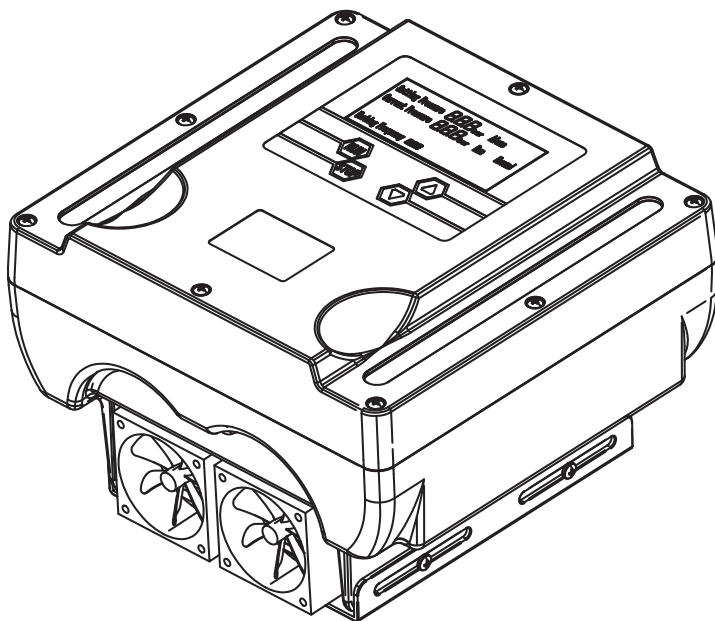




Частотный преобразователь
для трехфазного насоса

Серия FCP

Руководство по монтажу
и эксплуатации

Содержание

1	Назначение и область применения.....	3
2	Маркировка.....	3
3	Комплект поставки.....	4
4	Технические данные.....	4
	4.1 Технические характеристики и условия эксплуатации.....	4
	4.2 Габаритные и присоединительные размеры.....	5
5	Устройство и работа.....	6
6	Меры безопасности.....	7
7	Монтаж и ввод в эксплуатацию.....	8
	7.1 Установка частотного преобразователя.....	9
	7.2 Гидравлическое подключение.....	10
	7.3 Электрическое подключение.....	11
	7.4 Подключение для каскадной работы.....	13
	7.5 Ввод в эксплуатацию.....	14
8	Настройка и эксплуатация.....	15
	8.1 Панель управления.....	15
	8.2 Настройка параметров.....	17
	8.3 Настройка каскадного режима.....	18
9	Техническое обслуживание.....	19
10	Показатели надежности.....	19
11	Транспортировка и хранение.....	19
12	Утилизация.....	20
13	Возможные неисправности и способы их устранения.....	20
14	Гарантийные обязательства.....	22

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации (далее – «Руководство») содержит характеристики, сведения об устройстве и работе частотных преобразователей серии FCP под торговой маркой UNIPUMP® и указания, которые необходимо выполнять для правильной и безопасной эксплуатации частотных преобразователей.

Внимательно ознакомьтесь с Руководством перед началом работ. Руководство объединено с паспортом.

Производитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию частотных преобразователей и содержание настоящего Руководства без уведомления покупателя.

1 Назначение и область применения

Частотный преобразователь с внешним датчиком давления серии FCP (далее по тексту – «частотный преобразователь», «изделие», «устройство») предназначен для автоматического управления трёхфазным насосом (3~400 В) с асинхронным электродвигателем. Изделие обеспечивает поддержание заданного давления в системе путем плавного изменения частоты вращения вала двигателя на основе сигналов, поступающих от внешнего датчика давления.

Области применения

- Системы холодного и горячего водоснабжения жилых, сельскохозяйственных и промышленных объектов.
- Автоматические системы полива и орошения.
- Станции повышения давления и пожаротушения.
- Системы, где требуется управление частотой вращения и производительностью насосов с асинхронными двигателями.



ВНИМАНИЕ!

Не допускается подключение устройства к насосам со встроенным электронным блоком управления.

2 Маркировка

Частотный преобразователь FCP-2.2LT

FCP 2.2 LT

- 3-х фазное выходное напряжение
- исполнение
- максимальная мощность насоса, кВт
- серия частотного преобразователя

3 Комплект поставки

Наименование	Количество, шт
Частотный преобразователь в сборе*	1
Монтажная пластина	1
Комплект крепежа	1
Кабель для каскадного соединения	1
Руководство	1
Упаковка	1

**Примечания*

- 1 Частотный преобразователь поставляется с подключенными внешним датчиком давления, кабелем питания, кабелем насоса.
- 2 Датчик давления, 10 бар (для моделей FCP-1.5LT, FCP-2.2LT);
Датчик давления, 16 бар (для моделей FCP-4LT, FCP-7.5LT).

4 Технические данные

4.1 Технические характеристики и условия эксплуатации

Параметр	Модель			
	FCP-1.5LT	FCP-2.2LT	FCP-4LT	FCP-7.5LT
Электрическая сеть				
- входное напряжение		3~400 В, 50 Гц		
- выходное напряжение		3~400 В, 20-50 Гц		
Максимальная мощность насоса, кВт	1,5	2,2	4	7,5
Максимальный рабочий ток, А	4,3	5	9,3	17,4
Рабочая жидкость				
— свойства	чистые, невязкие, негорючие жидкости, не содержащие твердых и волокнистых включений, неагрессивные к материалам датчика давления			
— температура, °C		+1...+80		
— pH		6...8,5		
Окружающий воздух				
— температура, °C		+0...+40		
— влажность, %, не более		75		

Датчик давления				
— диапазон настройки	0,5–9	0,5–9	0,5–15	0,5–15
— присоединитель- ный размер, дюйм	¼" (наружная резьба)			
Диапазон частотной модуляции, Гц		20–50		
Длина кабеля, м				
— кабель насоса	0,5			
— сетевой кабель	1,5			
— кабель датчика давления	2			
Степень защиты		IP55		
Масса нетто, кг	2,91	3,27	5,46	5,6

4.2 Габаритные и присоединительные размеры

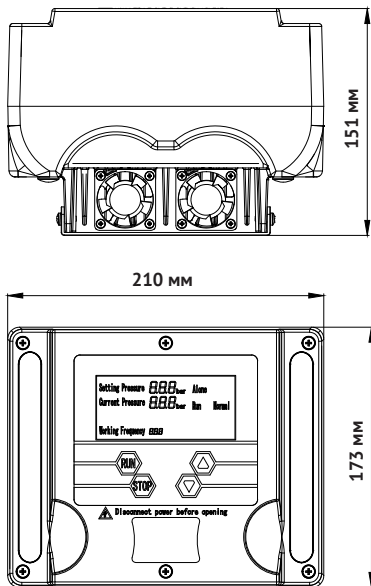


Рисунок 1 – Габаритные размеры FCP-1.5–2.2LT

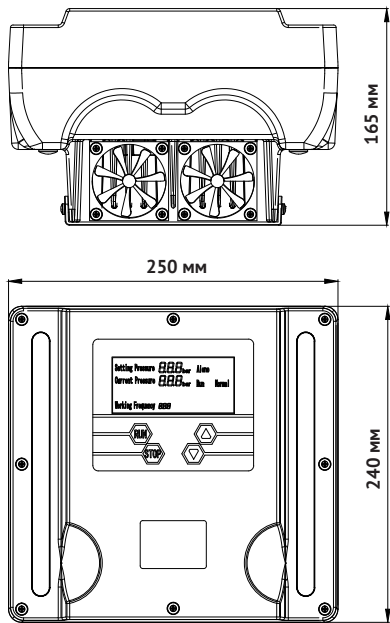


Рисунок 2 – Габаритные размеры FCP-4–7.5LT

5 Устройство и работа

Конструкция частотного преобразователя представлена на рисунке 3.

Частотный преобразователь состоит из следующих узлов и элементов:

1 – Монтажная пластина

2 – Нижняя часть корпуса

3 – Вентиляторы охлаждения

4 – Резиновые заглушки

5 – Плата управления

6 – Плата индикации

7 – Панель управления

8 – Кабельные вводы M22

9 – Защитный колпачок

10 – Кабельный ввод M12

11 – Кабель питания

12 – Кабели подключения двигателя

13 – Датчик давления

14–20 – Крепёжные элементы

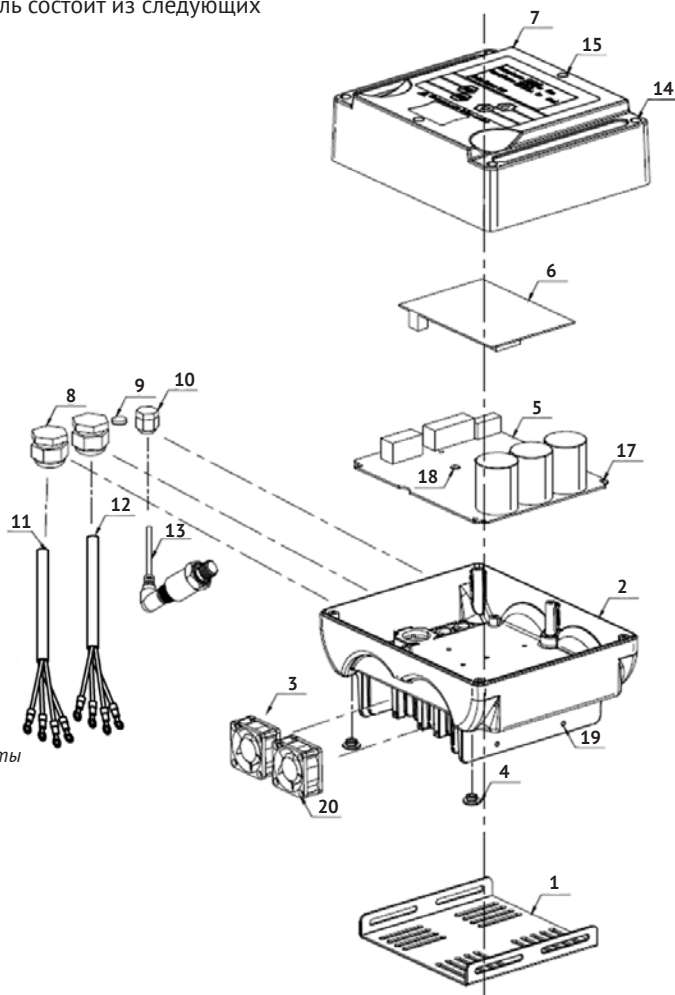


Рисунок 3 – Конструкция частотного преобразователя

На корпусе устройства размещена заводская табличка, на которой указаны основные технические характеристики модели и серийный номер, первые четыре цифры которого обозначают год и месяц изготовления (формат ГГММ...).

Принцип работы

Частотный преобразователь предназначен для автоматического поддержания заданного давления в системе водоснабжения путем плавного изменения частоты вращения электродвигателя насоса.

Принцип работы основан на следующем:

- 1 Внешний датчик давления непрерывно передаёт сигнал (4–20 мА) в контроллер устройства.
- 2 Контроллер сравнивает текущее давление с установленным пользователем значением (уставкой).
- 3 Встроенный ПИД-регулятор рассчитывает величину отклонения и определяет необходимую скорость вращения двигателя.
- 4 На основании расчёта формируется выходной сигнал изменяемой частоты.
- 5 Частота выходного напряжения изменяется в диапазоне, установленном параметрами устройства, что приводит к изменению скорости вращения двигателя насоса.



ВНИМАНИЕ!

Для корректной работы частотного преобразователя необходимо предусмотреть в системе гидроаккумулятор объемом не менее 2 литров. Давление воздуха в баке должно составлять 70% от заданного давления в системе.

6 Меры безопасности

- Устройство должно использоваться только по своему прямому назначению в соответствии с техническими характеристиками, условиями эксплуатации и указаниями, приведёнными в соответствующих разделах настоящего Руководства.
- Монтаж, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей должны производиться квалифицированным специалистом в строгом соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП).
- Запрещается эксплуатация частотного преобразователя и насоса без заземления.
- Подключение устройства к электросети следует производить через дифференциальный автоматический выключатель (УЗО) с током срабатывания 30 мА.
- Перед проведением любых работ необходимо убедиться, что частотный преобразователь отключен от электросети и приняты все меры, исключающие его случайное включение. Подача напряжения разрешается только после окончания работ.

- При проведении любых работ при снятой защитной крышке необходимо учитывать, что некоторые токоведущие участки печатных плат и электронные компоненты могут оставаться под напряжением еще некоторое время (до 7 минут) после отключения от электросети.
- Перед проведением работ по демонтажу датчика давления откройте краны в точках водоразбора, чтобы сбросить давление в системе.
- После окончания работ все демонтированные и выключенные защитные и предохранительные устройства в электросети (линии подключения устройства к электросети) должны быть установлены обратно и снова включены.
- Запрещается эксплуатация и подача питания на устройство с демонтированной крышкой.
- Не допускается эксплуатация устройства в помещениях с повышенной влажностью воздуха или в местах, подверженных риску затопления.
- Разборка и ремонт изделия (в период действия сервисной гарантии) должны осуществляться только специалистами сервисного центра.

7 Монтаж и ввод в эксплуатацию

Изучите Руководство перед началом работ. Все работы по монтажу и вводу в эксплуатацию должны выполняться при соблюдении требований раздела 6 «Меры безопасности» и проводиться квалифицированным персоналом, ознакомленным с устройством частотного преобразователя, обладающим знанием и опытом по монтажу подобного оборудования.

Подключение частотного преобразователя к электросети должно выполняться специалистом, имеющим действующий документ установленного образца, подтверждающий квалификацию и допуск к выполнению электромонтажных работ.

7.1 Установка частотного преобразователя

Перед установкой устройства необходимо провести его осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений. Убедитесь, что электрические характеристики устройства, указанные на заводской табличке, соответствуют параметрам вашей электрической сети и характеристикам подключаемого насоса, а также условиям на месте эксплуатации (см. раздел 3 «Технические данные»).

Требования к месту установки

- 1 Место установки устройства должно соответствовать условиям эксплуатации, указанным в настоящем Руководстве, быть защищено от атмосферных осадков, прямых солнечных лучей, воздействия влаги, конденсата, пыли и повышенной температуры окружающего воздуха. Установка в пожаро- и взрывоопасных зонах не допускается.
- 2 Устройство должно быть установлено в сухом, чистом помещении с хорошей вентиляцией. Допускается установка на открытом воздухе при условии размещения устройства в защитном шкафу или под навесом, исключающим попадание осадков и прямое воздействие солнечных лучей.
- 3 Рекомендуется выбирать место установки таким образом, чтобы над устройством не проходили трубопроводы во избежание попадания воды на корпус и электрические соединения при возможных протечках.
- 4 Место установки должно быть защищено от вибраций, ударов и других механических воздействий, которые могут повредить устройство или его компоненты.
- 5 Обеспечьте достаточное пространство вокруг устройства для его эксплуатации и вентиляции. Рекомендуется оставлять свободное пространство не менее 150 мм с каждой стороны для облегчения доступа и нормального теплообмена.
- 6 Устройство должно быть надёжно закреплено на устойчивой ровной поверхности или непосредственно на насосе с использованием монтажной пластины. Крепление должно выдерживать вес устройства и исключать возможность его смещения или падения.

Установка частотного преобразователя

Частотный преобразователь можно устанавливать двумя способами: на насос с использованием специальной монтажной пластины (входит в комплект поставки) или на ровную поверхность (см. рисунок 5).

При установке на ровную поверхность закрепите устройство с помощью подходящих крепежных элементов.

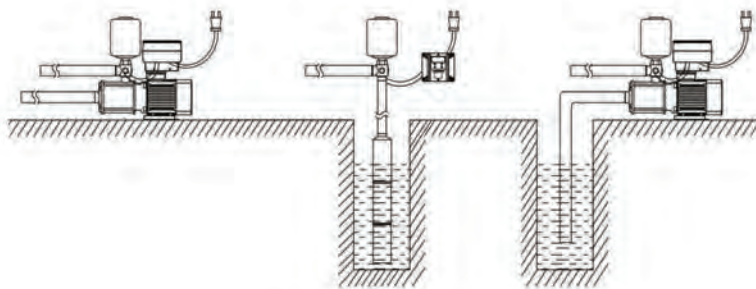


Рисунок 5 – Установка частотного преобразователя

При установке на насос выполните следующие действия:

- 1 Закрепите монтажную пластину на двигателе насоса.
- 2 Зафиксируйте устройство на монтажной пластине.

После установки убедитесь, что устройство надёжно зафиксировано, и произведите подключение согласно указаниям, приведённым в соответствующих разделах Руководства.

7.2 Гидравлическое подключение

Частотный преобразователь поставляется с внешним датчиком давления, который необходимо подключить к напорному трубопроводу системы.

Процесс подключения датчика

- 1 Убедитесь, что рабочая жидкость и место для установки датчика соответствуют условиям эксплуатации, указанным в настоящем Руководстве.
- 2 Подключите датчик давления к трубопроводу с использованием подходящих соединительных элементов, обеспечивающих надёжное крепление и герметичность.
- 3 Проверьте, что соединение полностью герметично, чтобы исключить утечки рабочей жидкости.

Примечание - Датчик давления должен устанавливаться на напорном трубопроводе после обратного клапана. Между насосом и датчиком давления не должно быть точек водоразбора.

7.3 Электрическое подключение

Требования к персоналу

Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями Раздела 6 «Меры безопасности», с учётом электрических параметров частотного преобразователя (см. Раздел 3 «Технические данные») и технических характеристик насоса.

Подключение частотного преобразователя к электросети должно выполняться специалистом, имеющим действующий документ установленного образца, подтверждающий квалификацию и допуск к выполнению электромонтажных работ.

Соответствие напряжения и частоты

Напряжение и частота питающей сети должны соответствовать значениям, указанным на заводской табличке частотного преобразователя и насоса. Несоответствие этих параметров может привести к повреждению оборудования и его неправильной работе.

Схема электрического подключения

Схема электрического подключения кабеля питания, кабеля насоса и датчика давления к частотному преобразователю приведена на рисунке 6.

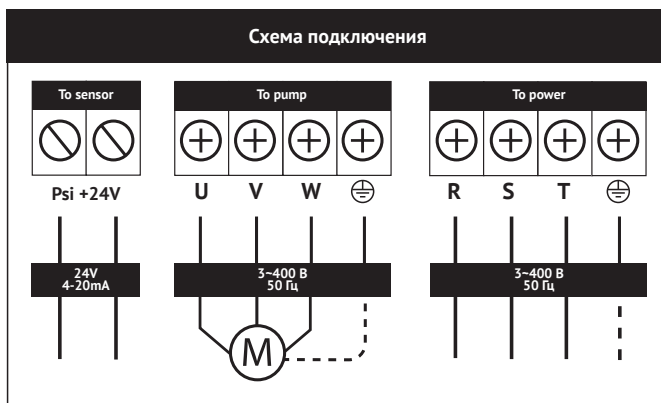


Рисунок 6 – Схема электрического подключения

1 Клеммы для подключения датчика давления (To sensor):

- Принимают сигнал 4–20 мА.
- Датчик давления подключается к клеммам Psi / +24V.

2 Клеммы для подключения к насосу (To pump):

- Фазные провода электродвигателя подключаются к клеммам U, V, W. Трёхфазное выходное напряжение на насос (3~400 В, 50 Гц).
- Провод заземления электродвигателя обязательно подключается к клемме заземления.

3 Клеммы для подключения кабеля питания (To power):

- Фазные провода питающей сети подключаются к клеммам R, S, T. Входное трёхфазное напряжение (3~400 В, 50 Гц).
- Провод заземления питающей сети обязательно подключается к клемме заземления.

Подключение к источнику питания

Частотный преобразователь поставляется с четырехжильным кабелем, который подключается к источнику питания.

Место подключения частотного преобразователя к сети должно быть защищено от попадания брызг воды, атмосферных осадков и других внешних воздействий.

Подключение к сети должно осуществляться через дифференциальный автоматический выключатель (УЗО) с током срабатывания не более 30 мА для обеспечения безопасной эксплуатации.

При прокладке электрического кабеля убедитесь, что он не соприкасается с трубопроводом и корпусом насоса.

Подключение к насосу

Частотный преобразователь поставляется с четырехжильным кабелем для подключения к электродвигателю насоса.

В случае наращивания кабеля необходимо использовать кабель соответствующего сечения, подобранный с учётом номинального тока электродвигателя и напряжения питающей сети. При увеличении длины кабеля следует учитывать возможные потери напряжения. Сечение кабеля должно обеспечивать допустимое падение напряжения и соответствовать мощности подключаемого насоса.

Все электрические соединения должны быть выполнены надёжно. Кабель должен быть защищён от механических повреждений и не должен подвергаться натяжению.



ВНИМАНИЕ!

Работа частотного преобразователя и насоса без заземления запрещена. Кабель питания частотного преобразователя должен быть подключён к электрической сети с действующим контуром заземления, заземляющий провод электродвигателя насоса — к заземляющей жиле кабеля насоса частотного преобразователя.

7.4 Подключение для каскадной работы

Частотные преобразователи могут быть объединены в группу (до 6 устройств) для совместной работы в каскадном режиме. Для объединения устройств используется специальный кабель для каскадного соединения (входит в комплект поставки).

Порядок подключения:

- 1 Перед подключением кабеля для каскадного соединения убедитесь, что питание всех частотных преобразователей полностью отключено.
- 2 Подключите кабель для каскадного соединения к соответствующим разъемам на плате устройства (см. рисунок 7). Соединение выполняется последовательно (от первого устройства ко второму, от второго к третьему и т.д.). При подключении строго соблюдайте полярность: клемма «485+» первого устройства соединяется с «485+» второго, а «485-» с «485-» соответственно.

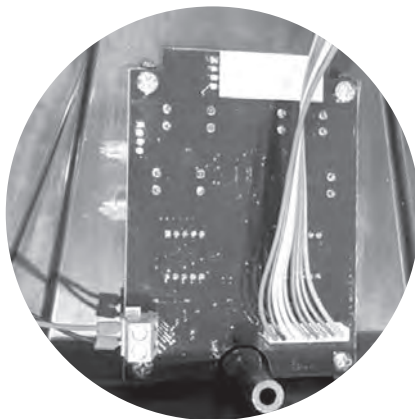


Рисунок 7 – Схема подключения для работы в каскаде

- 3 Убедитесь, что все насосы группы подключены к общему напорному коллектору. Датчик давления должен быть установлен на общем коллекторе.
- 4 После подачи питания укажите параметры каскадной работы в меню каждого устройства (см. Раздел 8 «Настройка и эксплуатация»): P022 (сетевой адрес устройства от 1 до 6), P024 (максимальное количество одновременно работающих насосов в группе) и P023 (период ротации насосов).

7.5 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом устройства в эксплуатацию выполните следующие действия:

- 1 Осмотрите проточную часть насоса, электродвигатель, кабель питания, кабель датчика давления и кабель насоса и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.
- 2 Убедитесь, что все подготовительные мероприятия по вводу насоса в эксплуатацию выполнены в соответствии с руководством по эксплуатации, поставляемым с насосом.
- 3 Убедитесь, что все электрические соединения, включая заземление, выполнены корректно.

Для проведения пробного пуска выполните следующие действия:

- 1 Подайте питание на частотный преобразователь. Убедитесь, что загорелся индикатор питания.
- 2 Убедитесь, что устройство находится в режиме остановки (при необходимости нажмите кнопку «СТОП»). На дисплее должно отображаться текущее давление (например, «0.0 бар»), а также установленное значение давления.
- 3 Откройте точку водоразбора и нажмите кнопку «ПУСК» для запуска насоса.
- 4 Используйте кнопки «▲» или «▼» для увеличения или уменьшения рабочего давления (уставки).
- 5 Убедитесь, что частотный преобразователь корректно регулирует частоту вращения двигателя и поддерживает заданное давление в системе при изменении расхода.
- 6 При необходимости настройте дополнительные рабочие параметры частотного преобразователя (см. раздел 8 «Настройка и эксплуатация»).
- 7 При отсутствии расхода воды насос автоматически остановится. Для принудительной остановки нажмите кнопку «СТОП».

Примечание - После подачи питания и первого запуска проверьте направление вращения двигателя. Если направление вращения неверное, измените его с помощью параметра P021 (настройка направления вращения: 0 – прямое, 1 – реверсивное вращение).

8 Настройка и эксплуатация

8.1 Панель управления

Панель управления (см. рисунок 8) предназначена для управления работой насоса, а также для получения информации о текущем состоянии, неисправностях и параметрах работы.

Ниже представлено подробное описание функций и элементов панели управления.

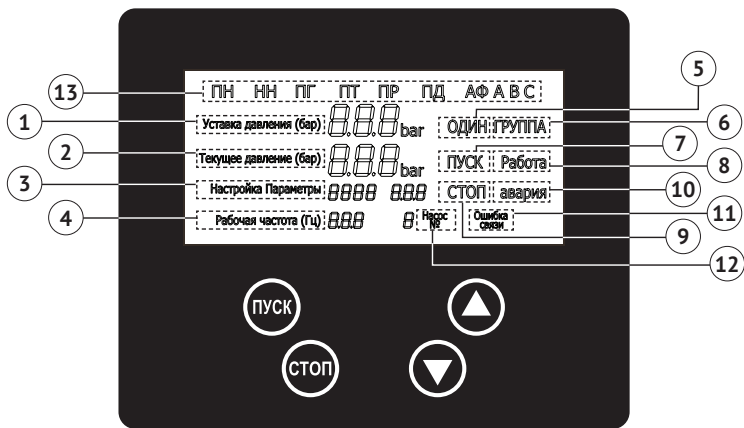


Рисунок 8 – Панель управления

Функции кнопок управления

Кнопка	Наименование	Описание
	Запуск	Запускает насос. Также используется для выхода из режима защиты от сухого хода.
	Остановка	Останавливает насос. Также используется для выхода из режима защиты от сухого хода.
	Увеличение	При каждом нажатии увеличивает установленное давление на 0,1 бар. При удержании кнопки значение изменяется ускоренно.
	Уменьшение	При каждом нажатии уменьшает установленное давление на 0,1 бар. При удержании кнопки значение изменяется ускоренно.

Таблица индикаторов дисплея

№	Индикатор	Описание
1	Уставка давления (бар)	Отображает заданное давление, которое поддерживается в системе. Частотный преобразователь регулирует частоту вращения насоса для поддержания давления на установленном значении
2	Текущее давление (бар)	Отображает текущее давление, измеряемое датчиком давления в реальном времени. Используется для сравнения с уставкой давления
3	Настройка / Параметры	Отображается при входе в режим настройки (одновременное удержание кнопок «▲» и «▼» в течение 3 секунд). Позволяет просматривать и изменять параметры сервисного меню
4	Рабочая частота (Гц)	Отображает текущую выходную частоту
5	ОДИН	Указывает, что устройство работает автономно (без каскадного подключения)
6	ГРУППА	Указывает, что устройство работает в каскадном режиме
7	ПУСК	Индикация команды запуска насоса
8	Работа	Показывает, что насос находится в рабочем режиме
9	СТОП	Показывает, что насос остановлен
10	Авария	Указывает на наличие неисправности или защитного отключения
11	Ошибка связи	Отображается при нарушении связи между частотными преобразователями в каскадном режиме или при внутренней ошибке связи
12	Насос №	Отображает номер устройства при работе в каскадном режиме
13	ПН / НН / ПГ / ПТ / ПР / ПД / АФ / А В С	Индикаторы состояния защиты: • ПН – повышенное напряжение • НН – пониженное напряжение • ПГ – перегрузка • ПТ – превышение тока • ПР – перегрев • ПД – превышение давления • АФ / А В С – контроль фаз

8.2 Настройка параметров

1 Когда насос работает, одновременно нажмите и удерживайте кнопки «▲» и «▼» в течение 3 секунд, а затем используйте эти же кнопки для переключения и просмотра параметров:

P001: Текущая выходная частота (Гц).

P002: Текущий выходной ток (А).

P003: Текущее входное напряжение (В).

P004: Текущая температура внутри устройства (°C).

2 Когда насос остановлен, одновременно нажмите и удерживайте кнопки «▲» и «▼» в течение 3 секунд для входа в меню настроек. Перемещение по списку параметров осуществляется короткими нажатиями этих же кнопок. Выбор и подтверждение производится нажатием кнопки «ПУСК».

Доступные параметры:

Код	Описание	Диапазон	Значение по умолчанию
P010	Восстановление заводских настроек	0 или 1	1
P011	Установленное давление запуска	0,1–2 бар	0,3 бар
P012	Давление при отсутствии воды	от 0 бар до значения, равного «Уставка давления (бар)» минус 0,4 бар (при значении 0 защита от сухого хода отключена)	0,1 бар
P013	Задержка срабатывания защиты от сухого хода	0–60 сек	30 сек Автоматический перезапуск при сухом ходе: через 10 сек, 1, 5, 15, 30 мин, 1, 2, 4 часа, далее – каждые 4 часа.
P014	Частота модуляции	L (низкая частота модуляции): - 6 кГц для мощностей от 2,2 кВт. - 8 кГц для мощностей менее 2,2 кВт. H (высокая частота модуляции): - 8 кГц для мощностей от 2,2 кВт. - 16 кГц для мощностей менее 2,2 кВт	Зависит от мощности. Настройка не рекомендуется.
P015	Время разгона/остановки	20–50	20 (соответствует 2 сек)
P016	Допустимое отклонение давления	0–1 бар	0,1 бар
P017	Минимальная частота остановки	20–40 Гц	24 Гц
P018	Режим «непрерывной работы»	0 (с остановкой) или 1 (без остановки)	0

Код	Описание	Диапазон	Значение по умолчанию
P019	Настройка датчика давления	1.0, 1.6, 2.5 МПа Выбор параметра зависит от модели датчика давления	1.0
P020	Температурный порог	60–90 °C	85 °C
P021	Направление вращения двигателя	0 (прямое), 1 (реверс)	0
P022	Сетевой адрес устройства	1–6	1
P023	Время поочередной работы насосов (в часах) при работе в каскадном режиме	0–72	48
P024	Количество одновременно работающих устройств	1–6	6

8.3 Настройка каскадного режима

Для корректной работы группы насосов (до 6 единиц) после соединения устройств кабелем для каскадного подключения необходимо произвести настройку параметров для работы в каскадном режиме:

- 1 Подайте питание на все устройства и переведите каждый частотный преобразователь в состояние остановки, нажав кнопку «СТОП».
- 2 На каждом устройстве поочередно войдите в меню настроек, выберите параметр P022 и установите уникальный номер устройства. Для первого насоса установите «1» (ведущее устройство), для остальных — номера от «2» до «6» (ведомые устройства). Для сохранения нажмите «ПУСК».
- 3 На ведущем устройстве (адрес «1») в параметре P024 укажите общее число насосов в системе. Если требуется использовать функцию чередования (ротации) насосов, установите в P024 значение на единицу меньше фактического количества насосов (например, «2» для системы из 3 насосов). В параметре P023 установите период ротации в часах (диапазон 1–72 ч).
- 4 После завершения настроек обязательно отключите питание всех устройств на 2 минуты. Снова подайте питание для синхронизации системы и проверьте состояние индикатора «ГРУППА»: на ведущем устройстве он должен гореть непрерывно, а на ведомых устройствах — мигать.

Примечания

- 1 Установка рабочего давления выполняется только на ведущем устройстве.
- 2 При работе в каскадном режиме изменение параметров системы осуществляется только с панели ведущего устройства.

9 Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ!

Перед проведением любых работ по обслуживанию или ремонту частотного преобразователя необходимо отключить электропитание и принять меры, исключающие его случайное включение.

Частотный преобразователь не требует регулярного технического обслуживания. Для обеспечения его длительной работы необходимо соблюдать требования, изложенные в соответствующих разделах настоящего Руководства.

Периодически необходимо выполнять проверку:

- надёжности всех электрических соединений и клемм;
- состояния внешнего датчика давления и целостности его соединений;
- отсутствия пыли, грязи и повреждений на корпусе изделия и подключённых проводах.

Разборка и ремонт частотного преобразователя в период действия гарантии должны производиться только специалистами авторизованного сервисного центра.

10 Показатели надёжности

Срок службы частотного преобразователя составляет 5 лет с момента ввода в эксплуатацию.

По истечении срока службы потребитель принимает решение:

- о прекращении эксплуатации и утилизации;
- о продолжении эксплуатации, если устройство находится в рабочем состоянии;
- о проведении ремонта (при необходимости) и продолжении эксплуатации с установлением нового срока службы.

11 Транспортировка и хранение

Транспортировка изделия, упакованного в тару (индивидуальную упаковку), осуществляется крытым транспортом любого вида, обеспечивающим сохранность изделия, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

При транспортировке должна быть исключена возможность перемещения изделия внутри транспортного средства, а также попадание влаги, атмосферных осадков и прямых солнечных лучей на тару изделия.

Изделие следует хранить в заводской упаковке в помещении, защищённом от воздействия влаги и пыли, при температуре от +1 до +40 °С, вдали от нагревательных приборов и прямых солнечных лучей. Помещение для хранения не должно содержать агрессивных паров и газов. Срок хранения составляет 5 лет.

Если существует вероятность замерзания воды в системе, необходимо демонтировать датчик давления из водопроводной магистрали.

12 Утилизация

Изделие не должно быть утилизировано вместе с бытовыми отходами. Возможные способы утилизации изделия необходимо уточнить у местных коммунальных служб. При утилизации необходимо соблюдать все местные и государственные нормы. Упаковка изделия выполнена из картона и может быть переработана.

13 Возможные неисправности и способы их устранения

<i>Код на дисплее</i>	<i>Тип неисправности</i>	<i>Описание и условия срабатывания</i>	<i>Способ устранения</i>
ПР	Перегрев	Срабатывает при превышении температуры, установленной параметром P020. После снижения температуры работа восстанавливается автоматически.	1. Дождаться снижения температуры модуля. 2. Обеспечить достаточную вентиляцию и теплоотвод. 3. Проверить отсутствие перегрузки насоса. 4. Установить устройство в хорошо проветриваемом месте.
ПГ	Перегрузка	Срабатывает при превышении рабочего тока примерно в 1,6 раза от номинального значения.	1. Проверить насос на наличие механической перегрузки или заклинивания рабочего колеса. 2. Проверить соответствие мощности насоса параметрам преобразователя. 3. Проверить корректность подключения двигателя.
ПТ	Превышение тока	Срабатывает при значительном превышении тока (примерно в 3 раза выше номинального).	1. Немедленно отключить питание. 2. Проверить двигатель и кабель на короткое замыкание. 3. Проверить отсутствие попадания воды внутрь корпуса. 4. При повторении неисправности обратиться в сервисный центр.
НН	Низкое напряжение	Срабатывает при напряжении ниже допустимого значения (280 В). Работа возобновляется после восстановления напряжения до допустимого уровня.	1. Проверить уровень входного напряжения. 2. Обеспечить питание устройства от сети с допустимыми параметрами напряжения. 3. При необходимости установить стабилизатор напряжения.

<i>Код на дисплее</i>	<i>Тип неисправности</i>	<i>Описание и условия срабатывания</i>	<i>Способ устранения</i>
ПН	Повышенное напряжение	Срабатывает при напряжении выше допустимого значения (480 В). Работа восстанавливается после снижения напряжения до допустимого уровня.	1. Проверить входное напряжение. 2. Обеспечить питание устройства от сети с допустимыми параметрами напряжения. 3. При необходимости установить стабилизатор напряжения.
ПД	Превышение давления	Срабатывает при превышении допустимого давления датчика: • для датчика 10 бар — при давлении выше ~9,9 бар; • для датчика 16 бар — при давлении выше ~15,9 бар.	1. Проверить фактическое давление в системе. 2. Проверить корректность настройки уставки давления. 3. Проверить исправность датчика давления. 4. Убедиться в отсутствии перекрытых участков трубопровода.
Ошибка связи	Ошибка связи	Срабатывает при отсутствии связи между платой управления и дисплеем либо между устройствами в каскадном режиме.	1. Проверить разъёмы и кабели связи. 2. Повторно подключить шлейф дисплея. 3. Проверить корректность подключения в каскадной системе. 4. При необходимости заменить соединительный кабель.
АФ (для 3-фазных моделей)	Потеря фазы	Срабатывает при отсутствии одной из фаз питания. Применимо только к трёхфазным моделям.	1. Проверить наличие всех фаз питания. 2. Проверить соединение кабеля двигателя. 3. Проверить состояние автоматических выключателей. 4. При повреждении обмоток — заменить двигатель.

14 Гарантийные обязательства

1 Изготовитель несёт гарантийные обязательства в течение 24 месяцев от даты продажи частотного преобразователя.

2 В течение гарантийного срока Изготовитель бесплатно устраняет дефекты, возникшие по его вине, или производит обмен изделия при условии соблюдения Потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа.

3 Гарантия не предусматривает возмещения материального ущерба или компенсации в результате травм, возникших вследствие неправильного монтажа и эксплуатации.

4 Разборка и ремонт частотного преобразователя в период действия гарантии должны производиться только специалистами авторизованного сервисного центра или уполномоченной UNIPUMP мастерской сервисного обслуживания.



ВНИМАНИЕ!

Гарантийные обязательства не распространяются:

- на неисправности, возникшие в результате несоблюдения Потребителем требований настоящего Руководства, неправильного электрического подключения, ввода в эксплуатацию;
- на механические повреждения, вызванные внешним ударным воздействием, небрежным обращением или воздействием отрицательных температур окружающей среды;
- на неисправности, возникшие в результате перегрузок, например, работы с повышенным током. К безусловным признакам перегрузки относятся: следы подгорания контактов, потемнение или оплавление печатной платы, электронных компонентов;
- на изделия, подвергшиеся самостоятельной разборке, ремонту или модификации;
- на изделия с сильным внешним и внутренним загрязнением;
- на ремонт, потребность в котором возникает вследствие нормального естественного износа составных частей частотного преобразователя или полной выработки их ресурса;
- претензии принимаются при наличии оформленного акта рекламации и действующего документа, подтверждающего квалификацию специалиста, осуществлявшего подключение частотного преобразователя к электросети.

Гарантия не действует без предъявления заполненного гарантийного талона.

Для заметок

[illegible]