

## Частотный преобразователь Серия FCP

Руководство по монтажу  
и эксплуатации

# Содержание

1	Назначение и область применения.....	3
2	Маркировка.....	3
3	Комплект поставки.....	4
4	Технические характеристики и условия эксплуатации.....	4
	4.1 Технические характеристики и условия эксплуатации.....	4
	4.2 Габаритные и присоединительные размеры.....	5
5	Устройство и работа.....	7
6	Меры безопасности.....	8
7	Монтаж и ввод в эксплуатацию.....	9
	7.1 Установка частотного преобразователя.....	9
	7.2 Гидравлическое подключение.....	11
	7.3 Электрическое подключение.....	11
	7.4 Ввод в эксплуатацию.....	14
8	Настройка и эксплуатация.....	15
	8.1 Панель управления.....	15
	8.2 Предварительные настройки.....	18
	8.3 Настройка параметров частотного преобразователя.....	18
9	Техническое обслуживание.....	20
10	Показатели надежности.....	21
11	Транспортировка и хранение.....	21
12	Утилизация.....	21
13	Возможные неисправности и способы их устранения.....	22
14	Гарантийные обязательства.....	23

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 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 асинхронными двигателями однофазных (~230 В) насосов. Устройство поддерживает заданный уровень давления в системе за счёт изменения частоты вращения электродвигателя насоса на основе данных, поступающих от внешнего датчика давления.

Дополнительно, частотный преобразователь может управлять трехфазными двигателями насоса (3~230 В), что расширяет его возможности для применения в промышленных и бытовых системах.

### Области применения

- Системы водоснабжения частных, сельскохозяйственных и промышленных объектов.
- Автоматические системы полива и орошения.
- Системы повышения давления.
- Системы, где требуется управления скоростью и производительностью насосов или других устройств с асинхронными двигателями.



### ВНИМАНИЕ!

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

## 2 Маркировка

### Частотный преобразователь FCP-2.2М

FCP 2.2 М

- панель управления с кнопками (S – панель с сенсорным экраном)
- максимальная мощность насоса, кВт
- серия частотного преобразователя

### 3 Комплект поставки

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

\*Примечание – Частотный преобразователь поставляется с подключенными внешним датчиком давления, сетевым кабелем и кабелем насоса

## 4 Технические характеристики и условия эксплуатации

### 4.1 Технические характеристики и условия эксплуатации

Параметр	Модель	
	FCP-2.2M	FCP-2.2S
Электрическая сеть		
- Входное напряжение	~ 230 В, 50 Гц	
- Выходное напряжение	~ 230 В / 3~230 В	
Максимальная мощность насоса, кВт	2,2	
Максимальный рабочий ток, А	10	17
Рабочая жидкость	чистые, невязкие, негорючие, не содержащие твердых и волокнистых включений, неагрессивные к материалам датчика давления	
– свойства		
– температура, °С	+1...+60	
– рН	6...8,5	
Окружающая среда		
– температура, °С	+0...+40	
– относительная влажность, %, не более	85	
Датчик давления		
– диапазон настройки, бар	1...8	
– заводская настройка, бар	2,8	
Диапазон частотной модуляции, Гц	20...50	
Присоединительные размер датчика давления, дюйм	¼" (наружная резьба)	
Степень защиты	IP44	
Масса нетто, кг	2,31	2,37

## 4.2 Габаритные и присоединительные размеры

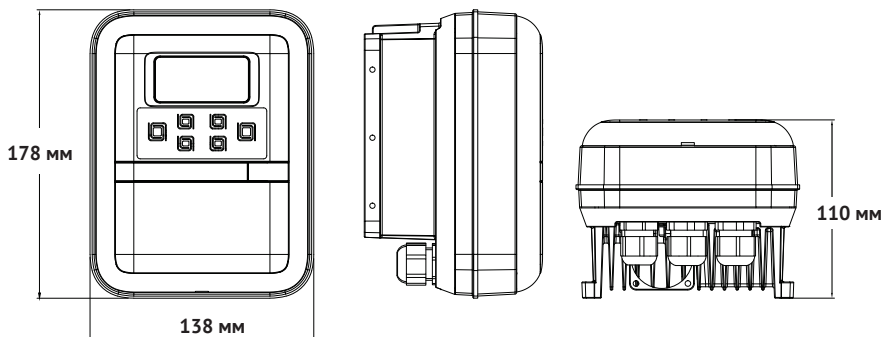


Рисунок 1 – Габаритные размеры FCP-2.2M

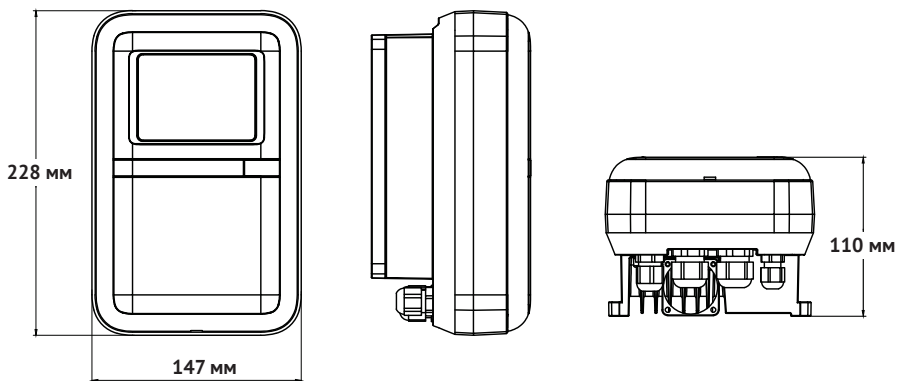


Рисунок 2 – Габаритные размеры FCP-2.2S

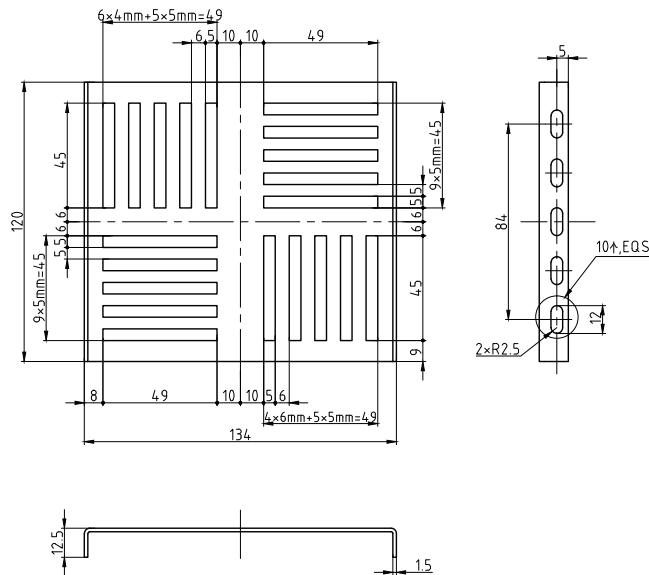


Рисунок 3 – Присоединительные размеры монтажной пластины FCP-2.2M

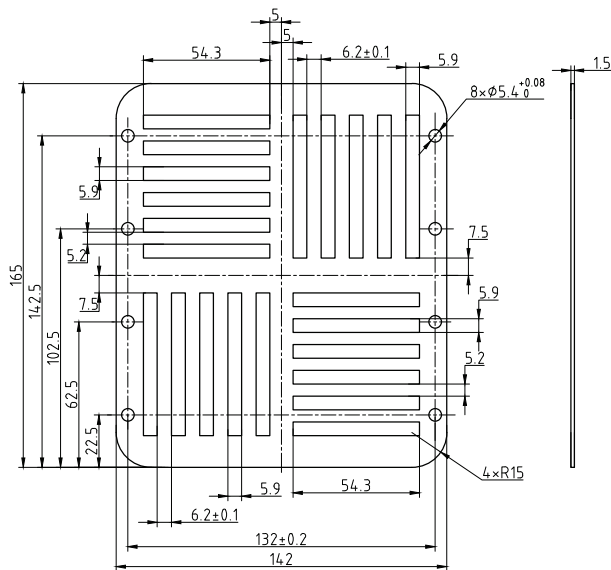


Рисунок 4 – Присоединительные размеры монтажной пластины FCP-2.2S

## 5 Устройство и работа

Частотный преобразователь состоит из следующих основных компонентов (см. рисунок 5):

- Корпус
- Панель управления с ЖК-дисплеем (сенсорный для FCP-2.2S)
- Верхняя крышка
- Кнопки управления (для модели FCP-2.2M)
- Сетевой кабель
- Кабель насоса
- Датчик давления с кабелем
- Печатная плата с силовым модулем и контролером управления

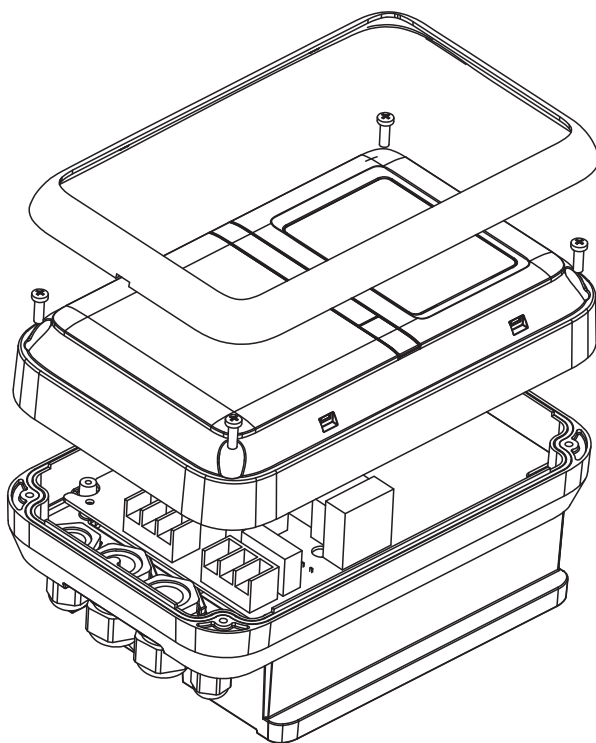


Рисунок 5 – Общее устройство

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 регулирует скорость вращения электродвигателя насоса, изменяя частоту выходного тока в зависимости от показаний внешнего датчика давления.

## **6 Меры безопасности**

- Частотный преобразователь должен использоваться только по своему прямому назначению в соответствии с техническими характеристиками и указаниями, приведёнными в соответствующих разделах данного Руководства.
- Монтаж, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание частотного преобразователя должны производиться квалифицированным специалистом в строгом соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).
- Запрещается эксплуатация частотного преобразователя и двигателя 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 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 подача питания на устройство с демонтированными панелью и крышкой.
- Не допускается эксплуатация устройства в помещениях с повышенной влажностью воздуха или подверженных риску затопления.
- Ремонт изделия в период действия гарантии должен 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.

### 7.1 Установка частотного преобразователя

Перед установкой устройства необходимо провести его осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений. Проверьте, что электрические характеристики устройства, указанные на заводской табличке, соответствуют параметрам вашей электрической сети, а условия эксплуатации соответствуют техническим характеристикам устройства (см. раздел 3 «Технические характеристики и условия эксплуатации»).

#### Требования к месту установки

- 1 Место установки устройства должно соответствовать условиям эксплуатации, указанным в настоящем Руководстве. Оно должно быть защищено от атмосферных осадков, прямых солнечных лучей, воздействия влаги, конденсата, пыли и высоких температур. Также место должно быть пожаро- и взрывобезопасным.
- 2 Устройство должно быть установлено в сухом, чистом помещении с хорошей вентиляцией. Допускается установка на открытом воздухе при наличии защиты от неблагоприятных погодных условий.
- 3 Место установки рекомендуется выбирать таким образом, чтобы над устройством не проходили трубопроводы, во избежание попадания воды на кабели питания и насоса при возможных протечках в системе.
- 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. Крепление должно исключать возможность смещения или падения устройства.

#### Установка частотного преобразователя

Частотный преобразователь можно устанавливать двумя способами: на насос с использованием специальной монтажной пластины или на ровную вертикальную или горизонтальную поверхность.

Если частотный преобразователь устанавливаете на поверхность, закрепите устройство с помощью подходящих крепежных элементов. При установке на насос воспользуйтесь специальной монтажной пластиной, поставляемой в комплекте.

### Модель FCP 2.2S

- 1 Закрепите монтажную пластину на двигателе насоса с помощью четырёх винтов (см. рисунок 6).
- 2 После этого зафиксируйте устройство на монтажной пластине

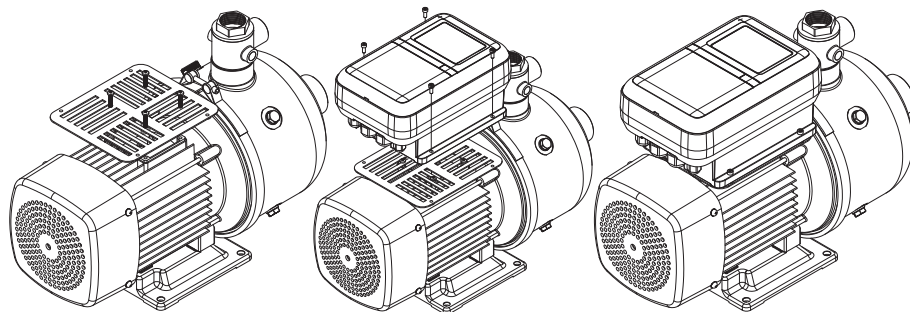


Рисунок 6 – Установка FCP 2.2S на насос

### Модель FCP 2.2M

- 1 Закрепите монтажную пластину на насосе с помощью винтов (см. рисунок 7).
- 2 Закрепите устройство на монтажной пластине с помощью 6 винтов.

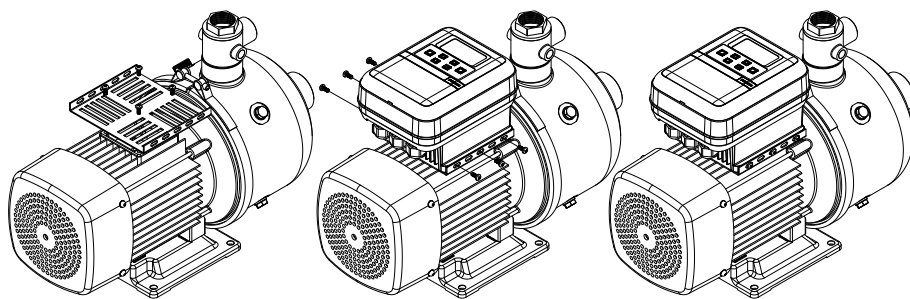


Рисунок 7 – Установка FCP 2.2M на насос

После установки частотного преобразователя проверьте, что устройство надёжно зафиксировано и произведите подключение устройства согласно инструкциям в соответствующих разделах Руководства.

## 7.2 Гидравлическое подключение

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



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Для корректной работы частотного преобразователя в системе должен быть установлен гидроаккумулятор объёмом 12–24 л*

## 7.3 Электрическое подключение

### Требования к персоналу

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

### Соответствие напряжения и частоты

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

### Подключение к источнику питания

Частотный преобразователь поставляется с трёхжильным сетевым кабелем без вилки, который подключается непосредственно к источнику питания.

Место подключения устройства 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 или двигателем.

### Подключение к насосу

Частотный преобразователь поставляется с трёхжильным кабелем для подключения к однофазным насосам. В случае подключения трёхфазного насоса (3~230 В) убедитесь, что используется подходящий кабель для трёхфазного подключения.

Если требуется наращивание кабеля насоса, используйте кабель соответствующего сечения, который должен быть рассчитан с учётом номинальной силы тока, потребляемого двигателем, и напряжения питающей сети.

Убедитесь, что все соединения выполнены надёжно, а провода защищены от механических повреждений.



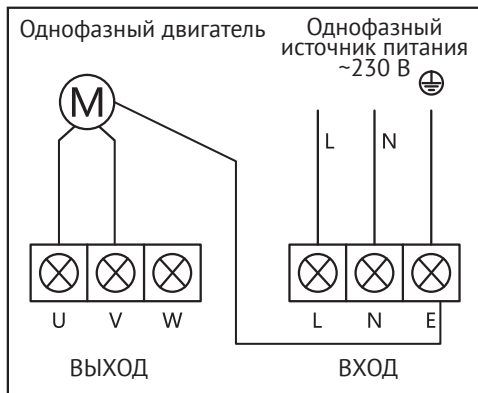
#### **ВНИМАНИЕ!**

*Работа частотного преобразователя и двигателя без заземления запрещена. Кабель питания преобразователя должен быть подключён к системе с заземлением, а заземляющая жила кабеля насоса – к заземляющей жиле кабеля насоса преобразователя.*

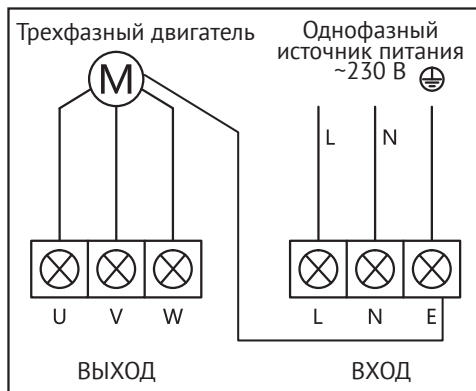
### Схема электрического подключения

Схема электрического подключения сетевого кабеля и кабеля однофазного насоса к частотному преобразователю приведена на рисунке 8. Для подключения трёхфазного насоса (3~230 В) следуйте схеме, приведённой на рисунке 9.

*Примечание – После подключения трехфазного насоса (3~230 В), перед запуском, выполните настройку выходного напряжения в параметре b10 (см. подраздел 8.3 «Настройка параметров частотного преобразователя»)*

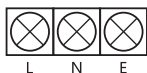


**Рисунок 8 – Схема подключения однофазного насоса**

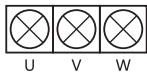


**Рисунок 9 – Схема подключения трехфазного насоса**

*Примечание – Для подключения трехфазного насоса (3~230 В) необходимо демонтировать штатный однофазный кабель и подключить трехфазный кабель соответствующего сечения согласно схеме на рисунке 9. Работы должны выполняться квалифицированным специалистом. Замена кабеля не влечёт за собой утрату гарантии, при условии соблюдения всех требований настоящего Руководства.*



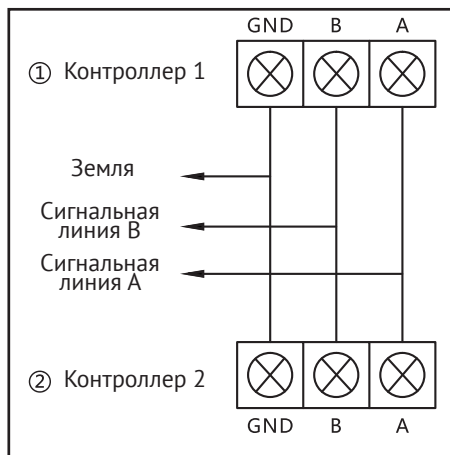
- **L, N:** Подключены к однофазному источнику питания 230 В, 50 Гц.  
 - **E:** Подключен к заземляющему проводу.



- **U, V, W:** Подключены к трехфазному двигателю

#### **Подключение системы с несколькими насосами**

- 1 Максимальное количество насосов, поддерживаемых в системе, составляет 5.
- 2 После подключения каждого насоса установите уникальный номер (IP номер) для каждого насоса в диапазоне от 1 до 5 в параметре b08.
- 3 Если в системе используется только один насос, установите значение «00» в параметре b08.
- 4 После завершения настройки IP необходимо выключить и включить питание, чтобы активировать режим работы с несколькими насосами.
- 5 Нет необходимости вручную задавать главный и вспомогательный насосы – система автоматически переключает работу между насосами в циклическом режиме.
- 6 Все насосы должны быть подключены к одному и тому же источнику питания, чтобы избежать повреждений, вызванных разницей в напряжении между контроллерами.



**Рисунок 10 – Схема подключения системы с несколькими насосами**

*Примечание - Подключение контроллера должно соответствовать схеме подключения (см. рисунок 10). Внутренние соединения контроллера снабжены текстовыми пояснениями – обязательно ознакомьтесь с ними перед подключением.*

## 7.4 Ввод в эксплуатацию

**Перед вводом устройства в эксплуатацию выполните следующие действия:**

- Осмотрите проточную часть насоса, электродвигатель, сетевой кабель, кабель датчика давления и кабель насоса, чтобы убедиться в отсутствии внешних повреждений.
- Убедитесь, что все подготовительные мероприятия по вводу насоса в эксплуатацию выполнены в соответствии с инструкцией, поставляемой с насосом.
- Проверьте правильность подключения заземляющего провода и убедитесь, что все электрические соединения выполнены корректно.

**Для запуска частотного преобразователя выполните следующие действия:**

- Подайте питание на частотный преобразователь.
- Убедитесь, что на экране загорелся индикатор «ПИТАНИЕ».
- Настройте рабочие параметры, включая желаемое давление и режимы работы насоса (см. раздел 8 «Настройка и эксплуатация»).

## 8 Настройка и эксплуатация

### 8.1 Панель управления

Панель управления (см. рисунок 11 и 12) 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.

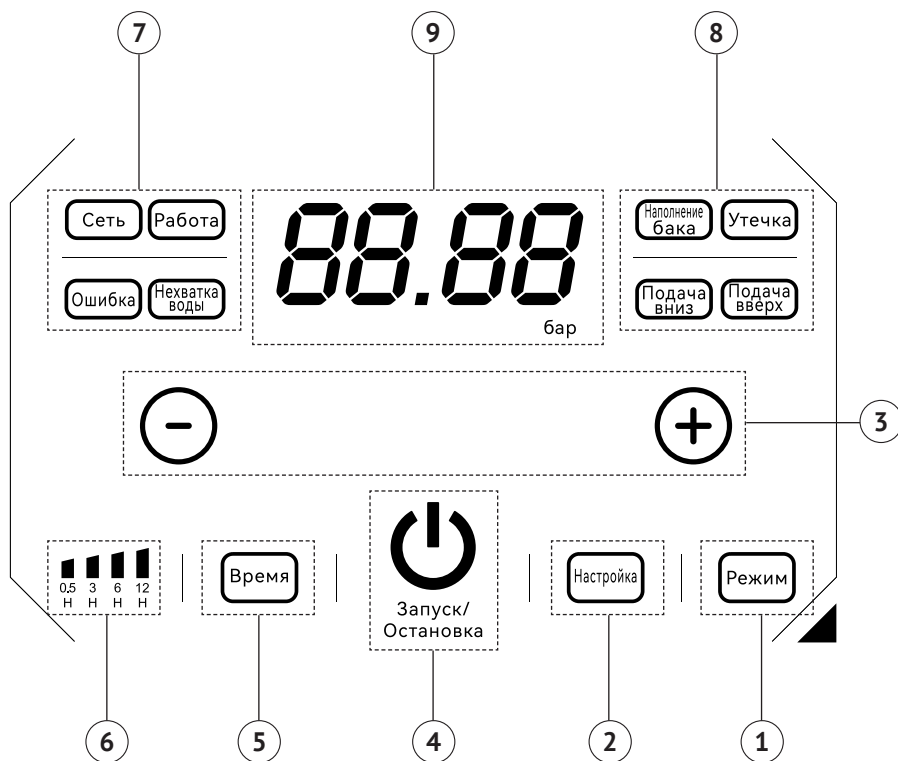


Рисунок 11 – Панель управления FCP 2.2S

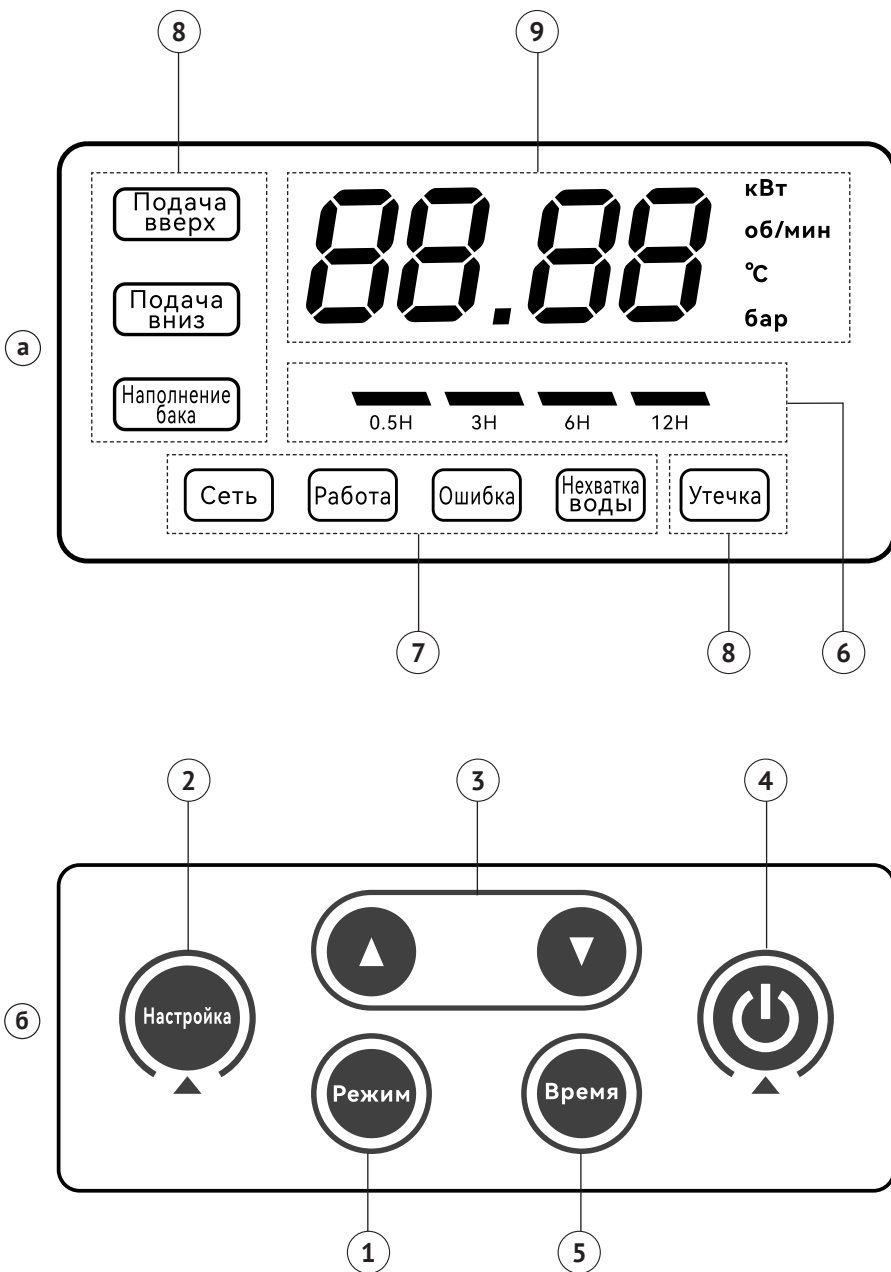


Рисунок 12 – Панель управления FCP 2.2М:  
а) - экран; б) - кнопки управления.



Таблица кнопок и индикаторов контроллера

№	Кнопка/Индикатор	Функция
1		1. Нажмите для выбора рабочего режима: Ⓢ ПОДАЧА ВВЕРХ Ⓢ ПОДАЧА ВНИЗ Ⓢ НАПОЛНЕНИЕ БАКА. 2. Долгое нажатие (3 сек) сбрасывает все параметры до заводских.
2		1. Вход в меню настроек. 2. Выбор параметра для отображения на экране. 3. Сохранение значений настроек.
3		1. Заблокировать/разблокировать панель: нажмите «+» и «-» одновременно. 2. Настройка рабочего давления с помощью «+» или «-». 3. Настройка параметров.
4		1. Включение/выключение насоса вручную. 2. Долгое нажатие включает постоянный режим работы насоса. 3. Сброс предупреждающих сообщений и ошибок на экране.
5		Выбор времени перезапуска, используется только для режима НАПОЛНЕНИЕ БАКА
6		Индикатор времени перезапусков Постоянно горит: насос работает. Мигает: насос остановлен, идёт обратный отсчёт времени. Не горит: режим НАПОЛНЕНИЕ БАКА не активен.
		Индикатор питания: горит, если питание подано.
		Индикатор работы Постоянно горит: насос работает, давление соответствует заданному. Мигает: насос работает, но давление ниже заданного. Не горит: насос не работает.
7		Индикатор ошибки Постоянно горит: насос работает некорректно. Код ошибки отображается на экране. После устранения причины ошибка исчезает автоматически.
		Индикатор отсутствия воды Постоянно горит: насос остановлен из-за отсутствия воды. Не горит: вода поступает, и насос работает нормально. Мигает: насос выполняет повторные попытки запуска через 1, 2, 4 часа и далее каждые 8 часов до восстановления подачи воды или вмешательства пользователя.
8		Индикатор рабочего режима Постоянно горит: отображает текущий выбранный рабочий режим. Не горит: рабочий режим не выбран.
		Индикатор утечки Постоянно горит: обнаружена небольшая утечка в трубопроводе, насос продолжает работать. Не горит: утечка устранена, или система работает без утечек.
9		Экран отображает: 1. Заводской код, версию платы, реальное давление воды в системе. 2. Параметры во время настройки. 3. Коды ошибок при неисправностях.

## 8.2 Предварительные настройки

Перед началом эксплуатации проверьте настройки, как описано ниже:

### 1 Настройка модели датчика давления (1 МПа и 2,5 МПа)

- 1 Нажмите кнопку НАСТРОЙКА для входа в режим настройки.
- 2 Выберите параметр b09 с помощью кнопок + или - .
- 3 Нажмите НАСТРОЙКА, чтобы войти в меню настройки модели датчика:
  - установите значение «0», если используется датчик давления 1 МПа.
  - установите значение «1», если используется датчик с давлением 2,5 МПа.
- 4 После настройки нажмите НАСТРОЙКА, чтобы сохранить значение.

*Примечание - В комплекте поставки установлен датчик давления 1МПа*

### 2 Настройка направления вращения двигателя (только для 3-х фазных)

- 1 Включите питание и проверьте направление вращения двигателя. Если направление неправильное, нажмите кнопку выключения, чтобы остановить двигатель.
- 2 Нажмите кнопку НАСТРОЙКА для входа в режим настройки.
- 3 Выберите параметр b02 с помощью кнопок + или - .
- 4 Нажмите НАСТРОЙКА, чтобы войти в меню настройки направления вращения:
  - если установлено значение «0» или «1», измените его на противоположное, чтобы изменить направление вращения двигателя.
- 5 Нажмите НАСТРОЙКА, чтобы сохранить значение.

*Примечание - Параметры «0» и «1» соответствуют противоположным направлениям вращения.*

### 3 Настройка выходного напряжения

- 1 Нажмите кнопку НАСТРОЙКА для входа в режим настройки.
- 2 Выберите параметр b10 с помощью кнопок «+» или «-».
- 3 Нажмите НАСТРОЙКА, чтобы войти в меню настройки выходной фазы:
  - установите значение «00» или «01» для однофазного напряжения 230 В;
  - установите значение «02» для трёхфазного напряжения 230 В.
- 4 Нажмите НАСТРОЙКА, чтобы сохранить значение.

### 4 Настройка рабочего давления:

Для регулировки рабочего давления нажмите кнопки «-» или «+».

## 8.3 Настройка параметров частотного преобразователя

Частотный преобразователь позволяет настраивать параметры для обеспечения оптимальной работы насоса. Каждый параметр имеет уникальный индекс (например, b01, b02 и т.д.), который можно выбрать в меню настроек.

В таблице ниже представлены основные параметры, их описание, диапазон доступных значений и заводские настройки. Для настройки любого параметра выполните следующие действия.

### Шаги настройки параметров:

- 1 Нажмите НАСТРОЙКА для входа в режим настройки.
- 2 Выберите нужный параметр (например, b01, b02) с помощью кнопок + или –.
- 3 Нажмите НАСТРОЙКА для подтверждения выбора параметра.
- 4 Введите необходимое значение с помощью кнопок + или –.
- 5 Нажмите НАСТРОЙКА для сохранения нового значения параметра и выхода из режима.

Параметр	Описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>b01</b>	Установка начального значения давления (в процентах от рабочего давления)	0–80%	70%
<b>b02</b>	Направление вращения двигателя	00 (по часовой), 01 (против часовой)	00
<b>b03</b>	Защита от работы без воды (давление, ниже которого насос останавливается)	0–1.5 бар	0.5 бар
<b>b04</b>	Время задержки отключения при работе без воды	10–180 секунд	180 секунд
<b>b05</b>	Автоматическая защита, когда рабочее давление насоса подвержено сильным колебаниям.	00 (выключена), 01 (включена)	00
<b>b06</b>	Отображение рабочего давления на дисплее	00 (не отображать), 01 (отображать)	00
<b>b07</b>	Чувствительность остановки насоса. Регулирует скорость остановки при закрытии запорной арматуры. Уменьшите значение, если насос отключается слишком быстро; увеличьте, если он продолжает работу дольше необходимого.	0–9	0
<b>b08</b>	Количество насосов в системе	0–5	0 (один насос)
<b>b09</b>	Настройка модели датчика давления 10 – датчик давления 1 Мпа 25 – датчик давления 2,5 МПа	10–25	10
<b>b10</b>	Настройка выходного напряжения	00 или 01 (однофазный 230В), 02 (трёхфазный 230В)	00
<b>b11</b>	Ток защиты двигателя. Значения 1–9 задают порог от 10 % до 90 % максимального тока; 00 – максимальный ток защиты (100 %)*.	1–9	00

\*Примечание (только для модели FCP-2.2M) - Установите значение, равное номинальному току насоса, где 1 = 1 А, 2 = 2 А, ..., 0 = 10 А

### Управление устройством

- Для разблокировки или блокировки устройства нажмите одновременно кнопки «+» и «-».
- Для настройки рабочего давления используйте кнопки «+» или «-». После этого насос начнёт работать автоматически с новыми параметрами.

### Режим работы ПОДАЧА ВВЕРХ

Режим используется для подачи воды от нижнего уровня к верхнему (например, из резервуара или системы водоснабжения на более высокий этаж здания). В данном режиме частотный преобразователь поддерживает постоянное давление в системе.

При выборе режима отображается световой индикатор ПОДАЧА ВВЕРХ.

### Режим работы ПОДАЧА ВНИЗ

Режим используется при подаче воды из резервуара, расположенного на крыше или на высоком уровне, к потребителям на нижних этажах. Частотный преобразователь контролирует работу насоса, поддерживая постоянное давление.

При выборе режима отображается световой индикатор ПОДАЧА ВНИЗ.

### Режим работы НАПОЛНЕНИЕ БАКА

Режим предназначен для автоматического наполнения резервуаров или емкостей. Частотный преобразователь поддерживает подачу воды в резервуар до тех пор, пока запорная арматура (кран) остается открытой. После закрытия запорной арматуры (крана) частотный преобразователь отключает насос, и активируется таймер. По истечении заданного времени (например, 0,5, 3, 6 или 12 часов) насос автоматически включается для продолжения подачи воды.

При выборе данного режима на панели управления загорается световой индикатор НАПОЛНЕНИЕ БАКА.

Параметры таймера отображаются соответствующим световым индикатором на панели.

## 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 и бесперебойной 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 попадания 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 — 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 узнать 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

### Коды ошибок

№	Код ошибки	Причина неисправности	Способы устранения
1	E01	[Низкое напряжение] Входное напряжение ниже 130 В (1 фаза) / 245 В (3 фазы)	1. Напряжение должно увеличиться до 180 В (1 фаза) / 310 В (3 фазы), после чего ошибка будет устранена и насос продолжит работу. 2. Установите стабилизатор напряжения.
2	E02	[Высокое напряжение] Входное напряжение выше 280 В (1 фаза) / 465 В (3 фазы)	1. Напряжение должно понизиться до 260 В (1 фаза) / 430 В (3 фазы), после чего ошибка будет устранена и насос продолжит работу. 2. Установите стабилизатор напряжения.
3	E03	[Неисправность датчика давления]	1. Выключите питание и заново подключите сигнальный провод датчика давления, убедитесь в надёжности подключения. 2. Проверьте подключение клемм в контроллере и убедитесь в их исправности. 3. Замените сигнальный провод. 4. Замените датчик давления.
4	E04	[Температура модуля IPM слишком высокая]	1. Охладите модуль IPM до температуры 80°C, после чего насос возобновит работу. 2. Установите насос в хорошо вентилируемом месте.
5	E05	[Защита от перегрузки насоса (резерв)]	Проверьте рабочее состояние насоса.
6	E06	[Неисправность датчика температуры модуля IPM]	1. Установите контроллер в месте с хорошей вентиляцией. 2. Проверьте датчик.
7	E07	[Конфликт IP-адреса насосного блока]	Проверьте настройки серии параметра b08 и замените повторяющееся значение.
8	E08	[Потеря фазы / Перегрузка] а. Ротор заблокирован из-за повреждения или ржавчины рабочего колеса, либо наличия осадка внутри корпуса насоса. б. Плохое соединение между двигателем и контроллером. с. Несбалансированное сопротивление трёх фаз двигателя из-за повреждения обмоток двигателя. д. Потеря фазы двигателя.	1. Замените рабочее колесо или очистите от ржавчины и осадков. 2. Проверьте или замените подключение проводов между двигателем и контроллером. 3. Замените двигатель.
9	E09	[Защита от слишком высокого тока модуля IPM]	1. Проверьте и устраните перегрузку двигателя. 2. Проверьте наличие внешних электрических помех, которые могут влиять на работу частотного преобразователя.
10	E10	[Ошибка при запуске]	-

№	Код ошибки	Причина неисправности	Способы устранения
11	E11	[Ошибка подключения насоса]	1. Проверьте подключение для устранения неисправности. 2. Замените кабель насоса.
12	E13	[Неисправность связи между экраном дисплея и платой управления]	Проверьте подключение платы управления (PCBA).

## 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, таких как токовые перегрузки. К безусловным признакам перегрузки относятся: механические повреждения корпуса, следы подгорания контактов, потемнение или оплавление печатной платы и электронных компонентов;
- на изделия, подвергшиеся самостоятельной разборке, ремонту или модификации;
- на изделия с сильным внешним и внутренним загрязнением.

**Гарантия не действует без предъявления заполненного гарантийного талона.**