



**aikon**  
pumping equipment

## Руководство по эксплуатации PD R



## Оглавление

Глава 1. Технические характеристики.....	3
Глава 2. Габаритные и установочные размеры .....	5
Глава 3. Схема подключения клемм .....	7
3.1 Основные клеммы .....	7
3.2 Схема подключения.....	8
Глава 4. Пульт управления .....	9
Глава 5. Краткое руководство по подключению и настройке.....	11
5.1 Подключение .....	11
5.1.1 Подключение контроллера.....	11
5.1.2 Подключение датчиков.....	12
5.1.3 Подключение реле сухого хода .....	13
5.2 Установка параметров .....	14
5.3 Настройка режима запуска.....	14
5.4 Примеры настройки .....	15
5.4.1 Для одного насоса.....	15
5.4.2 Для двухнасосной схемы.....	17
5.4.3 Для трёхнасосной схемы .....	21
5.4.4 Для четырёхнасосной схемы.....	22
5.4.5 Для многонасосной (до 6) схемы .....	23
Глава 6. Параметры преобразователя.....	24
6.1 Основные параметры .....	24
6.2 Рабочие параметры.....	25
Глава 7. Защита, диагностика и устранение ошибок. ....	34
Глава 8. Сборка насосной установки.....	40
8.1 Подключение контроллера к автоматическому выключателю.....	40
8.2 Установка щитка на двигатель .....	42
8.3 Установка контроллера на щиток.....	43
8.4 Установка коробки с автоматическим выключателем на щиток.....	44
8.5 Подключение основного питания к автоматическому выключателю.....	45
Глава 9. Таблица информации о неисправностях .....	46
Глава 10. Адресная таблица Modbus .....	48
Часто возникающие вопросы .....	57

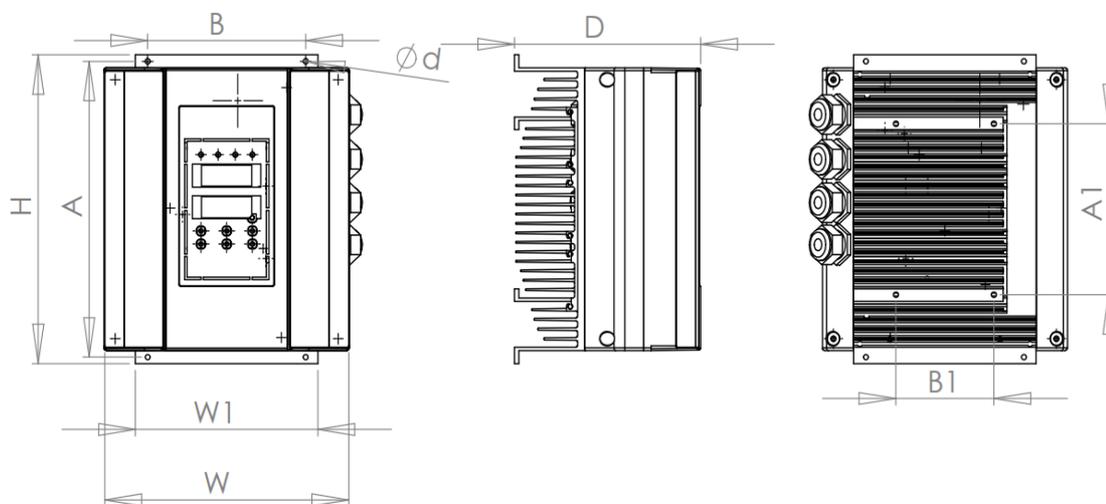
## Глава 1. Технические характеристики

Название параметра	Значение
Типоразмеры	0,75 – 30 кВт
Напряжение питания, В	380 В : 330-440 В
Частота сети питания	50/60 Гц
Тип аналоговых сигналов входа/выхода	Вход: 0~10 В; 0~10 В/0/4-20 мА
Режим управления	V/F; Векторный режим управления
Пусковой момент	1 Гц / 100%
Диапазон регулирования скорости	1:100, погрешность регулирования: ±1.0%
Перегрузочная способность	60 с: 120% номинального тока; 3 с: 150% номинального тока
Виды V/F кривой	Линейная V/F кривая Точечная V/F кривая N-power V/F curve (1.2-power, 1.4-power, 1.6-power, 1.8-power, square)
Максимальная частота	Векторное управление: 0-320 Гц V/F управление: 0-3200 Гц
Источник команд управления	Работа; Клемма ввода/вывода; Коммуникационный порт; Автоматический запуск; Каналы управления 1 и 2 – основные; 3 и 4 – дополнительные
Встроенный ПИД-регулятор	Для работы в замкнутом контуре управления с обратной связью
Работа системы из нескольких ПЧ	Встроенный интерфейс RS485 позволяет работать в системе с 1 ведущим ПЧ и несколькими (до 5) ведомыми устройствами в режиме связи
Функция AVR	Поддержание постоянного выходного напряжения при колебании входного
Блокировка параметров	Предотвращение несанкционированного изменения параметров перед запуском и во время работы
Повышенное напряжение/перегрузка по току	Ток и напряжение ограничиваются автоматически во время рабочего процесса, чтобы избежать частого отключения из-за перенапряжения/перегрузки по току

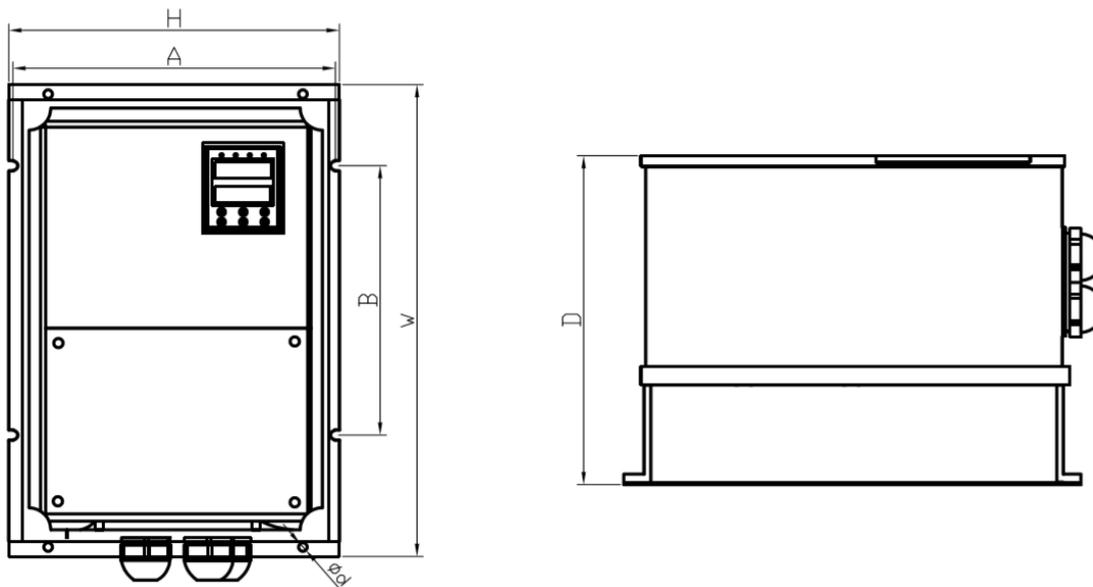
Ограничение и контроль крутящего момента	Возможность автоматически ограничивать крутящий момент и предотвращать частое срабатывание по току во время рабочего процесса
Быстрое ограничение тока	Помогает избежать частых отказов привода переменного тока из-за перегрузки по току
Высокая производительность	Реализовано управление асинхронным двигателем благодаря высокопроизводительной технологии векторного управления током
Режим защиты	Обнаружение короткого замыкания двигателя при включении, защита от потери выходной фазы, защита от перегрузки по току, защита от перенапряжения, защита от пониженного напряжения, защита от перегрева и защита от перегрузки
Место установки	В помещении. Избегайте прямых солнечных лучей, пыли, агрессивных и горючих газов, масляного дыма, паров, капель или соли
Высота	Ниже 1000 м. (ухудшается качество при высоте более 1000 м.)
Температура окружающей среды	-10°C ~ 40°C (ухудшается качество, если температура окружающей среды находится между 40°C и 50°C)
Влажность	Относительная влажность менее 95%, без конденсации.
Вибрация	Менее 5,9 м/с <sup>2</sup> (0,6 г)
Температура хранения	-20°C ~ 60°C
Класс защиты	IP55

## Глава 2. Габаритные и установочные размеры

0.75 кВт – 15 кВт:



18 кВт – 30 кВт:

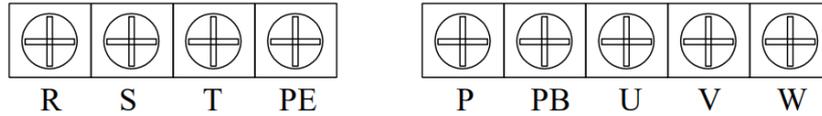


Модель	Мощность, кВт	Выходной ток, А	Размер, мм								
			Внешние				Монтажа				
			W	H	D	W1	A	B	D	A1	B1
PD R0D75K	0.75	2.5	200	215	151	149	225	129	4	130	80
PD R01D5K	1.5	3.7									
PD R02D2K	2.2	5									
PD R04D0K	4	9									
PD R05D5K	5.5	13									
PD R07D5K	7.5	17									
PD R0011D	11	25									
PD R0015D	15	32	192	280	178	\	200	180	5.5	\	\
PD R0018D	18	37									
PD R0022D	22	45	236	300	204	\	250	225	7	\	\
PD R0030D	30	60									

## Глава 3. Схема подключения клемм

### 3.1 Основные клеммы

Тип : 3 фазы 380 В, 0,75 кВт – 30 кВт



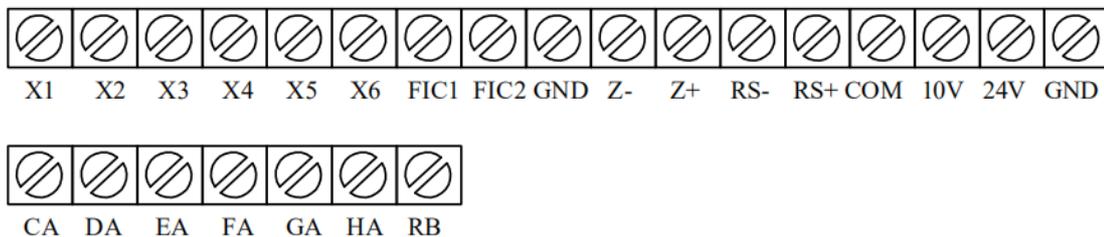
#### Описание основных клемм

Название клеммы	Описание
	Заземление
P, PB	Подключение к тормозному резистору
R, S, T	Входное питание
U, V, W	Подключение к двигателю

#### Замечания:

- Клеммы R, S, T и U, V, W нельзя менять местами. Если подключение неправильное, модуль входных транзисторов (IGBT) может выйти из строя во время работы;
- При необходимости используйте специальный заземляющий провод.

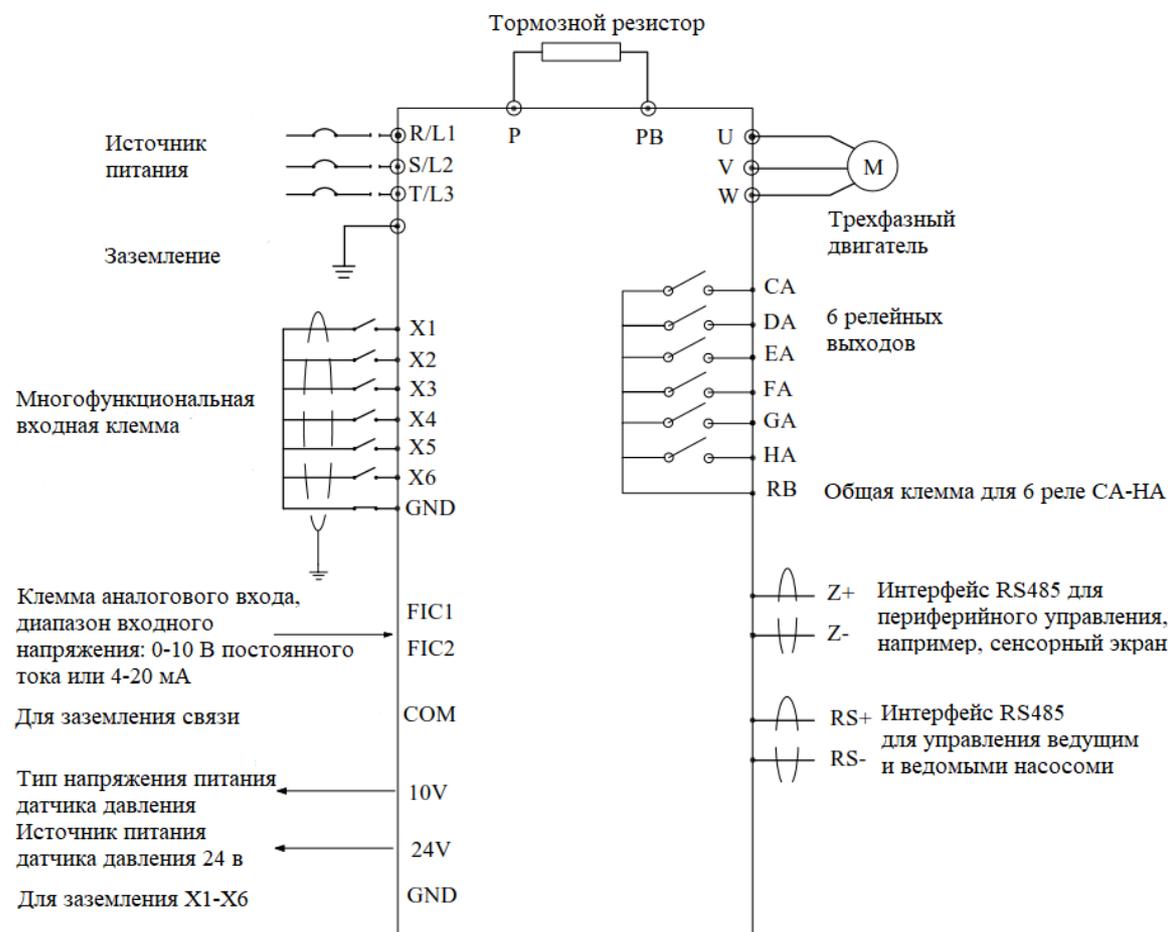
#### Расположение клемм управления



## Описание расположения клемм управления

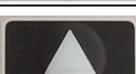
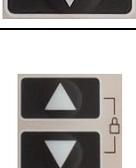
Название клеммы	Описание
FIC1/FIC2	Клеммы аналогового входа, диапазон входного сигнала: 0-10 В постоянного тока или 4-20 мА
24V	Источник питания 24 В датчика давления
10V	Напряжение питания датчика давления
COM	Для связи с землей
GND	Для заземления X1-X6
Z+/Z-	Порт связи RS485 для периферийного управления, например, сенсорного экрана
RS+/RS-	Порт связи RS485 для управления насосом ведущий-ведомый
CA/DA/EA/FA/GA/HA	Выход 6 реле
RB	Общее для CA/DA/EA/FA/GA/HA 6 реле
X1/X2/X3/X4/X5/X6	Многофункциональные выходы, общий вход GND

### 3.2 Схема подключения



## Глава 4. Пульт управления



Кнопка	Описание
	Вход в меню экрана, подтверждение параметров
	В режиме меню эта кнопка используется для переключения
	Управление запуском и остановкой преобразователя частоты; Может быть использована для сброса неисправности
	Установка параметров
	Увеличение постоянного давления в режиме мониторинга. В режиме меню эта кнопка используется для увеличения значения.
	Уменьшение постоянного давления в режиме мониторинга. В режиме меню эта кнопка используется для уменьшения значения.
	В режиме мониторинга нажмите и удерживайте эти две кнопки в течение 3-х секунд, чтобы заблокировать клавиатуру. Снова нажмите и удерживайте эти две кнопки в течение 3-х секунд, и клавиатура будет разблокирована.

### Обозначение индикаторов:

**RUN:** Индикатор горит, когда преобразователь работает. Индикатор не горит, когда преобразователь прекращает работу

**STANDBY:** Индикатор мигает, когда преобразователь находится в режиме ожидания, напряжение, уровень воды и т.д. постоянны; Индикатор не горит, когда преобразователь работает

**LOCK:** Индикатор горит, когда клавиатура заблокирована. В заблокированном состоянии

нажмите любую клавишу, и индикатор начнет мигать.

**ALERT:** Индикатор горит, когда преобразователь неисправен .

**P:** Индикатор горит, когда преобразователь находится в режиме постоянного напряжения.

**L:** Индикатор горит, когда преобразователь находится в режиме постоянного уровня воды.

## Глава 5. Краткое руководство по подключению и настройке

### 5.1 Подключение

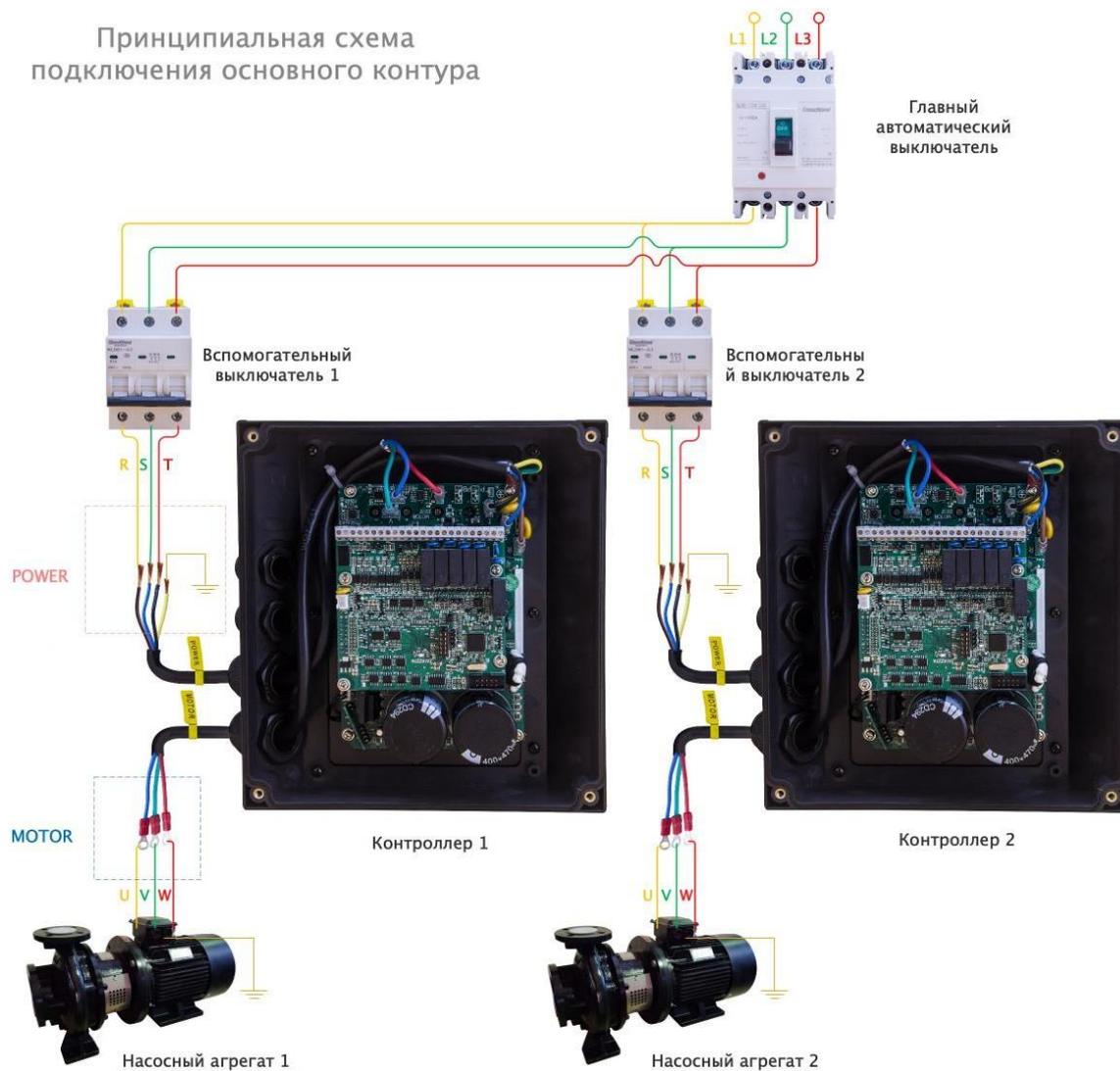
#### 5.1.1 Подключение контроллера

1. Соедините цепь главного автоматического выключателя с трехфазным электропитанием 380V (L1, L2 и L3), и подсоедините выключатель параллельно к sub - выключателям, как показано на рисунке.
2. Подключите силовой провод питания контроллера (POWER) к автоматическому выключателю R, S и T, и заземлите контроллер. Схема подключения показана на рисунке.
3. Подсоедините выходы U, V и W к двигателю насоса и заземлите двигатель. Схема подключения показана на рисунке.
4. На небольшое время запустите насос и проверьте правильность направления вращения.

Направление вращения можно изменить следующим способом:

- Выключите преобразователь;
  - Убедитесь, что дисплей погас;
  - Замените любые два провода на выводах U / V / W;
  - Остановите работу насоса и измените значение функции P4.00
5. Повторите вышеописанные шаги подключения (2) и (3) для подключения второго sub – выключателя.

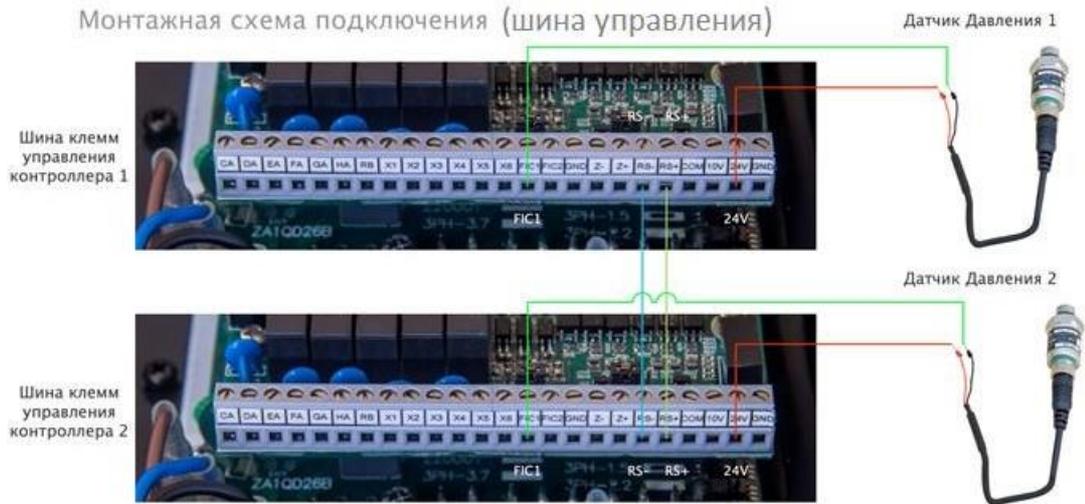
## Принципиальная схема подключения основного контура



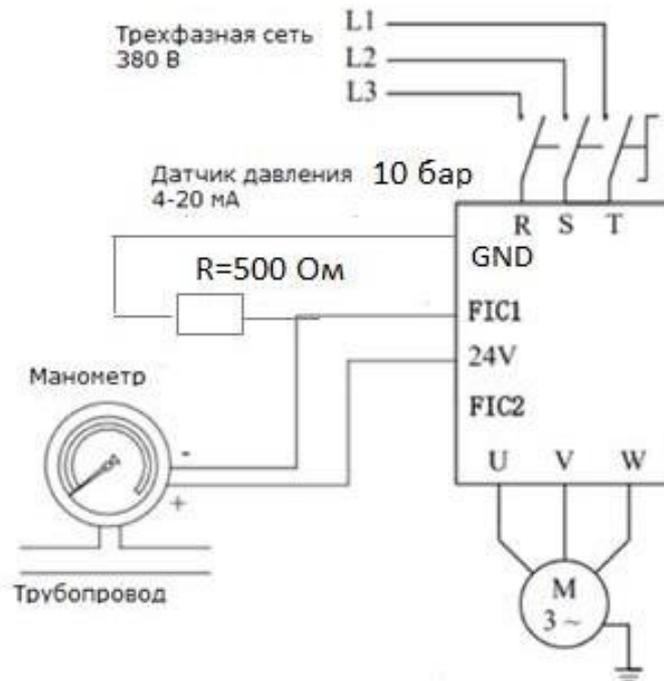
### 5.1.2 Подключение датчиков

1. Перед подключением контрольных датчиков откройте верхнюю крышку контроллера. Верхняя монтажная плата — это шина клемм управления контроллера с рядом клемм, как показано на рисунке.
2. Подключите датчик к клеммам FIC1 и 24V шины управления контроллера, как показано на рисунке.
3. Соедините клеммы RS+ и RS– двух контроллеров, как показано на рисунке (на проводах есть их обозначение)
4. Если соединяется более 2 контроллеров, повторите шаги (2) и (3), для дальнейших соединений

### Монтажная схема подключения (шина управления)



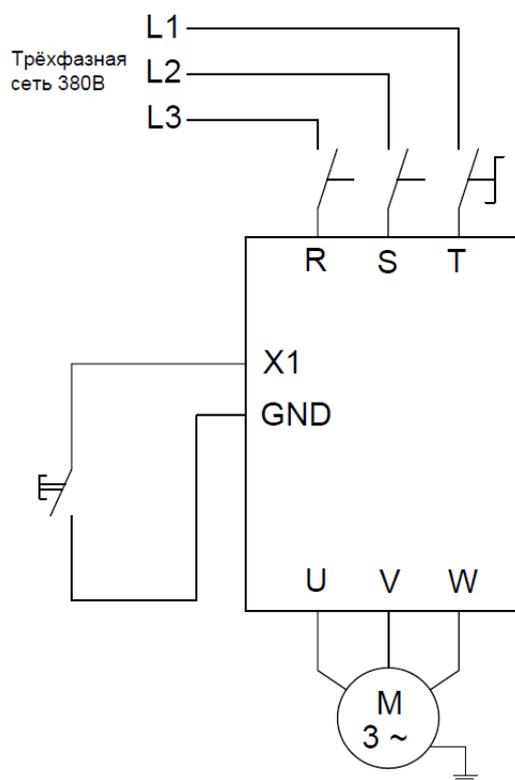
- При подключении 10-ти барного датчика давления необходимо встроить добавочное сопротивление в 500 Ом согласно схеме.
- Для контроллеров версий новее 16.09. подключение дополнительного сопротивления не требуется.



Параметры для настройки подключённого реле см. в п. 5.2 и п. 5.3.

### 5.1.3 Подключение реле сухого хода

При необходимости подключения датчика сухого хода – подключите его на клеммы X1 и GND. Обязательно подключить к ведущему контроллеру, но также рекомендуется подключить и к резервным.



Параметры для настройки подключённого реле см. в п. 5.2 и п. 5.3.

## 5.2 Установка параметров

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

Для перехода к настройкам нажмите «MENU». Отобразится категория PP. Каждый параметр определяется двумя буквами (категория) и двумя цифрами (номер). Например: C2.20=XX, где C2 – категория, 20 – номер, XX – значение параметра.

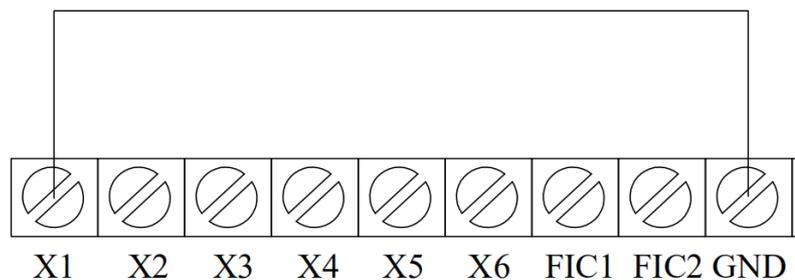
Листая вверх и вниз будут изменяться категории. Чтобы перейти к выбору номера, нажмите «Enter». Выбрав соответствующий номер, для перехода к выбору параметра вновь нажмите «Enter». Для возврата используйте кнопку «Menu».

По окончании настройки для запуска насоса нажмите «Run/Stop». Для выключения повторите нажатие.

## 5.3 Настройка режима запуска

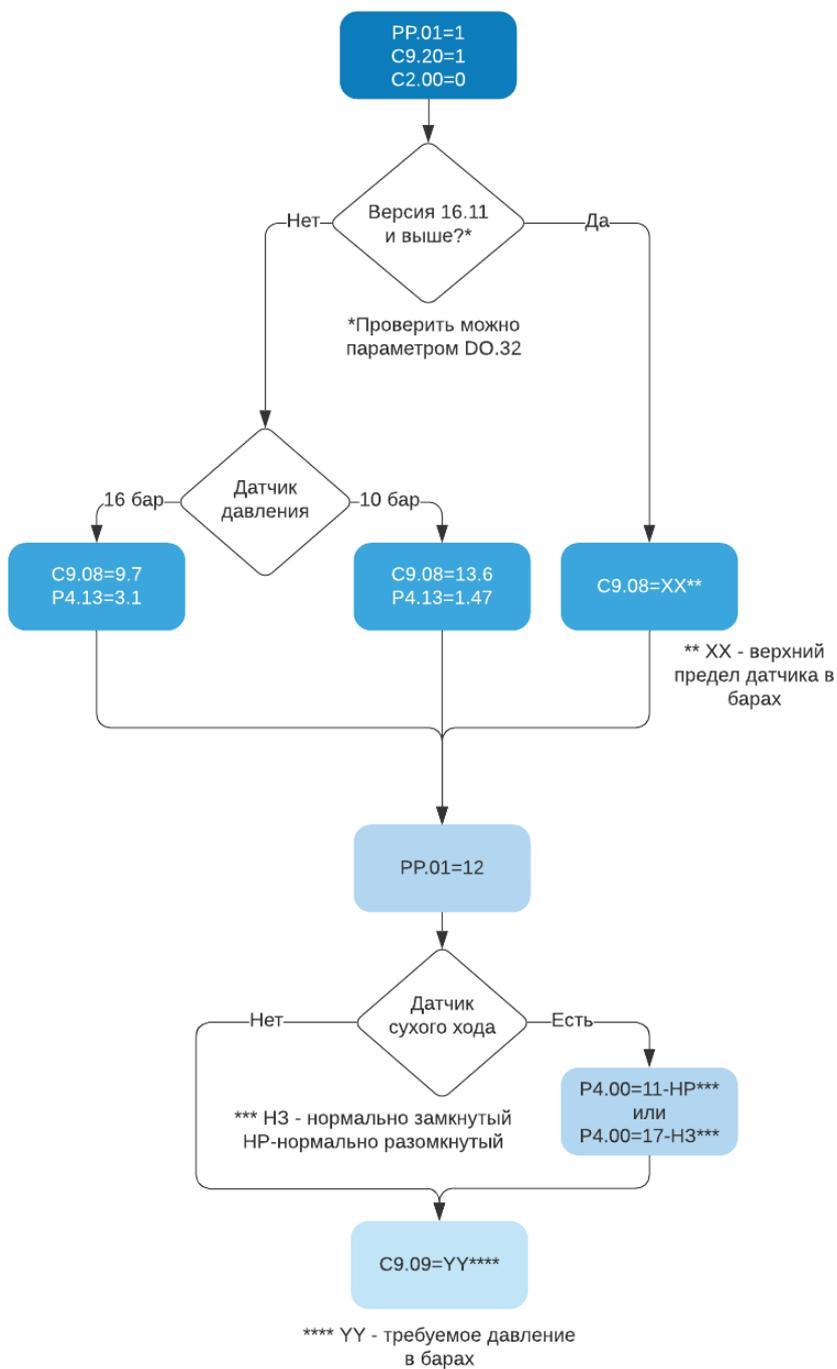
- Управление с клавиатуры: 
  - Установите параметр P0.02 = 0.
- Управление с внешней клеммы:
  - Установите параметр P0.02=1
  - Замкните накоротко X1 и GND на клеммах (P4.00=1), преобразователь запустится; Рассоедините X1 и GND, преобразователь остановится.

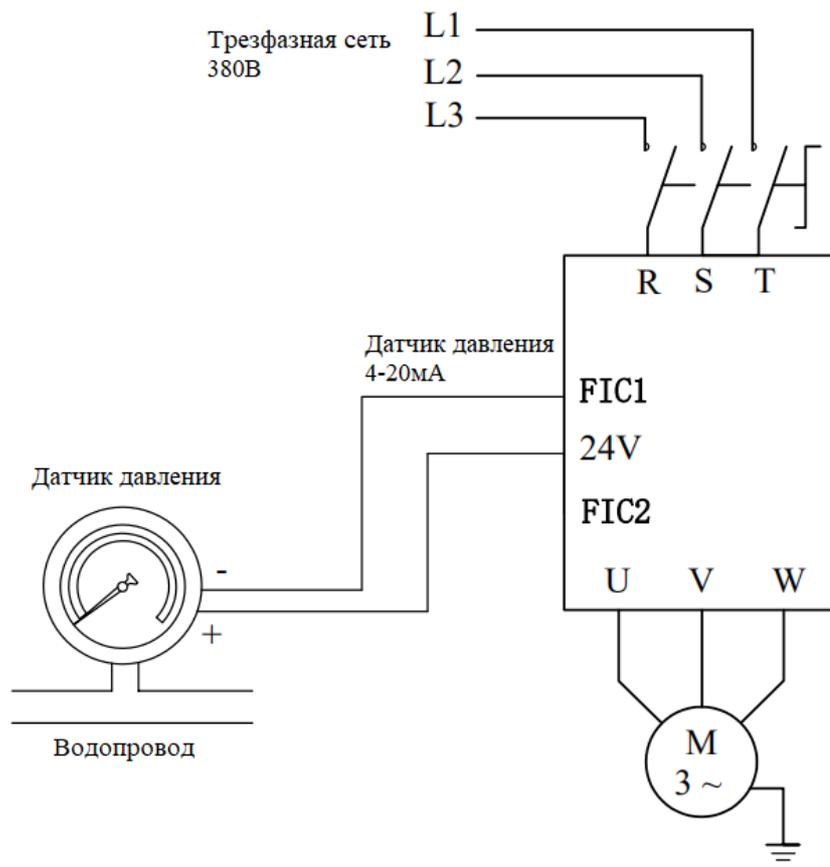
Схема замыкания:



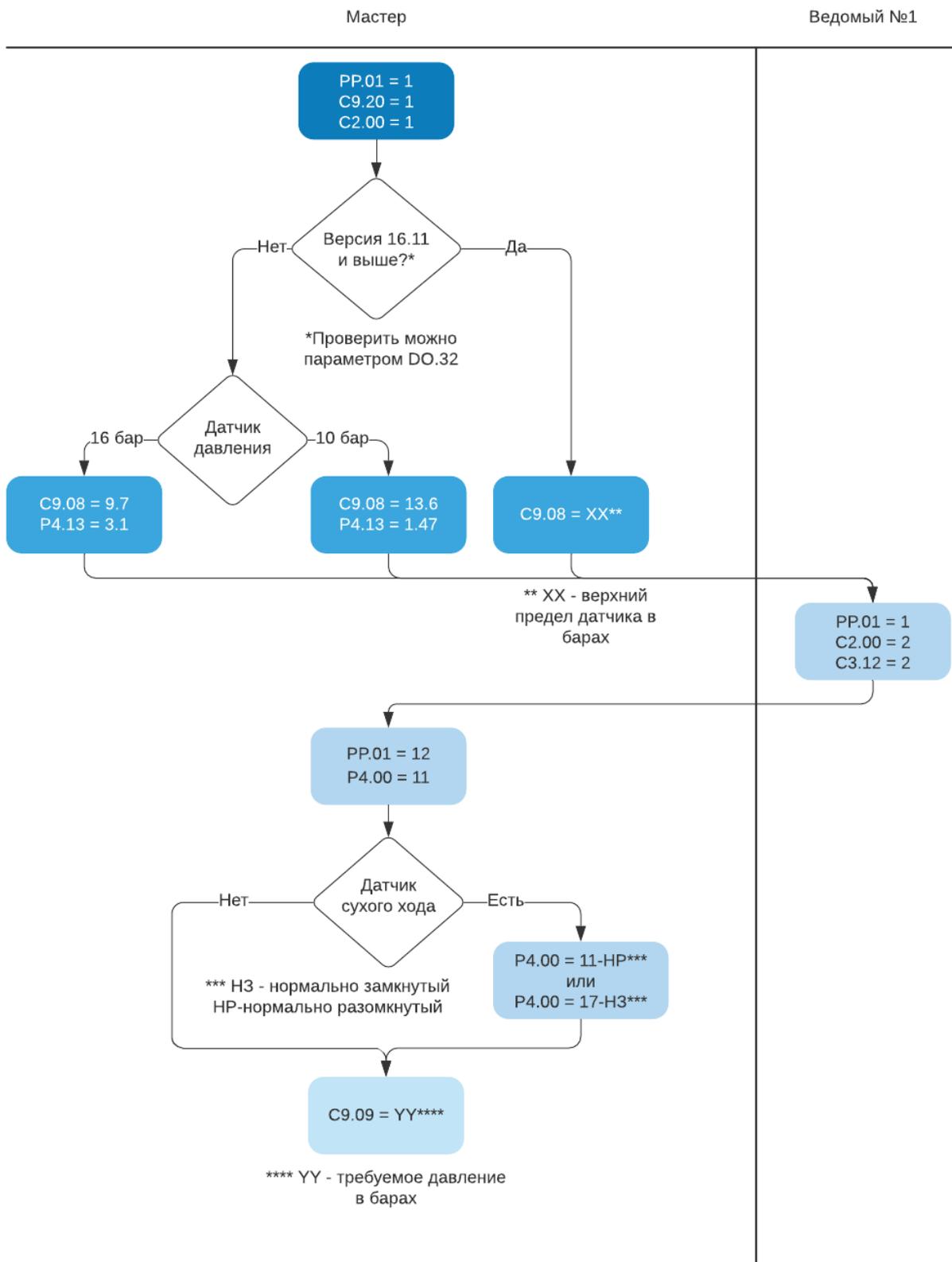
## 5.4 Примеры настройки

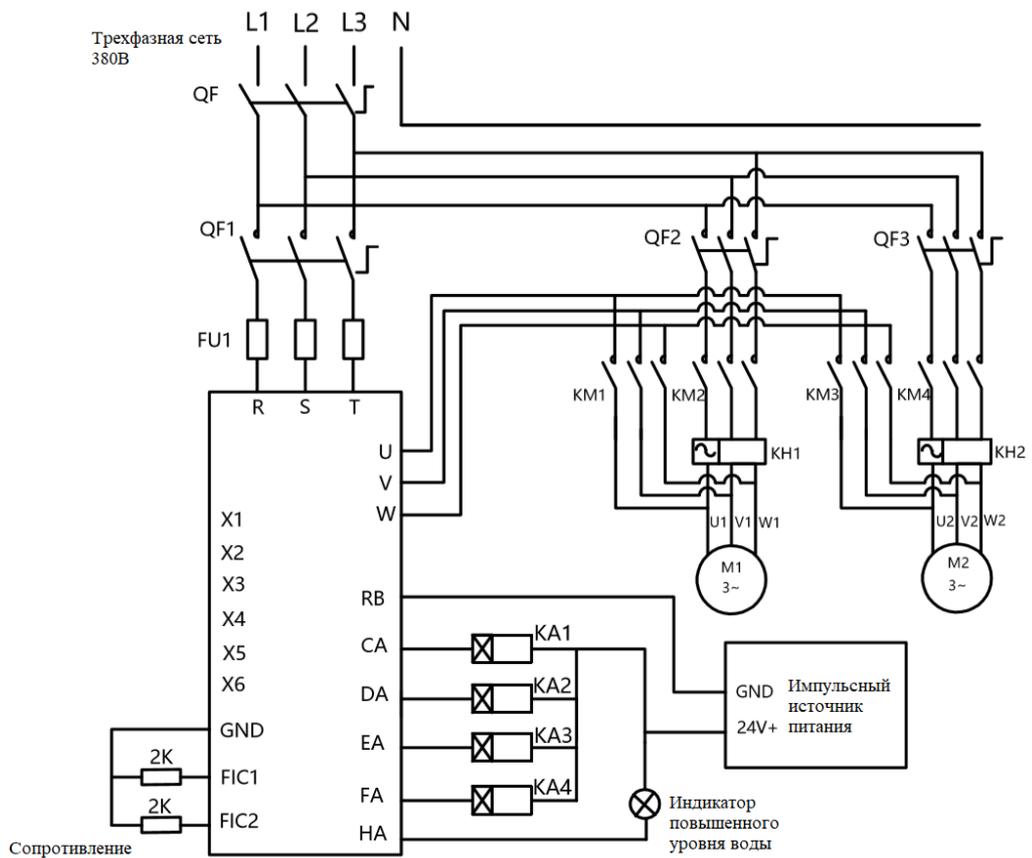
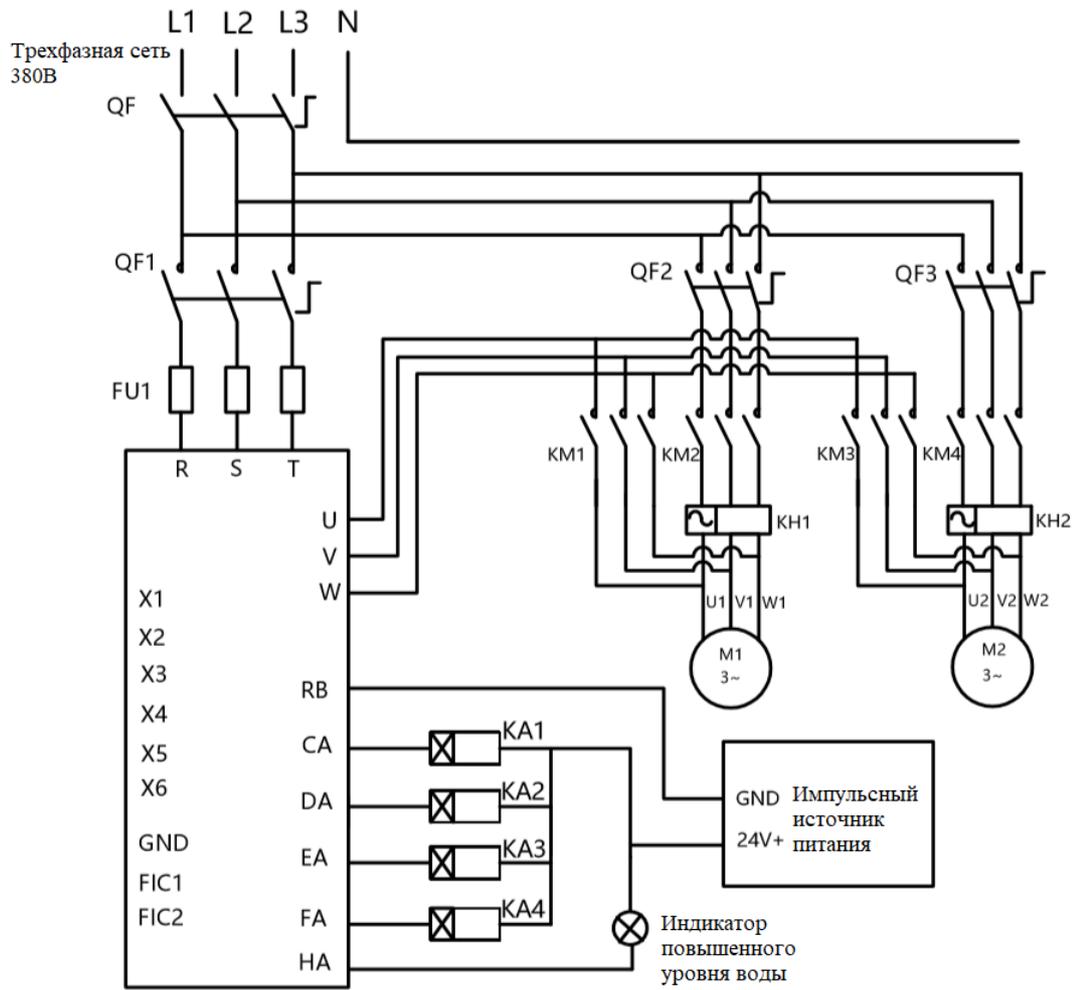
### 5.4.1 Для одного насоса

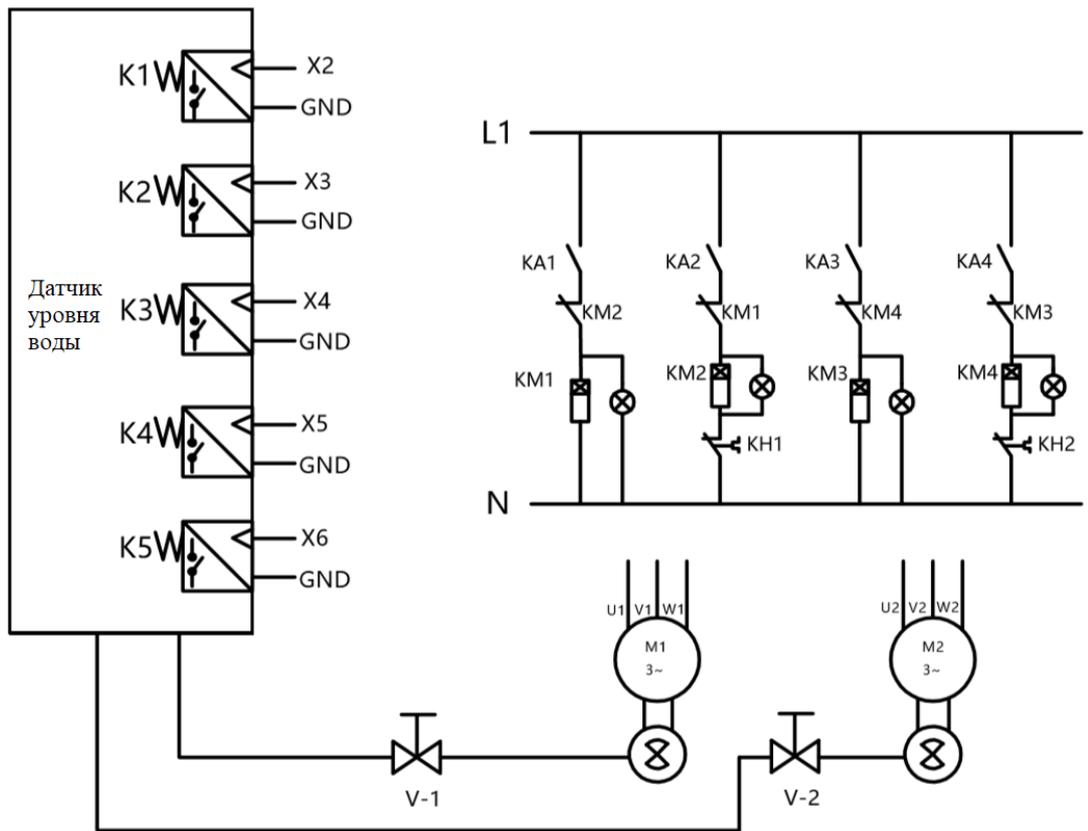
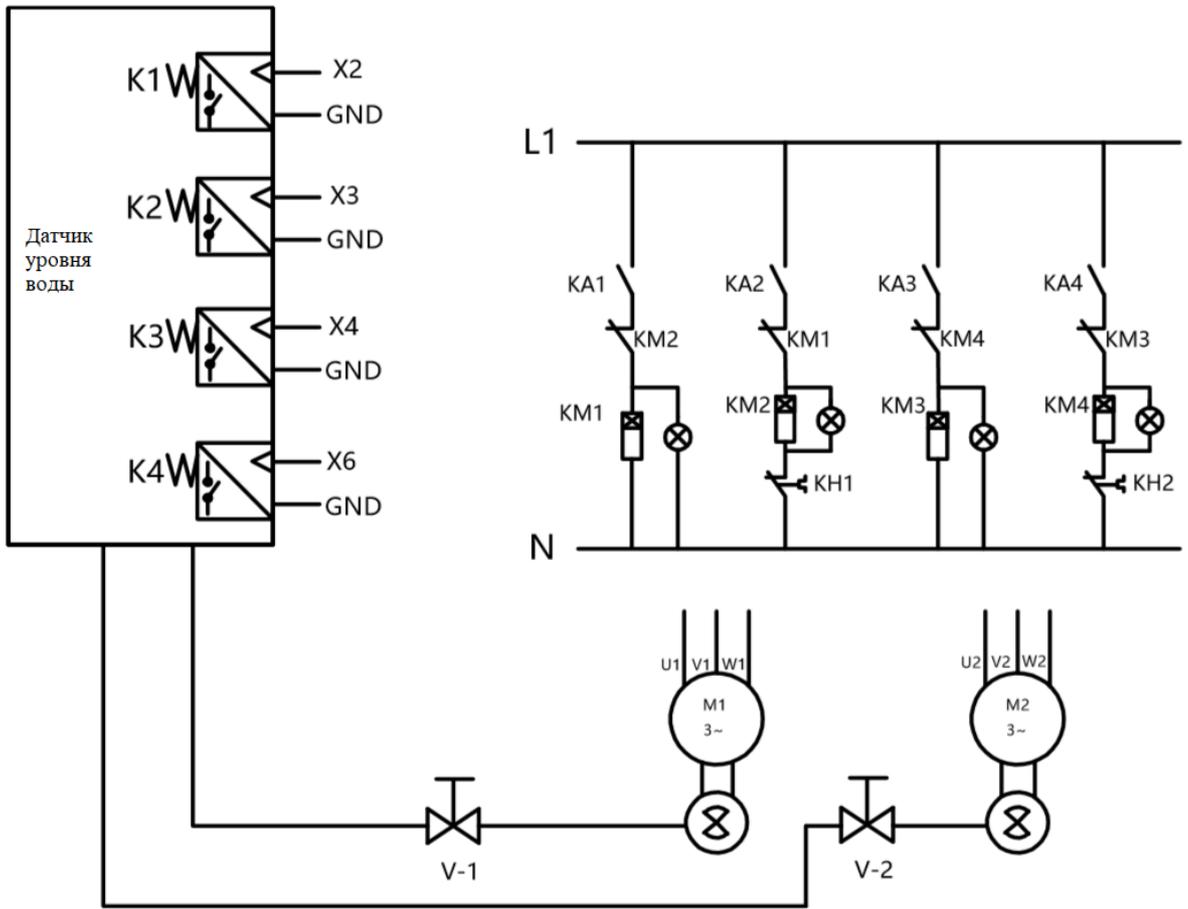


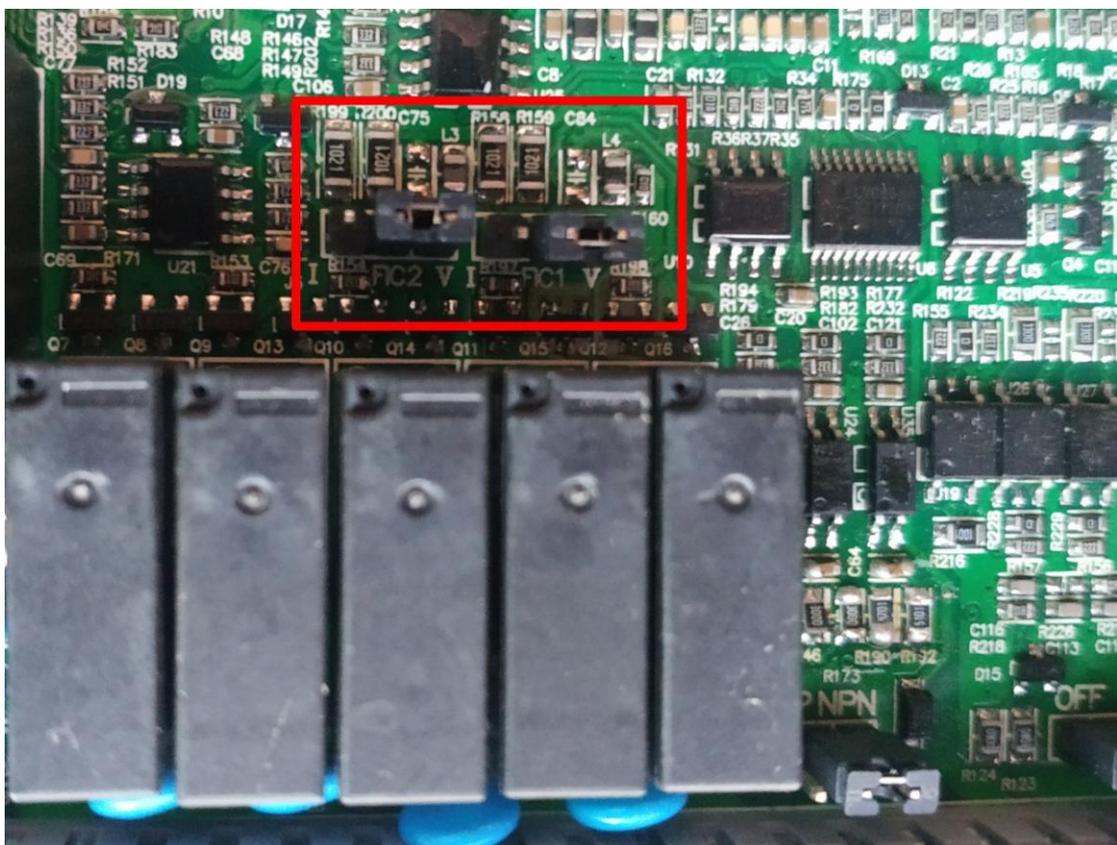
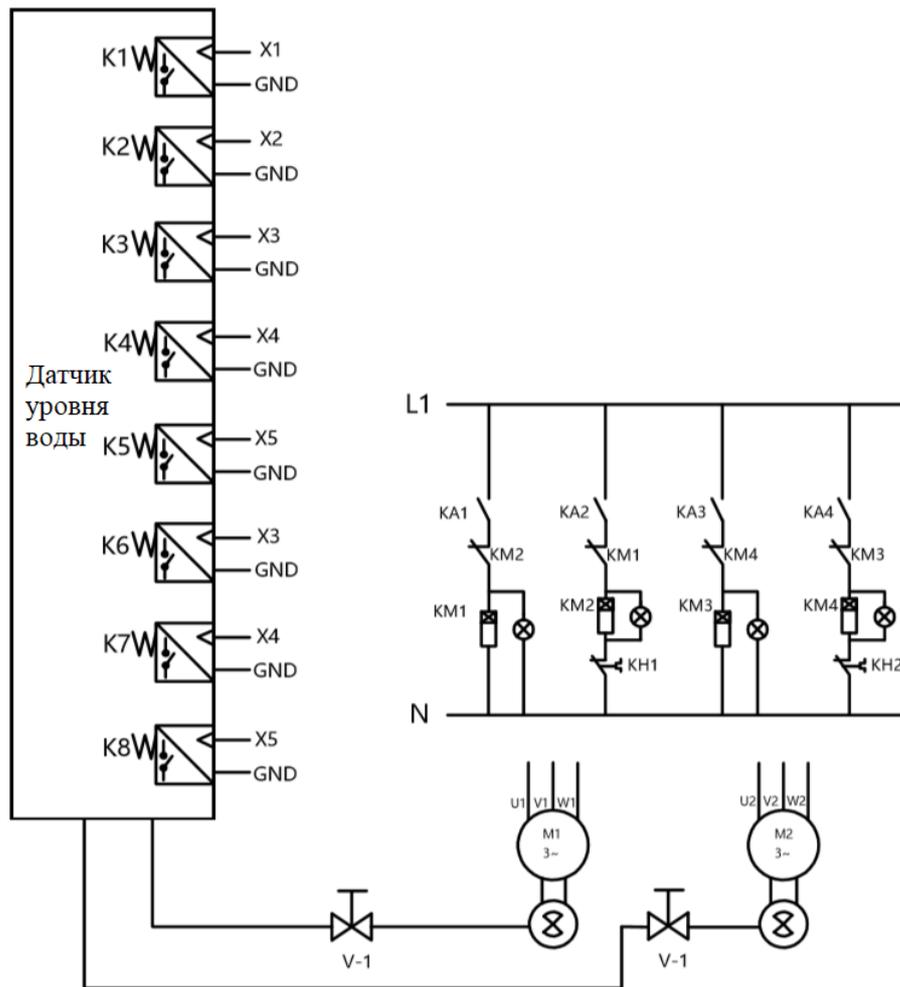


## 5.4.2 Для двухнасосной схемы

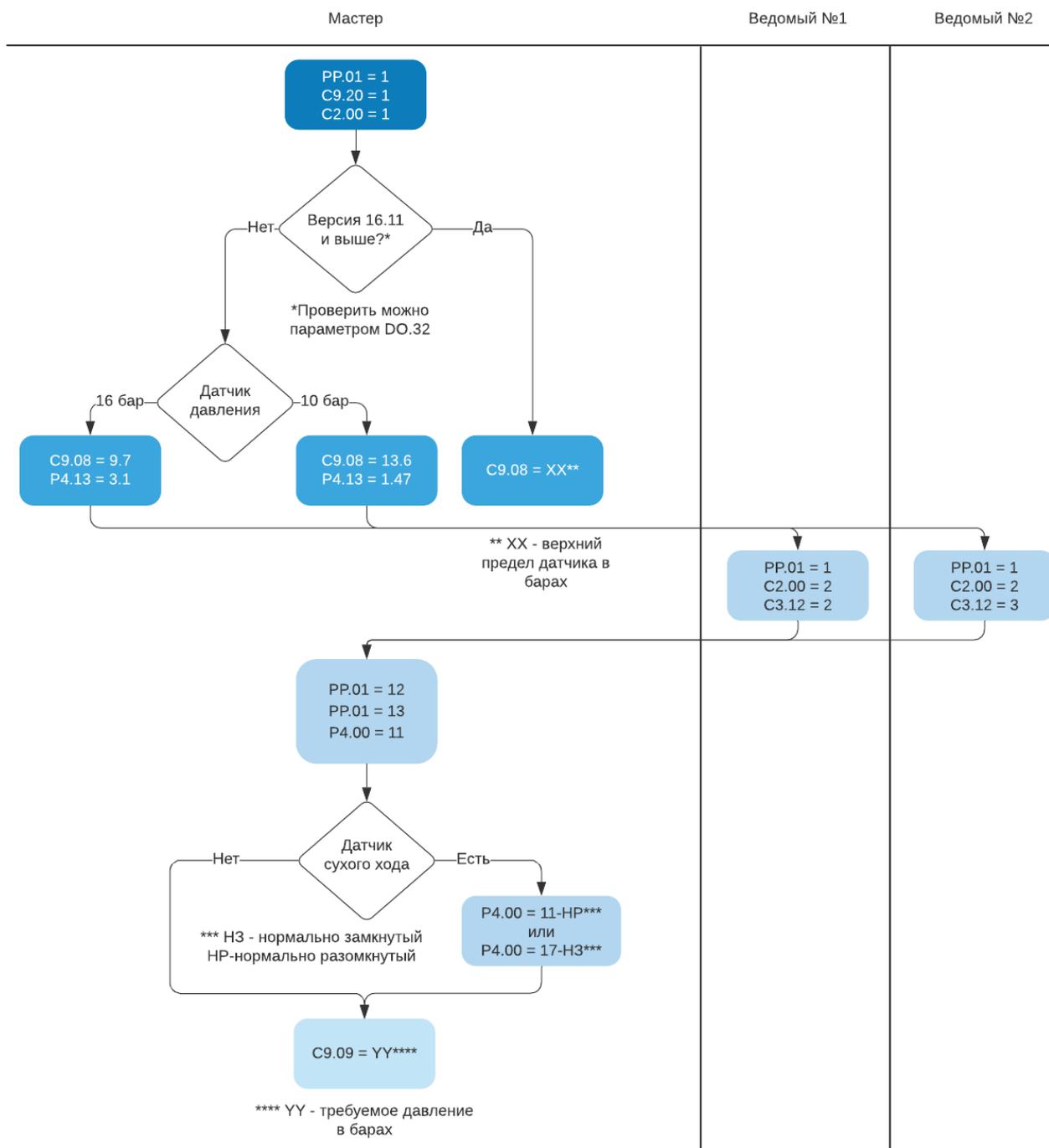




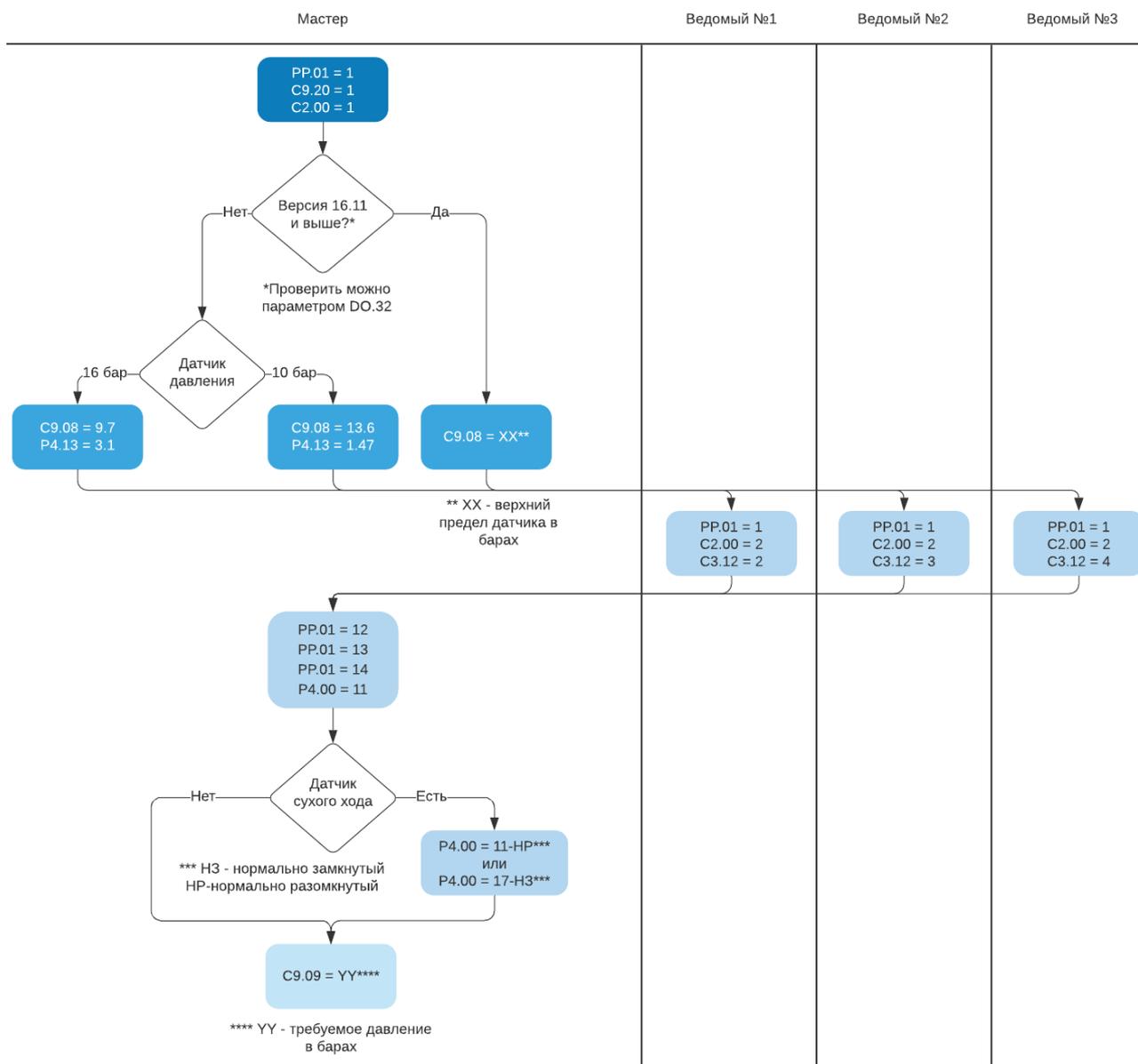




### 5.4.3 Для трёхнасосной схемы



## 5.4.4 Для четырёхнасосной схемы

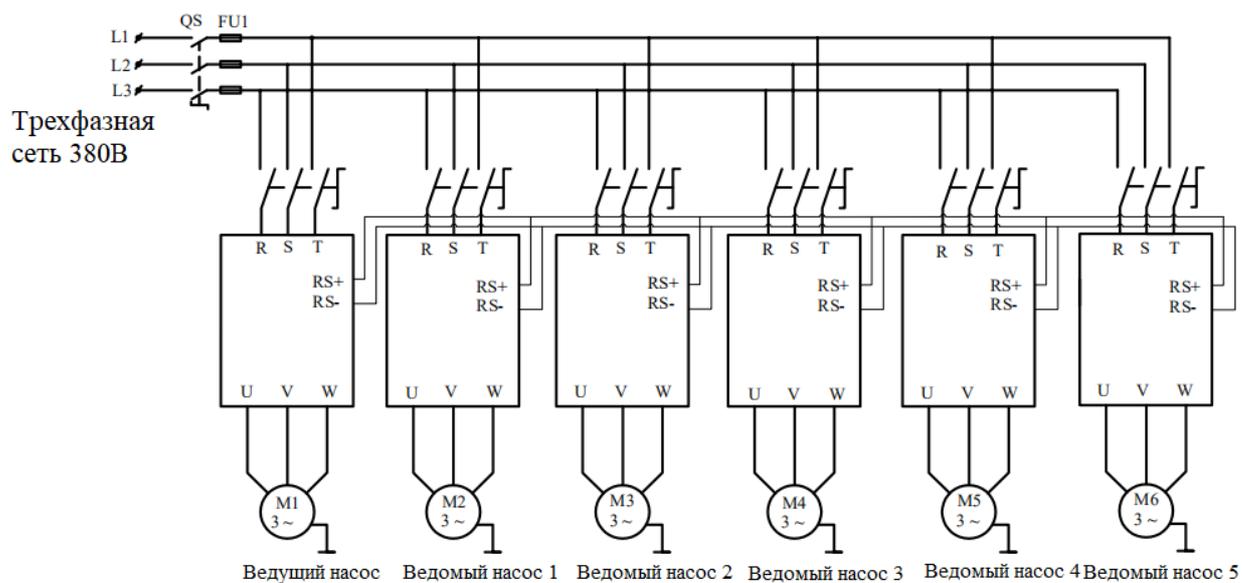


### 5.4.5 Для многонасосной (до 6) схемы

Основные параметры ведущего схожи со случаями, описанными в п. 5.4.1-5.4.4.

Отличающиеся настройки параметров ведущего и ведомого насосов показаны в таблице:

Код	Значения	№1 Ведущий	№2 Ведомый	№3 Ведомый	№4 Ведомый	№5 Ведомый	№6 Ведомый
C2.00	1: Ведущий 2: Ведомый	1	2	2	2	2	2
C3.12	Адрес насоса	1	2	3	4	5	6



## Глава 6. Параметры преобразователя

### 6.1 Основные параметры

Код	Описание	Допустимые значения	Значение по умолчанию
P0.01	Выбор режима управления	0: Векторный режим управления; 2: V/F. Примечание: при использовании синхронного двигателя можно выбрать только 0.	0
P0.02	Выбор источника сигнала пуска	0: Панель управления (клавиатура); 1: Шина клемм управления (соединение X1 и GND); 2: RS+/RS- (для насосов ведущий-ведомый); 3: Автоматический запуск; 4: Z+/ Z-, управление с облачного сервера (Для сенсорного экрана и др.). Этот параметр недействителен при для не насосных приводов	0
PE.27	Задержка включения	P0.02 = 3	5.0 с
C9.20	Рабочий режим	0: Автоматический выбор; 1: Постоянное давление; 2: По уровню воды; 3: 2 насоса с 4 поплавковыми переключателями.	0
PP.01	Копирование параметров и сброс	1: Сброс к заводским настройкам 12/13/14/15/16: копирование параметров с C3.12=1 на C3.12=2/3/4/5/6, каждый раз копирование на 1 адрес	

## 6.2 Рабочие параметры

	Код	Описание	Допустимые значения	Значение по умолчанию
<b>Частота</b>	P0.08	Рабочая частота		50.00
	P0.10	Максимальная частота		50.00
	P0.12	Верхний предел частоты		50.00
	P0.14	Нижний предел частоты		20.00
	P0.17	Время разгона		1.0
	P0.18	Время замедления		1.0
<b>Входной сигнал</b>	P4.00	Выбор функции X1	0: Не работает;	
	P4.01	Выбор функции X2	1: В работе;	
	P4.02	Выбор функции X3	25: Максимальный уровень	
	P4.03	Выбор функции X4	воды в емкости;	
	P4.04	Выбор функции X5	26: Средний уровень воды в	
	P4.05	Выбор функции X6	емкости 1;	
	*P4.06	FIC1 чтение дискретного сигнала	27: Средний уровень воды в емкости 2;	
*P4.07	FIC2 чтение дискретного сигнала	28: Минимальный уровень воды в емкости; 11/12/13: Защита от снижения сопротивления (утечки); 17/18/19: Защита от повышения сопротивления (сухой ход или РТС); 23: Ручной режим (версия 16.10); 8: Запуск насоса № 1; 9: Запуск насоса № 2; 10: Запуск насоса № 3; 30: Защита от сухого хода (C2.26 = 1).		
<b>Выход реле</b>	P5.01	СА реле	0: Отсутствует выходной	
	P5.02	DA реле	сигнал;	
	P5.03	EA реле	1: Запущен;	
	P5.04	FA реле	2: Ошибка;	
	P5.05	GA реле	5: Насос № 1 запущен с	
	P5.06	HA реле	переменной частотой;	

			6: Насос № 1 запущен на промышленной частоте; 7: Насос № 2 запущен с переменной частотой; 8: Насос № 2 запущен на промышленной частоте; 9: Насос № 3 запущен с переменной частотой; 10: Насос № 3 запущен на промышленной частоте; 21: Сигнализация переполнения или запуска 50 Гц насоса ( $C9.20 = 3$ ); 34: Сигнализация сухого хода; 36: Мотор заглох.	
Параметры ПИД-регулятора	РА.02	Обратная связь по давлению	0:FIC1 1:FIC2 3: FIC1-FIC2	0
	РА.05	Пропорциональный коэффициент 1		10.0
	РА.06	Время интегрирования 1		4.00 с
	РА.07	Время дифференцирования 1		0.000 с
	РА.15	Пропорциональный коэффициент 2		50.0
	РА.16	Время интегрирования 2		2.00 с
	РА.17	Время дифференцирования 2		0.000 с
	РА.18	Условия переключения параметров ПИД-регулятора		2
	РА.19	Отклонение переключения ПИД-параметров 1		10.0%
	РА.20	Отклонение переключения ПИД-параметров 2		50.0%
	РА.23	Положительный максимум		1.00%

\*FIC1/FIC2 считывает дискретный сигнал:

- Короткое замыкание на режим V (напряжение);
- Короткое замыкание клеммы FIC1/FIC2 и клеммы 10 В с резистором 2кОм;
- P4.39=0.

	Код	Описание	Возможные значения	Значение по умолчанию
Ведущий-ведомый насос	C2.00	Режим работы	0: Одиночный насос; 1: Мультичастотная ведущая насосная система; 2: Мультичастотная ведомая насосная система; 3: Одиночный преобразователь насосной системы; 4: Один управляет двумя. Примечание: в насосной станции мастер должен иметь значение 1	0
	C2.01	Выбор машины № 1	0: неверно, 1: верно	1
	C2.02	Выбор машины № 2	0: неверно, 1: верно	1
	C2.03	Выбор машины № 3	0: неверно, 1: верно	1
	C2.04	Выбор машины № 4	0: неверно, 1: верно	1
	C2.05	Выбор машины № 5	0: неверно, 1: верно	1
	C2.06	Выбор машины № 6	0: неверно, 1: верно	1
Добавить и сократить насос	C2.10	Частота добавления насосов		48.00 Гц
	C2.11	Время задержки добавления насосов		3.00 с
	C2.13	Частота уменьшения количества насосов		25.00 Гц
	C2.14	Время задержки уменьшения количества насосов		3.00 с
Одиночный насос	C2.16	Время обнаружения задержки и сокращения количества насоса		3.00
	C2.20	Задержка закрытия реле		0.10
	C2.21	Задержка открытия реле		0.10
	C2.23	Последовательность	0: В направлении пуска;	1

		выключения	1: В обратном направлении пуска.	
Смена насоса	C2.18	Функция смены рабочего насоса	0: отключена; 1: включена	0
	C2.19	Период смены рабочего насоса		0 мин
Соединение	C3.10	Выбор скорости передачи данных (связь между контроллерами)	RS+ /RS-	5
	C3.11	Тип обмена данными	RS+ /RS-	3
	C3.12	Modbus адрес	RS+ /RS-	1
	C3.13	Задержка обратной связи	RS+ /RS-	2 мс
	C3.14	Сигнал тайм-аута связи	0: отсутствует	0 с
	C3.18	Выбор скорости передачи данных (внешний сенсорный экран, модуль беспроводной связи / GSM и т.д.)	Z+/Z-	5
	C3.19	Тип обмена данными	Z+/Z-	3
	C3.20	Modbus адрес	Z+/Z-	1
	C3.21	Задержка обратной связи	Z+/Z-	2 мс
Ожидание запуска	C9.08	Шкала датчика давления	Версии 16.07 или выше: Согласно диапазону датчика давления	10 кгс. см <sup>2</sup>
			Датчик 6 бар: C9.08 = 8,9, P4.13 = 1,47. Версии 16.05 и 16.06: Подключите резистор 500 Ом между FIC1 / FIC2 и GND	
			Датчик 10 бар: C9.08 = 13,6, P4.13 = 1,47. Версии 16.05 и 16.06: Подключите резистор 500 Ом между FIC1 / FIC2 и GND.	
			Датчик 16 бар: Версии 16.05 и 16.06:	

		C9.08 = 9.7, P4.13 = 3.1	
C9.09	Заданное давление		6.0 кгс. см <sup>2</sup>
C9.10	Давление покоя в режиме сон	Относительно C9.09	120%
C9.11	Давление запуска из режима сна	Относительно C9.09	75%
C9.12	Резервная частота		30.00 Гц
C9.13	Продолжительность ожидания из режима сна		10.0s
C9.17	Время задержки в режиме ожидания		3.0
C9.18	Задержка ПИД-регулятора		10.0
C9.22	Коррекция обратной связи по давлению +		0.00
C9.23	Коррекция обратной связи по давлению -		0.00
PC.02	Режим ожидания 2 допустимый диапазон колебаний давления		5
PC.03	Режим ожидания 2 интервал регулировки частоты		0.5
PC.04	Режим ожидания 2 шаг регулировки частоты		5.00
PC.05	Режим ожидания 2 время регулировки частоты		2
PC.06	Режим ожидания 2 время задержки регулировки частоты	Для определения давления	1.5
PC.08	Режим ожидания 2 выбор режима ожидания	0: вкл. 1: выкл.	1
PC.09	Режим ожидания 2 Максимальная частота обнаружения		48.00
PC.13	Режим ожидания 2 интервал обнаружения воды		30.0
PC.15	Режим ожидания 2	Ниже этого давления насос	1.2

		минимальное значение давления	не уйдёт в режим ожидания.	
Изменение частоты	C9.05	Значение изменения частоты		0.50 Гц
	C9.06	Максимальный шаг увеличения частоты		2.00 Гц
	C9.07	Максимальный шаг уменьшения частоты		3.00 Гц
Прогрев	C9.24	Выключатель прогрева	0: Выключен 1: Время работы прогрева в секундах 2: Время работы антифриза деленное на части в режиме постоянного давления.	0
	C9.25	Частота работы прогрева		50.00 Гц
	C9.26	Время работы прогрева		1
	C9.27	Интервал прогрева		120
Солнечная энергия	C9.00	Выбор солнечного режима	0: Источник питания переменного тока 1: Солнечная энергия	0
	C9.01	Минимальное напряжение в солнечном режиме работы		500.0 В
	C9.02	Значение изменения частоты солнечного режима		0.50 Гц
	C9.04	Минимальное напряжение генератора в режиме переменного тока		430.0 В
Параметры времени	PE.00	Установка года		2018
	PE.01	Установка даты и месяца		03.10
	PE.02	Установка часов и минут		10.50
	PE.03	Установка времени записи		0
	PE.06	Первый пункт, время загрузки	Час-минута	7.00
	PE.07	Первый пункт, время остановки		17.00
	PE.08	Первый пункт, включение таймера	0: выключен, 1: включен	0

PE.09	Второй пункт, время загрузки		7.00
PE.10	Второй пункт, время остановки		17.00
PE.11	Второй пункт, включение таймера	0: выключен, 1: включен	0
PE.12	Третий пункт, время загрузки		7.00
PE.13	Третий пункт, время остановки		17.00
PE.14	Третий пункт, включение таймера	0: выключен, 1: включен	0
PE.15	Четвертый пункт, время загрузки		7.00
PE.16	Четвертый пункт, время выключения		17.00
PE.17	Четвертый пункт, включение таймера	0: выключен, 1: включен	0
PE.18	Пятый пункт, время загрузки		7.00
PE.19	Пятый пункт, время отключения		17.00
PE.20	Пятый пункт, включение таймера	0: выключен, 1: включен	0
PE.21	Шестой пункт, время загрузки		7.00
PE.22	Шестой пункт, время отключения		17.00
PE.23	Шестой пункт, время таймера	0: выключен, 1: включен	0

	Код	Описание	Возможные значения	Значение по умолчанию	Ошибка
Сигнализация отсутствия воды	P8.30	Частота 1		100.00 Гц	E03
	P8.31	Процент тока 1		3.5	
	P8.32	Частота 2		200.00 Гц	
	P8.33	Процент тока 2		6.0	
	P8.35	Время обнаружения отсутствия воды		1.00 с	
	PE.29	Время задержки перезапуска		1200.0 с	
Опрокидывание	P8.36	Порог обнаружения опрокидывания		160.0%	E04
	P8.37	Время обнаружения опрокидывания		1.00 с	
Обратная связь по давлению	PA.26	Потеря сигнала тревоги датчиком давления		3.00 мА	E02
Давление	C9.14	Максимально допустимое давление, 0 - выключено		0.0 кгс.см <sup>2</sup>	E06
	C9.15	Минимально допустимое давление, 0 - выключено		0.0 кгс.см <sup>2</sup>	E07
	C9.16	Время аварии на выходе срабатывания сигнализации высокое давление		15.0 с	
Защита насоса	P4.00	Выбор функции X1	Сигнал сопротивления снижает защиту	11/ 12/ 13	EF1/ EF2/ EF3
	P4.01	Выбор функции X2			
	P4.02	Выбор функции X3			
	P4.03	Выбор функции X4	Защита от повышения сигнала сопротивления	17/ 18/ 19	FF1/ FF2/ FF3
	P4.04	Выбор функции X5			
	P4.05	Выбор функции X6			

	P4.07	Выбор функции FIC2		29	LLE
	C2.27	Уровень защиты от перегрузки 50-150% (версия 16.11)	см. P1.03	110%	OL
	C2.28	Время защиты от перегрузки (версия 16.11)		5.00	

	Код	Описание
<b>Параметры двигателя</b>	P1.01	Номинальная мощность двигателя
	P1.02	Номинальное напряжение
	P1.03	Номинальный ток
	P1.04	Номинальная частота
	P1.05	Номинальная скорость вращения
<b>Контролируемые параметры</b>	D0.00	Рабочая частота
	D0.02	Напряжение на шине
	D0.03	Выходное напряжение
	D0.04	Выходной ток
	D0.05	Выходная мощность
	D0.07	Отображение статуса терминала
	D0.10	Отображение текущего давления
	D0.12	Текущий год
	D0.13	Текущий месяц,
	D0.14	Текущие час, минута
	D0.25	Общее время загрузки
	D0.26	Общее время загрузки
	D0.32	Версия прошивки

## Глава 7. Защита, диагностика и устранение ошибок.

Контроллер серии PD R оснащен эффективной защитой от пониженного и повышенного напряжения, повышенного тока и перегрева. Если контроллер выходит из строя, необходимо сначала устранить причину проблемы, а после перезапустить его.

Примечание. Во время обслуживания необходимо отключить питание.

Код ошибки	Описание	Причина	Устранение
OC1	Превышение тока во время ускорения	1: Время разгона слишком мало 2: Кривая V / F настроена неправильно 3: Короткое замыкание двигателя или провода двигателя 4: Повышение крутящего момента установлено слишком быстро 5: Входное напряжение слишком низкое 6: Запуск работающего двигателя 7: Неверная настройка преобразователя 8: Преобразователь вышел из строя	1: Увеличить время разгона 2: Правильно настроить кривую V / F 3: Проверить изоляцию мотора и моторного провода 4. Уменьшить значение повышения крутящего момента 5: Проверить входное напряжение 6: Проверить нагрузку 7: Установить отслеживание запуска 8: Увеличить мощность преобразователя 9: Отправить на ремонт
OC2	Превышение тока во время замедления	1: Время замедления слишком мало 2: Мощность преобразователя настроена неправильно 3: Наличие источника помех	1: Увеличьте время замедления 2: Увеличьте мощность преобразователя 3: Найти то, что вызывает помехи
OC3	Превышение тока при постоянной скорости	1: Изоляция двигателя и провода двигателя нарушена	1: Проверить изоляцию

		<p>2: Колебания нагрузки</p> <p>3: Колебания входного напряжения и низкое напряжение</p> <p>4: Мощность преобразователя настроена неправильно</p> <p>5: Подключение к сети мощных двигателей и пр.</p> <p>6: Наличие источника помех</p>	<p>2: Проверьте состояние нагрузки и механической смазки</p> <p>3: Проверить входное напряжение</p> <p>4: Увеличить емкость преобразователя</p> <p>5: Увеличить мощность трансформатора</p> <p>6: Найти то, что вызывает помехи</p>
OU1	Повышенное напряжение во время ускорения	<p>1: Плохой источник питания</p> <p>2: Неправильная конфигурация внешней цепи</p> <p>3: Выход из строя преобразователя</p> <p>4: Тормозной модуль и тормозной резистор не установлены</p>	<p>1: Проверить напряжение источника питания</p> <p>2: Не использовать автоматический включатель-выключатель преобразователя</p> <p>3: Отправить на ремонт</p> <p>4: Установить тормозной модуль и тормозной резистор</p>
OU2	Повышенное напряжение во время замедления	<p>1: Время замедления слишком короткое</p> <p>2: Плохое напряжение источника питания</p> <p>3: Перегрузка</p> <p>4: Неправильно настроен тормозной резистор</p> <p>5: Неправильно выбран коэффициент использования тормозного модуля</p>	<p>1: Увеличить время замедления</p> <p>2: Проверить напряжение источника питания</p> <p>3: Проверить тормозной блок и сопротивление</p> <p>4: Подобрать соответствующий тормозной резистор</p> <p>5: Правильно установить коэффициент использования тормозного модуля</p>

OU3	Превышение напряжения при постоянной скорости	<p>1: Плохое напряжение источника питания</p> <p>2: Перегрузка</p> <p>3: Неправильно выбран коэффициент использования тормозного модуля</p>	<p>1: Проверить напряжение источника питания</p> <p>2: Правильно установить коэффициент использования тормозного модуля</p> <p>3: Подобрать соответствующий тормозной резистор</p>
POFF	Неисправность блока питания	Входное напряжение вне допустимого диапазона	Отрегулировать входное напряжение до допустимого диапазона
LU	Отсутствие напряжения	<p>1: Плохое напряжение источника питания</p> <p>2: Напряжение на фазе отсутствует</p> <p>3: Большая нагрузка на сеть</p> <p>5: Плата привода неисправна</p> <p>6: Основная плата управления неисправна</p>	<p>1: Проверить напряжение источника питания</p> <p>2: Проверить, установлены ли периферийные устройства, плохое соединение приводит к отсутствию фазы</p> <p>3: Использовать независимый источник питания</p>
OL2	Перегрузка привода	<p>1: Нагрузка слишком велика или двигатель может останавливаться</p> <p>2: Модель привода слишком мала для такой мощности</p>	<p>1: Уменьшить нагрузку и проверьте моторно-механическое состояние</p> <p>2: Выбрать привод более высокого класса</p>
OL1	Перегрузка двигателя	<p>1: Нагрузка слишком велика или двигатель может останавливаться</p> <p>2: Модель привода слишком мала для такой мощности</p>	<p>1: Уменьшить нагрузку и проверьте моторно-механическое состояние</p> <p>2: Выбрать привод более высокого класса</p>
LO	Потеря питания выходной фазы	<p>1: Кабель, соединяющий привод переменного тока и мотор неисправен</p> <p>2: Трехфазный выход привода переменного</p>	<p>1: Устранить внешние неисправности</p> <p>2: Проверить, работает ли в двигателе трехфазная обмотка</p>

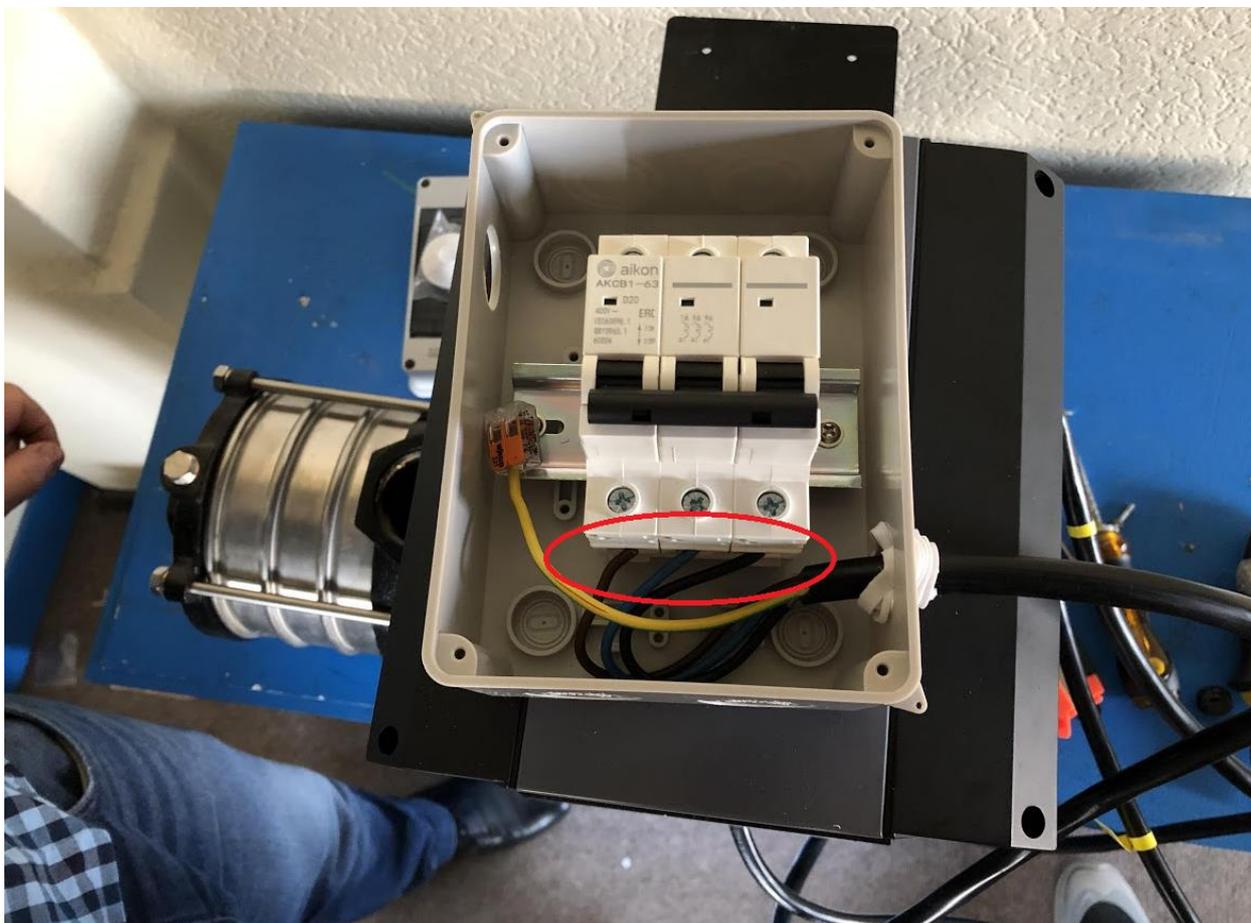
		тока неуравновешен, когда двигатель работает 3: Плата привода неисправна 4: Модуль неисправен	3: Обратиться в техническую поддержку
ОН	Модуль перегрет	1: Температура окружающей среды слишком высокая 2: Воздушный фильтр заблокирован 3: Вентилятор поврежден 4: Терморезистор поврежден 5: Преобразователь поврежден	1: Уменьшить температуру окружающей среды 2: Очистить воздушный фильтр 3: Заменить поврежденный вентилятор 4: Заменить поврежденный терморезистор 5: Заменить преобразователь
EF	Неисправность внешнего оборудования	1: Внешний сигнал неисправности поступает через X 2: Внешний сигнал неисправности поступает через виртуальный ввод/вывод	Перезапустить преобразователь
E01	Короткое замыкание обратной связи	Короткое замыкание сигнала обратной связи по внешнему давлению	Проверить внешний сигнал обратной связи по давлению
E03	Нет воды		Будет работать автоматически, когда есть вода
E07	Низкое давление		Проверить датчик давления на выходе
rAu	Неисправность реле	1: Управляющая плата и источник питания неисправны 2: Реле неисправно	1: Заменить неисправную плату или источник питания 2: Заменить реле
IE	Отсутствует ток	1: Устройство HALL неисправно 2: Управляющая плата неисправна	1: Заменить неисправный HALL 2: Заменить неисправную плату.
TE	Ошибка	1: Параметры двигателя	1: Установить параметры

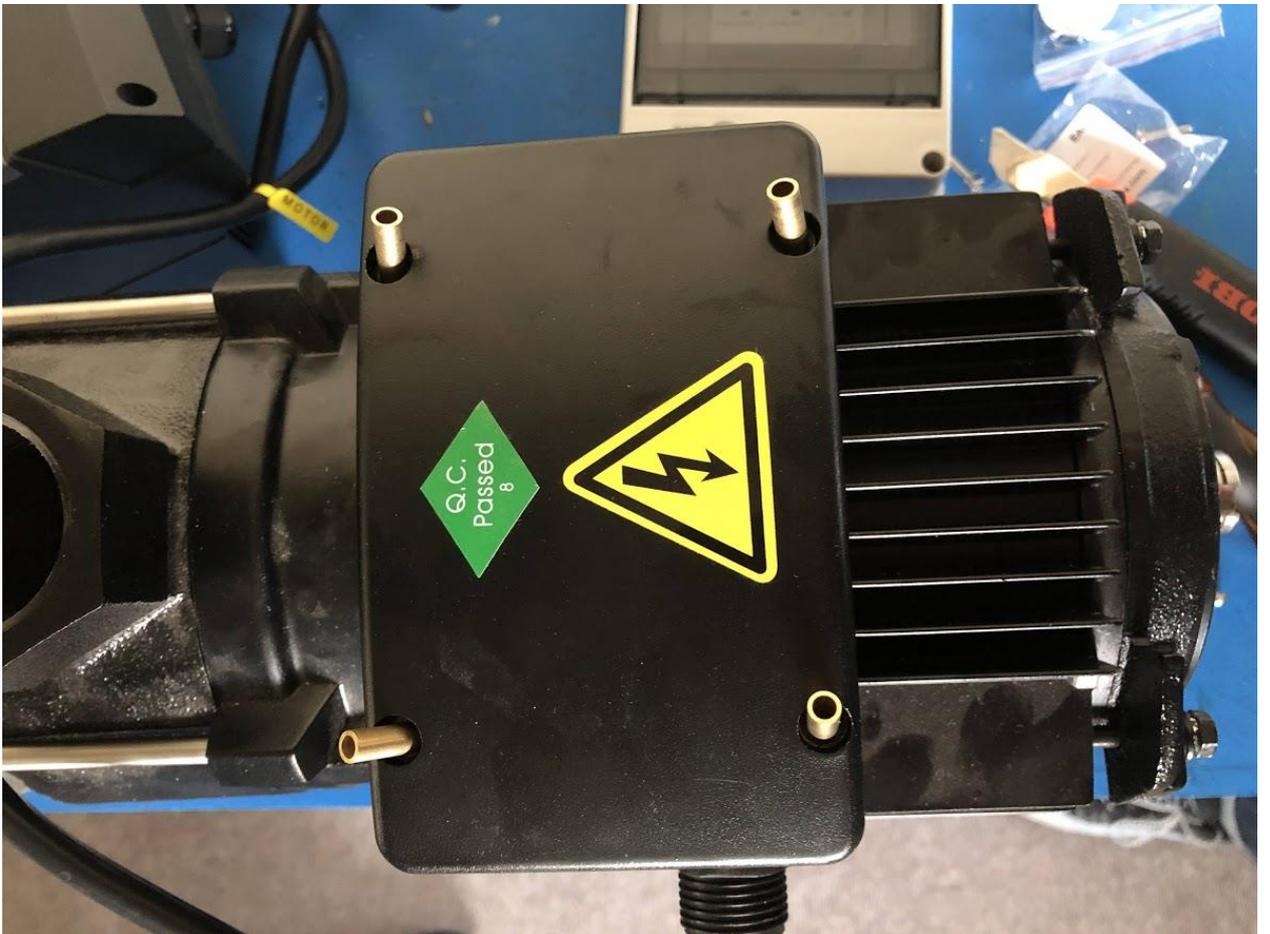
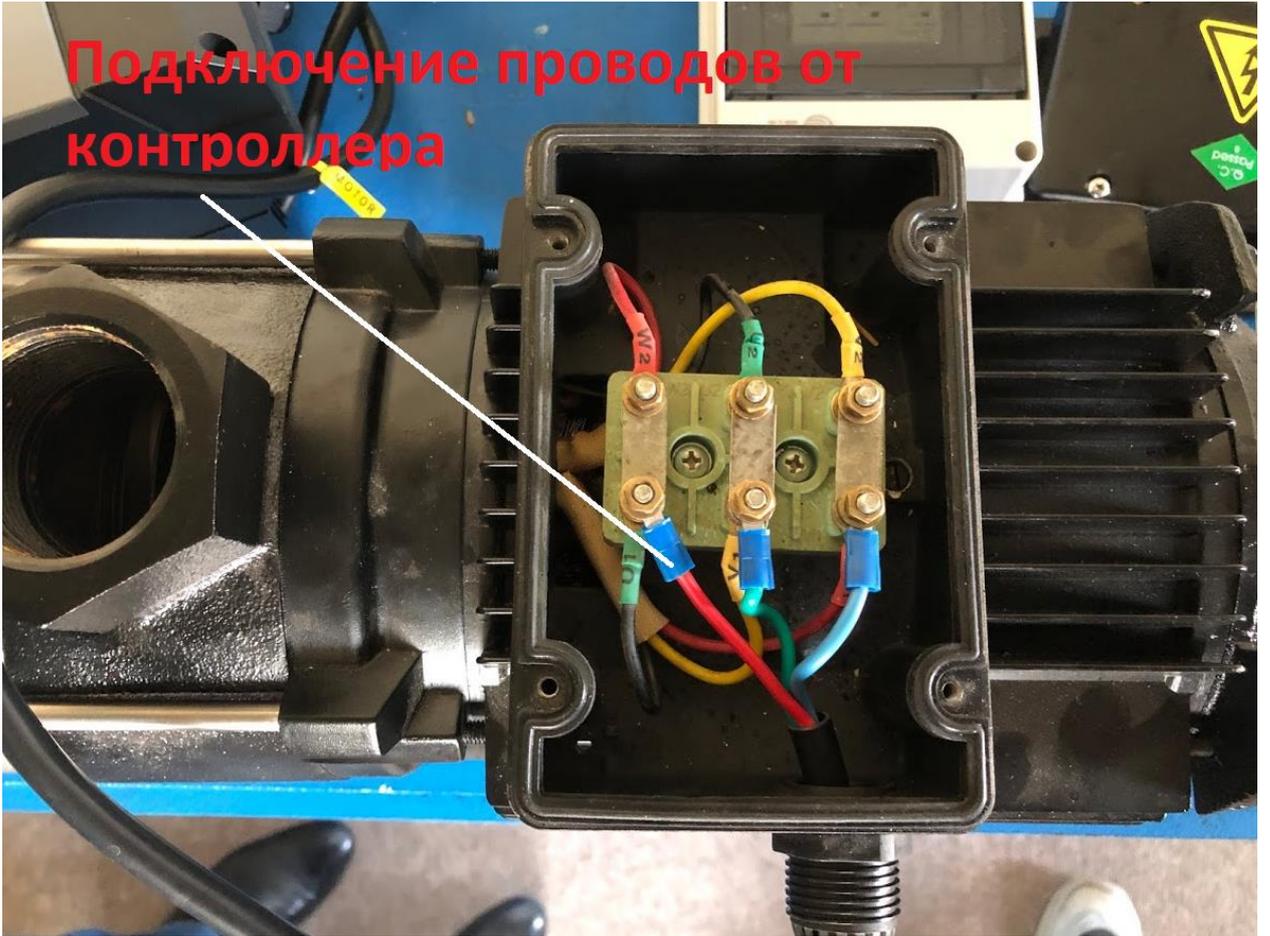
	автонастройки двигателя	не установлены согласно паспортной табличке 2: Время автонастройки двигателя истекло	двигателя согласно паспортной табличке 2: Проверить кабель, соединяющий двигатель
EEP	Ошибка чтения-записи EEPROM	Чип EEPROM поврежден	Заменить главную плату управления
OUOC	Неисправность управления оборудованием током	1: Имеется повышенное напряжение 2: Перегрузка по току	1: Регулирование напряжения 2: Регулирование тока
GND	Короткое замыкание на землю	Двигатель замкнут на землю	Заменить кабель или двигатель
END1	Достигнуто суммарное время работы	Суммарное время работы достигает установленного значения	Очистить запись с помощью функции ввода параметра
END2	Достигнуто суммарное время включения	Суммарное время включения достигает установленного значения	Очистить запись с помощью функции ввода параметра
LOAD	Продолжительная загрузка	Рабочий пусковой ток ниже P9.64	Убедиться, что нагрузка отключена или настройка P9.64 и P9.65 правильная
CE	Ошибка связи		
CBC	Ошибка ограничения тока	1: Нагрузка слишком велика или двигатель заблокирован 2: Модель привода переменного тока имеет слишком маленькую мощность	1. Уменьшить нагрузку и проверить моторно-механическое состояние 2: Выбрать привод переменного тока более высокой мощности
ESP	Ошибка слишком большого отклонения скорости	1: Параметры энкодера установлены неправильно 2: Автонастройка двигателя не выполняется.	1: Правильно установите параметры кодировщика. 2: Выполните автонастройку двигателя.
OSP	Ошибка превышения скорости двигателя	1: Параметры энкодера установлены неправильно 2: Автонастройка	1: Правильно установите параметры кодировщика 2: Выполните автонастройку

		двигателя не выполняется	двигателя
E02	Потеря обратной связи	Датчик давления сломан или поврежден	Проверьте датчик давления
E04	Засор	Выходной ток превышает номинальный ток двигателя в 1,5 раза (P8.36)	Очистите вручную
E06	Сигнализация высокого давления	Чрезмерное давление или повреждение датчика давления	1: Проверить обратную связь 2: Проверить датчик давления
E09	Сигнализация утечки		Проверьте систему на наличие утечек воды

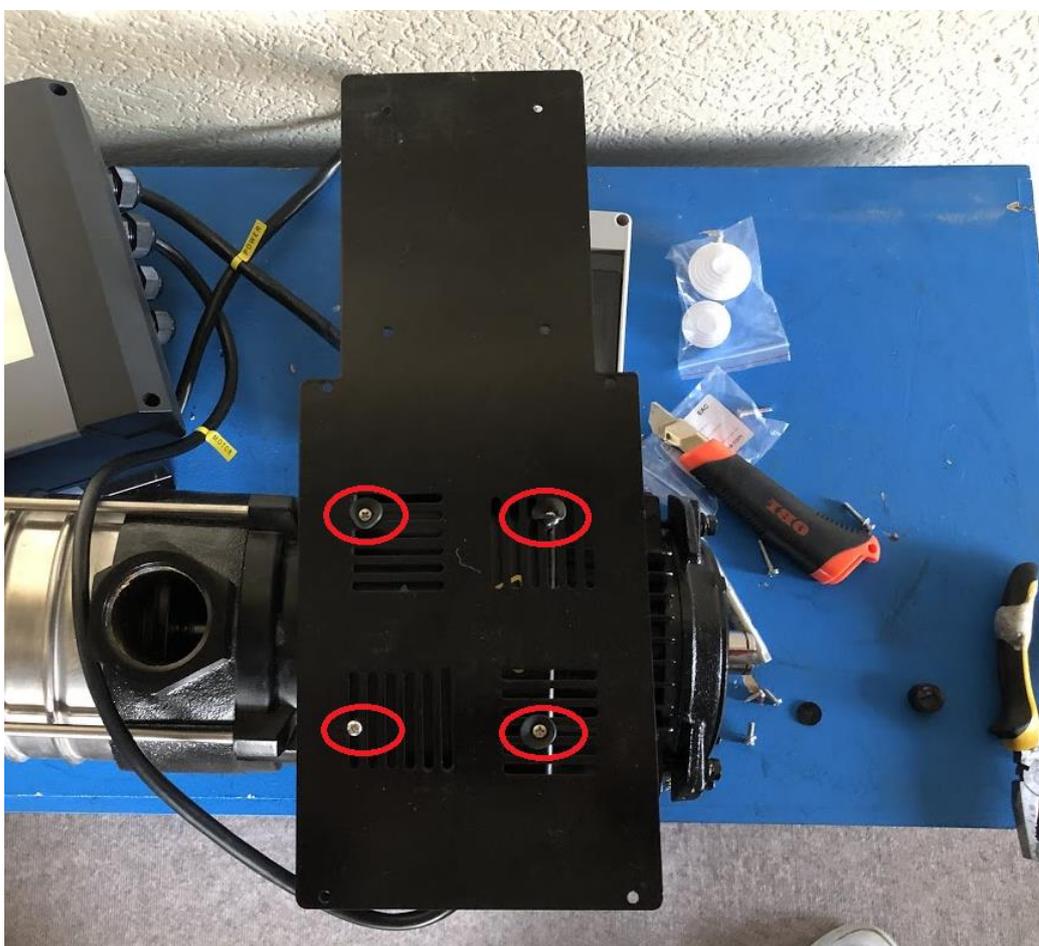
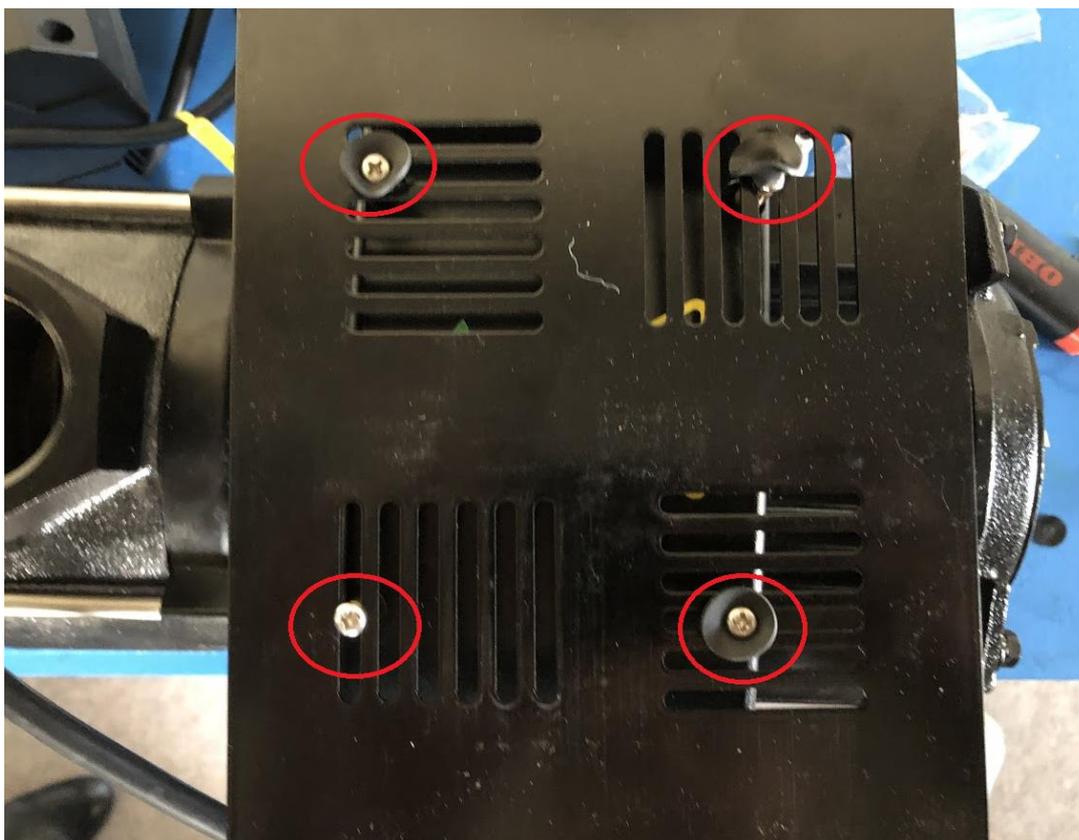
## Глава 8. Сборка насосной установки

### 8.1 Подключение контроллера к автоматическому выключателю





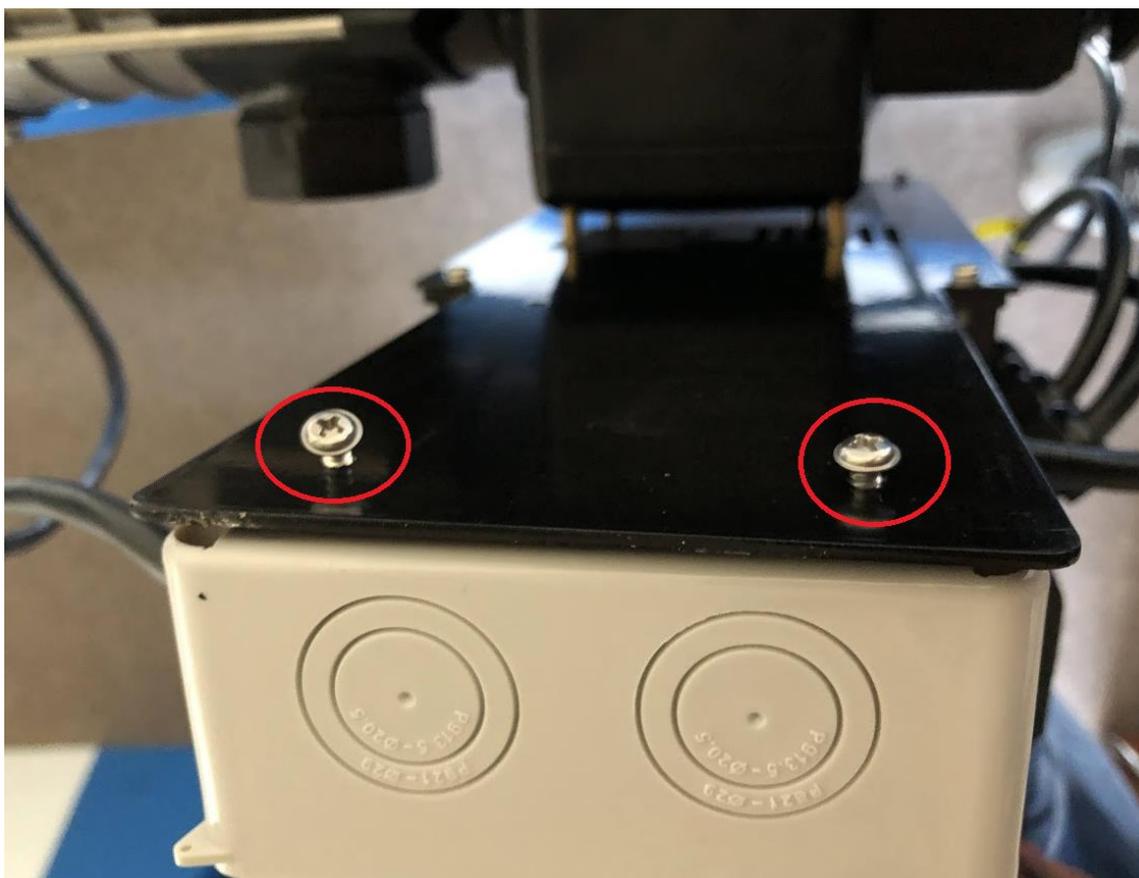
## 8.2 Установка щитка на двигатель



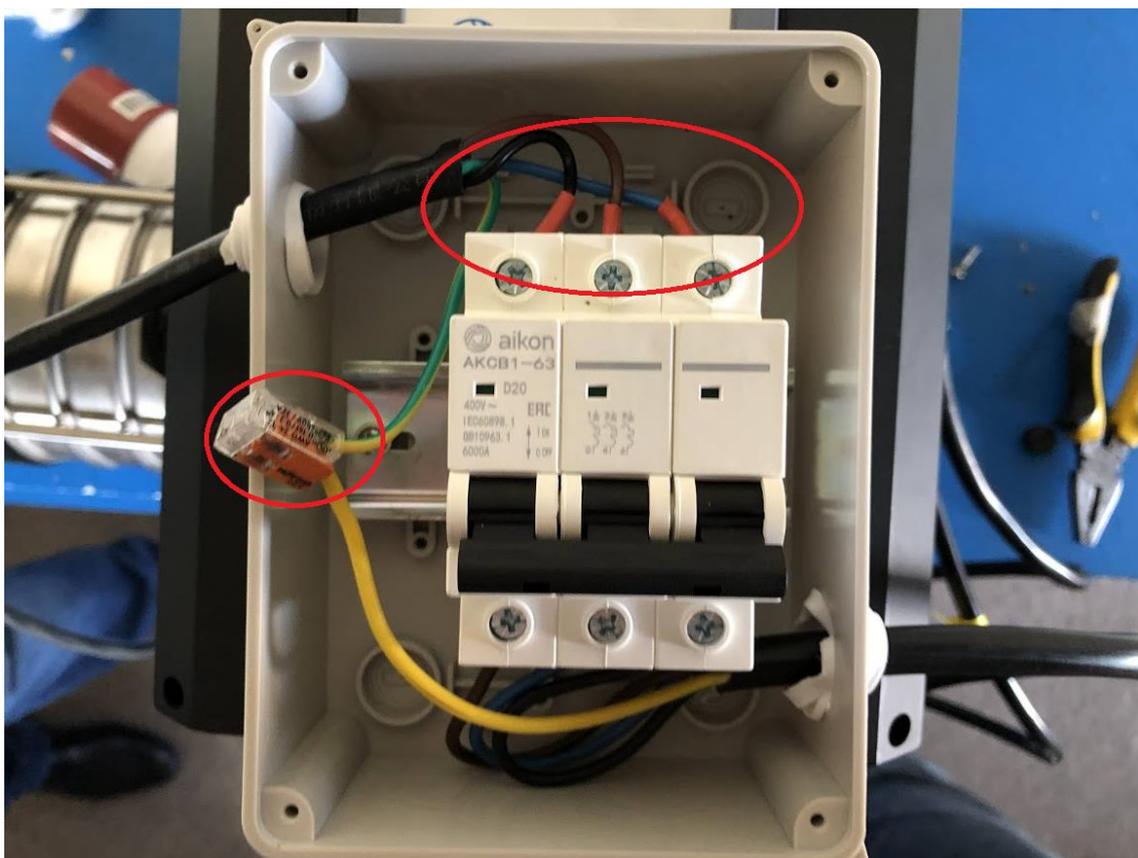
### 8.3 Установка контроллера на щиток



#### 8.4 Установка коробки с автоматическим выключателем на щиток



## 8.5 Подключение основного питания к автоматическому выключателю



## Глава 9. Таблица информации о неисправностях

Описание ошибки	Код ошибки	Прочтение сообщения ошибки (P8.42-P8.44)
Перегрузка по току	OC0	2
	OC1	3
	OC2	4
	OC3	5
Перенапряжение	OU1	6
	OU2	6
	OU3	7
Ошибка питания	POFF	8
Пониженное напряжение	LU	9
Перегрузка двигателя	OL2	10
	OL1	11
	OL3	96
Потеря входной фазы	LI	12
Потеря выходной фазы	LO	13
Перегрев модуля	OH	14
Отказ внешнего оборудования	EF	15
Ошибка соединения	CE	16
Неисправность в контакте	rAy	17
Ошибка обнаружения тока	IE	18
Ошибка настройки двигателя	TE	19
Ошибка чтения и записи EPROOM	EEP	21
Короткое замыкание на землю	GND	23
Ошибка по превышению суммарного времени работы	END1	26

Неисправность по превышению суммарного времени работы	END2	29
Ошибка загрузки	LOAD	30
Ошибка ограничения потока волны за волной	CBC	40
Ошибка чрезмерного отклонения скорости	ESP	42
Ошибка начального положения	INI	51
Короткое замыкание по обратной связи	E01	71
Отсутствует обратная связь	E02	72
Отсутствие воды	E03	73
Засорение	E04	74
Утечка воды	E05	75
Повышенное давление	E06	76
Пониженное давление	E07	77

В P8.42-P8.44 записываются только аварийные сигналы после кода аварийного сигнала 70, а P8.44 является последней записью аварийного сигнала.

## Глава 10. Адресная таблица Modbus

### 1. Группа P0

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P0.00	F000H	P0.15	F00EH
P0.01	F001H	P0.16	F010H
P0.02	F002H	P0.17	F011H
P0.03	F003H	P0.18	F012H
P0.04	F004H	P0.19	F013H
P0.05	F005H	P0.20	F014H
P0.06	F006H	P0.21	F015H
P0.07	F007H	P0.22	F016H
P0.08	F008H	P0.23	F017H
P0.09	F009H	P0.24	F018H
P0.10	F00AH	P0.25	F019H
P0.11	F00BH	P0.26	F01AH
P0.12	F00CH	P0.27	F01BH
P0.13	F00DH	P0.28	F01CH
P0.14	F00EH		

### 2. Группа P1

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P1.00	F100H	P1.09	F109H
P1.01	F101H	P1.10	F10AH
P1.02	F102H	P1.11	F10BH
P1.03	F103H	P1.12	F10CH
P1.04	F104H	P1.13	F10DH
P1.05	F105H	P1.14	F10EH
P1.06	F106H	P1.15	F10FH
P1.07	F107H	P1.37	F125H
P1.08	F108H		

### 3. Группа P2

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P2.00	F200H	P2.06	F206H
P2.01	F201H	P2.07	F207H
P2.02	F202H	P2.08	F208H
P2.03	F203H	P2.09	F209H
P2.04	F204H	P2.10	F20AH
P2.05	F205H		

#### 4. Група P3

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P3.00	F300H	P3.12	F30CH
P3.01	F301H	P3.13	F30DH
P3.02	F302H	P3.14	F30EH
P3.03	F303H	P3.15	F30FH
P3.04	F304H	P3.16	F310H
P3.05	F305H	P3.17	F311H
P3.06	F306H	P3.18	F312H
P3.07	F307H	P3.19	F313H
P3.08	F308H	P3.20	F314H
P3.09	F309H	P3.21	F315H
P3.10	F30AH	P3.22	F316H
P3.11	F30BH		

#### 5. Група P4

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P4.00	F400H	P4.08	F408H
P4.01	F401H	P4.09	F409H
P4.02	F402H	P4.10	F40AH
P4.03	F403H	P4.11	F40BH
P4.04	F404H	P4.12	F40CH
P4.05	F405H	P4.13	F40DH
P4.06	F406H	P4.14	F40EH
P4.07	F407H	P4.15	F40FH

#### 6. Група P5

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P5.00	F500H	P5.20	F514H
P5.01	F501H	P5.21	F515H
P5.02	F502H	P5.22	F516H
P5.03	F503H	P5.23	F517H
P5.04	F504H	P5.24	F518H
P5.05	F505H	P5.25	F519H
P5.06	F506H	P5.26	F51AH
P5.07	F507H	P5.27	F51BH
P5.08	F508H	P5.28	F51CH
P5.09	F509H	P5.29	F51DH
P5.10	F50AH	P5.30	F51EH
P5.11	F50BH	P5.31	F51FH

P5.12	F50CH	P5.32	F520H
P5.13	F50DH	P5.33	F521H
P5.14	F50EH	P5.34	F522H
P5.15	F50FH	P5.35	F523H
P5.16	F510H	P5.36	F524H
P5.17	F511H	P5.37	F525H
P5.18	F512H	P5.38	F526H
P5.19	F513H	P5.39	F527H

### 7. Группа P6

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P6.00	F600H	P6.12	F60CH
P6.01	F601H	P6.13	F60DH
P6.02	F602H	P6.14	F60EH
P6.03	F603H	P6.15	F60FH
P6.04	F604H	P6.16	F610H
P6.05	F605H	P6.17	F611H
P6.06	F606H	P6.18	F612H
P6.07	F607H	P6.19	F613H
P6.08	F608H	P6.20	F614H
P6.09	F609H	P6.21	F615H
P6.10	F60AH	P6.22	F616H
P6.11	F60BH		

### 8. Группа P7

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P7.00	F700H	P7.08	F708H
P7.01	F701H	P7.09	F709H
P7.02	F702H	P7.10	F70AH
P7.03	F703H	P7.11	F70BH
P7.04	F704H	P7.12	F70CH
P7.05	F705H	P7.13	F70DH
P7.06	F706H	P7.14	F70EH
P7.07	F707H	P7.15	F70FH

### 9. Группа P8

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P8.00	F800H	P8.27	F81BH
P8.01	F801H	P8.28	F81CH
P8.02	F802H	P8.29	F81DH
P8.03	F803H	P8.30	F81EH

P8.04	F804H	P8.31	F81FH
P8.05	F805H	P8.32	F820H
P8.06	F806H	P8.33	F821H
P8.07	F807H	P8.34	F822H
P8.08	F808H	P8.35	F823H
P8.09	F809H	P8.36	F824H
P8.10	F80AH	P8.37	F825H
P8.11	F80BH	P8.38	F826H
P8.12	F80CH	P8.39	F827H
P8.13	F80DH	P8.40	F828H
P8.14	F80EH	P8.41	F829H
P8.15	F80FH	P8.42	F82AH
P8.16	F810H	P8.43	F82BH
P8.17	F811H	P8.43	F82CH
P8.18	F812H	P8.45	F82DH
P8.19	F813H	P8.46	F82EH
P8.20	F814H	P8.47	F82FH
P8.21	F815H	P8.48	F830H
P8.22	F816H	P8.49	F831H
P8.23	F817H	P8.50	F832H
P8.24	F818H	P8.51	F833H
P8.25	F819H	P8.52	F834H
P8.26	F81AH	P8.53	F835H

### 10. Группа P9

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
P9.00	F900H	P9.36	F924H
P9.01	F901H	P9.37	F925H
P9.02	F902H	P9.38	F926H
P9.03	F903H	P9.39	F927H
P9.04	F904H	P9.40	F928H
P9.05	F905H	P9.41	F929H
P9.06	F906H	P9.42	F92AH
P9.07	F907H	P9.43	F92BH
P9.08	F908H	P9.44	F92CH
P9.09	F909H	P9.45	F92DH
P9.10	F90AH	P9.46	F92EH
P9.11	F90BH	P9.47	F92FH
P9.12	F90CH	P9.48	F930H
P9.13	F90DH	P9.49	F931H

P9.14	F90EH	P9.50	F932H
P9.15	F90FH	P9.51	F933H
P9.16	F910H	P9.52	F934H
P9.17	F911H	P9.53	F935H
P9.18	F912H	P9.54	F936H
P9.19	F913H	P9.55	F937H
P9.20	F914H	P9.56	F938H
P9.21	F915H	P9.57	F939H
P9.22	F916H	P9.58	F93AH
P9.23	F917H	P9.59	F93BH
P9.24	F918H	P9.60	F93CH
P9.25	F919H	P9.61	F93DH
P9.26	F91AH	P9.62	F93EH
P9.27	F91BH	P9.63	F93FH
P9.28	F91CH	P9.64	F940H
P9.29	F91DH	P9.65	F941H
P9.30	F91EH	P9.66	F942H
P9.31	F91FH	P9.67	F943H
P9.32	F920H	P9.68	F944H
P9.33	F921H	P9.69	F945H
P9.34	F922H	P9.70	F946H
P9.35	F923H		

### 11. Група PA

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
PA.00	FA00H	PA.15	FA0FH
PA.01	FA01H	PA.16	FA10H
PA.02	FA02H	PA.17	FA11H
PA.03	FA03H	PA.18	FA12H
PA.04	FA04H	PA.19	FA13H
PA.05	FA05H	PA.20	FA14H
PA.06	FA06H	PA.21	FA15H
PA.07	FA07H	PA.22	FA16H
PA.08	FA08H	PA.23	FA17H
PA.09	FA09H	PA.24	FA18H
PA.10	FA0AH	PA.25	FA19H
PA.11	FA0BH	PA.26	FA1AH
PA.12	FA0CH	PA.27	FA1BH
PA.13	FA0DH	PA.28	FA1CH
PA.14	FA0EH		

## 12. Группа PB

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
PB.00	FB00H	PB.05	FB05H
PB.01	FB01H	PB.06	FB06H
PB.02	FB02H	PB.07	FB07H
PB.03	FB03H	PB.08	FB08H
PB.04	FB04H	PB.09	FB09H

## 13. Группа PC

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
PC.00	FC00H	PC.26	FC1AH
PC.01	FC01H	PC.27	FC1BH
PC.02	FC02H	PC.28	FC1CH
PC.03	FC03H	PC.29	FC1DH
PC.04	FC04H	PC.30	FC1EH
PC.05	FC05H	PC.31	FC1FH
PC.06	FC06H	PC.32	FC20H
PC.07	FC07H	PC.33	FC21H
PC.08	FC08H	PC.34	FC22H
PC.09	FC09H	PC.35	FC23H
PC.10	FC0AH	PC.36	FC24H
PC.11	FC0BH	PC.37	FC25H
PC.12	FC0CH	PC.38	FC26H
PC.13	FC0DH	PC.39	FC27H
PC.14	FC0EH	PC.40	FC28H
PC.15	FC0FH	PC.41	FC29H
PC.16	FC10H	PC.42	FC2AH
PC.17	FC11H	PC.43	FC2BH
PC.18	FC12H	PC.43	FC2CH
PC.19	FC13H	PC.45	FC2DH
PC.20	FC14H	PC.46	FC2EH
PC.21	FC15H	PC.47	FC2FH
PC.22	FC16H	PC.48	FC30H
PC.23	FC17H	PC.49	FC31H
PC.24	FC18H	PC.50	FC32H
PC.25	FC19H	PC.51	FC33H

## 14. Группа PD

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
PD.00	FD00H	PD.04	FD04H

PD.01	FD01H	PD.05	FD05H
PD.02	FD02H	PD.06	FD06H
PD.03	FD03H		

### 15. Група PE

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
PE.00	FE00H	PE.15	FE0FH
PE.01	FE01H	PE.16	FE10H
PE.02	FE02H	PE.17	FE11H
PE.03	FE03H	PE.18	FE12H
PE.04	FE04H	PE.19	FE13H
PE.05	FE05H	PE.20	FE14H
PE.06	FE06H	PE.21	FE15H
PE.07	FE07H	PE.22	FE16H
PE.08	FE08H	PE.23	FE17H
PE.09	FE09H	PE.24	FE18H
PE.10	FE0AH	PE.25	FE19H
PE.11	FE0BH	PE.26	FE1AH
PE.12	FE0CH	PE.27	FE1BH
PE.13	FE0DH	PE.28	FE1CH
PE.14	FE0EH	PE.29	FE1DH

### 16. Група PP

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
PP.00	FF00H	PP.01	FF01H

### 17. Група C2

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
C2.00	A200H	C2.16	A210H
C2.01	A201H	C2.17	A211H
C2.02	A202H	C2.18	A212H
C2.03	A203H	C2.19	A213H
C2.04	A204H	C2.20	A214H
C2.05	A205H	C2.21	A215H
C2.06	A206H	C2.22	A216H
C2.07	A207H	C2.23	A217H
C2.08	A208H	C2.24	A218H
C2.09	A209H	C2.25	A219H
C2.10	A20AH	C2.26	A21AH
C2.11	A20BH	C2.27	A21BH
C2.12	A20CH	C2.28	A21CH

C2.13	A20DH	C2.29	A21DH
C2.14	A20EH	C2.30	A21EH
C2.15	A20FH	C2.31	A21FH

### 18. Группа C3

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
C3.00	A300H	C3.12	A30CH
C3.01	A301H	C3.13	A30DH
C3.02	A302H	C3.14	A30EH
C3.03	A303H	C3.15	A30FH
C3.04	A304H	C3.16	A310H
C3.05	A305H	C3.17	A311H
C3.06	A306H	C3.18	A312H
C3.07	A307H	C3.19	A313H
C3.08	A308H	C3.20	A314H
C3.09	A309H	C3.21	A315H
C3.10	A30AH	C3.22	A316H
C3.11	A30BH		

### 19. Группа C9

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
C9.00	A900H	C9.14	A90EH
C9.01	A901H	C9.15	A90FH
C9.02	A902H	C9.16	A910H
C9.03	A903H	C9.17	A911H
C9.04	A904H	C9.18	A912H
C9.05	A905H	C9.19	A913H
C9.06	A906H	C9.20	A914H
C9.07	A907H	C9.21	A915H
C9.08	A908H	C9.22	A916H
C9.09	A909H	C9.23	A917H
C9.10	A90AH	C9.24	A918H
C9.11	A90BH	C9.25	A919H
C9.12	A90CH	C9.26	A91AH
C9.13	A90DH	C9.27	A91BH

### 20. Группа D

Параметр	Адрес Modbus	Параметр	Адрес Modbus
D0.00	7000H	D0.19	7013H
D0.01	7001H	D0.20	7014H
D0.02	7002H	D0.21	7015H

D0.03	7003H	D0.22	7016H
D0.04	7004H	D0.23	7017H
D0.05	7005H	D0.24	7018H
D0.06	7006H	D0.25	7019H
D0.07	7007H	D0.26	701AH
D0.08	7008H	D0.27	701BH
D0.09	7009H	D0.28	701CH
D0.10	700AH	D0.29	701DH
D0.11	700BH	D0.30	701EH
D0.12	700CH	D0.31	701FH
D0.13	700DH	D0.32	7020H
D0.14	700EH	D0.33	7021H
D0.15	700FH	D0.34	7022H
D0.16	7010H	D0.35	7023H
D0.17	7011H	D0.36	7024H
D0.18	7012H		

## Часто возникающие вопросы

### 1. Характеристики выхода 24V и FIC1

До 5.5. кВт - 80 мА, свыше - 30мА.

### 2. Изменение параметра плавного пуска

Параметр С9.18 можно настроить в диапазоне от 3 до 10 секунд.

### 3. Настройка, автоматический сброс ошибки по сухому ходу в НЗК и запуск оборудования после устранения причины ошибки

Настроить подключение через клеммы X1 и GND, параметры P0.02 = 1 – управление через клеммы и P4.00 =1 (в этом режиме включение/выключение через панель управления невозможно).

### 4. Настройка автоматического включения оборудования после потери питания

Настроить подключение через клеммы X1 и GND, параметры P0.02=1 - управление через клеммы и P4.00=1 (в этом режиме включение/выключение через панель управления невозможно).

### 5. Подключение датчика сухого хода

Подключить датчик к X1, принять P4.00=17.

### 6. Кратковременный запуск в обратную сторону

После остановки кнопкой «СТОП» нажать кнопку  и удерживать более 3-х секунд.

Пока вы держите кнопку, двигатель будет вращаться в обратную сторону с пониженной частотой.

### 7. Задать рабочее давление

Параметр С9.09

### 8. Настройка времени смены ведущего

С2.18=1, С2.19=X, где X – время интервала работы в минутах.

### 9. Возникновение ошибки E09 – неисправность системы, утечка воды

Введите PC22=0.

### 10. Увеличение времени разгона, уменьшение пусковых токов

Для минимизации пусковых токов время разгона двигателя до номинальной частоты можно увеличить с помощью параметра P0.17=X, где X – время разгона в секундах.

### 11. Установка, снятие пароля

Установка пароля не позволит перенастроить/сбить параметры без предварительного ввода пароля. Чтобы его установить надо ввести XXXXX, где XXXXX – пятизначный пароль.

Чтобы снять пароль, надо ввести PP.00=00000.

Внимание! Не теряйте введённые пароли, если пароль будет утерян, сбросить или восстановить его невозможно.

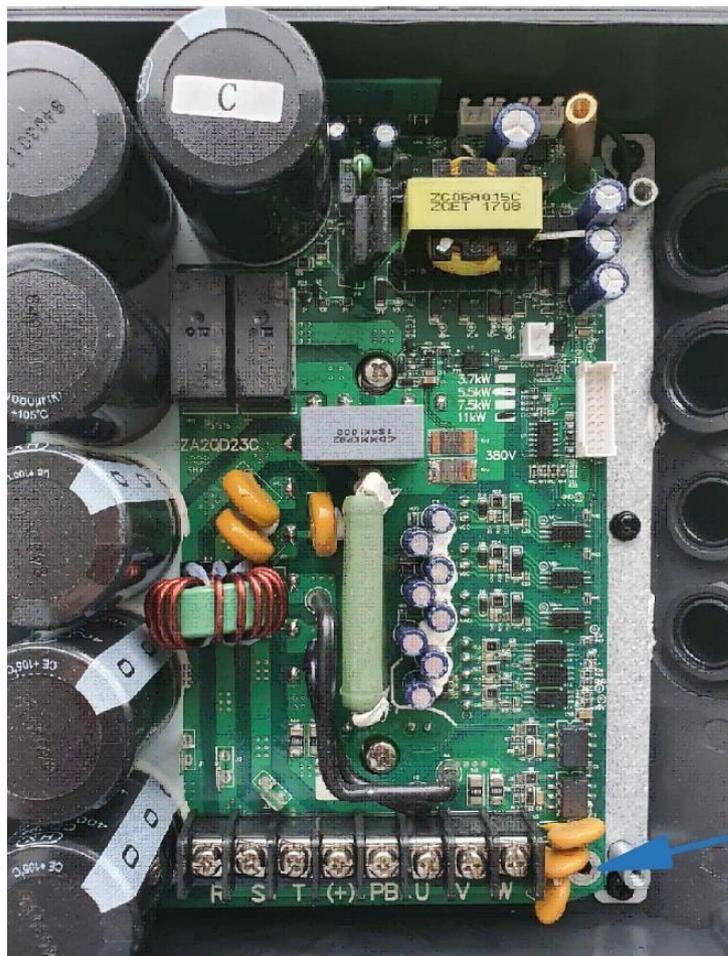
### 12. Почему платы контроллера выглядит не так, как на фото в руководстве по эксплуатации?

В руководстве по эксплуатации контроллеров PD R используется фотография контроллера

PD R мощностью 1.5 кВт. Для контроллеров мощностью выше 7.5 кВт платы выглядят по-другому. Фото представлено в вопросе 13.

### 13. Куда подсоединять землю в контроллерах высокой мощности?

Место подключения земли показано на рисунке:



### 14. Проверка версии программного обеспечения

Ввести DO.32.

### 15. Как скопировать параметры от мастера к ведомому?

При частотном управлении несколькими насосами (MFMP), когда ведущий выходит из строя (при потере питания или аварийном сигнале E06 / E07, не учитывать), мастер автоматически переключается на ведомый.

- При использовании функции копирования параметров PP01 = 12 ведущее устройство (на котором установлен параметр C3.12 = 1) копирует дополнительные параметры на ведомое устройство (на котором установлен параметр C3.12 = 2) (исключая параметры групп C2.00 и C3);
- При использовании функции копирования параметров PP01 = 13 ведущее устройство (на котором установлен параметр C3.12 = 1) копирует дополнительные параметры на ведомое устройство (на котором установлен параметр C3.12 = 3) и так далее (PP01 = 14, PP01 = 15, PP01 = 16).

### **16. Как сделать сброс при потере сигнала в режиме запуска?**

После появления сигнала об отключении ПИД-регулятора (потеря сигнала от датчика) нормально замкнутая перемычка должна быть разомкнута. Если он запускается снова, сначала выключите преобразователь, соедините контакты перемычки, а затем перезапустите питание. После срабатывания ПИД-регулятора инвертора перемычка не отключается. После сброса неисправности преобразователь будет работать автоматически, потому что перемычка соединяет S1 и ACM или FWD и GND, и подается сигнал запуска.

### **17. Как установить автоматический перезапуск?**

Необходимо установить: P0.02 = 1 P4.00 = 1 (нормально замкнутая перемычка X1 и GND)