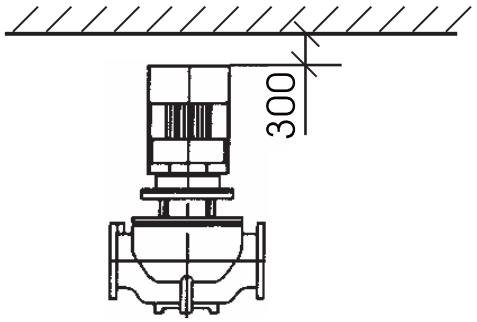


Рис. 8. Электродвигатель ⩽4 кВт

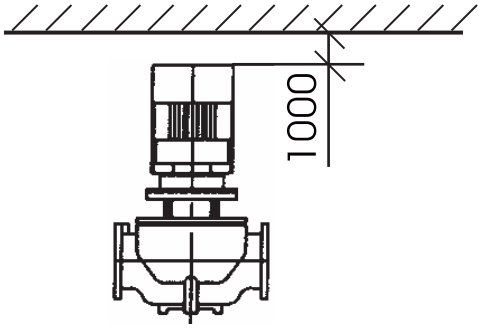


Рис. 9. Электродвигатель >5 кВт

В верхней части электродвигателя должна быть пространство для обеспечения хорошей вентиляция воздухом или специальным приспособлением. Если насос используется для перекачивания легко замерзающей при 0°C жидкости, должна быть возможность использования нагревательных приборов.

Для предотвращения шума и вибрации и обеспечения долговечности работы Насосные агрегаты должны устанавливаться на бетонном фундаменте (см. рис. 10), имеющем достаточную несущую способность для того, чтобы обеспечить постоянную стабильную опору всему насосному узлу. Фундамент должен быть в состоянии поглощать любые вибрации, линейные деформации и удары. Масса бетонного фундамента должна быть в 1,5 раза больше массы насосного агрегата.

cnprussia.ru

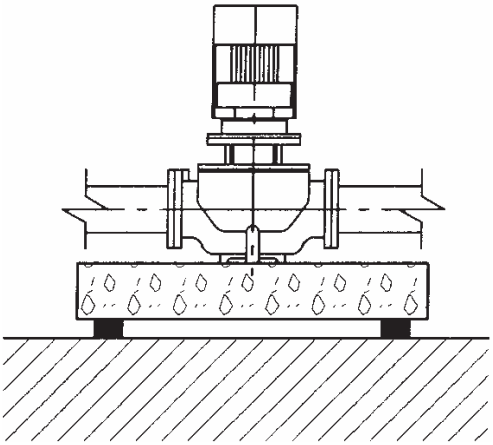


Рис. 10. Установка насоса на фундаменте

Насосные агрегаты TDE поставляться с плитами-основаниями по требованию заказчика.

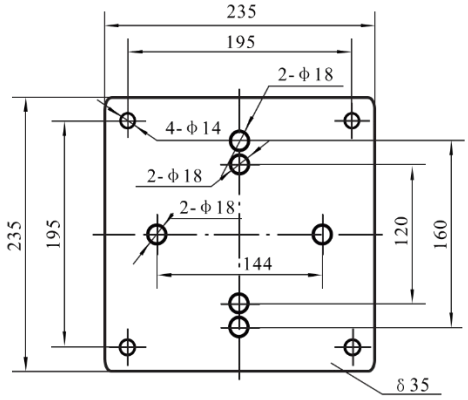


Рис. 11. Плита-основание

Примечание: плита не входит в стандартный комплект поставки и заказывается отдельно.

При монтаже трубопроводов избегайте образования воздушных карманов, особенно на всасывающей стороне насоса (см. рис. 12).

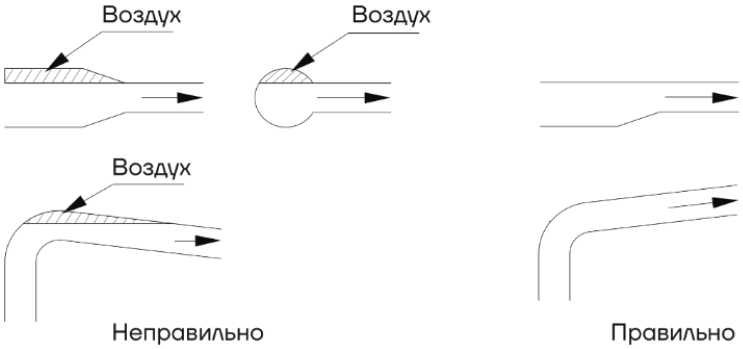


Рис. 12. Правильный монтаж трубопроводов

Требования к трубопроводу, в который подключается насос:

- если очистка и техническое обслуживание насоса и труб будет проводиться регулярно, с двух сторон необходимо установить клапаны, которые предотвращали бы высушивание системы;
- если мощность электродвигателя больше 4 кВт, под него необходимо поместить бетонную основу или другую, устойчивую к вибрациям, опору, как показано на рисунке 13.
- размер напорной трубы и входного патрубка агрегата насосного должны соответствовать для обеспечения необходимого давления;
- при установке труб необходимо следить, чтобы отложения не скапливались в нижней части насоса;
- при установке труб также необходимо следить за тем, чтобы в трубах не скапливался воздух, особенно в приемной трубе (см. рис. 13).

cnprussia.ru

Всасывающий трубопровод должен быть полностью герметичен и соответствующего размера для условия всасывания. Когда уровень жидкости ниже насоса, обратный клапан должен быть установлен в конце всасывающего трубопровода.

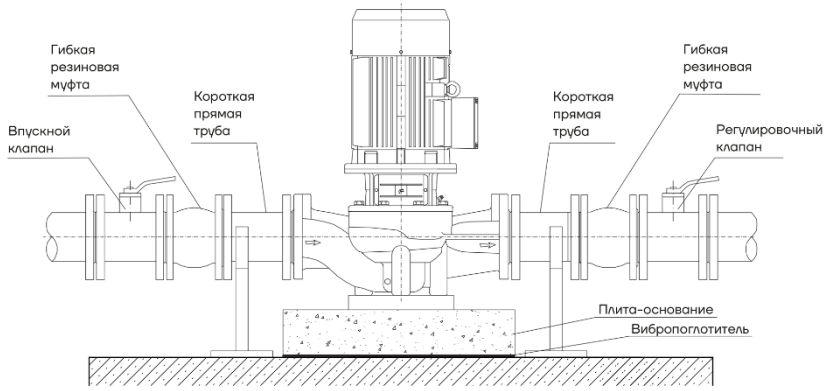


Рис. 13 Схема подключения насоса

ЕСЛИ КРАНЫ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТЫ, НАСОС НЕЛЬЗЯ ВКЛЮЧАТЬ, Т.К. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВЫШЕНИЮ ТЕМПЕРАТУРЫ, ИСПАРЕНИЮ ЖИДКОСТИ, ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ИЛИ УПЛОТНЕНИЯ НАСОСА. ПЕРЕД ТЕМ, КАК ЗАПУСКАТЬ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ, НЕОБХОДИМО ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТЬ КРАНЫ НА ПОДВОДЯЩЕЙ ЛИНИИ, ОТКРЫТЬ НЕМНОГО ВЫПУСКНОЙ КЛАПАН, ПРИ ЭТОМ ПОТОК ДОЛЖЕН СОСТАВЛЯТЬ 10% ОТ НОМИНАЛЬНОГО, КОТОРОЕ УКАЗАНО НА ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКЕ АГРЕГАТА НАСОСНОГО

12.3 Крепление насоса (анкеровка)

Насос должен быть надежно закреплен посредством подходящих болтов в бетонный фундамент или равноценную металлическую конструкцию (консоль или платформа). Если устанавливается большой насос вблизи жилого района, необходимо изолировать бетонный фундамент с помощью вибрационно-демпфирующих опор и подключением антивибрационной вставки к всасывающему и напорному патрубкам насоса.

13. Подключение к электропитанию

ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА К ИСТОЧНИКУ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ДОЛЖНО ПРОВОДИТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЛЮБЫХ РАБОТ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИЗДЕЛИЕ ОТКЛЮЧЕНО ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ И НЕ МОЖЕТ БЫТЬ СЛУЧАЙНО ВКЛЮЧЕНО

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

ПЕРЕД ТЕМ, КАК СНИМАТЬ КРЫШКУ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ ИЛИ КОНТРОЛЛЕРА, ПЕРЕД РАЗБОРКОЙ НАСОСА, НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ОН ОТКЛЮЧЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ

cnprussia.ru

13.1 Характеристики электродвигателей

Характеристика электродвигателей, применяемых в насосной серии TDE:

– стандартный асинхронный двигатель со встроенным преобразователем частоты;
– класс энергоэффективности IE3 ;
– степень защиты: IP55;
– класс изоляции: F;
– стандартное напряжение при частоте 50 Гц;
– трехфазное исполнение: 3 x 380В;
– диапазон регулирования давления: 0,1 бар;
– диапазон регулировки: 30-50 Гц.

Технические данные конкретного насоса см. на фирменной табличке.

Убедитесь, что характеристики электродвигателя, указанные на заводской табличке, соответствуют характеристиками электросети.

Схема клеммных соединений находится в распределительной коробке (см. рис. 14).

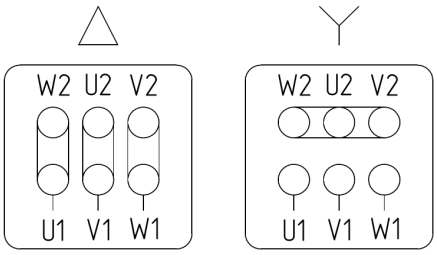


Рис. 14 Схема клеммных соединений

Для подключения насоса к источнику питания необходимо использовать кабели соответствующего электродвигателю номинала.

Насос должен быть подключен к защитным устройствам в соответствии с требованиями стандартов (EN 809 и/или EN 60204-1), а также национальными нормами страны, в которой используется насос.

Независимо от норм стран, при подключении к сети питания насос должен иметь как минимум следующие защитные устройства соответствующих номиналов:

– аварийный выключатель;
– предохранитель (в качестве устройства, отключающего (изолирующего) электропитание, а также как защита от перегрузок сети);
– защита от перегрузок.

Таблица 2. Рекомендации для подключения к электропитанию, шумовые характеристики:

№	Номинальная мощность (кВт)	Номинальное напряжение (В)	Подключение кабеля	Номинальный ток (А)	Шум (дБА)
1	1,5	380	△	3,2	76
2	2,2	380	△	4,6	77
3	3	380	△	6,0	79
4	4	380	△	7,8	80
5	5,5	380	△	10,6	84
6	7,5	380	△	14,4	84
7	11	380	△	20,6	86
8	15	380	△	27,8	87

13.2 Подключение преобразователя частоты

Следует убедиться, что параметры питания соответствуют параметрам, указанным на заводской табличке преобразователя частоты. Подключение питания преобразователя частоты выполнять в соответствии с рис. 15, подключение клемм платы управления – в соответствии с рис. 16.

Подключить преобразователь частоты к входному питанию.

Входное питание – трехфазное питание 380 В, 50 Гц.

cnprussia.ru

PE	R	S	T	U	V	W	PE
Входные клеммы (подключение питания)				Выходные клеммы (подключение электродвигателя)			

Рис. 15. Схема подключения питания преобразователя частоты

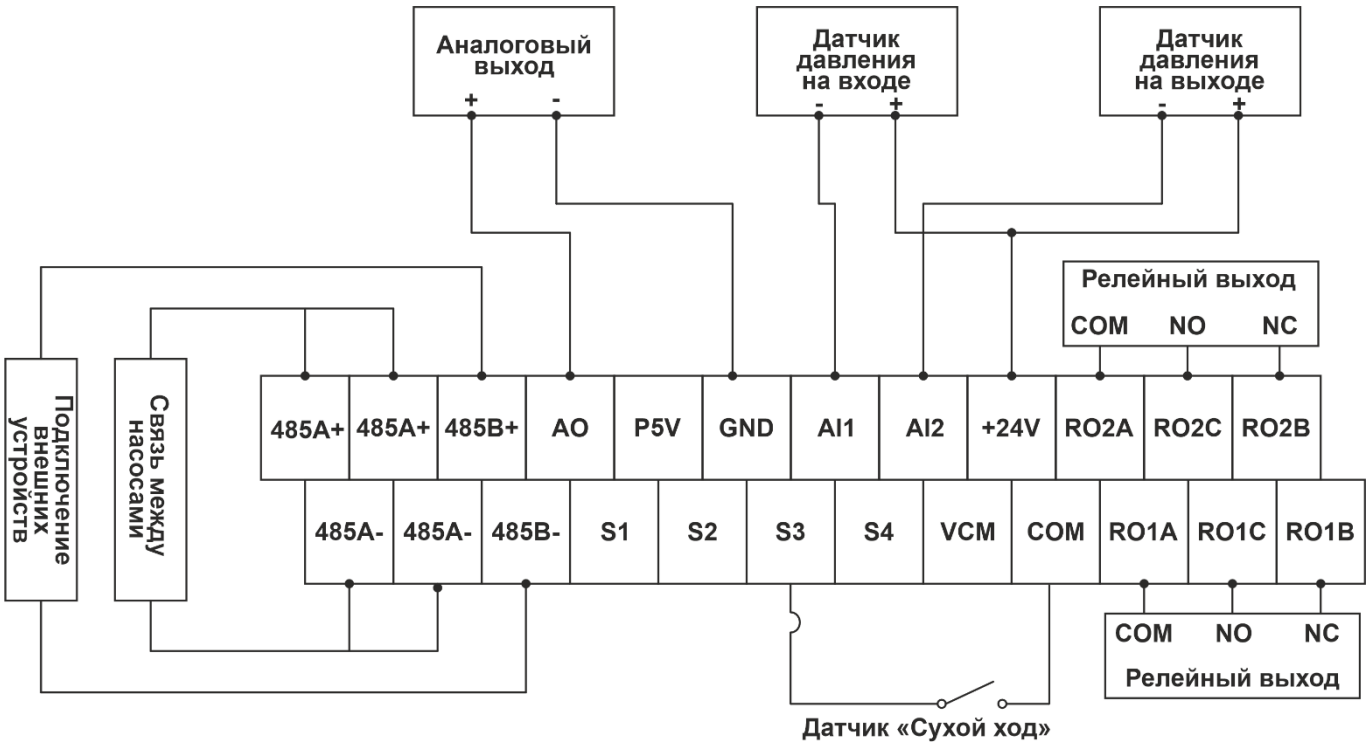


Рис. 16. Схема подключения клемм платы управления

cnprussia.ru

Таблица 3. Описание функций клемм платы управления:

Тип	Обозначение клеммы	Наименование клеммы	Описание функции
Питание	P5V-VCM	Выходная клемма 10 мА (нагрузка менее 1 кОм)	Обеспечивает питание 5 В для подключения внешнего дистанционного резистивного манометра.
	+24V-GND	Питание +24V	Обеспечивает питание 24 В для датчиков, максимальный выходной ток – 200 мА.
Аналоговый вход	+24V-AI1	Аналоговый вход 1	Принимает сигнал от датчика с токовым выходом 4–20 мА; при использовании трехпроводного датчика с выходом по напряжению необходимо дополнительно подключить порт GND. Выбор типа клеммы определяется DIP-переключателем J3 на плате управления.
	+24V-AI2	Аналоговый вход 2	
Дискретный вход	S1-COM	Дискретный вход 1	Вход для дискретного сигнала, формирует входной сигнал совместно с COM.
	S2-COM	Дискретный вход 2	
	S3-COM	Дискретный вход 3	
	S4-COM	Дискретный вход 4	
Аналоговый выход	AO-GND	Аналоговый выход	Аналоговый выход 0–10 В пост. тока / 0–20 мА; выбор выходного сигнала по напряжению или току осуществляется перемычкой J4 на плате управления.
Релейный выход	RO2A-RO2B	Нормально замкнутый контакт	Сигнал переключающего релейного контакта может использоваться как аварийный сигнал или сигнал управления электромагнитным клапаном. Максимально допустимая способность контакта: 250 В пер. тока, 3 А или 30 В пост. тока, 1 А.
	RO2A-RO2C	Нормально разомкнутый контакт	
	RO1A-RO2B	Нормально замкнутый контакт	
	RO1A-RO2C	Нормально разомкнутый контакт	
Примечание	DIP переключатель J3	Переключатель выбора типа входа AI1 и AI2	При установке DIP-переключателя в положение ON выбирается токовый сигнал; в противном случае – сигнал по напряжению.
	DIP переключатель J13	Выбор оконечного резистора линии связи 485B	При установке DIP-переключателя в положение ON подключается оконечный резистор; при соединении нескольких насосов необходимо включить DIP-переключатели только на первом и последнем насосах.
	DIP переключатель J14	Выбор оконечного резистора линии связи 485A	

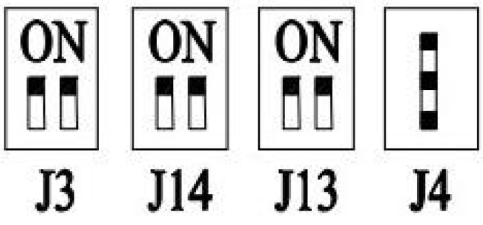


Рис. 17. Схема DIP-переключателя и штыревого разъема

cnprussia.ru

Описание DIP-переключателей:

J3 – переключатель выбора датчика: ON – токовый тип, в противном случае – тип с выходом по напряжению.

J14 – выбор оконечного резистора линии связи 485A: ON – оконечный (терминальный) резистор подключен, в противном случае – отключен.

J13 – выбор оконечного резистора линии связи 485B: ON – оконечный резистор подключен, в противном случае – отключен.

– Описание штыревых разъемов:

J4 – выбор типа аналогового выхода AO: соединение двух верхних штырей соответствует выходу по напряжению, соединение двух нижних штырей – токовому выходу.

14. Ввод в эксплуатацию



ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩУЮ НАКЛЕЙКУ НА КОРПУСЕ НАСОСА

Следуйте описанному ниже порядку действий перед включением насоса.

1. Заполнить насос водой, используя инверсивную систему наполнения (систему с обратным клапаном). Закрыть выпускной клапан (клапан слива рабочей жидкости) в нижней части насоса, открутить винт воздушного клапана на верхней части насоса и открывать стопорный клапан напорного трубопровода медленно, до тех пор, пока постоянный поток воды не будет идти через винт воздушного клапана насоса. Затем закрутить винт воздушного клапана. Полностью откройте стопорный клапан на впускном трубопроводе.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА РАСПОЛОЖЕНИЕ ВОЗДУШНОГО КЛАПАНА И УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВЫТЕКАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ НЕ ПРИЧИНИТ ТРАВМ ПЕРСОНАЛУ И НЕ ПОВРЕДИТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ДРУГИЕ КОМПОНЕНТЫ НАСОСА. ОСОБЕННО ВНИМАТЕЛЬНО НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬСЯ С НАСОСОМ ПРИ ПЕРЕКАЧИВАНИИ ГОРЯЧЕЙ ЖИДКОСТИ, Т.К. СУЩЕСТВУЕТ РИСК ТРАВМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА



ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ НАСОСА НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ ЕГО ЖИДКОСТЬЮ И УДАЛИТЬ ВОЗДУХ



ПРОВЕРИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА НАСОСА

2. Перед запуском насоса необходимо выполнить следующие действия:

– проверить натяжение фундаментных анкерных болтов (по динамометрическому ключу);

– проверить степень заполнения насоса жидкость (должен быть полностью заполнен);

– проверить соответствие напряжения, указанного на фирменной табличке, подключаемой электрической сети;

– проверить правильность подключения насоса к электрической сети;

– проверить наличие и работоспособность всех устройств электрической защиты;

– проверить правильность и надежность соединения трубопроводов системы, в которую установлен насос;

– проверить клапаны на впускной трубе – должны быть полностью открыты; выпускной клапан (на трубе подачи) необходимо открывать постепенно после запуска насоса;

cnprussia.ru

– проверить рабочее давление в системе, в которую установлен насос (по манометру на напорном (входном) патрубке);

– проверить все элементы управления - убедиться в их исправной работе;

– если установлен манометр, проверить диапазон измерения давления;

– если насос управляется с помощью реле давления, проверить и настроить стартовое давление и давление остановки;

– проверить общую электрическую нагрузку, чтобы убедиться, что она не достигнет критического значения.

3. Проверьте направление вращения электродвигателя.

После подачи питания нажать кнопку пуска на панели управления контроллера, через 3 секунды нажать кнопку останова и проверить, совпадает ли направление вращения вентилятора с указательной стрелкой на насосе; при взгляде со стороны вентилятора насос должен вращаться по часовой стрелке.

ПРИ ПОСТОЯННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСОВ МОЩНОСТЬЮ БОЛЕЕ 2.2 КВТ (ВКЛЮЧИТЕЛЬНО), ЧАСТОТЕ МЕНЕЕ 35 ГЦ И ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БОЛЕЕ +25°C НЕОБХОДИМО ПРИМЕНЯТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ



Рис. 18 Правильное направление вращения

4. Частота включений насоса:

– не рекомендуется запускать агрегат более 100 раз в час, если мощность электродвигателя меньше либо равна 4 кВт;

– не рекомендуется запускать агрегат более 20 раз в час, если мощность электродвигателя больше 4 кВт.

Если насос запускается и останавливается чаще указанных выше значений, проверьте и отрегулируйте устройство контроля таким образом, чтобы уменьшить частоту включений.

5. Насос должен работать в допустимом для него диапазоне расхода, чтобы предотвратить перегрев из-за слишком малого расхода и перегрузку двигателя из-за слишком большого расхода. Во время работы, подача должна находиться в пределах отклонения от номинальной рабочей -50%...+30%

6. Защита от замерзания

Меры по защите от замерзания следует принимать при температуре окружающей среды ниже 0°C.

Насос может использоваться на объектах с пониженной температурой, но с добавлением в перекачиваемую жидкость соответствующего антифриза. Если антифриз не будет добавлен в рабочую жидкость, то перекачиваемая жидкость может замерзнуть, что приведет к останову насоса и повреждению насоса.

7. Регулярно выполняйте проверку насоса согласно следующим пунктам:

– находится ли рабочее давление насоса в допустимом диапазоне;

– наличие утечек в насосе и трубопроводе;

– не перегрелся ли мотор;

– необходимость в очистке/замене сетчатого фильтра;

– находится ли частота пусков и остановов в допустимом диапазоне.

При выявлении неисправностей см. раздел «Поиск и устранение неисправностей».

8. В случае длительного перерыва в эксплуатации, насос должен быть осушен, очищен, подготовлен к хранению и сдан на хранение (см. раздел «Транспортировка и хранение»). В противном случае рабочие агрегаты могут выйти из строя.

cnpussia.ru

При длительном неиспользовании насоса обязательно раз в месяц прокручивать вал вручную. Если агрегат не будет долго обслуживаться, необходимо впрыснуть немного силиконовой смазки на вал и уплотнение вала во избежание заклинивания при последующем пуске. Движущиеся и стационарные уплотнения насоса смазываются и хранятся в рабочей (перекачиваемой) жидкости.
Необходимо проследить за тем, чтобы насос не был механически поврежден и не подвергался коррозии.

15. Работа преобразователя частоты

15.1 Работа дисплея контроллера

Схема панели управления показана на рис. 19.

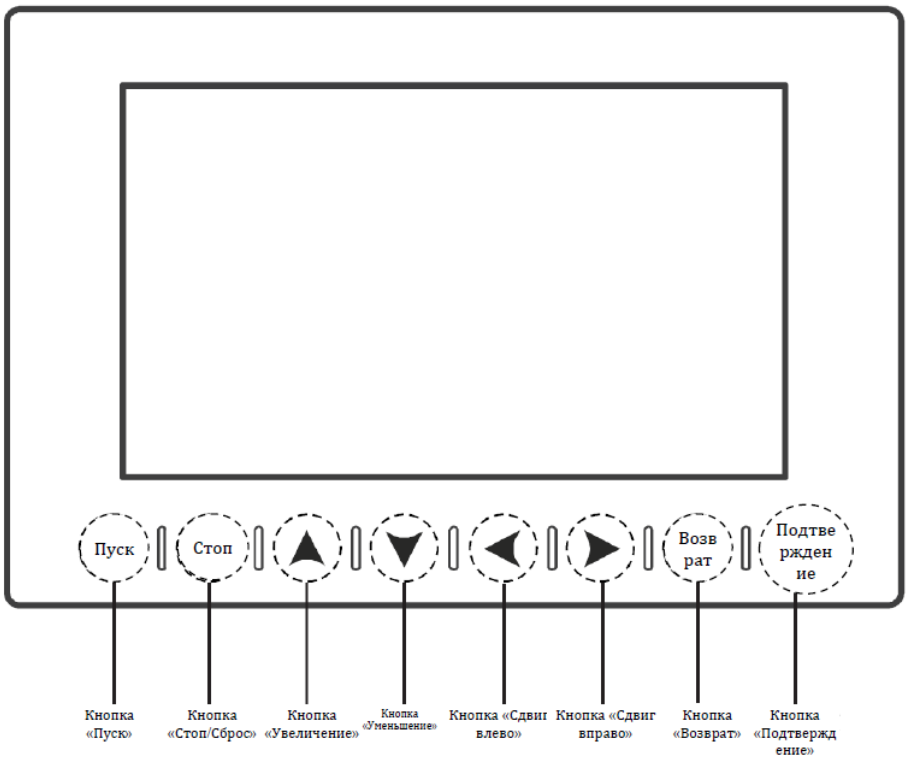


Рис. 19. Схема панели управления

Таблица 4. Описание функций кнопок панели управления

Символ кнопки	Наименование кнопки	Описание функции
Возврат	«Возврат»	Возврат на страницу меню верхнего уровня или отмена изменения
Подтверждение	«Подтверждение»	Выполнение выбранной функции или подтверждение изменения
▲	«Увеличение»	Выбор параметра функции вверх на странице или увеличение значения данных
▼	«Уменьшение»	Выбор параметра функции вниз на странице или уменьшение значения данных
▶	«Сдвиг вправо»	Выбор параметра функции вправо на странице, переход вправо между несколькими страницами одного уровня или выбор со сдвигом данных вправо

cnprussia.ru

Символ кнопки	Наименование кнопки	Описание функции
	«Сдвиг влево»	Выбор параметра функции влево на странице, переход влево между несколькими страницами одного уровня или выбор со сдвигом данных влево
	«Пуск»	Пуск насоса
	«Стоп/Сброс»	Останов насоса или сброс аварийной сигнализации

15.2 Описание работы с дисплеем.

Дисплей (интерфейс) контроллера включает главный экран, меню первого уровня, меню второго уровня и меню третьего уровня; подробнее см. рис. 20.

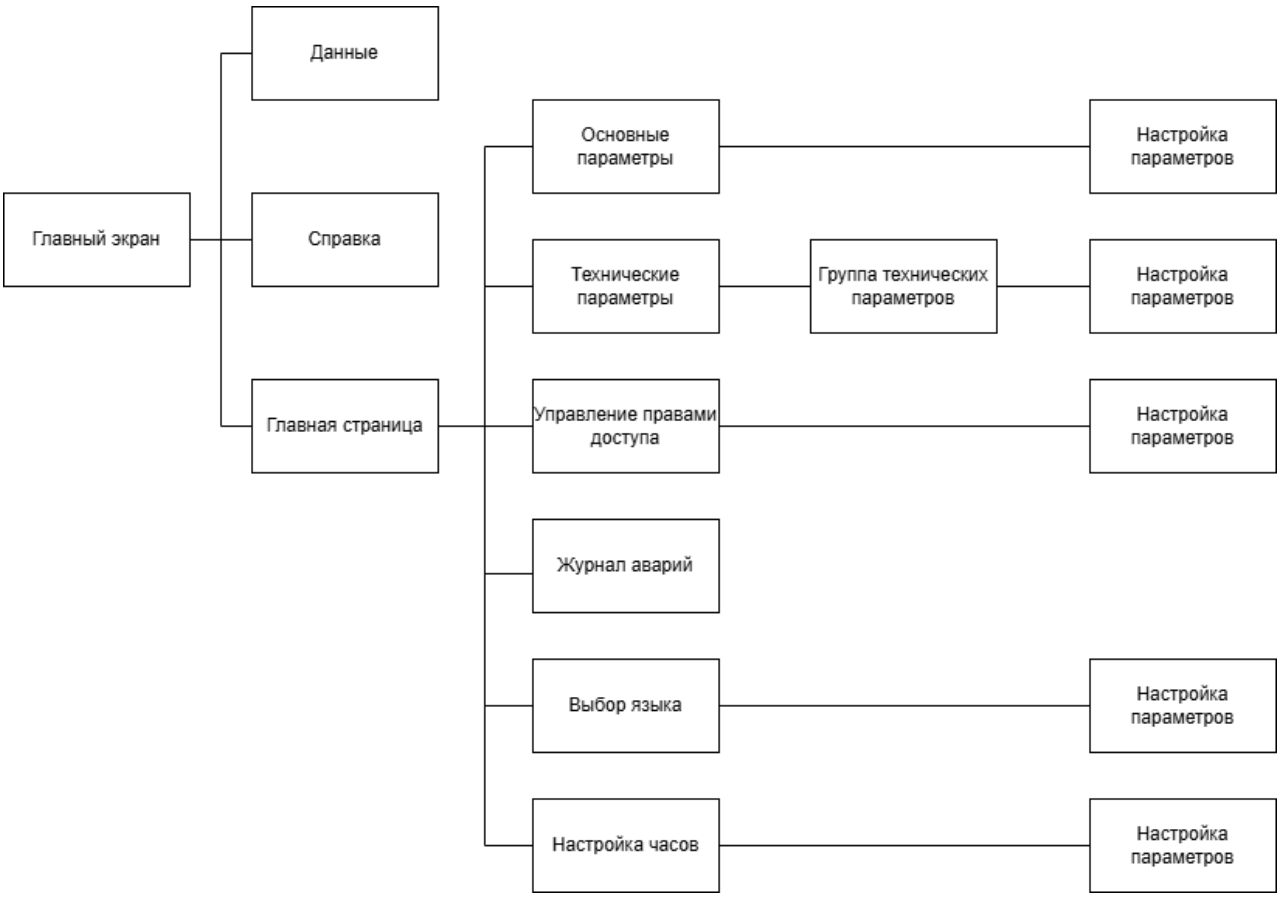


Рис. 20. Интерфейс контроллера

15.2.1 Содержание главного экрана

Содержание меню экрана см. рис. 21.

Световая индикация в реальном времени состояний «Работа», «Не в сети», «Авто», «Один насос» и др., а также отображение даты.

Настройка давления/температуры:

На главном экране можно выполнять настройку давления/температуры и просматривать текущее давление/температуру. Нажатием кнопок «  » или «  » переместить зеленый курсор к позиции настройки давления/температуры, затем нажать кнопку «  »; при этом курсор станет коричневым.

cnrussia.ru

После этого нажатием кнопок « » или « » изменить значение и снова нажать кнопку « »; настройка давления/температуры будет завершена.

Пункты меню первого уровня:

На главном экране имеются три пункта меню первого уровня: «Главная страница», «Данные» и «Справка». Нажатием кнопок « » или « » переместить зеленый курсор к соответствующему полю выбора, затем нажать кнопку « », чтобы войти в соответствующий раздел меню первого уровня.

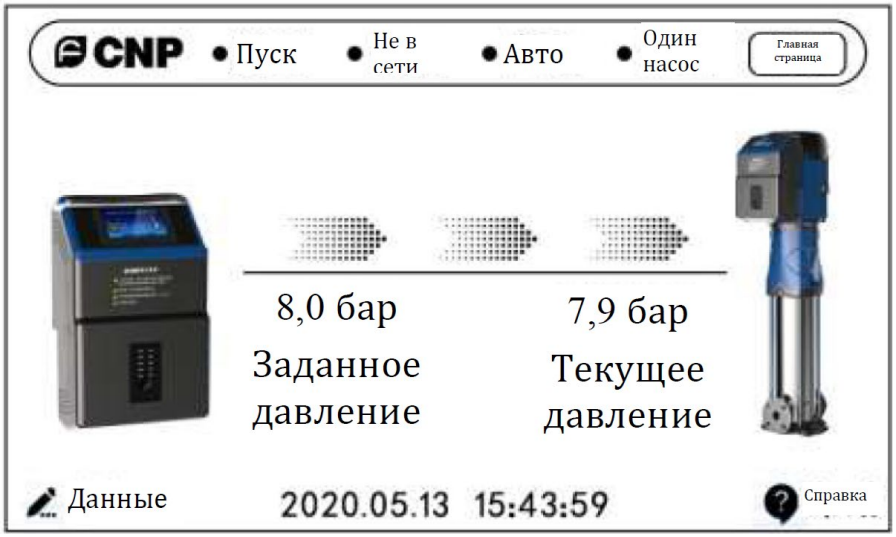


Рис. 21. Содержание главного меню

15.2.2 Содержание меню первого уровня

Меню первого уровня (см. рис. 22) включает пункты «Главная страница», «Данные» и «Справка».

Интерфейс «Главная страница» содержит шесть пунктов меню второго уровня: «Основные параметры», «Технические параметры», «Управление правами доступа», «Журнал аварий», «Выбор языка» и «Настройка часов».

– Нажатием кнопок « » или « » переместить зеленый курсор к соответствующему выбору поля, затем нажать кнопку « », чтобы войти в соответствующий раздел меню второго уровня.

– После входа в интерфейс меню первого уровня нажать кнопку « », чтобы вернуться на главный экран.

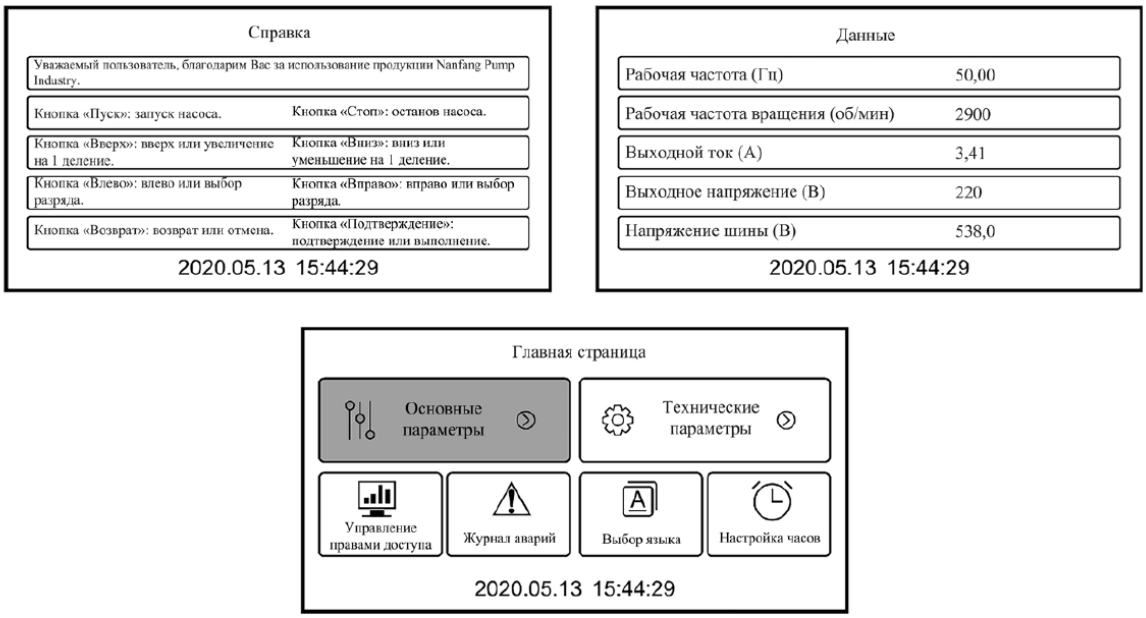


Рис. 22. Меню

cnprussia.ru

15.2.3 Меню второго уровня:

Меню второго уровня включает экраны «Основные параметры», «Технические параметры», «Управление правами доступа», «Журнал аварий», «Выбор языка» и «Настройка часов» (см. рис. 23).

– После входа в экраны «Основные параметры» и «Управление правами доступа» нажатием кнопок «  » или «  » переместить зеленый курсор к требуемому параметру, затем нажать кнопку «  », чтобы перейти к соответствующему экрану настройки параметров и выполнить настройку.

– В интерфейсе «Управление правами доступа» код авторизации: 10129, пароль: 30145; пользователь может самостоятельно изменить пароль.

– При забытом пароле можно ввести код авторизации для сброса пароля.

– После входа в интерфейс «Технические параметры» нажатием кнопок «  » или «  » переместить зеленый курсор к требуемой группе параметров, затем нажать кнопку «  », чтобы перейти в меню третьего уровня.

– После входа в интерфейс «Журнал аварий» нажатием кнопок «  » или «  » можно просматривать записи об авариях.

– После входа в интерфейсы «Выбор языка» и «Настройка часов» нажатием кнопок «  » или «  » переместить зеленый курсор к требуемому параметру, затем нажать кнопку «  », чтобы непосредственно выполнить настройку параметра.

– После входа в интерфейс меню второго уровня нажать кнопку «  », чтобы вернуться в меню предыдущего уровня.

– В интерфейсах «Основные параметры» и «Технические параметры» нажатием кнопок «  » или «  » можно просматривать содержимое следующей страницы.

cnprussia.ru

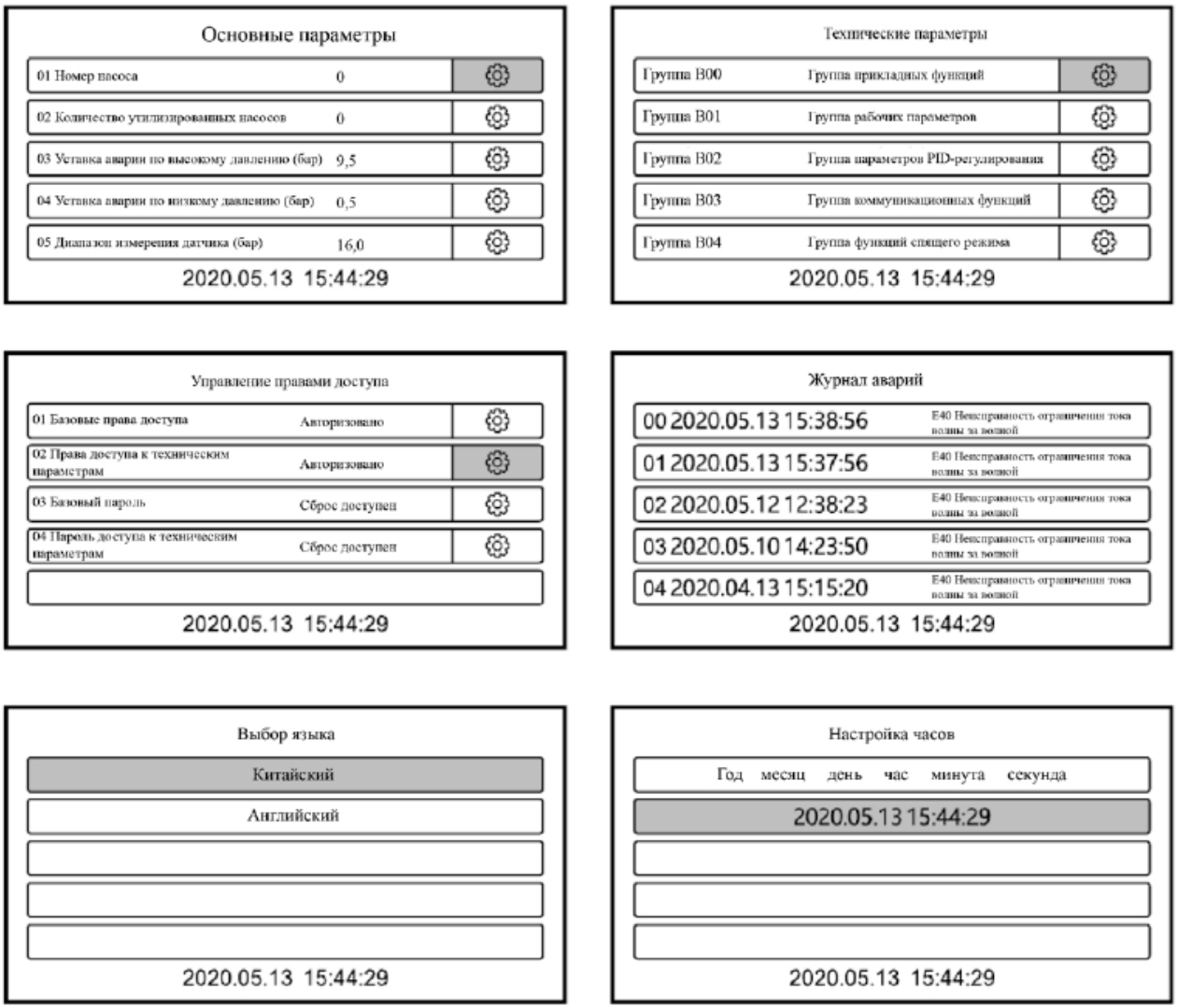


Рис. 23. Меню второго уровня

15.2.4 Меню третьего уровня:

Интерфейс третьего уровня представляет собой интерфейс групп технических параметров и содержит параметры групп B00–B08; например, на рис. 24 показано содержимое группы прикладных функций B00.

– Нажатием кнопок « ▲ » или « ▼ » переместить зеленый курсор к соответствующей группе параметров и нажать кнопку « Подтверждение », чтобы перейти в интерфейс «Настройка параметров», как показано на рис. 25. Затем нажатием кнопок « ▲ » или « ▼ » изменить данные и снова нажать кнопку « Подтверждение »; настройка параметра будет завершена.

– После входа в соответствующую группу параметров нажатием кнопок « ▶ » или « ◀ » можно просматривать содержимое следующей страницы.

– После входа в интерфейс третьего уровня нажать кнопку « Возврат », чтобы вернуться в меню предыдущего уровня.

cnprussia.ru

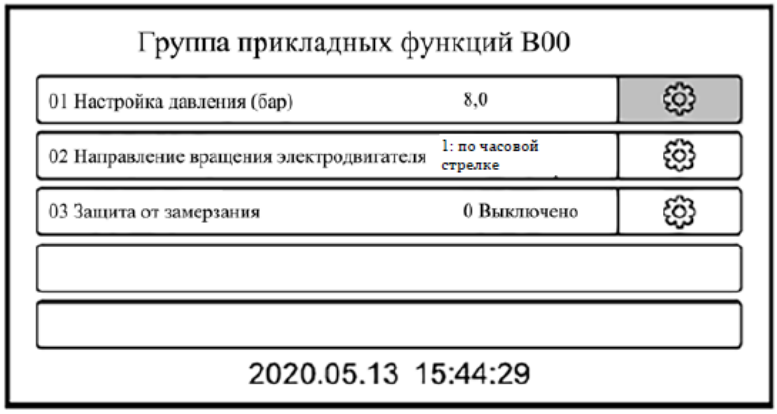


Рис. 24. Меню третьего уровня

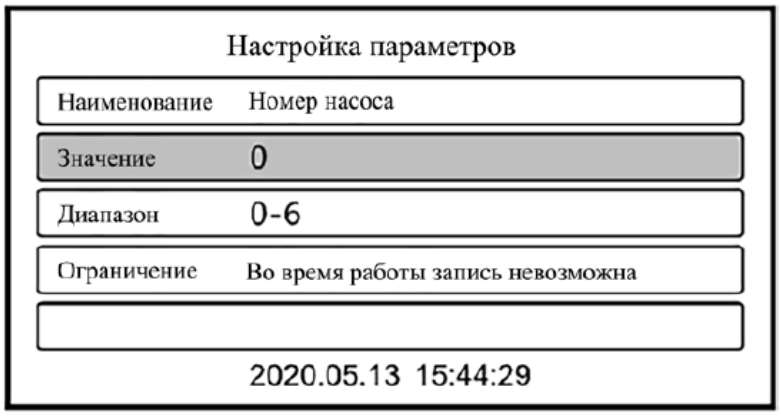


Рис. 25. Настройка параметров

15.3 Основные функции преобразователя частоты

Для работы с данным функционалом требуется установка датчика давления или температуры.

15.3.1 Основные режимы управления преобразователя частоты:

Режим постоянного давления и спящий режим:

Во время работы насоса, когда давление в выходном трубопроводе достигает заданного значения, насос переходит в спящий режим с остановом; когда давление снижается до значения, равного уставке минус отклонение пуска, насос должен автоматически перезапуститься.

Значение настройки см. в параметре B00.01 таблицы 5.

Режим постоянной температуры:

Режим постоянной температуры подразделяется на режим с включенной функцией спящего режима и режим без включенной функции спящего режима: при включенной функции спящего режима, когда температура среды в выходном трубопроводе достигает заданного значения температуры, насос переходит в спящий режим с остановом; когда температура снижается до значения, равного уставке минус отклонение пуска, насос должен автоматически перезапуститься. При отключенной функции спящего режима, когда температура среды в выходном трубопроводе достигает заданного значения температуры, основной насос работает на заданном нижнем пределе частоты. Когда температура снижается до значения, равного уставке минус отклонение пуска, насос должен восстановить нормальную работу. Значение настройки см. в параметре B00.01 таблицы 5.

Режим постоянного перепада давления или постоянной разности температур:

Когда насос используется для управления охлаждающей водой, можно выбрать режим поддержания постоянного перепада давления или постоянной разности температур; когда перепад давления или разность температур между входом и выходом охлаждающего оборудования достигает заданного значения, основной насос работает на заданном нижнем пределе частоты. Значение настройки см. в параметре B00.01 таблицы 5.

cnprussia.ru

Режим ручного управления (установка датчика не требуется):
В ручном режиме контроллер позволяет вручную управлять пуском и остановом насоса, а также вручную регулировать рабочую частоту, обеспечивая работу насоса на заданной частоте. Значения настройки см. в параметрах B01.21 и B01.22 таблицы 5.

15.3.2 Функция предупреждения по высокому давлению:

a) Режим управления с поддержанием постоянного давления
Во время работы насоса, когда давление в выходном трубопроводе выше уставки предупреждения по высокому давлению, на панели отображается сигнал аварии по высокому давлению, и насос должен немедленно автоматически остановиться. Когда давление воды на выходе снижается ниже уставки предупреждения по высокому давлению, сигнализация автоматически снимается; когда давление снижается до значения, равного заданному давлению минус отклонение пуска, насос должен автоматически перезапуститься. Значение настройки см. в параметре B01.01 таблицы 5.
b) Режим управления с поддержанием постоянного перепада давления
Во время работы насоса, когда давление в выходном трубопроводе выше уставки предупреждения по высокому давлению, на панели отображается сигнал аварии по высокому давлению, и насос должен немедленно автоматически остановиться. Когда давление воды на выходе снижается до значения, равного уставке предупреждения по высокому давлению минус 1,5 бар, сигнализация автоматически снимается, и насос должен автоматически перезапуститься. Значение настройки см. в параметре B01.01 таблицы 5.

15.3.3 Функция предупреждения по низкому давлению:

Во время работы насоса, когда давление в выходном трубопроводе ниже уставки предупреждения по низкому давлению, система переходит в режим контроля низкого давления и выполняет 3 последовательные проверки (каждая проверка: работа 20с, останов, затем через 3с повторный пуск); если после этого давление в выходном трубопроводе по-прежнему ниже уставки предупреждения по низкому давлению, на панели отображается сигнал аварии по низкому давлению, и насос должен немедленно автоматически остановиться. Значение настройки см. в параметре B01.02 таблицы 5.

15.3.4 Функция задержки снятия предупреждения по низкому давлению:

Когда насос останавливается по аварии низкого давления и длительность этого состояния превышает заданное значение задержки снятия сигнала низкого давления, насос должен автоматически снять индикацию неисправности и автоматически перезапуститься. Если в этот момент насос все еще находится в состоянии аварии по низкому давлению, данная функция запускается повторно. Значение настройки см. в параметре B05.10 таблицы 5.

15.3.5 Функция предупреждения по высокой температуре:

Во время работы насоса, когда температура среды в выходном трубопроводе выше уставки предупреждения по высокой температуре, на панели отображается авария по высокой температуре, и насос должен немедленно автоматически остановиться. Когда температура среды снижается ниже уставки предупреждения по высокой температуре, сигнализация автоматически снимается, и насос должен автоматически перезапуститься. Значение настройки см. в параметре B01.19 таблицы 5.

cnprussia.ru

15.3.6 Функция предупреждения по низкой температуре:

Во время работы насоса, когда температура среды в выходном трубопроводе ниже уставки предупреждения по низкой температуре, на панели отображается авария по низкой температуре, и насос должен немедленно автоматически остановиться. Значение настройки см. в параметре B01.20 таблицы 5.

15.3.7 Функция подачи жидкости по временным интервалам:

Контроллер позволяет включить функцию водоснабжения по временным интервалам; можно задать до трех различных временных интервалов с различными значениями давления/температуры подачи. Способ настройки см. в группе параметров временных интервалов B07 таблицы 5.

15.3.8 Функции электрической защиты от сверхтока, перегрузки и др.:

Если во время работы насоса возникают электрические неисправности, такие как сверхток, перенапряжение, пониженное напряжение, обрыв фазы, перегрузка и др., на панели отображается соответствующий код неисправности; соответствующие коды неисправностей см. в таблице 6. При этом насос должен автоматически остановиться.

15.3.9 Функция автоматического пуска при восстановлении питания:

Если во время работы насоса питание отключается, экран гаснет; после повторной подачи питания насос должен автоматически перезапуститься (в режимах постоянного перепада давления и постоянной разности температур функция автоматического пуска при восстановлении питания отсутствует). Способ настройки см. в параметре B01.16 таблицы 5.

15.3.10 Функция защиты от замерзания:

При очень низкой температуре окружающей среды в зимний период контроллер позволяет включить функцию защиты от замерзания (по умолчанию с завода отключена).
Когда насос находится в спящем режиме, по истечении заданного времени сна 30 мин насос работает с частотой 20 Гц в течение 10 с, после чего снова переходит в спящий режим. При каскадной работе нескольких насосов они срабатывают поочередно до завершения одного цикла; после окончания заданного времени сна запускается следующий цикл действий (это состояние циклически повторяется до начала водоразбора пользователем). Значение настройки см. в параметре B00.03 таблицы 5.

15.4 Функция совместной работы нескольких насосов

Для установки функции требуется последовательное подключение по линии связи 485A.

15.4.1 Режимы совместной работы насосов:

– Синхронный режим:
основной насос и вспомогательные насосы работают с одинаковой частотой.
– Режим «ведущий-ведомый»:
основной насос работает в режиме регулирования частоты, остальные вспомогательные насосы работают на промышленной частоте.
– Режим «большой и малый насос»:
насосная группа работает с одним насосом малого расхода и несколькими насосами большого расхода; при первоначальном пуске или перезапуске системы работает малый насос, а когда его работы недостаточно для обеспечения требуемого расхода, запускается большой насос, при этом малый насос выводится из работы.
– Режим работы одного насоса:

cnrussia.ru

при работе насосной группы в любой момент времени используется только один насос (в настоящее время применимо только для двух насосов).

15.4.2 Функция автоматического переключения основного насоса:

После возникновения неисправности датчика у основного насоса и его останова контроллер выбирает один назначенный вспомогательный насос, запускает его как основной насос, и он выполняет функции основного насоса. Способ настройки см. в параметре B03.05 таблицы 5.

15.4.3 Функция чередования насосов:

После длительной непрерывной работы насосов, для выравнивания срока службы насосов, контроллер позволяет настроить функцию попеременной работы насосов; работающие основной и вспомогательные насосы могут поочередно выполнять функцию основного насоса в соответствии с заданным интервалом чередования. Значение настройки см. в параметре B05.12 таблицы 5.

15.5 Часто используемые функциональные параметры преобразователя частоты

Описание часто используемых пользователем функциональных параметров и заводские значения основных функциональных параметров см. в таблицах 5 и 6.
Схему подключения клемм для функции клеммного управления B05.03 см. на рис. 26.

Таблица 5. Список функциональных параметров

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
Группа B00. Группа прикладных функций					
B00.01	Постоянное давление (бар)	0,0–(B01.01-1,5)	8,0	При изменении режима управления значение автоматически устанавливается на заводское значение соответствующего параметра.	Чтение/запись
	Постоянный перепад давления (бар)		0,5		
	Постоянная температура (°C)	-15,0–(B01.19–10)	80,0		
	Постоянная разность температур (°C)		5,0		
B00.02	Направление вращения электродвигателя	0–1	1	Направление вращения электродвигателя со стороны вентилятора: 0: против часовой стрелки 1: по часовой стрелке	Во время работы только чтение
B00.03	Защита от замерзания	0–1	0	0: выключено 1: включено	Во время работы только чтение
Группа B01. Группа рабочих параметров					
B01.01	Уставка аварии по высокому давлению (бар)	(B00.01+1,5)–B01.05	B00.01+1,5	В режиме постоянного давления при изменении уставки давления это значение корректируется автоматически, а также может быть скорректировано вручную; в режиме постоянного перепада давления требуется ручная корректировка. Когда давление на стороне выхода выше данного значения, происходит останов и сигнализация; на ЖК-дисплее отображается «E27 Авария по	Чтение/запись
			9,5		

cnprussia.ru

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
				высокому давлению», на цифровом индикаторе мигает «27».	
B01.02	Уставка аварии по низкому давлению (бар)	0,0–B01.01	0,5	Когда давление в выходном трубопроводе ниже уставки аварии по низкому давлению, контроллер выполняет 3 последовательные проверки; время контрольной работы задается параметром B01.03. Если давление по-прежнему ниже уставки аварии по низкому давлению, контроллер останавливается и выдает сигнализацию; на ЖК-дисплее отображается «E28 Авария по низкому давлению», на цифровом индикаторе мигает «28».	Чтение/запись
B01.03	Время работы при низком давлении (с)	0,0–300,0	20,0		Чтение/запись
B01.04	Частота защиты от замерзания (Гц)	0–B05.08	20	Данная функция действует, когда B00.03 = 1. По истечении заданного времени сна 30 мин насос работает с установленной частотой в течение 10 с, после чего снова переходит в спящий режим.	Чтение/запись
B01.05	Диапазон измерения датчика давления (бар)	0,0–100,0	16,0	1. Используется для режимов управления «постоянное давление» и «постоянный перепад давления». 2. Диапазон постоянной температуры задается параметрами B01.07 и B01.09; диапазон постоянной разности температур задается параметрами B01.07, B01.09, B01.12 и B01.14.	Чтение/запись
B01.06	Нижний предел входного напряжения AI1 (В)	0,00–B01.08	1,00	1. Нижний предел входного напряжения используется для корректировки нулевого смещения датчика. 2. Настройка, соответствующая нижнему пределу, используется для задания минимального значения датчика. 3. Верхний предел входного напряжения используется для калибровки индикации: если отображаемое значение меньше фактического, уменьшить верхний предел входного напряжения; если отображаемое значение больше фактического, увеличить верхний предел входного напряжения. 4. Настройка, соответствующая верхнему пределу, используется для задания максимального значения датчика. 5. Чем больше время фильтрации входного сигнала, тем выше помехоустойчивость рабочего	Чтение/запись
B01.07	Соответствие нижнему пределу AI1 (%)	0–100	0,0		Чтение/запись
	Нижнее значение диапазона температуры (°C)	-100–200			Чтение/запись
B01.08	Верхний предел входного напряжения AI1 (В)	B01.06–10,00	5,00		Чтение/запись
B01.09	Соответствие верхнему пределу AI1 (%)	0–100	100,0		Чтение/запись
	Верхнее значение	-100–200			Чтение/запись

cnrussia.ru

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
	диапазона температуры (°C)			давления, однако при этом снижается чувствительность.	
B01.10	Время фильтрации входного сигнала AI1 (с)	0,00–10,00	0,10		Чтение/запись
B01.11	Нижний предел входного напряжения AI2 (В)	0,00–B01.13	1,00		Чтение/запись
B01.12	Соответствие нижнему пределу AI2 (%)	0–100	0,0		Чтение/запись
	Нижнее значение диапазона температуры (°C)	-100–200			Чтение/запись
B01.13	Верхний предел входного напряжения AI2 (В)	B01.11–10,00	5,00	1. Нижний предел входного напряжения используется для корректировки нулевого смещения датчика. 2. Настройка, соответствующая нижнему пределу, используется для задания минимального значения датчика. 3. Верхний предел входного напряжения используется для калибровки индикации: если отображаемое значение меньше фактического, уменьшить верхний предел входного напряжения; если отображаемое значение больше фактического, увеличить верхний предел входного напряжения. 4. Настройка, соответствующая верхнему пределу, используется для задания максимального значения датчика. 5. Чем больше время фильтрации входного сигнала, тем выше помехоустойчивость рабочего давления, однако при этом снижается чувствительность.	Чтение/запись
B01.14	Соответствие верхнему пределу AI2 (%)	0–100	100,0		Чтение/запись
	Верхнее значение диапазона температуры °C	-100–200			
B01.15	Время фильтрации входного сигнала AI2 (с)	0,0–10,0	0,1		Чтение/запись
B01.16	Автоматический пуск при восстановлении питания	0–1	1	0: не действует 1: действует (в режимах постоянного перепада давления и постоянной разности температур не действует)	Чтение/запись
B01.17	Режим совместной работы	0–3	1	0: синхронный режим 1: режим ведущий- ведомый 2: режим большой и малый насос 3: работа одного насоса	Во время работы только чтение
B01.18	Режим управления	0–3	0	0: постоянное давление 1: постоянный перепад давления 2: постоянная температура 3: постоянная разность температур (при B01.21 = 1 данная функция не действует)	Во время работы только чтение

cnprussia.ru

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
B01.19	Уставка аварии по высокой температуре (°C)	(B00.01 +10)– B01.05	B00.01+10 90,0	В режиме постоянной температуры при изменении уставки температуры это значение корректируется автоматически, а также может быть скорректировано вручную; в режиме постоянной разности температур требуется ручная корректировка. Когда температура на стороне выхода выше данного значения, происходит останов и сигнализация; на ЖК-дисплее отображается «E31 Авария по высокой температуре», на цифровом индикаторе мигает «31».	Чтение/запись
B01.20	Уставка аварии по низкой температуре (°C)	-20,0– 20,0	-15,0	Когда температура на стороне выхода ниже уставки аварии по низкой температуре, контроллер останавливается и выдает сигнализацию; на ЖК-дисплее отображается «E32 Авария по низкой температуре», на цифровом индикаторе мигает «32».	Чтение/запись
B01.21	Режим переключения ручного/автоматического управления	0–1	0	0: автоматический 1: ручной	Во время работы только чтение
B01.22	Ручная установка частоты (Гц)	B05.08 –B05.06	50	Частоту можно регулировать вручную (только для ручного режима).	Чтение/запись
Группа B02. Группа параметров PID-регулирования					
B02.08	Значение контроля обрыва датчика AI1	0,0– 100,0	1,0%	Это заданное значение контроля неисправности датчика; данное контрольное значение соответствует полной шкале (100%). Если контролируемое значение обрыва ниже заданного значения и одновременно время обнаружения обрыва превышает заданное время контроля обрыва, датчик считается неисправным, насос останавливается и выдает сигнализацию. AI1: на ЖК-дисплее отображается «E22 Неисправность датчика AI1», на цифровом индикаторе мигает «22»; AI2: на ЖК- дисплее отображается «E33»; Неисправность датчика AI2, на цифровом индикаторе мигает «33».	Чтение/запись
B02.09	Значение контроля обрыва датчика AI2	0,0– 100,0	0,0%		Чтение/запись
B02.10	Время контроля обрыва датчика (с)	0,0– 3600,0	1,0		Чтение/запись
Группа B03. Группа коммуникационных функций					
B03.01	Номер насоса	0–5	0	Номер насоса	Во время работы только чтение

cnprussia.ru

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
B03.04	Количество вспомогательных насосов	0–5	0	Обозначает количество подключенных насосов, кроме насоса № 0. 0: означает наличие только основного насоса без вспомогательных насосов. (Работа одного насоса)	Во время работы только чтение
B03.05	Перенос функции основного насоса	0-2	2	Когда у насоса № 0 возникает неисправность датчика AI1 и он останавливается, функция основного насоса автоматически переносится; требуется согласованная настройка насосов № 0 и № 1. Запрещено: 2 Включено: для насоса № 0 установить 0, для насоса № 1 установить 1.	Чтение/запись
B03.10	Время тайм-аута связи B (с)	0,0–100,0	0,0	При обрыве линии связи после контроля по тайм-ауту выполняется останов и выдается сигнализация; на ЖК-дисплее отображается «E16 Тайм-аут связи RS485B», на цифровом индикаторе мигает «16».	Чтение/запись
Группа B04. Группа функций спящего режима					
B04.01	Функция спящего режима	0–1	1	0: выключено 1: включено (для режима постоянного давления заводское значение по умолчанию – 1, для остальных режимов – 0)	Чтение/запись
B04.02	Задержка перехода в спящий режим (с)	0,0–300,0	30,0	При отсутствии водоразбора переход в спящий режим происходит по истечении заданного времени задержки.	Чтение/запись
B04.04	Отклонение пуска (бар/°C)	0,0–20,0	0,5 5,0	Допустимое снижение давления/температуры в спящем режиме. При изменении режима управления значение автоматически устанавливается на заводское значение соответствующего параметра.	Чтение/запись
B04.05	Отклонение в спящем режиме (бар/°C)	0,0–1,0	0,1	Величина пробного колебания давления/температуры в спящем режиме.	Чтение/запись
B04.07	Задержка пробуждения (с)	0,0–3600,00	0,0	Время задержки пробуждения после спящего режима.	Чтение/запись
Группа B05. Группа параметров управления					
B05.01	Контроль уровня воды	0–2	2	Тип датчика уровня воды (форма клеммного управления S3; недействительно, когда параметр клеммного управления B05.03 = 4). 0: не действует 1: нормально замкнутый тип 2: нормально разомкнутый тип Нормально разомкнутый тип: означает, что выключатель уровня воды находится в нормально разомкнутом состоянии; когда уровень воды снижается до срабатывания выключателя уровня, цепь S3-COM замыкается, срабатывает авария по низкому уровню воды и происходит останов.	Чтение/запись

cnpussia.ru

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
B05.02	Задержка восстановления уровня воды (мин)	0,0–300,0	1,0	Время задержки пуска после восстановления уровня воды.	Чтение/запись
B05.03	Клеммное управление	0-4	0	Функции клеммного управления: 0: не действует 1: Клеммное управление увеличением скорости/снижением скорости (используется для регулирования скорости, относится к ручному режиму; пуск/останов осуществляется контроллером; полное замыкание или полное размыкание являются недействительными). S1–COM замкнута: частота повышается S2–COM замкнута: частота понижается 2: Режим ручного/автоматического управления (в ручном режиме насос работает на 50 Гц или с ручной регулировкой частоты; пуск/останов осуществляется контроллером). S2–COM разомкнута: автоматический режим S2–COM замкнута: ручной режим 3: Управление пуском/остановом (можно выбрать ручной/автоматический режим; при этом пуск/останов осуществляется клеммным управлением). S1–COM замкнута: работа S1–COM разомкнута: останов S2–COM разомкнута: автоматический режим S2–COM замкнута: ручной режим 4: Управление резервуаром (насос перекачивает воду из нижнего резервуара в верхний резервуар. В этом случае режимы постоянного давления и аналогичные режимы не действуют). S1–COM разомкнута: защита по отсутствию воды в нижнем резервуаре S2–COM разомкнута: задержка пуска при нижнем резервуаре во избежание частых пусков	Во время работы только чтение

cnprussia.ru

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
				S3–COM разомкнута: подпитка верхнего резервуара S4–COM замкнута: останов насоса при полном верхнем резервуаре S1–COM разомкнута, в нижнем резервуаре отсутствует вода, насос останавливается; после замыкания цепи S1–COM и S2–COM насос запускается. S4–COM замкнута: верхний резервуар заполнен, насос останавливается; после размыкания цепи S4–COM и S3–COM и насос запускается. Насосы поочередно осуществляют подачу воды; после останова насоса (из-за отсутствия воды или из-за заполнения резервуара) при следующем пуске подача воды переключается на следующий насос.	
B05.04	Время увеличения скорости (с)	0,1–3600,0	Настройка типа модели	Заданное время увеличения от нулевой частоты до максимальной выходной частоты.	Чтение/запись
B05.05	Время снижения скорости (с)	0,1–3600,0	Настройка типа модели	Заданное время снижения от максимальной выходной частоты до нулевой частоты.	Чтение/запись
B05.06	Максимальная выходная частота (Гц)	30–50	50	Максимальная выходная частота контроллера.	Во время работы только чтение
B05.07	Верхний предел работы (Гц)	B05.08 –B05.06	50	Верхний предел выходной частоты контроллера.	Чтение/запись
B05.08	Нижний предел работы (Гц)	30–50	30	Нижняя предельная частота работы контроллера.	Чтение/запись
B05.10	Задержка снятия сигнала низкого давления (мин)	00,0–1440,0	30,0	После аварии по низкому давлению, когда B05.10 ≠ 0, по истечении заданного времени задержки выполняется автоматический сброс и перезапуск; когда B05.10 = 0, требуется ручной сброс и пуск.	Чтение/запись
B05.11	Задержка подключения дополнительного насоса (с)	0,0–3600,0	0,5	Время задержки подключения еще одного насоса в системе.	Чтение/запись
B05.12	Интервал чередования (ч)	0,0–300,0	8,0	Во время работы основной и вспомогательные насосы поочередно выполняют функцию основного насоса в соответствии с заданным временем. 0,0: чередование не выполняется.	Чтение/запись
B05.13	Режим чередования	0–1	0	0: чередование по интервалу чередования или при пробуждении из спящего режима. 1: чередование только по интервалу чередования.	Чтение/запись

cnprussia.ru

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
B05.15	Нижнее предельное значение давления на входе (бар)	0–100	0,0	1. Данный параметр действует постоянно. 2. Когда обнаруженное значение давления или температуры на входе ниже данного параметра, насос останавливается и выдает сигнализацию; на ЖК-дисплее отображается «E42 Авария по низкому давлению на входе», на цифровом индикаторе мигает «42», либо на ЖК-дисплее отображается «E43 Авария по низкой температуре на входе», на цифровом индикаторе мигает «43».	Чтение/запись
	Нижнее предельное значение температуры на входе (°C)	-100–200	-15,0		
B05.16	Восстановление заводских настроек	0-2	0	0: без операции 1: восстановление заводских значений 2: очистка журнала аварий	Чтение/запись
Группа B06. Группа параметров интерфейса					
B06.05	Сохранение параметров	0–2	0	0: сохранение при отключении питания 1: не сохранять при отключении питания 2: не сохранять	Чтение/запись
B06.06	Время работы (ч)	0–65535	Только чтение	Отображает накопленное время работы	Только чтение
Группа B07. Группа параметров временных интервалов					
B07.01	Выбор функции временных интервалов	0–3	0	Управление различными давлениями/температурами по временным интервалам: 0: выключено 1: включить настройки интервала A 2: включить настройки интервалов A и B 3: включить настройки интервалов A, B и C	Во время работы только чтение
B07.02	Время начала интервала A	00:00–23:59	0:00		Во время работы только чтение
B07.03	Заданное давление интервала A (бар)	0–100	3,0		Чтение/запись
	Значение температуры (°C)	-15–200			
B07.04	Время окончания интервала A	00:00–23:59	0:00		Пуск Только чтение
B07.05	Нижнее предельное давление на входе для интервала A (бар)	0–100	0,0		Чтение/запись
	Значение температуры (°C)	-15–200			

cnprussia.ru

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
B07.06	Время начала интервала B	00:00–23:59	0:00		Во время работы только чтение
B07.07	Заданное давление интервала B (бар)	0–100	3,0		Чтение/запись
	Значение температуры (°C)	-15–200			
B07.08	Время окончания интервала B	00:00–23:59	0:00		Во время работы только чтение
B07.09	Нижнее предельное давление на входе для интервала B (бар)	0–100	0,0		Чтение/запись
	Значение температуры (°C)	-15–200			
B07.10	Время начала интервала C	00:00–23:59	0:00		Во время работы только чтение
B07.11	Заданное давление интервала C (бар)	0–100	3,0		Чтение/запись
	Значение температуры (°C)	-15–200			
B07.12	Время окончания интервала C	00:00–23:59	0:00		Во время работы только чтение
B07.13	Нижнее давление интервала B (бар)	0–100	0,0		Чтение/запись
	Значение температуры (°C)	-15–200			
Группа B08. Группа параметров электродвигателя					
B08.02	Номинальная мощность электродвигателя (кВт)	0,0–15,0	Устанавливается на заводе	Заводские установочные значения вводятся в соответствии с параметрами, указанными на заводской табличке электродвигателя.	Во время работы только чтение
B08.03	Номинальная частота электродвигателя (Гц)	0–50	50		Во время работы только чтение
B08.04	Номинальная частота вращения электродвигателя (об/мин)	0–3000	Устанавливается на заводе		Во время работы только чтение
B08.05	Номинальное напряжение	0–460			Во время работы только чтение

cnprussia.ru

Код функции	Наименование функции	Диапазон настройки	Заводское значение	Описание	Права на изменение
	электродвигателя (В)				
B08.06	Номинальный ток электродвигателя (А)	0,0–40,0			Во время работы только чтение

Примечание: перед настройкой параметров необходимо предварительно выбрать режим управления.

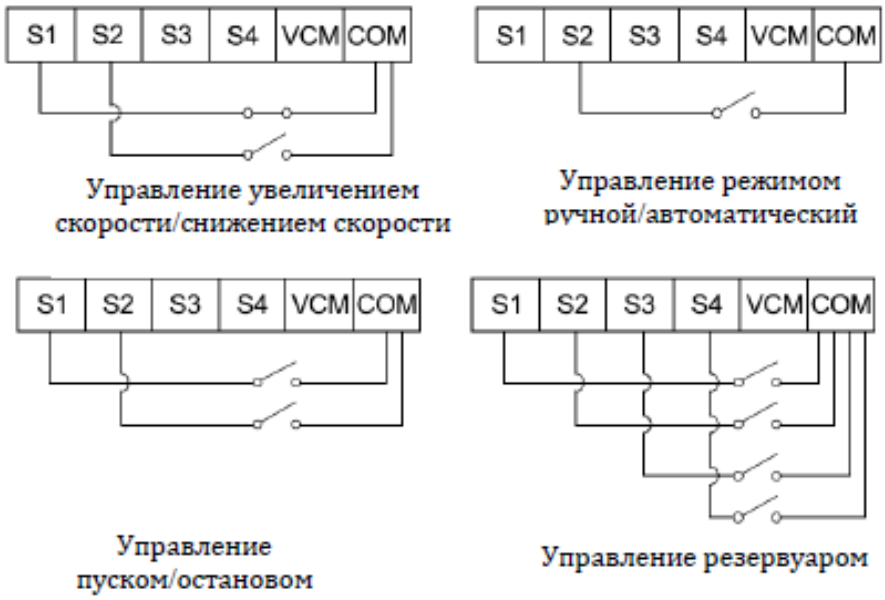


Рис. 26. Схема подключения клеммного управления

cnprussia.ru

16. Техническое обслуживание



ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ НЕ ОТКРЫВАТЬ КОЖУХ МУФТЫ ДО ПОЛНОГО ОСТАНОВА НАСОСА



ВРАЩАЮЩИЙСЯ ВАЛ. НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ, ЕСЛИ СНЯТ ЩИТОК. ЗАБЛОКИРУЙТЕ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЯ



ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАЗБОРКИ НАСОС ДОЛЖЕН БЫТЬ ОСТАНОВЛЕН, ОБЕСТОЧЕН И ОСУШЕН (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДЕМОНТИРОВАН ИЗ ТРУБОПРОВОДА)

16.1 Общие положения

Если необходимо демонтировать насос из-за неисправности, следуйте приведенным ниже инструкциям.



ТЕХНИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖЕН ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ОПЫТНЫЙ ПЕРСОНАЛ

1. Перед демонтажем насоса:
– остановите насос и полностью обесточьте его;
– закройте клапаны трубопроводов;
– слейте рабочую жидкость из насоса. Перед сливом рабочей жидкости необходимо убедиться в том, что она не может причинить повреждений оборудованию и травм персоналу.
– обратите внимание на центр тяжести насоса, чтобы предотвратить его опрокидывание.
2. Перед сборкой насоса:
– очистите и проверьте все детали;
– замените дефектные детали на новые.
3. Во время сборки насоса:
– закрепите крепежные элементы.
4. После сборки насоса:
– проверьте свободный ход муфты, повернув ее рукой;
– подсоедините насос к трубопроводам;
– проверьте исправность работы насоса.

16.2 Порядок проведения планового мониторинга и технического обслуживания

– выполнить проверку направления вращения;
– проверить степень заполнения насоса жидкость (должен быть полностью заполнен);
– спустить воздух при необходимости;
– выполнить контроль наличия и количества утечек через торцевое уплотнение;
– протянуть резьбовые соединения;
– проверить соответствие требуемого напряжения по паспорту электродвигателя и электрической сети;
– выполнить контроль исправности подключаемой электрической сети;
– проверить наличие и работоспособность всех устройств электрической защиты;
– проверить правильность и надежность соединения трубопроводов системы, в которую насос установлен;
– проверить исправность запорной арматуры на входе и выходе;

cnprussia.ru

– проверить рабочее давление в системе (по манометру);
– проверить все элементы управления - убедиться в их исправной работе;
– если насос управляется с помощью реле давления, проверить стартовое давление и давление остановки;
– осмотр контактов в системе управления и в клеммной коробке на признаки перегрева и КЗ;
– протянуть контакты;
– замерить межфазное напряжение до включения и после включения насоса;
– замерить силу тока по фазам при открытой и закрытой задвижке, чтобы убедиться, что она не достигает критического значения;
– контроль уровня шума.

16.3 Текущий ремонт

Рекомендуется производить текущий ремонт по истечении 2 лет эксплуатации или в случае износа/повреждения деталей насоса. При текущем ремонте рекомендована замена:
– торцевого уплотнения вала;
– уплотнительных колец;
– промывки камер и полостей;
– поврежденных/изношенных деталей.

16.4 Капитальный ремонт

Рекомендуется производить капитальный ремонт по истечении 5 лет эксплуатации или в случае износа/повреждения деталей насоса. При капитальном ремонте рекомендована замена:
– торцевого уплотнения вала;
– комплекта быстро изнашиваемых деталей (фиксаторов щелевых, втулок, подшипников скольжения насосной части);
– уплотнительных колец;
– подшипников двигателя;
– замена смазки подшипников двигателя;
– поврежденных/изношенных деталей.

16.5 Рекомендованные комплекты и количество запасных частей для насосов TDE

Таблица 4. Рекомендованные комплекты

Наименование	**2 года эксплуатации**	**5 лет эксплуатации**
Торцевое уплотнение вала	1	2
Уплотнительные кольца	1	2
Подшипники двигателя	1	2
Рабочее колесо	-	1

16.6 Демонтаж преобразователя частоты

Последовательность демонтажа: корпус, радиатор, соединительная плита.

16.6.1 Демонтаж корпуса:

При снятии корпуса сначала снять резиновые заглушки и декоративные планки, затем отверткой поочередно вывернуть 8 крестовых винтов, расположенных в местах установки резиновых заглушек и декоративных планок. См. рис. 27.

cnrussia.ru

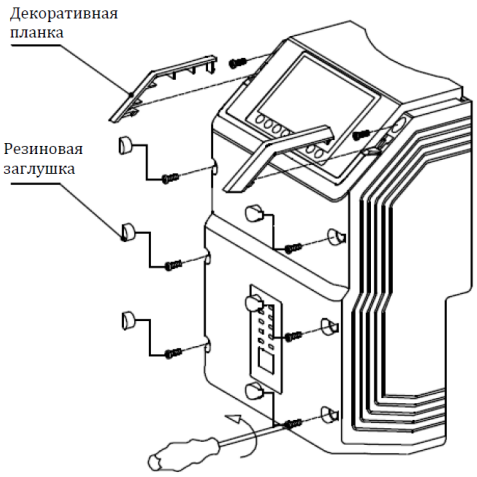


Рис. 27. Преобразователь частоты

16.6.2 Демонтаж радиатора:

При снятии радиатора сначала отверткой поочередно отсоединить клеммы питающего кабеля, клеммы выводов электродвигателя и клеммы сигнального кабеля, затем отверткой поочередно вывернуть 6 крестовых винтов, соединяющих радиатор с соединительной плитой. См. рис. 28.

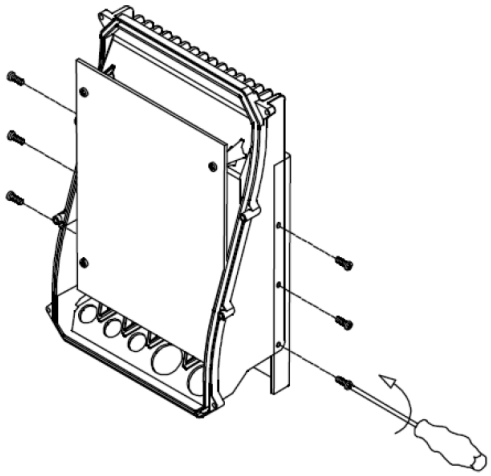


Рис. 28. Радиатор

16.6.3 Демонтаж соединительной плиты:

При снятии соединительной плиты отверткой поочередно вывернуть 4 крестовых винта, соединяющих соединительную плиту с клеммной коробкой электродвигателя. См. рис. 29.

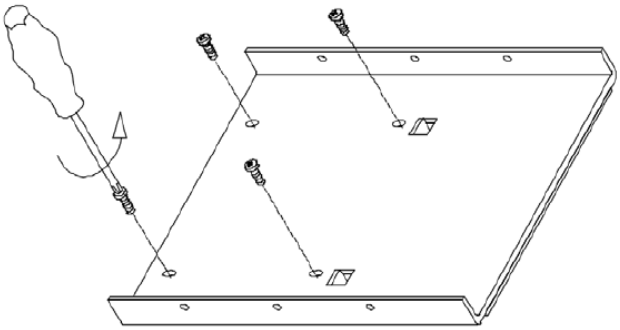


Рис. 29. Соединительная плата

16.7 Сборка

Сборку выполнять в порядке, обратном последовательности разборки, указанной в пункте 15.6.

cnprussia.ru

16.8 Электродвигатель

Если конструкцией электродвигателя насоса предусмотрена дополнительная смазка подшипников (имеются тавотницы – см. рис. 30), его необходимо смазывать через каждые 5000 часов работы, если иное не указано в паспорте самого электродвигателя.



Рис. 30. Тавотница электродвигателя

17. Поиск и устранение неисправностей

Возможные неисправности и варианты решений указаны в таблице 6 и 7.

ПОСЛЕ ПОЯВЛЕНИЯ КОДА НЕИСПРАВНОСТИ ЕЕ УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПОСЛЕ НАЖАТИЯ КНОПКИ « Стоп ». ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ВОПРОСОВ, ПОЖАЛУЙСТА, ОБРАТИТЕСЬ В КОМПАНИЮ CNP

Таблица 6. Возможные неисправности преобразователя частоты и варианты способы их устранения

Код неисправности	Тип неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
E01	Неисправность ПЧ	a) Повреждение электронных компонентов b) Короткое замыкание электродвигателя контроллера	a) Обратиться к поставщику b) Проверить электродвигатель
E02	Сверхток при увеличении скорости	a) Слишком быстрое увеличение скорости b) Блокировка ротора насоса или наличие посторонних предметов в насосе	a) Увеличить время увеличения скорости до 1,5-кратного b) Отремонтировать насос заводского значения
E03	Сверхток при снижении скорости	a) Слишком быстрое снижение скорости b) Блокировка ротора насоса или наличие посторонних предметов в насосе	a) Увеличить время снижения скорости до 1,5-кратного заводского значения b) Отремонтировать насос
E04	Сверхток при работе на постоянной скорости	a) Блокировка ротора насоса или наличие постоянной посторонних предметов в насосе	a) Отремонтировать насос

cnprussia.ru

Код неисправности	Тип неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
E05	Перенапряжение при увеличении скорости	a) Аномальное входное напряжение	a) Проверить входное питание
E06	Перенапряжение при снижении скорости	a) Слишком быстрое снижение скорости b) Аномальное входное напряжение	a) Увеличить время снижения скорости до 1,5-кратного заводского значения b) Проверить входное питание
E07	Перенапряжение при работе на постоянной скорости	a) Аномальное входное напряжение	a) Проверить входное питание
E09	Пониженное напряжение шины	a) Слишком низкое напряжение сети	a) Проверить входное питание
E10	Перегрузка контроллера	a) Слишком быстрое увеличение скорости b) Слишком низкое напряжение сети	a) Увеличить время увеличения скорости до 1,5-кратного заводского значения b) Проверить входное питание
E11	Перегрузка электродвигателя	a) Слишком низкое напряжение сети b) Некорректно задан параметр B08.05 c) Блокировка ротора насоса или наличие посторонних предметов в насосе	a) Проверить входное питание b) Повторно задать параметры c) Отремонтировать насос
E12	Обрыв фазы на входе	a) Обрыв фазы на входах R, S, T	a) Проверить питание и проводку
E13	Обрыв фазы на выходе	a) Обрыв фазы на выходах U, V, W	a) Проверить выводы электродвигателя
E14	Перегрев модуля IGBT	a) Засорение воздушного канала или повреждение вентилятора b) Слишком высокая температура окружающей среды c) Ослабление проводов или разъемов платы управления d) Неисправность платы управления	a) Очистить воздушный канал или заменить вентилятор b) Снизить температуру окружающей среды c) Проверить и подключить заново d) Обратиться к поставщику
E15	Время тайм-аута связи A	a) Ненормальная работа верхнего уровня управления b) Неисправность линии связи c) Некорректные настройки параметров связи	a) Обратиться к поставщику для проверки соединительного кабеля верхнего уровня управления b) Проверить линию связи c) Обратиться к поставщику для повторной настройки параметров
E16	Время тайм-аута связи B	a) Ненормальная работа верхнего уровня управления b) Неисправность линии связи c) Некорректные настройки параметров связи	a) Обратиться к поставщику для проверки соединительного кабеля верхнего уровня управления b) Проверить линию связи c) Обратиться к поставщику для повторной настройки параметров
E18	Неисправность цепи измерения тока	a) Плохой контакт соединительных проводов платы управления	a)Проверить соединительные провода, повторно подключить разъемы b) Обратиться к поставщику

cnprussia.ru

Код неиспр авности	Тип неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
		b) Неисправность цепи измерения тока	
E21	Неисправность чтения/записи памяти EEPROM	a) Ошибка чтения/записи параметров платы управления b) Неисправность цепи измерения тока	a) Обратиться к поставщику b) Обратиться к поставщику
E22	Неисправность датчика AI1	a) Датчик не подключен b) Неправильное подключение датчика c) Повреждение датчика d) Параметр B02.08 задан слишком большим	a) Проверить соединительный кабель между датчиком и контроллером b) Проверить правильность подключения датчика c) Заменить датчик d) Обратиться к поставщику для повторной настройки параметров
E27	Неисправность по высокому давлению	a) Неисправность датчика давления b) Параметр B01.00 задан слишком низким	a) Заменить датчик давления b) Повторно задать параметры
E28	Неисправность по низкому давлению	a) Неисправность датчика давления b) Отсутствие подачи воды или недостаточная подача воды c) Параметр B01.00 задан слишком высоким d) Наличие воздуха во всасывающем трубопроводе или насосе	a) Заменить датчик давления b) Повторно заполнить жидкостью или улучшить систему, чтобы увеличить подачу воды c) Повторно задать параметры d) Повторно заполнить жидкостью, удалить воздух
E29	Достижение заданного времени работы	a) Достигнуто заданное защитное время работы	a) Обратиться к поставщику
E31	Неисправность по высокой температуре	a) Неисправность датчика температуры b) Параметр B01.19 задан слишком низким	a) Заменить датчик температуры b) Повторно задать параметры
E32	Неисправность по низкой температуре	a) Неисправность датчика температуры b) Параметр B01.20 задан слишком высоким	a) Заменить датчик температуры b) Повторно задать параметры
E33	Неисправность датчика AI2	a) Датчик не подключен b) Неправильное подключение датчика c) Подключение датчика d) Параметр B02.09 задан слишком большим	a) Проверить соединительный кабель между датчиком и контроллером b) Проверить правильность подключения датчика c) Заменить датчик d) Обратиться к поставщику для повторной настройки датчика

cnrussia.ru

Код неисправности	Тип неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения
E41	Неисправность по низкому уровню воды	a) Слишком низкий уровень воды в резервуаре b) Нарушено подключение цепи выключателя уровня воды c) Некорректно задан параметр B05.01	a) Проверить систему подачи воды b) Проверить проводку между выключателем уровня воды и клеммами c) Обратиться к поставщику для повторной настройки параметров
E42	Неисправность по низкому давлению на входе	a) Неисправность датчика давления на входе b) Параметр B07.14 задан слишком высоким	a) Заменить датчик давления b) Обратиться к поставщику для повторной настройки параметров
E43	Неисправность по низкой температуре на входе	a) Неисправность датчика температуры на входе b) Параметр B07.14 задан слишком высоким	a) Заменить датчик температуры b) Обратиться к поставщику для повторной настройки параметров
E62	Неисправность памяти ЖК-модуля	a) Ошибка чтения/записи параметров b) Повреждение EEPROM	a) Обратиться к поставщику b) Обратиться к поставщику
E63	Неисправность внутренней связи устройства	Ненормальное подключение ЖК-модуля к плате управления	Проверить соединительный кабель между ЖК-модулем и платой управления

Таблица 7. Возможные неисправности и варианты решений

Неисправность	Причина	Решение
Электродвигатель не запускается	a) Неисправность статора электродвигателя.	a) Проверить статор электродвигателя на пробои обмотки. При необходимости перемотать.
	b) Сгорели предохранители.	b) Заменить предохранители.
	c) Неисправность пускателя электродвигателя.	c) Отремонтировать. При необходимости заменить.
	d) Контакты пускателя разъединены или плохо подключены.	d) Проверить правильность и качество подсоединения контактов. Переподключить.
	e) Перегорел предохранитель прибора управления.	e) Заменить предохранитель.
	f) Общая поломка электродвигателя.	f) Отремонтировать или заменить электродвигатель.
Электродвигатель останавливается при попытке его запустить	a) Неисправность статора электродвигателя.	a) Проверить статор электродвигателя на целостность обмотки. При необходимости перемотать.
	b) Неисправность пускателя электродвигателя.	b) Отремонтировать. При необходимости заменить.
	c) Плохо подсоединены электрокабели.	c) Проверить подсоединение. Переподключить.
	d) Кабели электродвигателя неисправны.	d) Заменить кабели.

cnprussia.ru

Неисправность	Причина	Решение
	e) Насос заблокирован.	e) Снять электродвигатель. Попробовать провернуть ротор от руки. При необходимости разобрать насос и устранить причину блокировки.
Электродвигатель останавливается в процессе работы	a) Настройки перегрузки слишком малы.	a) Перенастроить систему защиты.
	b) Настройки перегрузки слишком малы.	b) Перенастроить систему защиты.
	c) Скачки напряжения.	c) Проверить сеть питания
	d) Давление на выходе слишком высокое.	d) Открыть клапан на патрубке подачи.
Пускатель электродвигателя в норме, но он не запускается	a) Кабель питания неисправен.	a) Заменить кабель.
	b) Сгорели предохранители.	b) Заменить предохранители.
	c) Пускатель агрегата не исправен.	c) Отремонтировать или заменить.
	d) Контур системы управления не исправен.	d) Проверить контур на целостность (прозвонить). Исправить.
Вода качается с перебоями	a) Входное давление слишком низкое.	a) Увеличить давление на входе.
	b) Труба на входе заблокирована примесями.	b) Очистить трубу на входе.
	c) В насосе воздух.	c) Удалить воздух.
Вода не перекачивается	a) Труба на входе заблокирована примесями.	a) Очистить трубу на входе.
	b) Неисправный обратный клапан.	b) Отремонтировать или заменить клапан.
	c) Напорная труба протекает.	c) Отремонтировать трубу.
	d) В напорной трубе воздух.	d) Спустить воздух или переподключить трубопровод (см. требования к трубопроводу в руководстве).
	e) Ротор мотора вращается в обратную сторону.	e) Проверить подключение электродвигателя. Переподключить.
Насосный агрегат периодически останавливается	a) Большая разница давления в трубах, когда агрегат пускается или останавливается.	a) Отрегулировать давление.
	b) Фактическая скорость потока воды больше ожидаемой.	b) Отрегулировать скорость потока (например, посредством клапана на входе).
	c) Электродвигатель был неправильно установлен.	c) Переустановить электродвигатель.
	d) Ротор электродвигателя резонирует с насосом.	d) Отрегулировать.

cnpussia.ru

Неисправность	Причина	Решение
	e) Трубы, клапаны, фильтры заблокированы примесями.	e) Очистить от примесей.
	f) Прибор управления не исправен.	f) Отремонтировать или заменить.
Шум	a) В насосе нет воды.	a) Заполнить насос водой и удалить воздух.
	b) Вал насоса установлен неправильно.	b) Исправить положение вала.
	c) Ротор электродвигателя резонирует с насосом.	c) Отрегулировать.
	d) Работу насоса блокирую примеси.	d) Очистить от примесей.
Насос периодически останавливается на длительное время (или резко останавливается)	a) После остановки в трубах сохраняется высокое давление.	a) Отрегулировать.
	b) Фактическая скорость потока воды больше ожидаемой.	b) Отрегулировать скорость потока (например, посредством клапана на входе).
	c) Детали насоса блокируются.	c) Сделать ревизию насоса.
	d) Трубы, клапаны, фильтры заблокированы примесями.	d) Очистить от примесей.
	e) Выпускная труба протекает.	e) Отремонтировать.
При выключении насосный агрегат работает в обратную сторону	a) Впускная труба протекает.	a) Отремонтировать.
	b) Обратный клапан в трубе подачи не исправен.	b) Отремонтировать или заменить.
	c) Обратный клапан открыт на половину.	c) Отремонтировать или заменить.

18. Утилизация

При утилизации аккуратно промыть насосную часть оборудования, обязательно используя защитную одежду и защитную маску. Разделить материалы насоса 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!

19. Условия гарантии

При условии правильного выбора типа насоса и корректной эксплуатации гарантия действует в течение 2 лет.

Нормальный износ рабочих частей не подлежит гарантийной замене.

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

cnprussia.ru

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.

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.

20. Приложение А. Взрывная схема

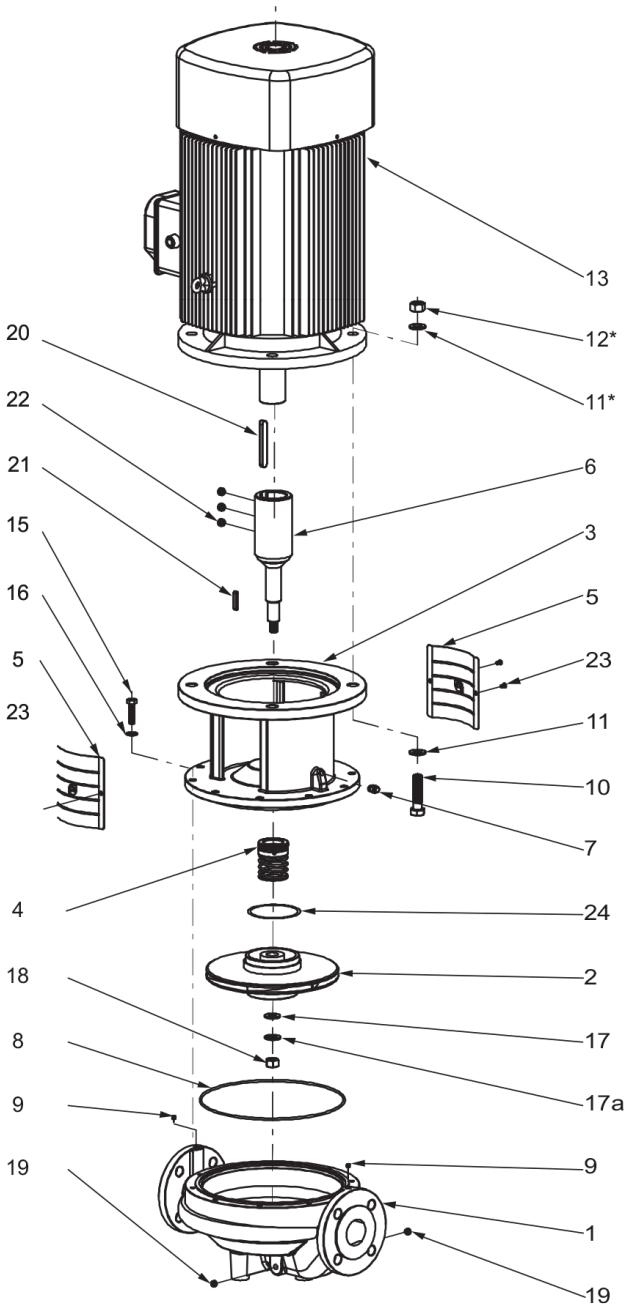


Рис. 31. TDE

1.Корпус.
2.Рабочее колесо
3.Фланец переходной
4.Торцевое уплотнение
5.Защитный щиток
6.Вал ротора насоса
7.Винт воздушного (выпускного) клапана
8.Кольцо уплотнительное
9.Пробка
10.Болт
11.Шайба
12.Гайка
13.Электродвигатель
15.Болт
16.Шайба
17.Шайба пружинная
18.Круглая гайка
19.Заглушка сливного клапана
20.Шпонка вала ротора насоса
21.Шпонка колеса рабочего
22.Шестигранный болт муфты
23.Винт

*Данные позиции отсутствуют у насосов с мощностью менее 11 кВт.

cnprussia.ru

21. Приложение Б. Габаритно присоединительные размеры

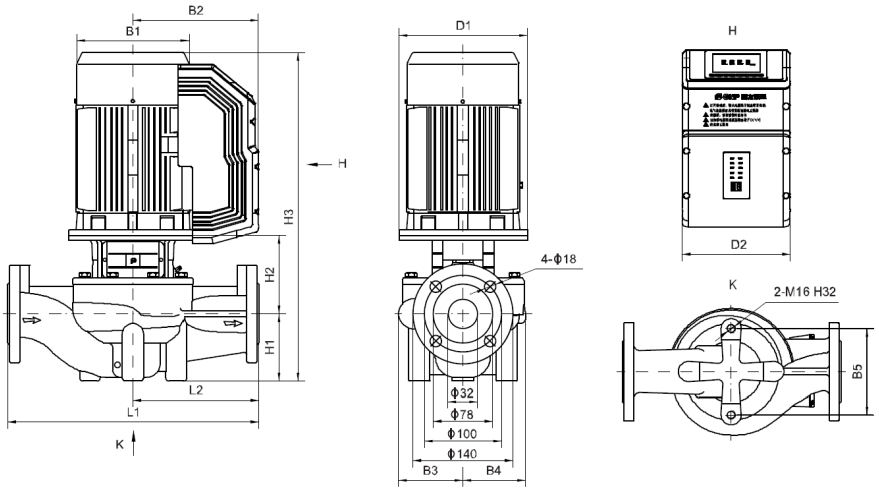


Рис. 32а. Габаритно-присоединительные размеры моделей TDE32

Таблица 8а. Размеры и масса моделей TDE32

Модель	Размер, мм												Масса, кг
	D1	D2	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TDE32-21G/2	140	186	172	217	101	101	144	90	137	514	320	160	42
TDE32-26G/2	140	186	172	217	101	101	144	90	137	514	320	160	46
TDE32-33G/2	160	186	197	227	109	109	144	90	145	572	340	170	56
TDE32-40G/2	160	208	215	245	128	128	144	100	151	593	360	180	70
TDE32-50G/2	200	208	260	263	128	128	144	100	173	656	360	180	89

cnprussia.ru

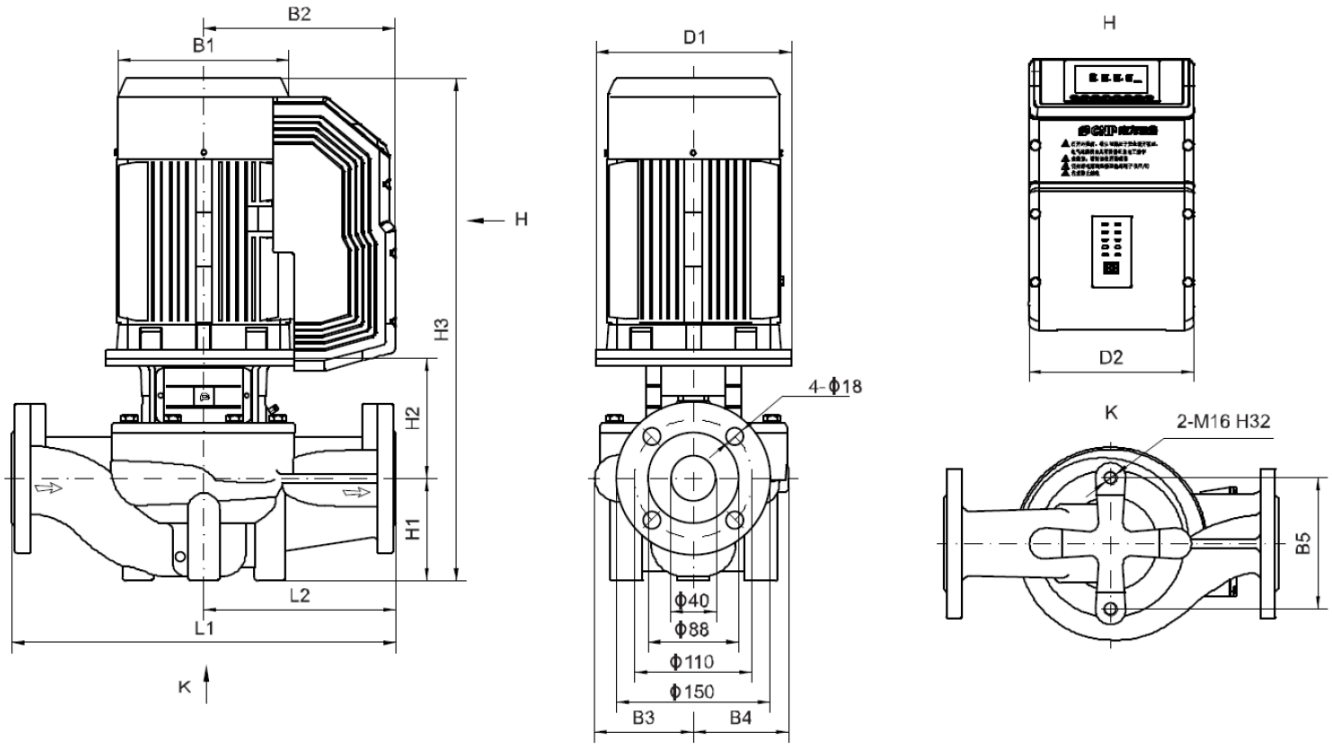


Рис. 326. Габаритно-присоединительные размеры моделей TDE40

Таблица 86. Размеры и масса моделей TDE40

Модель	Размер, мм												Масса, кг
	D1	D2	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TDE40-21G/2	140	186	172	217	98	95	120	68	149	504	320	160	42
TDE40-20G/2	140	186	172	217	105	95	144	85	144	516	320	160	47
TDE40-26G/2	160	186	197	227	116	109	144	85	156	578	340	170	58
TDE40-30G/2	160	208	215	245	116	109	144	85	156	583	340	170	67
TDE40-36G/2	200	208	260	263	133	128	144	90	181	654	380	190	90
TDE40-48G/2	200	208	260	263	133	128	144	90	181	654	380	190	99

cnprussia.ru

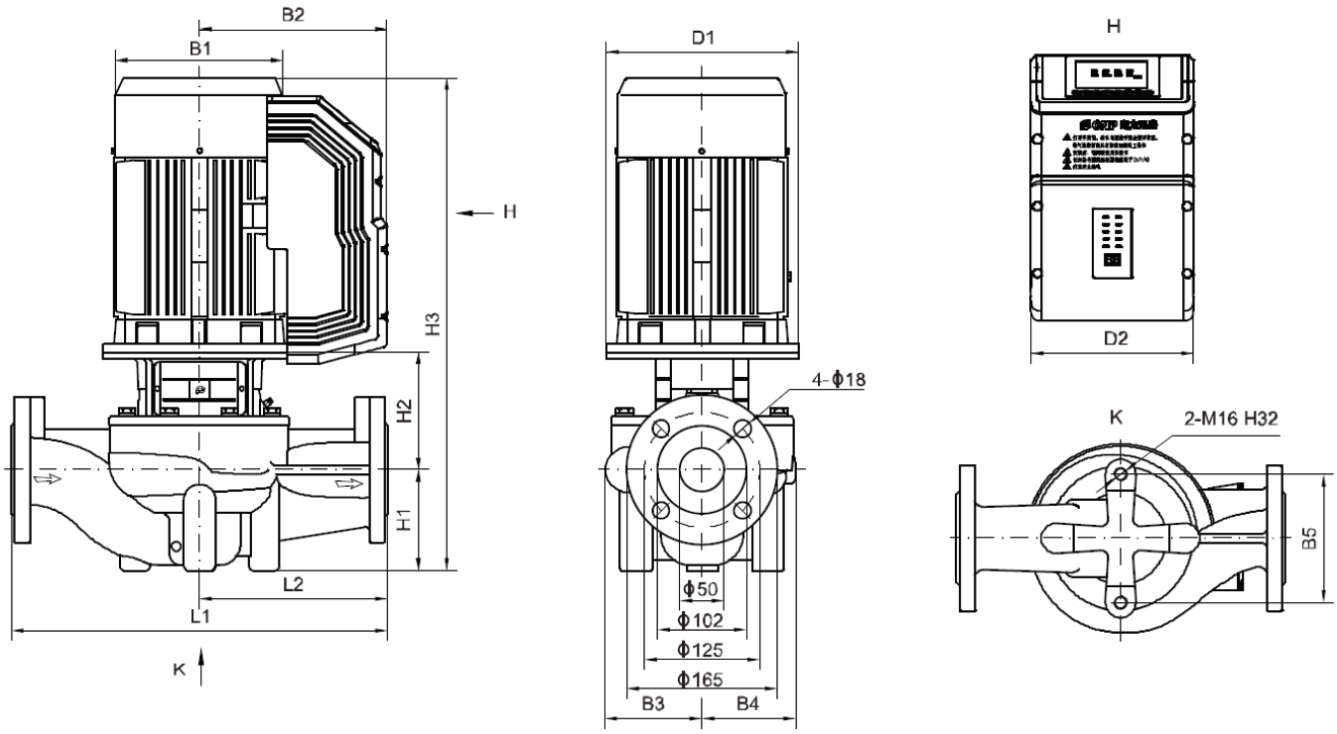


Рис. 32в. Габаритно-присоединительные размеры моделей TDE50

Таблица 8в. Размеры и масса моделей TDE50

Модель	Размер, мм												Масса, кг
	D1	D2	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TDE50-32G/2	160	186	197	227	128	128	144	105	150	592	400	200	68
TDE50-39G/2	160	208	215	245	128	128	144	105	150	597	400	200	75
TDE50-49G/2	200	208	260	263	128	128	144	105	172	660	400	200	93
TDE50-59G/2	200	208	260	263	163	163	144	105	178	666	440	220	117
TDE50-80G/2	350	257	330	325	163	163	144	105	222	827	440	220	192

cnprussia.ru

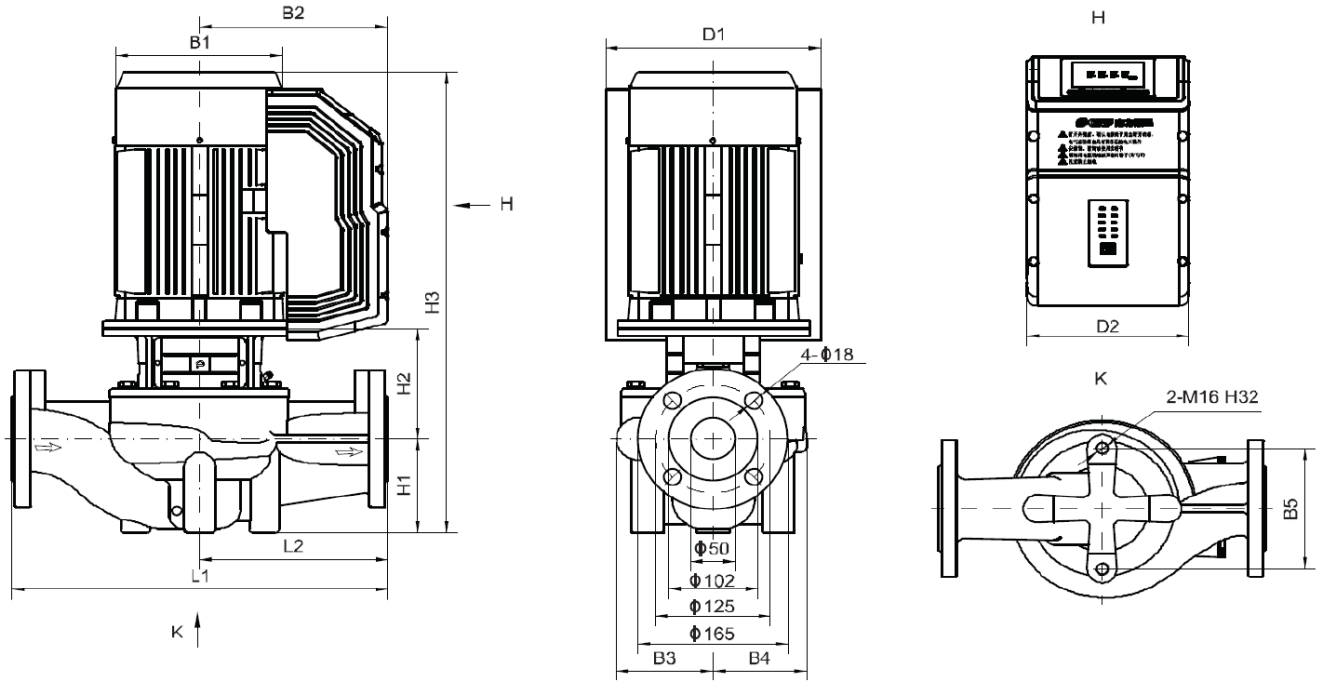


Рис. 32г. Габаритно-присоединительные размеры моделей TDE50

Таблица 8г. Размеры и масса моделей TDE50

Модель	Размер, мм												Масса, кг
	D1	D2	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TDE50-15G/2	140	186	172	217	114	101	144	105	137	529	340	170	46
TDE50-18G/2	140	186	172	217	114	101	144	105	137	529	340	170	49
TDE50-24G/2	160	186	197	227	114	101	144	105	147	589	340	170	59
TDE50-28G/2	160	208	215	245	118	109	144	105	152	599	340	170	69
TDE50-35G/2	200	208	260	263	118	109	144	105	175	663	340	170	86
TDE50-40G/2	200	208	260	263	142	138	144	105	175	663	400	200	103
TDE50-50G/2	350	257	330	325	142	138	144	105	225	830	400	200	181
TDE50-60G/2	350	257	330	325	171	163	144	115	225	840	440	220	204

cnprussia.ru

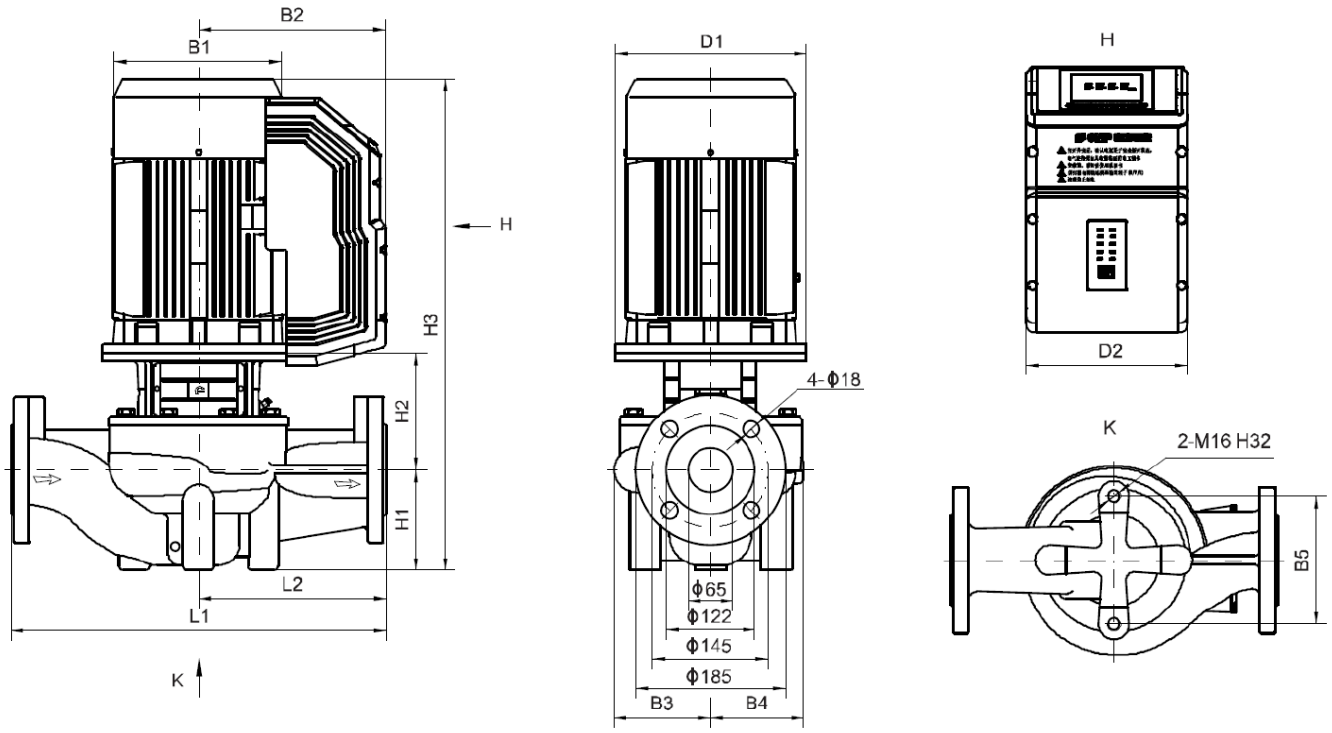


Рис. 32д. Габаритно-присоединительные размеры моделей TDE65

Таблица 8д. Размеры и масса моделей TDE65

Модель	Размер, мм												Масса, кг
	D1	D2	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TDE65-37G/2	200	208	260	263	128	128	144	105	180	668	400	200	95
TDE65-48G/2	200	208	260	263	128	128	144	105	180	668	400	200	103

cnprussia.ru

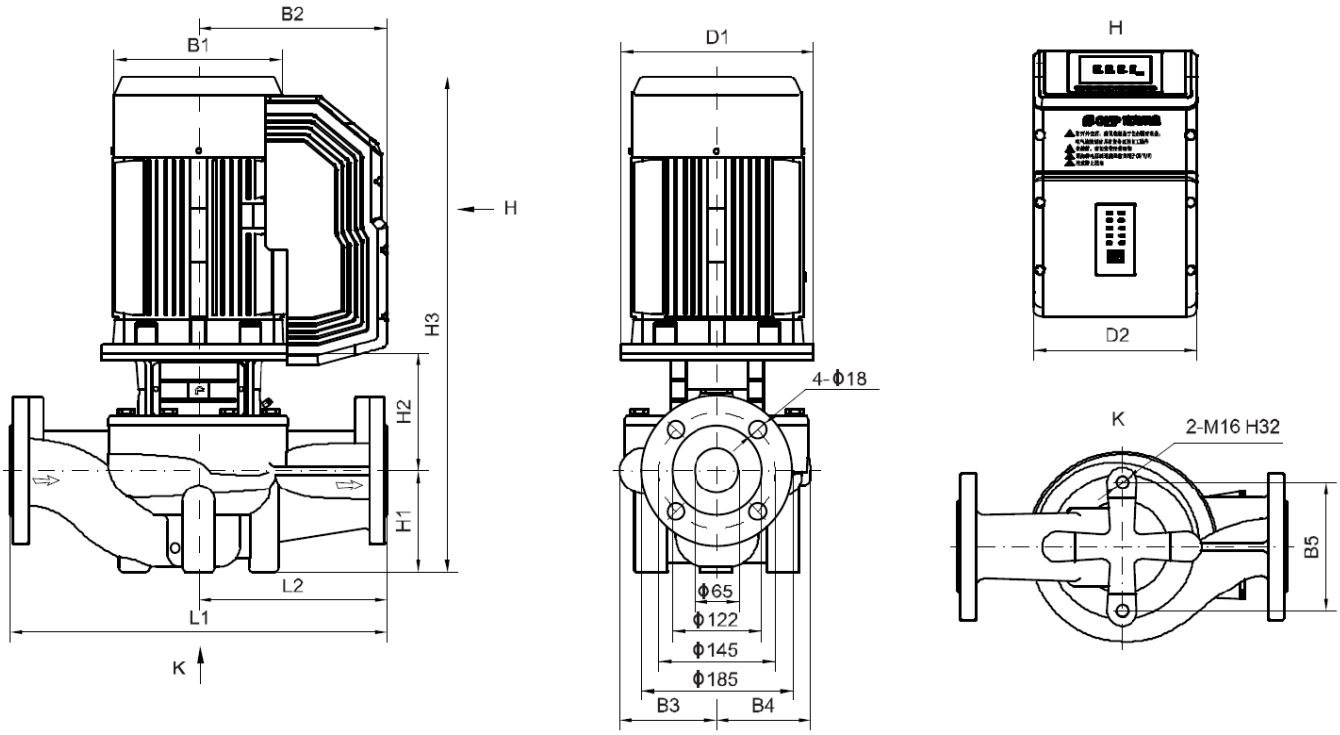


Рис. 32е. Габаритно-присоединительные размеры моделей TDE65

Таблица 8е. Размеры и масса моделей TDE65

Модель	Размер, мм												Масса, кг
	D1	D2	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TDE65-15G/2	140	186	172	217	116	101	144	105	153	545	340	170	52
TDE65-20G/2	160	186	197	227	116	101	144	105	163	605	340	170	61
TDE65-22G/2	160	208	215	245	116	101	144	105	163	610	340	170	69
TDE65-30G/2	200	208	260	263	131	115	144	105	194	682	360	180	90
TDE65-34G/2	200	208	260	263	131	115	144	105	194	682	360	180	99
TDE65-41G/2	350	257	330	325	148	138	144	105	234	839	400	200	181
TDE65-51G/2	350	257	330	325	148	138	144	105	234	839	400	200	196

cnprussia.ru

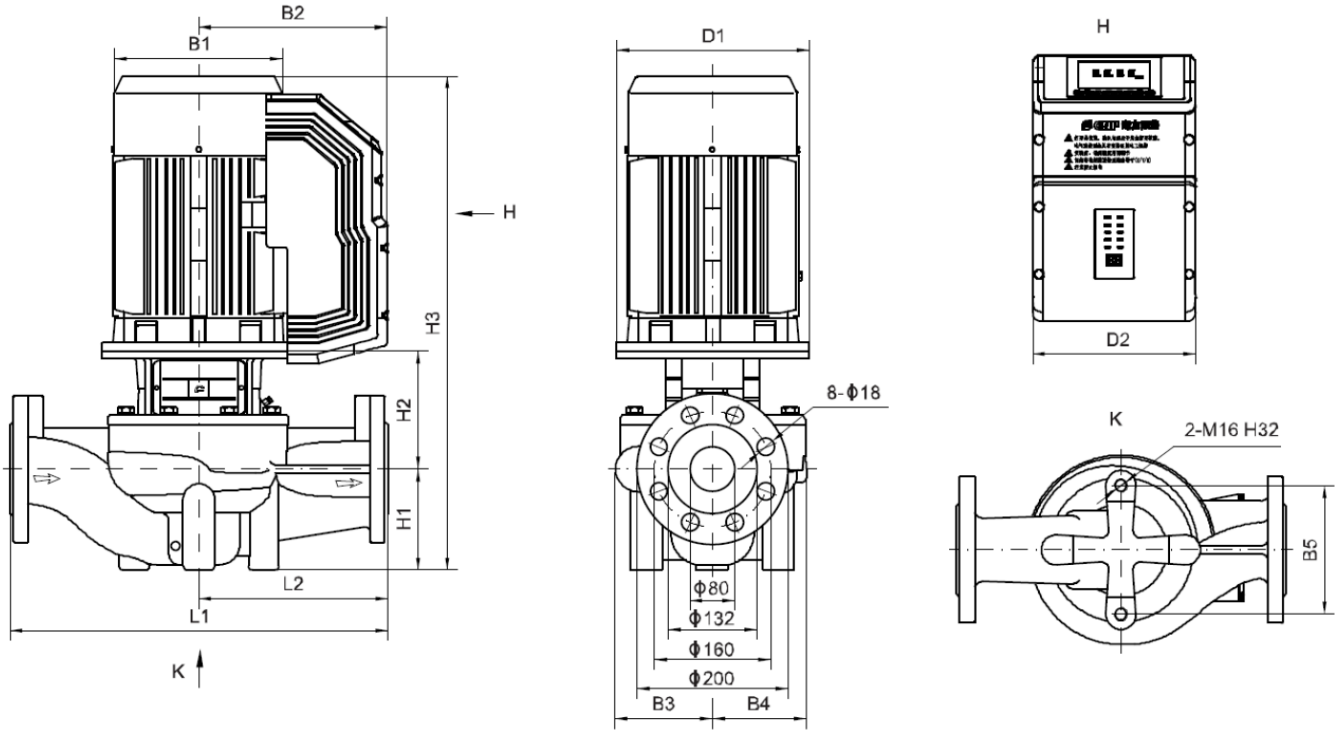


Рис. 32ж. Габаритно-присоединительные размеры моделей TDE80

Таблица 8ж. Размеры и масса моделей TDE80

Модель	Размер, мм												Масса, кг
	D1	D2	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TDE80-41G/2	350	257	330	325	137	128	144	115	221	836	500	250	184
TDE80-48G/2	350	257	330	325	137	128	144	115	221	836	500	250	199

cnprussia.ru

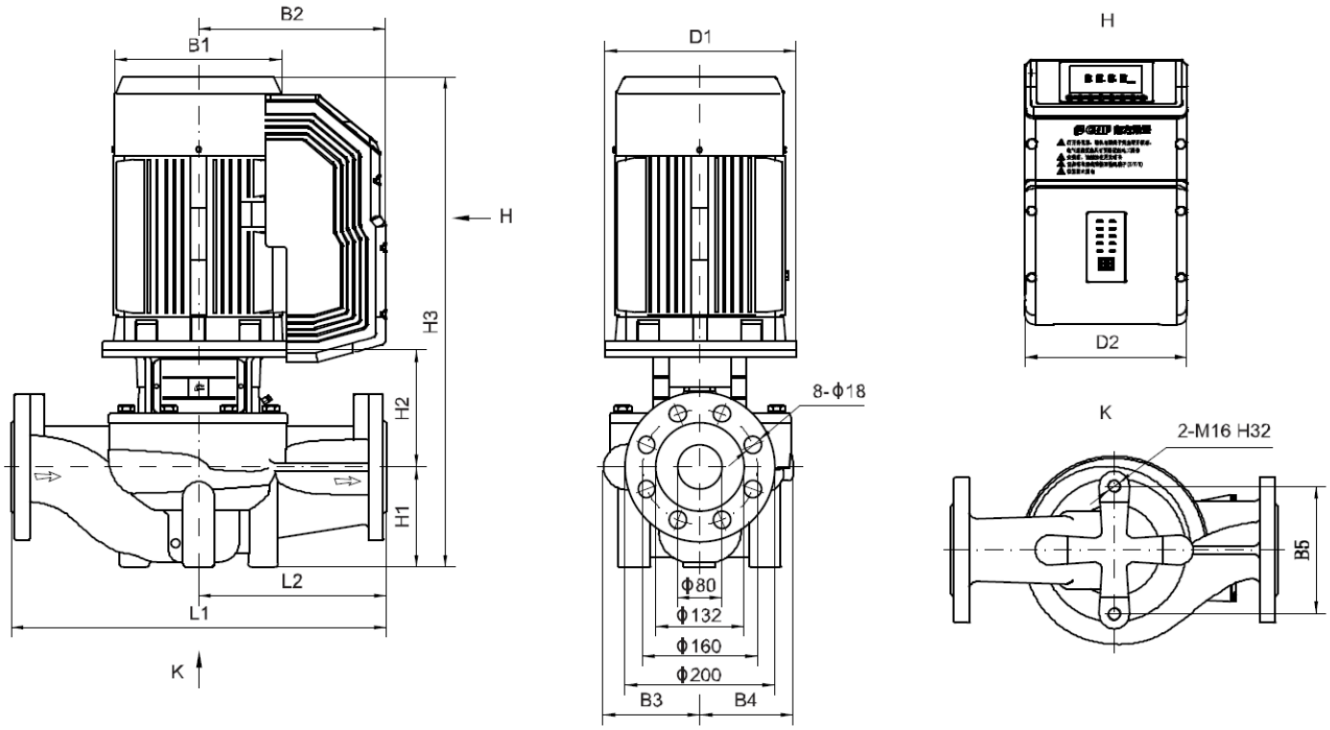


Рис. 32з. Габаритно-присоединительные размеры моделей TDE80

Таблица 8з. Размеры и масса моделей TDE80

Модель	Размер, мм												Масса, кг
	D1	D2	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TDE80-13G/2	160	186	197	227	134	112	144	105	171	613	400	200	67
TDE80-18G/2	160	208	215	245	134	112	144	105	171	618	400	200	75
TDE80-23G/2	200	208	260	263	134	112	144	105	195	683	400	200	92
TDE80-29G/2	200	208	260	263	134	112	144	105	195	683	400	200	100
TDE80-32G/2	350	257	330	325	159	138	144	115	240	855	450	225	187
TDE80-38G/2	350	257	330	325	159	138	144	115	240	855	450	225	202

cnprussia.ru

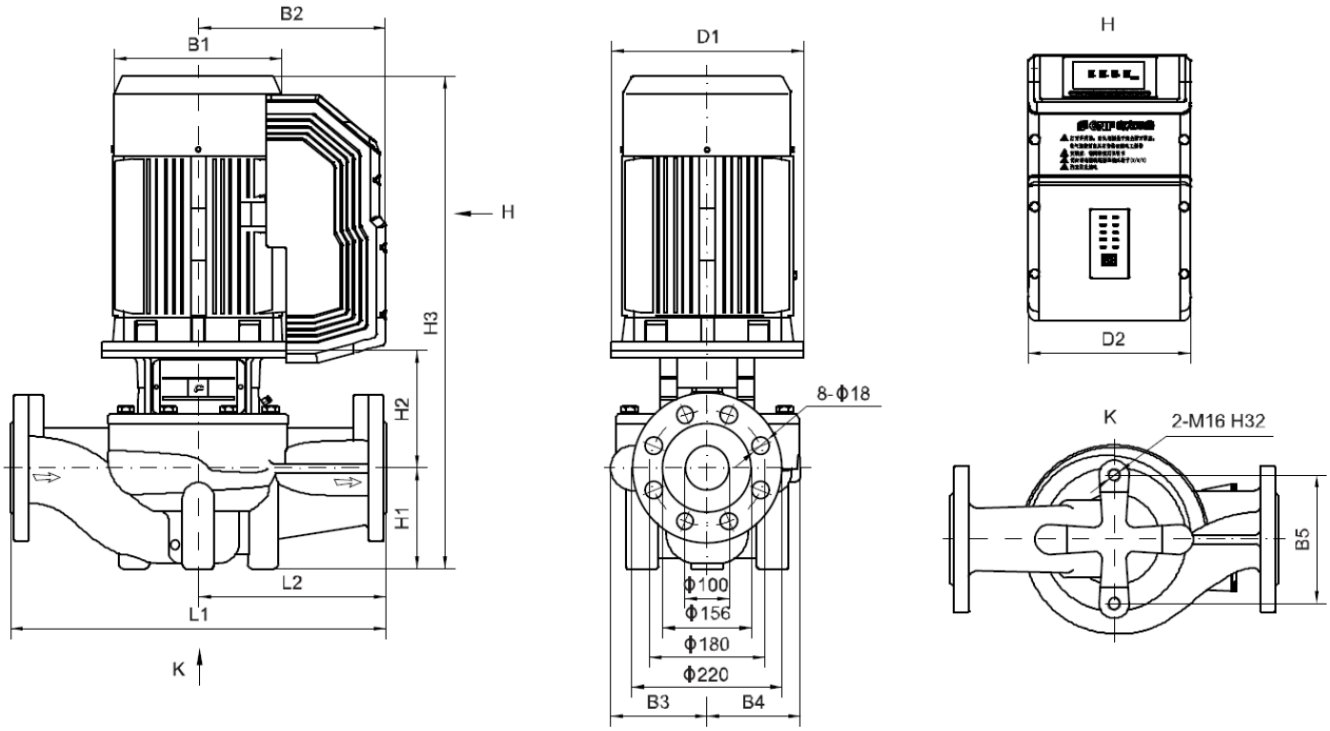


Рис. 32и. Габаритно-присоединительные размеры моделей TDE100

Таблица 8и. Размеры и масса моделей TDE100

Модель	Размер, мм												Масса, кг
	D1	D2	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
TDE100-9/2	140	186	172	217	134	101	160	107	172	570	450	225	60
TDE100-15/2	160	208	215	245	134	101	160	107	190	637	450	225	78
TDE100-17G/2	200	208	260	263	146	118	144	120	199	702	450	225	101
TDE100-22G/2	200	208	260	263	146	118	144	120	199	702	450	225	109
TDE100-27/2	350	257	330	325	147	123	144	140	260	900	550	275	195
TDE100-33/2	350	257	330	325	147	123	144	140	260	900	550	275	210

cnprussia.ru

Официальное представительство в России
CNP – 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

Версия 31082026