



## **Руководство по эксплуатации частотных преобразователей моделей: PDM20-2S2R2LN-E, PDM20-2SR90LN-E.**

**Благодарим Вас за покупку изделия нашей марки!**

**Мы гарантируем Вам высокое качество и долгий срок службы нашего изделия. Приобретенное Вами изделие может иметь несущественные отличия от параметров, указанных в данном руководстве по эксплуатации, не ухудшающие его эксплуатационные характеристики.**

**Внешний вид частотных преобразователей:**



### **Содержание.**

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| 1. Введение.                                         | Стр. 1-2   |
| 2. Предназначение.                                   | Стр. 2     |
| 3. Комплектация.                                     | Стр. 2     |
| 3.1. Изображение комплектующих.                      | Стр. 2     |
| 4. Технические характеристики.                       | Стр. 2     |
| 5. Схема устройства частотных преобразователей.      | Стр. 3     |
| 6. Установочные размеры.                             | Стр. 3     |
| 7. Установка.                                        | Стр.3      |
| 8. Схема электрического подключения.                 | Стр. 4     |
| 9. Панель управления.                                | Стр. 4-6   |
| 10. Быстрая настройка.                               | Стр. 6     |
| 11. Программирование и параметры.                    | Стр. 6-14  |
| 12. Настройка параметров.                            | Стр. 14-15 |
| 13. Меры предосторожности.                           | Стр. 16    |
| 14. Хранение.                                        | Стр. 16    |
| 15. Возможные неисправности и способы их устранения. | Стр. 16-19 |
| 16. Гарантийные обязательства.                       | Стр. 20    |
| 17. Рекламный проспект.                              | Стр. 21    |
| 18. Гарантийный талон.                               | Стр. 22    |

### **1. Введение.**

**Уважаемый покупатель, VODOTOK – это новейшие разработки, высокое качество, надёжность и внимательное отношение к нашим покупателям. Надеемся, что Вам понравится наша техника, и, в дальнейшем, Вы будете выбирать изделия нашей компании! Наша компания уделяет особое внимание безопасности реализуемой продукции. Заботясь о покупателях, мы стремимся сочетать высокое качество и абсолютную безопасность используемых при**

производстве материалов. Пожалуйста, обратите Ваше внимание на то, что эффективная и безопасная работа, а также надлежащее техническое обслуживание изделия возможно только после внимательного изучения Вами данного «Руководства по эксплуатации». При покупке изделия, рекомендуем Вам проверить комплектность поставки и отсутствие возможных повреждений, возникших при транспортировке или хранении на складе продавца. При этом указанные в данном руководстве принадлежности не в обязательном порядке могут входить в комплект поставки. Проверьте также наличие и заполнение гарантийного талона, дающего право на бесплатное устранение заводских дефектов в гарантийный период. **На гарантийном талоне обязательно должны присутствовать: дата продажи, индивидуальный номер изделия (при его наличии), печать (при её наличии) и разборчивая подпись продавца.**

## 2. Предназначение.

Данные частотные преобразователи предназначены для регулирования частоты вращения вала мотора насоса в зависимости от величины давления жидкости на выходном отверстии.

## 3. Комплектация:

Частотный преобразователь в сборе – 1 шт.;

Металлическая пластина – 1 шт.;

Комплект винтов – 1 комплект;

Руководство по эксплуатации – 1 шт.;

Упаковка – 1 шт.

**\*Производитель оставляет за собой право изменять вышеуказанную комплектацию.**

### 3.1. Изображение комплектующих.

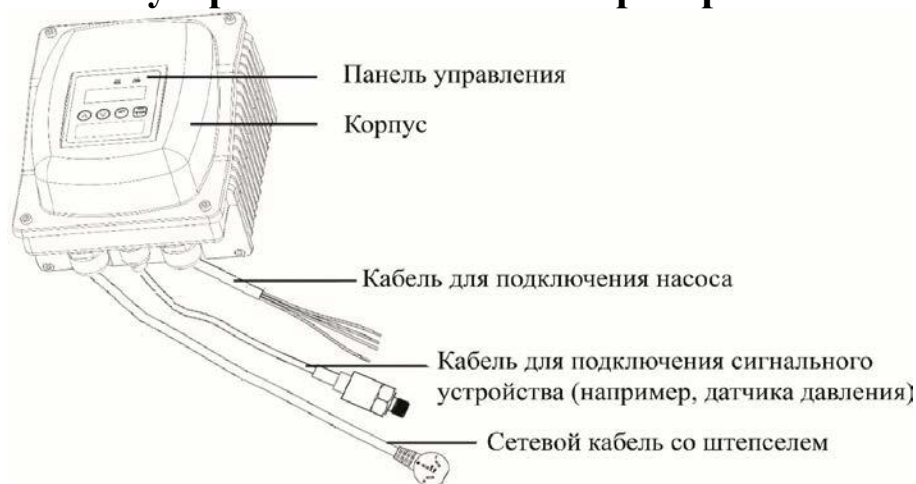
| Изображение                                                                         | Наименование            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | Металлическая пластина. |
|  | Винты.                  |

## 4. Технические характеристики.

| Модель/<br>Параметры   | Мощность, Вт | Параметры сети питания | Номинальный входной ток, А | Номинальный выходной ток, А | Класс защиты | Длина сетевого кабеля, м |
|------------------------|--------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------|
| <b>PDM20-2SR90LN-E</b> | 900          | 220В/50Гц              | 10                         | 5                           | IP65         | 2                        |
| <b>PDM20-2S2R2LN-E</b> | 2200         | 220В/50Гц              | 20                         | 10                          | IP65         | 2                        |

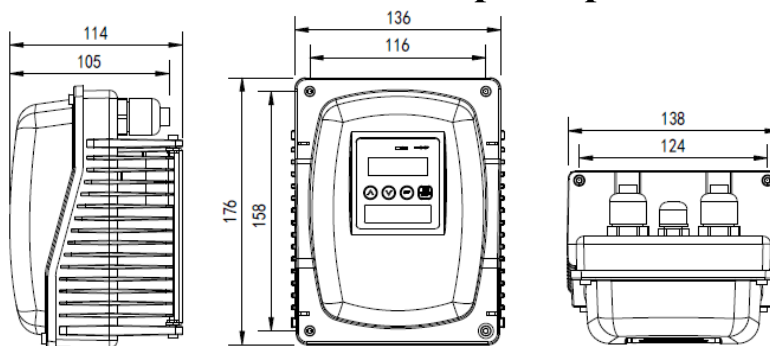
**Внимание! Производитель имеет право изменять вышеуказанные технические характеристики в целях улучшения эксплуатационных характеристик изделия.**

## 5. Схема устройства частотных преобразователей.



**\*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в вышеуказанную конструкцию частотных преобразователей в целях ее совершенствования.**

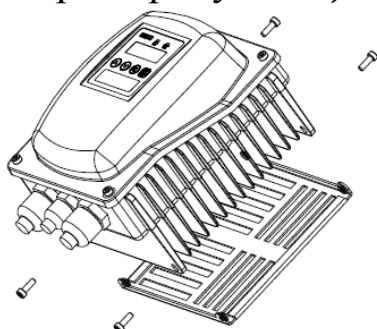
## 6. Установочные размеры.



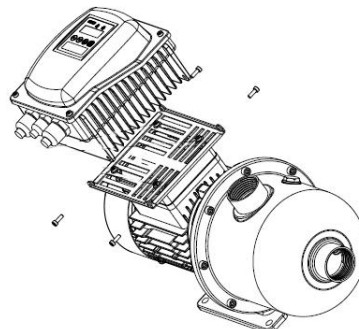
**\*Все вышеприведенные размеры указаны в мм.**

## 7. Установка.

1. Снимите металлическую пластину с частотного преобразователя (смотрите рисунок 1).
2. Установите металлическую пластину на мотор насоса и зафиксируйте винтами (смотрите рисунок 2).

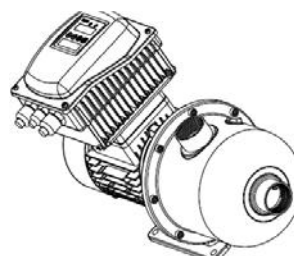
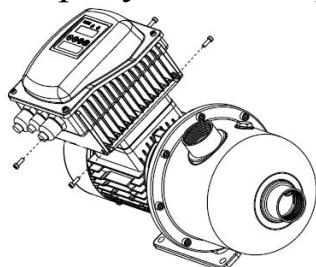


**Рисунок 1**

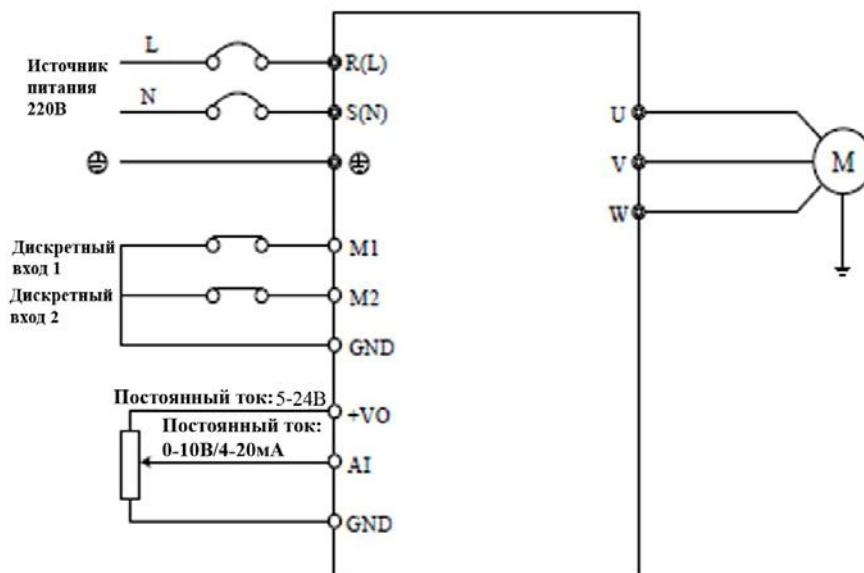


**Рисунок 2**

3. Установите частотный преобразователь на пластину и зафиксируйте винтами (смотрите рисунки ниже).



## 8. Схема электрического подключения.



### Обозначение клемм частотного преобразователя.

| Обозначение | Наименование                                                         | Описание                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| M1          | Многофункциональный цифровой вход 1.                                 | Активен при подключении GND. Неактивен при разомкнутой цепи.                                  |
| M2          | Многофункциональный цифровой вход 2.                                 | Активен при подключении GND. Неактивен при разомкнутой цепи.                                  |
| AI          | Аналоговый вход.                                                     | Диапазон входного напряжения: 0-10V или 4-20mA, задается параметрами.                         |
| +VO         | Питание аналогового входа. Положительная клемма аналогового питания. | 5V-24V, $\pm 5\%$ (регулируемое значение), выходное напряжение задается функциональным кодом. |
| GND         | Питание аналогового входа.                                           | -                                                                                             |

## 9. Панель управления.



**Клавиши ▲ ▼:** используются для изменения параметров и настройки давления. В режиме ожидания может использоваться для изменения давления, в рабочем режиме может использоваться для настройки рабочей частоты и давления.

**Клавиша «MENU» (МЕНЮ):** используется для перехода в режим отображения данных при нажатии и удержании клавиши в течение 2-х секунд.

**Клавиша «RUN/STOP» (ПУСК/СТОП):** в режиме отображения данных используется в качестве клавиши пуска и остановки. При возникновении неисправности и аварийного сигнала используется для подтверждения и сброса. В режиме настройки параметров используется для входа в меню и подтверждения установленных параметров.

**Зеленый световой индикатор «RUN» (ПУСК):**

Световой индикатор горит: частотный преобразователь работает;

Световой индикатор мигает: частотный преобразователь находится в спящем режиме;

Световой индикатор не горит: частотный преобразователь не работает.

**Горит красный световой индикатор «ALARM» (АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ):**

Неисправность частотного преобразователя или возникновение аварийного сигнала.

**Режим отображения данных:** при подключении частотного преобразователя к источнику питания, он автоматически переходит в режим отображения данных. Когда частотный преобразователь перестает работать, на дисплее отображается настройка давления. Нажмите клавишу ▲ или ▼ для изменения давления. В процессе работы на дисплее частотного переключателя отображается текущее давление, рабочая частота и установленное давление. Нажмите и удерживайте клавишу «MENU» в течение 2-х секунд для входа в режим настройки параметров.

**Режим настройки параметров:** чтобы отобразить или установить на дисплее данные, нажмите и удерживайте в течение 2-х секунд клавишу «MENU» для входа в режим настройки параметров, а затем нажмите клавишу «RUN/STOP» для установки параметров. После установки параметров дважды нажмите клавишу «MENU» для выхода из режима настройки параметров и возвращения в режим отображения данных.

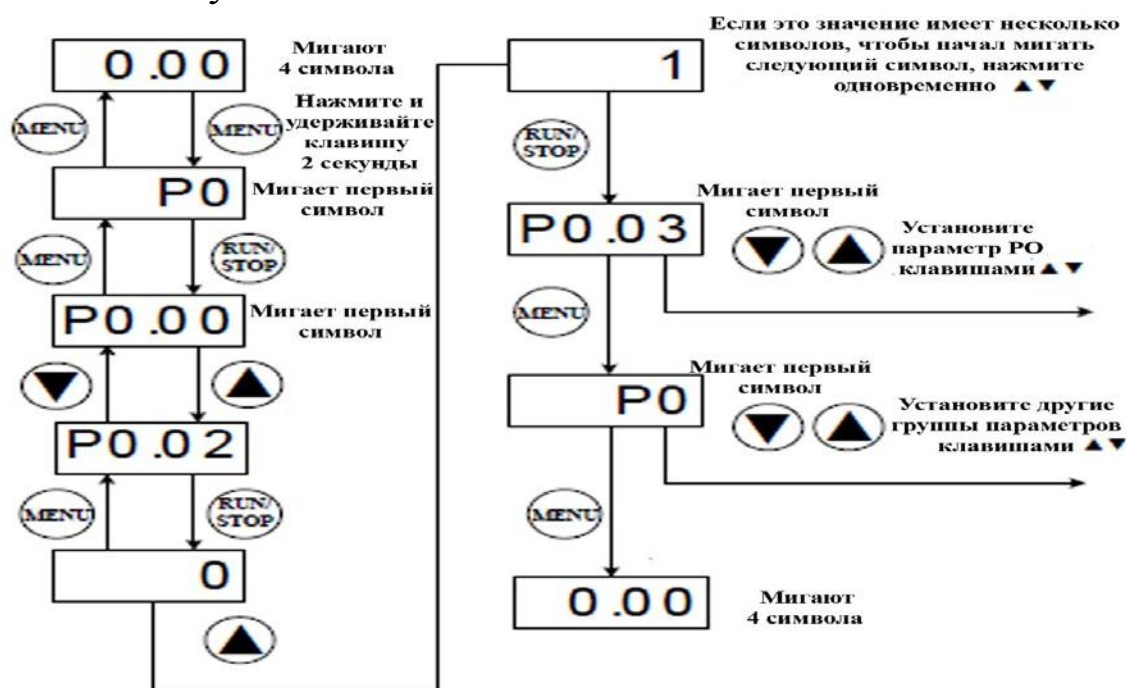
**Режим отображения аварийного сигнала:** частотный преобразователь автоматически переходит в данный режим при возникновении неисправности или аварийного сигнала. Нажмите клавишу «RUN/STOP» для перезапуска частотного преобразователя, либо он автоматически вернется в предыдущий режим работы после устранения аварийного сигнала.

Панель управления оснащена трехуровневым меню:

1. функциональные коды (первый уровень); 2. функциональные коды (второй уровень); 3. функциональные коды (третий уровень).

В меню третьего уровня клавиши «MENU» или «RUN/STOP» позволяют вернуться в меню второго уровня. Отличие состоит в том, что при нажатии клавиши «RUN/STOP» сначала происходит сохранение параметров, а затем возврат в меню второго уровня и автоматический переход к следующему функциональному коду.

При нажатии клавиши «MENU» происходит возврат в меню второго уровня без сохранения параметров и остается на текущем функциональном коде. В меню третьего уровня можно изменить только мигающий символ. **Внимание!** Параметры, отмеченные символом «●», меняются только в режиме ожидания. Параметры, отмеченные символом «◎», являются текущими с сохраненными значениями и не могут быть изменены.



## 10. Быстрая настройка.

### 10.1. Задайте тип и диапазон датчика.

- P0.00 = 4.0 Рабочий диапазон датчика давления (бар).
- P0.03 = 16.0 Максимальное значение датчика давления (МПа).
- P0.04 = 1 Тип обратной связи датчика давления.
- P0.05 = 10.0 Входное напряжение (В).
- P0.14 = 11 Автоматический запуск, автосброс неисправностей.

### 10.2. Проверка направления вращения ротора.

После установки параметров произведите несколько кратковременных пусков насоса для проверки направления вращения ротора. Изменение направления вращения ротора мотора выполняется двумя способами:

1. остановите частотный преобразователь, отключите от источника питания и поменяйте 2 фазы местами U, V, W.
2. остановите частотный преобразователь и измените параметр P0.02.

## 11. Программирование и параметры.

“○”: параметр можно изменить в режиме ожидания и рабочем режиме.

“●”: параметр нельзя изменить в рабочем режиме.

“◎”: параметр является текущим и его нельзя изменить.

### Параметры, отображаемые в рабочем режиме.

Для изменения параметров нажимайте клавиши «▲» «▼».

| Обозначение | Наименование      | Описание         | Единица измерения | Примечание |
|-------------|-------------------|------------------|-------------------|------------|
| P           | Текущее давление. | Текущее значение | бар               | ◎          |

|   |                         |                                                   |     |   |
|---|-------------------------|---------------------------------------------------|-----|---|
|   |                         | давления.                                         |     |   |
| H | Рабочая частота.        | Текущая рабочая частота.                          | Гц  | ⊙ |
| d | Установленное давление. | Установленное давление.                           | бар | ⊙ |
| A | Рабочий ток.            | Текущий ток на выходе частотного преобразователя. | A   | ⊙ |

### Параметры, отображаемые в режиме ожидания.

Для изменения параметров нажимайте клавиши «▲» «▼».

| Обозначение | Наименование            | Описание                   | Единица измерения | Примечание |
|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------------|------------|
| P           | Текущее давление.       | Текущее значение давления. | бар               | ⊙          |
| d           | Установленное давление. | Установленное давление.    | бар               | ⊙          |

### Основные параметры.

| №     | Описание                             | Допустимые значения    | Ед. измерения | По умолчанию | Уровень | Тип | Примечание                                                                                                                                         |
|-------|--------------------------------------|------------------------|---------------|--------------|---------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P0.00 | Установленное давление.              | 0.0~P0.03              | бар           | 3.0          | 0       | ○   | -                                                                                                                                                  |
| P0.01 | Отклонения давления при запуске.     | 0.0~P0.00              | бар           | 0.3          |         | ○   | Выход из режима ожидания при давлении ниже установленного.                                                                                         |
| P0.02 | Направление вращения ротора.         | 0:прямое<br>1:обратное | -             | 0            |         | ●   | Направление вращения ротора можно изменить с помощью этого параметра.                                                                              |
| P0.03 | Рабочий диапазон датчика давления.   | 0.1~500.0              | бар           | 10.0         |         | ○   | Максимальное значение измерения датчика.                                                                                                           |
| P0.04 | Тип обратной связи датчика.          | 0~1                    | -             | 1            |         | ○   | 0: обратная связь по напряжению, 1: обратная связь по току.                                                                                        |
| P0.05 | Напряжение питания датчика давления. | 0.0~24                 | B             | 10.0         |         | ○   | Рабочее напряжение датчика давления.                                                                                                               |
| P0.06 | Коэффициент усиления.                | 0.00~100.0             | %             | 20.0         |         | ○   | Чем больше значение параметра, тем быстрее отклик системы давления. Если значение параметра установлено слишком высокое, система будет колебаться. |

|       |                                                               |                                            |      |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                               |                                            |      |       |   | Значение устанавливается в соответствии с различными системами водоснабжения.                                                                                                                                                                          |
| P0.07 | Интегральный коэффициент усиления.                            | 0.01~60.0                                  | -    | 0.90  | ○ | Время интегрирования ПИД-регулятора.                                                                                                                                                                                                                   |
| P0.08 | Режим ожидания ПИД-регулятора.                                | 0: отключен,<br>1: режим 1,<br>2: режим 2. | -    | 2     | ○ | Режим 1: оценка значения давления, тока, частоты, режим 2: автоматический режим ожидания.                                                                                                                                                              |
| P0.09 | Задержка выхода из режима ожидания ПИД-регулятора.            | 0.0~120.0                                  | сек. | 1.0   | ○ | Если при небольшом потреблении воды переход в режим ожидания происходит медленно или совсем не происходит, уменьшите данное значение. Если происходит преждевременный переход в режим ожидания или частые запуск/остановка, увеличьте данное значение. |
| P0.10 | Задержка входа в режим ожидания ПИД-регулятора.               | 0.0~120.0                                  | сек. | 1.0   | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P0.11 | Нижнее значение частоты перехода.                             | 0.0~60.0                                   | Гц   | 30.00 | ○ | По истечении времени P0.12 ПИД-регулятор переходит в режим ожидания.                                                                                                                                                                                   |
| P0.12 | Время работы ПИД-регулятора на нижнем значении частоты.       | 0.0~3600                                   | сек. | 3.0   | ○ | Время работы на низкой частоте в режиме ожидания 1.                                                                                                                                                                                                    |
| P0.13 | Отклонение давления перехода в режим ожидания ПИД-регулятора. | 0.0~P0.01                                  | бар  | 0.1   | ○ | Если действительное давление больше разности установленного давления и отклонения давления перехода в режим ожидания, система перейдет в режим ожидания.                                                                                               |
| P0.14 | Автоматический самовозврат при включении электропита-         | 00~11                                      | -    | 10    | ○ | Единицы:<br>0: автозапуск выключен, 1: автозапуск включен.<br>Десятки:<br>0: самовозврат неисправности                                                                                                                                                 |

|       |                                                         |                                            |      |      |   |   |                                                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | ния.                                                    |                                            |      |      |   |   | выключен, 1: самовозврат неисправности включен. По умолчанию самовозврат включен, автозапуск выключен.                                                                                |
| P0.15 | Время задержки автозапуска при включении электропитания | 0.0~100.0                                  | сек. | 5.0  |   | ○ | -                                                                                                                                                                                     |
| P0.16 | Прогрев.                                                | 0:<br>выключе-<br>но, 1:<br>включе-<br>но. | -    | 0    |   | ○ | Функция прогрева насоса.                                                                                                                                                              |
| P0.17 | Рабочая частота прогрева насоса.                        | 0.0~60.0                                   | Гц   | 8.00 | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                     |
| P0.18 | Время прогрева насоса.                                  | 0~9999                                     | сек. | 60   | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                     |
| P0.19 | Цикл прогрева насоса.                                   | 0~9999                                     | сек. | 300  | 1 | ○ | Если установлено значение 0, частотный преобразователь продолжает работать на рабочей частоте прогрева.                                                                               |
| P0.20 | Коэффициент утечки воды.                                | 0.0~100.0                                  | -    | 2.0  | 1 | ○ | Чем больше утечка воды, тем больше коэффициент.                                                                                                                                       |
| P0.21 | Установка значения сигнала высокого давления.           | 0.0~P0.03                                  | бар  | 8.0  | 1 | ○ | Если давление на выходе больше или равно заданному значению, после задержки P0.22 частотный преобразователь подаст сигнал и остановится.                                              |
| P0.22 | Время обнаружения сигнала высокого давления.            | 0.0~200.0                                  | сек. | 3.0  | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                     |
| P0.23 | Установка значения аварийного сигнала низкого давления. | 0.0~P0.21                                  | бар  | 0.0  | 1 | ○ | Если давление на выходе меньше заданного значения, после задержки P0.24 частотный преобразователь подаст аварийный сигнал и остановится. Эта функция недействительная при значении 0. |
| P0.24 | Время обнаружения аварийного                            | 0.0~200.0                                  | сек. | 3.0  | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                     |

|       |                                                                                                        |                |          |       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | сигнала<br>низкого<br>давления.                                                                        |                |          |       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| P0.25 | Защита от<br>недостаточ-<br>ного<br>количества<br>воды.                                                | 00~11          | -        | 10    | 1 | ○ | Единицы: 0: определение<br>недостаточного количества<br>воды в зависимости от тока<br>выключено, 1: определение<br>недостаточного количества<br>воды в зависимости от тока<br>включено. Десятки: 0:<br>определение недостаточного<br>количества воды в зависимости<br>от давления выключено, 1:<br>определение недостаточного<br>количества воды в зависимости<br>от давления включено. По<br>умолчанию включено<br>определение недостаточного<br>количества воды в зависимости<br>от давления. |
| P0.26 | Порог<br>обнаружения<br>недостаточного<br>количества<br>воды.                                          | 0.0~<br>P0.00  | бар      | 0.5   | 1 | ○ | Частотный преобразователь<br>определяет недостаточное<br>количество воды только тогда,<br>когда давление меньше<br>установленного.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| P0.27 | Частота<br>проверки<br>недостаточного<br>количества<br>воды.                                           | 0~60.00        | Гц       | 45.00 | 1 | ○ | Действителен только при<br>P0.25=01. Определение<br>недостаточного количества<br>воды выполняется сравнением<br>частот. Превышение данного<br>значения трактуется как<br>недостаточное количество<br>воды.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P0.28 | Процентное<br>соотношение<br>тока,<br>свидетель-<br>ствующее о<br>недостаточном<br>количестве<br>воды. | 0.0~<br>100.00 | %        | 40.0  | 1 | ○ | Действителен только при<br>P0.25=01.<br>Процентное соотношение<br>номинального тока мотора.<br>Если ток меньше заданного<br>значения, это считается<br>свидетельством<br>недостаточного количества<br>воды.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| P0.29 | Время<br>обнаружения<br>недостаточного<br>количества<br>воды.                                          | 0.0~<br>900.00 | сек.     | 20.0  | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| P0.30 | Время<br>задержки                                                                                      | 0~9999         | мин<br>. | 15    | 1 | ○ | Если установлено значение 0,<br>используйте давление, чтобы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|       |                                                          |                 |          |       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------|----------|-------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | перезапуска защиты от недостаточного количества воды.    |                 |          |       |   |   | самостоятельно сбросить неисправности недостаточного количества воды.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| P0.31 | Коэффициент самостоятельно го перехода в режим ожидания. | 1~30            | -        | 3     | 1 | ○ | Увеличьте данное значение, если система не переходит в режим ожидания.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| P0.32 | Давление восстановления.                                 | 0.0~<br>P0.00   | бар      | 1.0   | 1 | ○ | Если давление выше указанного значения и держится дольше P0.33 секунд, то аварийная сигнализация сбрасывается.                                                                                                                                                                                                                                |
| P0.33 | Время проверки давления восстановления.                  | 0.0~<br>100.00  | сек.     | 1.0   | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P0.34 | Нижний предел входа AI.                                  | 0.0~<br>P0.35   | В/<br>мА | 4.00  | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P0.35 | Верхний предел входа AI.                                 | P0.34~<br>20.00 | В/<br>мА | 20.00 | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P0.36 | Время разгона.                                           | 0.1~3600        | сек.     | 5.0   | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P0.37 | Время торможения.                                        | 0.1~3600        | сек.     | 3.0   | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P0.38 | Инициализация параметров.                                | 0~2             | -        | 0     | 0 | ● | 0: нет действий, 1: сбросить настройки до заводских, 2: очистить записи о неисправностях.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| P0.39 | Блокировка параметров.                                   | 0~1             | -        | 0     | 0 | ○ | Если установлено значение 1, первый уровень параметров скрывается.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| P0.40 | Коды возможных неисправностей.                           | 0~29            | -        | -     | 0 | ○ | 0: нет неисправности,<br>1: защита преобразователя (E001),<br>2: превышение тока при разгоне (E002),<br>3: превышение тока при торможении (E003),<br>4: перегрузка по току при постоянной скорости (E004),<br>5: превышение напряжения при разгоне (E005),<br>6: превышение напряжения при торможении (E006),<br>7: превышение напряжения при |

|                                         |                                    |                         |     |     |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----|-----|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                    |                         |     |     |   |   | постоянной скорости (E007),<br>8: перенапряжение (E008),<br>9: недостаточное напряжение (E009),<br>10: перегрузка частотного преобразователя (E010),<br>11: перегрузка мотора (E011),<br>12: зарезервировано,<br>13: обрыв фазы на выходе (E013),<br>14: перегрев радиатора (E014),<br>15: недостаточное количество воды (E015),<br>16 ~ 17: зарезервировано,<br>18: сбой при обнаружении тока (E018),<br>19 ~ 21: зарезервировано,<br>22: ошибка EEPROM (E022),<br>23: ошибка превышения крутящего момента E023),<br>24: неисправность обратной связи ПИД-регулятора (E024),<br>25: время работы превышает установленное. (E025),<br>26: зарезервировано, (E026),<br>27: аварийный сигнал недостаточного количества воды (E027),<br>28: аварийный сигнал высокого давления (E028),<br>29: аварийный сигнал низкого давления (E029). |
| P0.41                                   | Температура радиатора.             | 0~100                   | °C  | 0   | 1 | Ⓒ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Дополнительные функции и частота</b> |                                    |                         |     |     |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P1.00                                   | Установленное давление.            | 0.0~P1.03               | бар | 3.0 | 0 | ○ | Такое же как P0.00.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P1.01                                   | Отклонение давления при запуске.   | 0.0~P1.00               | бар | 0.3 | 0 | ○ | Такое же как P0.01.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P1.02                                   | Направление вращения ротора.       | 0:прямое<br>1: обратное | -   | 0   | 0 | ● | Такое же как P0.02.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P1.03                                   | Рабочий диапазон датчика давления. | 0.1~500.0               | бар | 10  | 0 | ○ | Такой же как P0.03.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P1.04                                   | Тип обратной связи датчика.        | 0:обратная связь        | -   | 1   | 0 | ○ | Такой же как P0.04.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

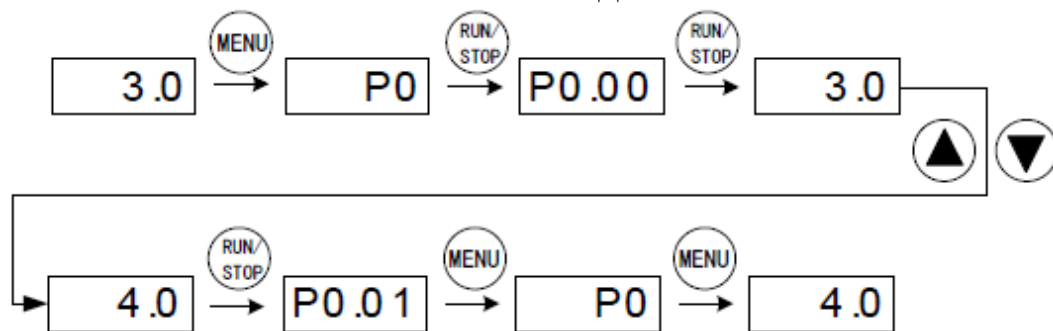
|       |                                                     |                                                                       |      |                    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|--------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                     | по напряжению, 1: обратная связь по току.                             |      |                    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| P1.05 | Напряжение питания датчика давления.                | 0.0~24.0                                                              | В    | 10.0               | 0 | ○ | Такое же как P0.05.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| P1.06 | Верхний предел рабочей частоты.                     | P1.07~60.00                                                           | Гц   | 50.00              | 0 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P1.07 | Нижний предел рабочей частоты.                      | 0.00~P1.06                                                            | Гц   | 0.00               | 0 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P1.08 | Работа при падении частоты до нижнего предела.      | 0: работа на нижнем пределе частоты, 1: остановка, 2: режим ожидания. | -    | 2                  | 0 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P1.09 | Несущая частота ШИМ.                                | 1.0~15.0                                                              | кГц  | Зависит от модели. | 0 | ○ | Изменение несущей частоты может снизить шум мотора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| P1.10 | Значение обнаружения потери сигнала обратной связи. | 0~1.00                                                                | В    | 0.10               | 0 | ○ | Если частотный преобразователь работает на верхнем пределе частоты, после обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД-регулятора (по умолчанию 5 секунд), если значение обратной связи ПИД-регулятора все еще меньше, чем значение обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД-регулятора, система сообщит о неисправности сигнала обратной связи. |
| P1.11 | Время обнаружения потери сигнала                    | 0~3600.0                                                              | сек. | 5.0                | 0 | ○ | Функция отключена, когда значение = 0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|       |                                        |            |          |                                        |   |   |                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------|------------|----------|----------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | обратной связи.                        |            |          |                                        |   |   |                                                                                                                                                                                                                          |
| P1.12 | Номинальная мощность мотора.           | 0~4.0      | кВт      | Заводское значение для данного мотора. | 0 | ● | -                                                                                                                                                                                                                        |
| P1.13 | Номинальная частота питания мотора.    | 0.01~60.00 | Гц       |                                        | 0 | ● | -                                                                                                                                                                                                                        |
| P1.14 | Номинальная скорость мотора.           | 0~36000    | Об./мин. |                                        | 0 | ● | -                                                                                                                                                                                                                        |
| P1.15 | Номинальное напряжение питания мотора. | 0~280      | В        | 220                                    | 0 | ● | -                                                                                                                                                                                                                        |
| P1.16 | Номинальный ток мотора.                | 0.1~40.0   | А        | Заводское значение для данного мотора. | 0 | ● | -                                                                                                                                                                                                                        |
| P1.17 | Пароль пользователя.                   | 0000~9999  | -        | -                                      | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                        |
| P1.18 | Функция выхода M1.                     | 0~25       | -        | 1                                      | 1 | ● | 0: нет,<br>1: мотор работает,<br>2~6: зарезервировано,<br>7: сброс неисправности,<br>8: пауза, 9: вход внешней неисправности (недостаточное количество воды), 10~24: зарезервировано, 25: пауза проверки ПИД-регулятора. |
| P1.19 | Функция выхода M2.                     |            | -        | 9                                      | 1 | ● |                                                                                                                                                                                                                          |
| P1.20 | Функция виртуального входа VDI.        |            | -        | -                                      | - | ● |                                                                                                                                                                                                                          |
| P1.33 | ШИМ режим.                             | 0~2        | -        | 0                                      | 1 | ○ | -                                                                                                                                                                                                                        |
| P1.34 | Выбор сигнала запуска/остановки.       | 0~1        | -        | 0                                      | 1 | ○ | 0: Запуск/остановка с помощью пульта управления,<br>1: Запуск/остановка с помощью клемм.                                                                                                                                 |

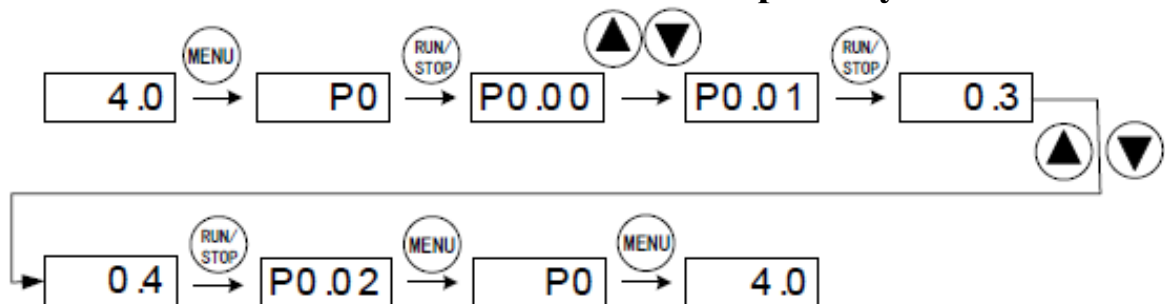
## 12. Настройка параметров

Приняв в качестве примера обычно используемые параметры P0.00 - P0.05, ниже указаны настройки параметров:

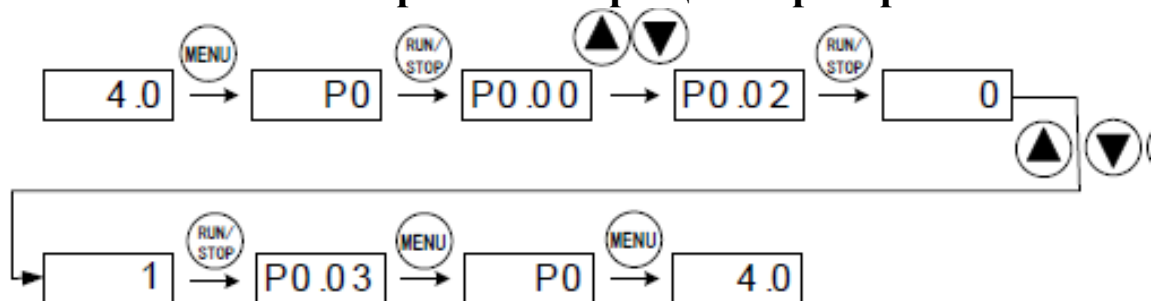
## **P0.00 Установка давления.**



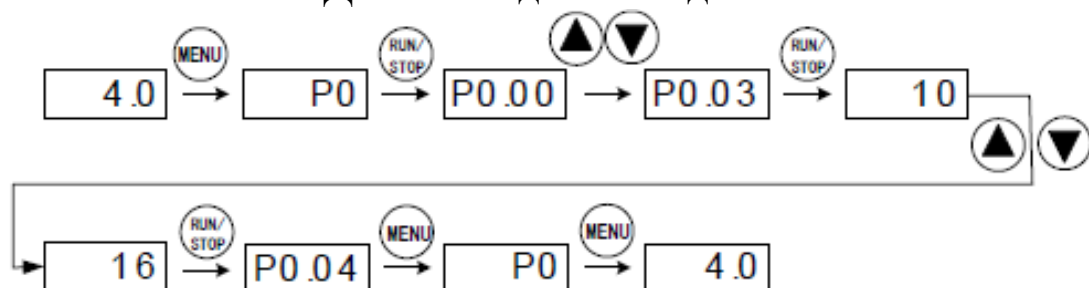
## **P0.01 Отклонение давления при запуске.**



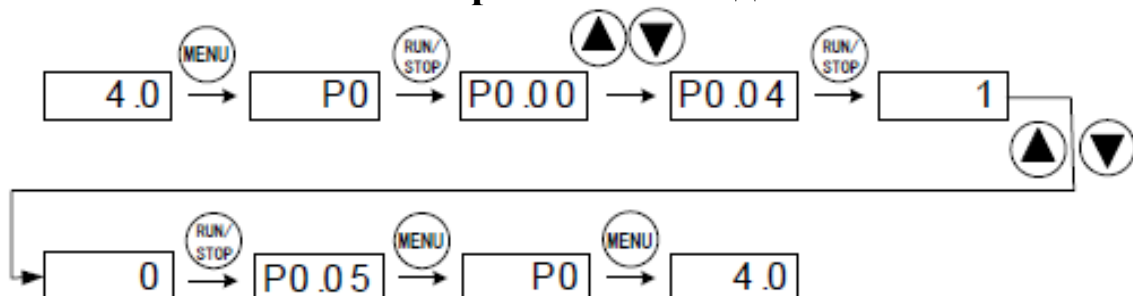
## **P0.02 Направление вращения ротора.**



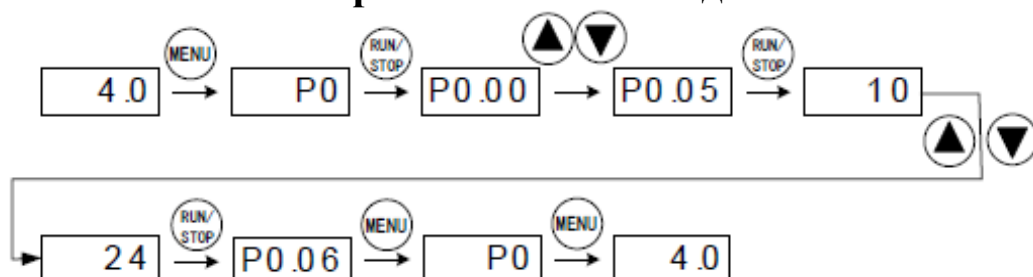
## **P0.03 Диапазон датчика давления.**



## **P0.04 Тип обратной связи датчика.**



## **P0.05 Напряжение питания датчика.**



### 13. Меры предосторожности.

1. Для правильной и безопасной эксплуатации частотного преобразователя внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации и строго придерживайтесь его требований.
2. Эксплуатировать изделие разрешается только в соответствии с назначением, указанным в руководстве по эксплуатации.
3. Запрещается эксплуатировать изделие при возникновении поломки.
4. Запрещается устанавливать и эксплуатировать изделие вблизи источников тепла, легковоспламеняющихся и взрывоопасных объектов.
5. Техническое обслуживание изделия должен производить квалифицированный специалист.
6. Все работы с частотным преобразователем необходимо производить при выключенном электропитании.
7. Запрещается включать частотный преобразователь в электросеть без заземления и УЗО.
8. Во избежание повреждения частотного преобразователя запрещается подключать выходные клеммы к источнику питания.
9. Когда прибор подключен к электросети, во избежание удара током запрещается касаться его клемм.
10. Если произошел сбой в работе частотного преобразователя, отключите его. Длительное протекание большого тока может привести к возгоранию.
11. Запрещено самостоятельно разбирать и модифицировать изделие.
12. Не допускайте натягивания, перекручивания и попадания под различные грузы шнура питания, а также соприкосновения его с острыми, горячими и масляными поверхностями.
13. Не допускайте попадания влаги на штепсель питающего кабеля. Штепсель питающего кабеля необходимо подключать к розетке, расположенной в защищенном от влаги помещении.
14. **Производитель не несет ответственность за несчастный случай или повреждение частотного преобразователя, вызванные неправильной эксплуатацией или несоблюдением описанных в данном руководстве требований.**

### 14. Хранение.

Храните частотный преобразователь в хорошо проветриваемом, сухом, защищенном от мороза, влаги, прямых солнечных лучей помещении при температуре от 0°C до +40°C.

### 15. Возможные неисправности и способы их устранения.

|  Все работы с частотным преобразователем производите после его отключения от сети электропитания! |                         |                         |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Код                                                                                                                                                                                 | Возможная неисправность | Причина                 | Устранение неисправности |
| E001                                                                                                                                                                                | Ошибка силового         | Слишком быстрый разгон. | Увеличьте время разгона. |
|                                                                                                                                                                                     |                         | Модуль IGBT поврежден.  | Обратитесь в гарантийную |

|      |                                                    |                                                   |                                                               |
|------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|      | модуля частотного преобразователя.                 |                                                   | мастерскую.                                                   |
|      |                                                    | Нарушение работы, вызванное внешним воздействием. | Проверьте периферийное оборудование на наличие помех.         |
| E002 | Перегрузка по току при разгоне.                    | Слишком быстрый разгон.                           | Увеличьте время разгона.                                      |
|      |                                                    | Низкое напряжение в сети электропитания.          | Проверьте источник питания.                                   |
|      |                                                    | Не хватает мощности частотного преобразователя.   | Замените на более мощный.                                     |
| E003 | Перегрузка по току при замедлении.                 | Слишком быстрое замедление.                       | Увеличьте время замедления.                                   |
|      |                                                    | Значительная нагрузка и высокая инерционность.    | Добавьте тормозной модуль (если не установлен) и резистор.    |
|      |                                                    | Не хватает мощности частотного преобразователя.   | Замените на более мощный.                                     |
| E004 | Перегрузка по току при постоянной скорости.        | Резкое повышение нагрузки.                        | Проверьте нагрузку.                                           |
|      |                                                    | Низкое напряжение в сети электропитания.          | Проверьте источник питания.                                   |
|      |                                                    | Не хватает мощности частотного преобразователя.   | Замените на более мощный.                                     |
| E005 | Повышенное напряжение при разгоне.                 | Некорректное входное напряжение.                  | Проверьте источник питания.                                   |
|      |                                                    | Перезапуск мотора при отключении питания.         | Избегайте быстрого перезапуска мотора при отключении питания. |
| E006 | Повышенное напряжение при замедлении.              | Слишком быстрое замедление.                       | Увеличьте время замедления.                                   |
|      |                                                    | Значительная нагрузка и высокая инерционность.    | Добавьте тормозной модуль (если не установлен) и резистор.    |
|      |                                                    | Некорректное входное напряжение.                  | Проверьте источник питания.                                   |
| E007 | Повышенное напряжение при постоянной скорости.     | Некорректное входное напряжение.                  | Проверьте источник питания.                                   |
|      |                                                    | Значительная инерция нагрузки.                    | Добавьте тормозной модуль (если не установлен) и резистор.    |
| E008 | Повышенное напряжение в частотном преобразователе. | Некорректное входное напряжение.                  | Проверьте источник питания.                                   |
|      |                                                    | Слишком быстрое замедление.                       | Увеличьте время замедления.                                   |
|      |                                                    | Значительная инерция нагрузки.                    | Добавьте тормозной модуль (если не установлен) и резистор.    |
| E009 | Пониженное напряжение шины.                        | Низкое напряжение сети электропитания.            | Проверьте входной источник питания.                           |
| E010 | Перегрузка частотного преобразователя.             | Слишком быстрый разгон.                           | Увеличьте время разгона.                                      |
|      |                                                    | Перезапуск мотора при отключении питания.         | Избегайте быстрого перезапуска мотора при отключении питания. |
|      |                                                    | Низкое напряжение сети                            | Проверьте входной источник                                    |

|      |                                             |                                                                         |                                                                      |
|------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|      |                                             | электропитания.                                                         | питания.                                                             |
|      |                                             | Перегрузка.                                                             | Используйте более мощный частотный преобразователь.                  |
| E011 | Перегрузка мотора.                          | Низкое напряжение сети электропитания.                                  | Проверьте входной источник питания.                                  |
|      |                                             | Неправильная установка номинального тока мотора.                        | Проверьте установку номинального тока.                               |
|      |                                             | Неправильная установка порога срабатывания защиты мотора от перегрузки. | Проверьте нагрузку и отрегулируйте крутящий момент.                  |
|      |                                             | Недостаточная мощность частотного преобразователя.                      | Используйте подходящий мотор.                                        |
| E013 | Потеря фазы на выходе.                      | Потеря фазы на выходных клеммах.                                        | Проверьте подключение проводов на клеммах. Проверьте мотор и кабель. |
| E014 | Перегрев модуля частотного преобразователя. | Короткое замыкание на выходе.                                           | Проверьте кабель.                                                    |
|      |                                             | Неисправность вентилятора, засорение каналов вентиляции.                | Замените вентилятор и прочистите каналы вентиляции.                  |
|      |                                             | Слишком высокая температура окружающей среды.                           | Обеспечьте дополнительно охлаждение.                                 |
|      |                                             | Неисправность цепи питания.                                             | Обратитесь в гарантийную мастерскую.                                 |
|      |                                             | Ошибка платы управления.                                                |                                                                      |
| E015 | Ошибка недостаточного количества воды.      | Обнаружено недостаточное количество воды.                               | Проверьте, достаточно ли давление на входе.                          |
| E016 | Ошибка связи.                               | Неправильно установлена скорость обмена.                                | Установите правильную скорость обмена.                               |
|      |                                             | Сбои при передаче данных.                                               | Обратитесь в гарантийную мастерскую.                                 |
|      |                                             | Превышение времени задержки связи.                                      | Проверьте подключение сетевого интерфейса.                           |
| E018 | Ошибка измерения тока.                      | Нарушение контакта в разъеме на плате управления.                       | Проверьте и переподключите.                                          |
|      |                                             | Неисправность цепи питания.                                             | Обратитесь в гарантийную мастерскую.                                 |
|      |                                             | Неисправность датчика Холла.                                            |                                                                      |
|      |                                             | Неисправность силовых цепей.                                            |                                                                      |
| E022 | Ошибка                                      | Сбой при считывании или                                                 | Нажмите клавишу сброса.                                              |

|      |                                                        |                                                                             |                                                               |
|------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|      | памяти EEPROM.                                         | записи управляющих параметров.                                              |                                                               |
|      |                                                        | Повреждение EEPROM.                                                         | Обратитесь в гарантийную мастерскую.                          |
| E023 | Большой крутящий момент.                               | Слишком быстрый разгон.                                                     | Увеличьте время разгона.                                      |
|      |                                                        | Перезапуск мотора при отключении питания.                                   | Избегайте быстрого перезапуска мотора при отключении питания. |
|      |                                                        | Низкое напряжение сети электропитания.                                      | Проверьте напряжение сети электропитания.                     |
|      |                                                        | Слишком большая нагрузка.                                                   | Используйте более мощный частотный преобразователь.           |
| E024 | Ошибка обратной связи ПИД-регулятора.                  | Обрыв цепи датчика.                                                         | Проверьте подключение.                                        |
|      |                                                        | Слишком короткое время определения ошибки связи.                            | Увеличьте время определения ошибки связи.                     |
|      |                                                        | Нет сигнала обратной связи.                                                 | Замените датчик.                                              |
| E025 | Время работы превышает установленное.                  | Время работы превысило установленное.                                       | Обратитесь в гарантийную мастерскую.                          |
| E027 | Срабатывание защиты от недостаточного количества воды. | Недопустимое давление или уровень воды.                                     | Проверьте уровень/давление воды.                              |
|      |                                                        | Неисправен датчик или плохой контакт.<br>Отсутствует сигнал обратной связи. | Проверьте работоспособность и подключение датчика.            |
|      |                                                        | Небольшое время определения недостаточного количества воды.                 | Проверьте соответствующий параметр.                           |
|      |                                                        | Низкая частота защиты от недостаточного количества воды.                    |                                                               |
|      |                                                        | Небольшой ток защиты от недостаточного количества воды.                     |                                                               |
| E028 | Срабатывание сигнала о высоком давлении.               | Ошибка сигнала датчика.                                                     | Проверьте подключение датчика.                                |
|      |                                                        | Установлен слишком низкий верхний предел допустимого давления (F0.10).      | Проверьте соответствующий параметр.                           |
|      |                                                        | Слишком короткое время определения ошибки.                                  |                                                               |
| E029 | Срабатывание сигнала о низком давлении.                | Большая нижняя граница допустимого давления (F0.11).                        | Измените параметр.                                            |
|      |                                                        | Неисправен датчик или плохой контакт.<br>Отсутствует сигнал обратной связи. | Проверьте подключение датчика.                                |
|      |                                                        | Неверный тип датчика.                                                       |                                                               |

## 16. Гарантийные обязательства.

- Гарантийный срок хранения – 12 месяцев.
- Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев с даты продажи, но при отсутствии на паспорте штампа с указанием даты продажи, гарантийный срок исчисляется с момента выпуска (окончательный срок гарантии устанавливается непосредственно продавцом, но не может превышать 18 месяцев). Претензии не принимаются во всех случаях, указанных в гарантийном талоне, при отсутствии даты продажи и штампа магазина (росписи продавца) в данном руководстве по эксплуатации, отсутствии гарантийного талона.

**Продавец:**

**Дата продажи** \_\_\_\_\_

**Срок действия гарантии** \_\_\_\_\_

**Предприятие торговли (продавец)** \_\_\_\_\_

**Место для печати продавца (росписи)** \_\_\_\_\_

**Покупатель:** \_\_\_\_\_

**С условиями и сроком гарантии, предложенными продавцом и указанными в гарантийном талоне, согласен. Изделие проверено и является исправным на момент покупки, изделие получено в полном комплекте, претензий к внешнему виду не имею.**

**(Место для росписи покупателя)** \_\_\_\_\_

**Приобретенное изделие Вы можете обменять или сдать на гарантийный ремонт на месте покупки, после чего продавец отправит его в ближайший сервисный центр.**

**Изготовлено в КНР.           ЕК.**

**Дата производства:**

**Date of production:**