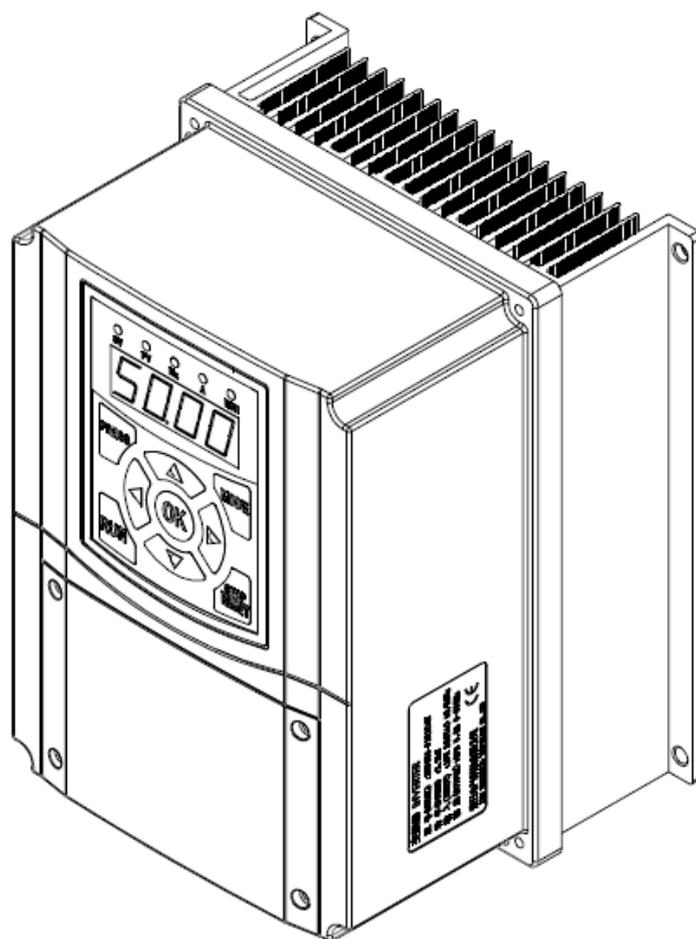




Руководство по эксплуатации изделия
Преобразователь частоты для насосов ZVF600-P



Содержание, приведенное в настоящем руководстве пользователя, носит справочный характер. Программное обеспечение может быть изменено или обновлено, а содержание настоящего руководства пользователя может быть изменено или обновлено в любое время без предварительного уведомления. Для получения подробной информации об изменениях или обновлениях программного обеспечения посетите веб-сайт производителя или свяжитесь с вашим поставщиком.

Производитель не несет ответственности за ошибки в содержании данного руководства пользователя.

Данное руководство пользователя предназначено для версии V1.08 программного обеспечения.



Содержание

1 Предисловие	5
2 Описание продукта	6
2.1 Приемочный контроль	6
2.2 Описание модели	7
2.3 Описание таблички	7
2.4 Внешний вид модели	8
2.5 Технические характеристики модели	8
3 Подключение преобразователя частоты	9
3.1 Принципиальная электрическая схема преобразователя частоты	9
3.2 Описание силовых клемм	9
3.3 Описание клемм цепи управления	10
4 Панель управления и эксплуатация	11
4.1 Схема панели управления	11
4.2 Использование панели управления	11
5 Параметры функции	12
5.1 Группа F0 Базовые функции	12
5.2 F1 Расширенные функции	15
5.3 F2 Базовые параметры	15
5.4 F3 Управление пуском и остановом	20
5.5 F4 Параметры двигателя	21
5.6 F5 Векторное управление	22
5.7 F6 Управление U/f	23
5.8 F7 Человеко-машинный интерфейс	25
5.9 F8 Параметры защиты	27
5.10 F9 Параметры связи	29
5.11 FA Группа дополнительных функций	31
5.12 Подробное описание функциональных параметров	33
5.13 Применение преобразователя частоты	45
5.13.1 Управление одним насосом (2-проводной датчик 4-20 мА)	45
5.13.2 Управление одним насосом (манометр с резистивным преобразователем давления)	46
5.13.3 Управление насосом "ведущий-ведомый"	47
5.13.4 Управление несколькими насосами в режиме «ведущий-ведомый»	49
6. Распространенные неисправности и решения	52
7 Внешние и установочные размеры	56
7.1 Внешние размеры и монтажные размеры преобразователя	56



7.2 Внешние размеры и размеры монтажного отверстия панели управления.....	57
8 Обеспечение качества	58
8.1 Обеспечение качества преобразователей частоты.....	58
Приложение 1 Гарантийная форма пользователя.....	59
Приложение 2 Гарантийная форма пользователя.....	60

Руководство пользователя ZVF600-P

1 Предисловие

Благодарим Вас за использование преобразователя частоты ZVF600-P. Этот преобразователь частоты изготовлен из высококачественных компонентов, материалов и новейшей технологии управления DSP.

В данном руководстве пользователь найдет указания по установке, настройке параметров, диагностике неисправностей и их устранению. Для обеспечения правильной установки и эксплуатации данного преобразователя частоты, пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой оборудования и храните его в надежном месте. Для получения более подробных инструкций обратитесь к соответствующим файлам для скачивания на сайте компании. Особого внимания требуют следующие пункты:

- При прокладке проводов обязательно отключите питание.

- Электронные компоненты внутри преобразователя частоты особенно чувствительны к статическому электричеству, поэтому не помещайте внутрь преобразователя частоты посторонние предметы и не прикасайтесь к главной печатной плате.

- Не прикасайтесь к внутренним схемам и деталям до тех пор, пока цифровой индикатор работы преобразователя частоты не погаснет после отключения питания (пока индикатор горит, внутри преобразователя частоты сохраняется высокое напряжение).

- Убедитесь, что клемма заземления преобразователя частоты заземлена надлежащим образом.

- Никогда не подключайте выходные клеммы U, V, W преобразователя частоты к источнику питания переменного тока.



2 Описание продукта

2.1 Приемочный контроль

Этот продукт имеет эффективную систему контроля качества со строгой проверкой изделия перед выходом с завода и противоударную упаковку. Однако, это не исключает повреждение изделия в процессе транспортировки. Пожалуйста, обратите внимание на следующие моменты, которые необходимо проверить после распаковки:

① Повреждена или деформирована оболочка изделия, повреждены или отсоединены компоненты;

② Проверьте заводскую табличку преобразователя частоты, чтобы убедиться, что изделие соответствует вашему заказу;

③ Полностью ли укомплектован товар, указанный в упаковочном листе;

Если вы обнаружили какие-либо проблемы, пожалуйста, немедленно свяжитесь с поставщиком или нашей компанией для их решения.

2.2 Описание модели

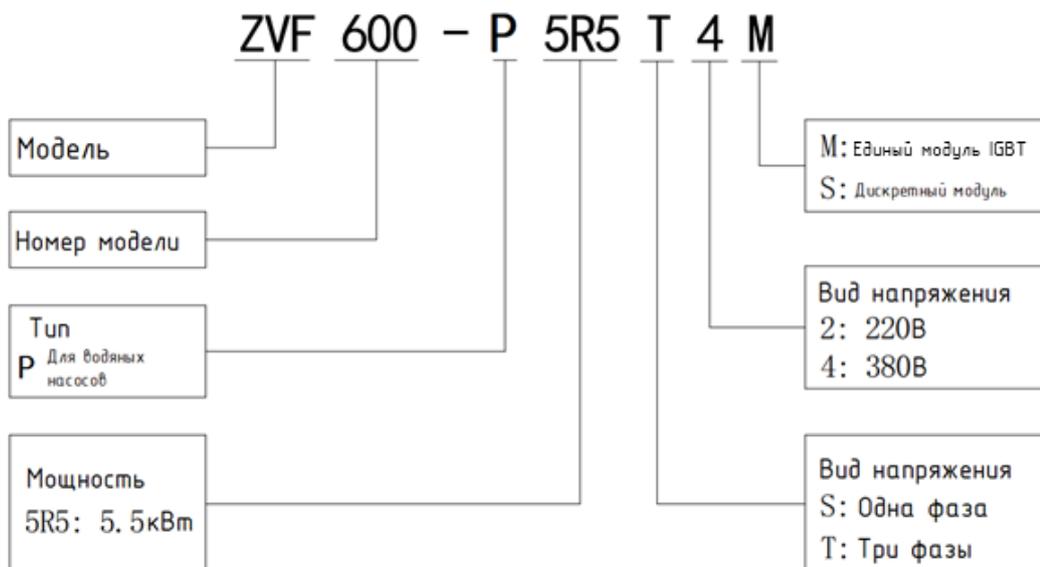


Рисунок 2.1. Описание модели преобразователя частоты

2.3 Описание таблички

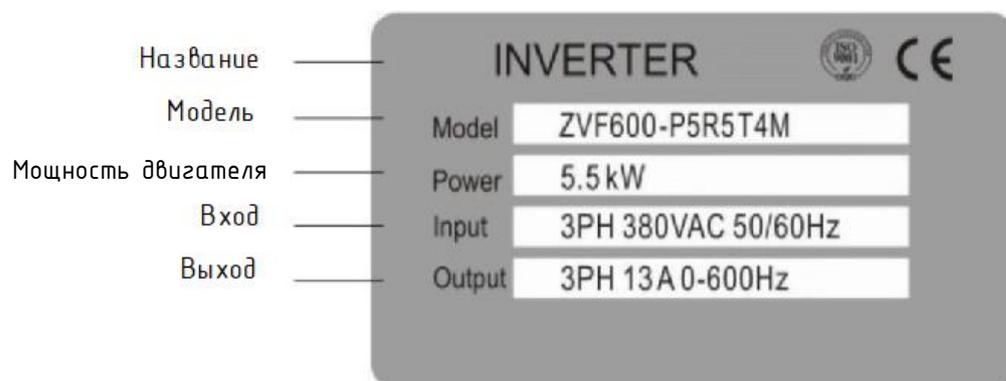


Рисунок 2.2. Паспортная табличка преобразователя частоты

2.4 Внешний вид модели

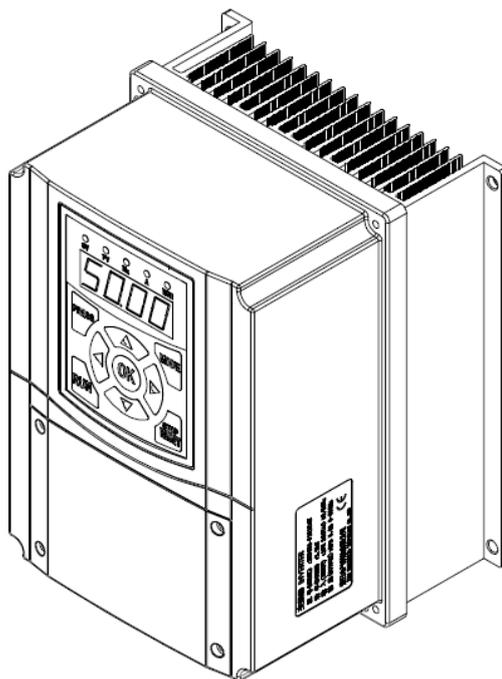


Рисунок 2.3. Корпус настенного монтажа

2.5 Технические характеристики модели

Таблица 2.1. Спецификация модели преобразователя частоты

Модель преобразователя частоты (P: для насосов)	Входное напряжение	Номинальный ток (А)	Мощность двигателя (кВт)
ZVF600-P0R7T2/S2	220	4.5	0.75
ZVF600-P1R5T2/S2	220	7.0	1.5
ZVF600-P2R2T2/S2	220	10	2.2
ZVF600-P3R7T2/S2	220	16	3.7
ZVF600-P0R7T4	380	2.5	0.75
ZVF600-P1R5T4	380	3.7	1.5
ZVF600-P2R2T4	380	5.0	2.2
ZVF600-P3R0T4	380	6.8	3.0
ZVF600-P4R0T4	380	9.0	4.0
ZVF600-P5R5T4	380	13	5.5
ZVF600-P7R5T4	380	17	7.5

3 Подключение преобразователя частоты

3.1 Принципиальная электрическая схема преобразователя частоты

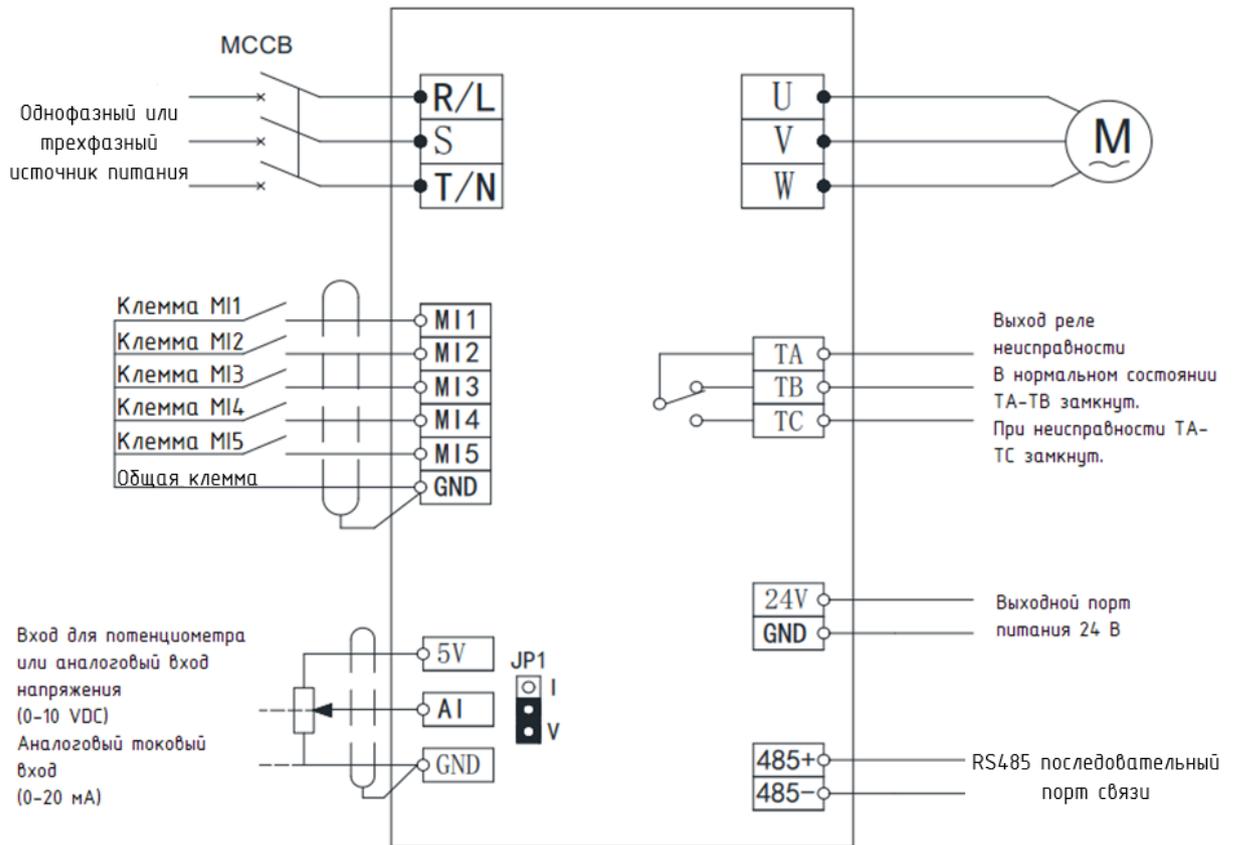


Рисунок 3.1. Базовая схема подключения

3.2 Описание силовых клемм

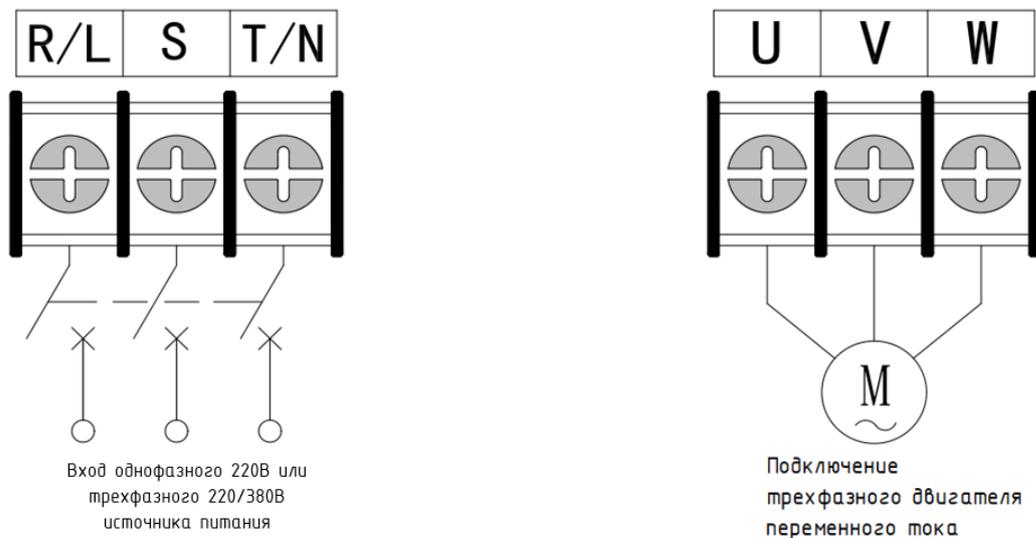


Рисунок 3.2. Схема силовых клемм

3.3 Описание клемм цепи управления

Клеммы цепи управления показаны на рисунке 3.3.

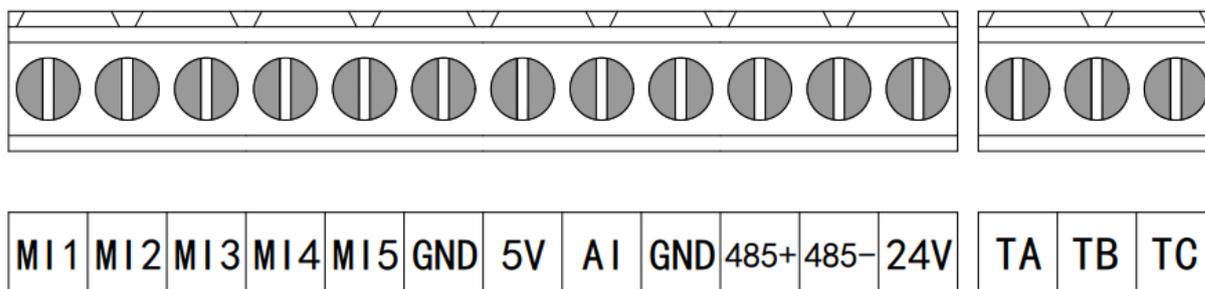


Рисунок 3.3. Клеммы цепи управления

Описание клемм цепи управления.

Таблица 3.1. Описание функций на клемме цепи управления

Тип	Обозначение клеммы	Описание	Электрические характеристики
Многофункциональная входная клемма	MI1	Активна при замыкании между MI _n (n=1, 2, 3, 4, 5) и GND. Функция клеммы задается параметрами F1.04 – F1.08 соответственно	ВХОД, активный низкий уровень, 5 мА
	MI2		
	MI3		
	MI4		
	MI5		
Входные клеммы аналогового сигнала	5V	Источник питания 5В	ВХОД, напряжение 5 В DC
	AI	Вход аналогового сигнала напряжения или тока	ВХОД, 0-10 В DC ВХОД, 0-20 мА
Общая клемма	GND	Точка опорного потенциала	
Разъем питания	24V	Выход источника питания 24 В постоянного тока (источник питания управления)	ВЫХОД, 24 В DC – 100 мА
Программируемые выходные клеммы	TA	Релейный выход, в нормальном состоянии: TA-TB замкнут, TA-TC разомкнут. В рабочем состоянии: TA-TB открыт, TA-TC закрыт. Функция задается F1.10	Номинальное значение контакта: NO: 240VAC-3A NC: 240VAC-1A
	TB		
	TC		
Коммуникационный порт	485+	Положительный вход подключения интерфейса RS485	
	485-	Отрицательный вход подключения интерфейса RS485	

4 Панель управления и эксплуатация

4.1 Схема панели управления

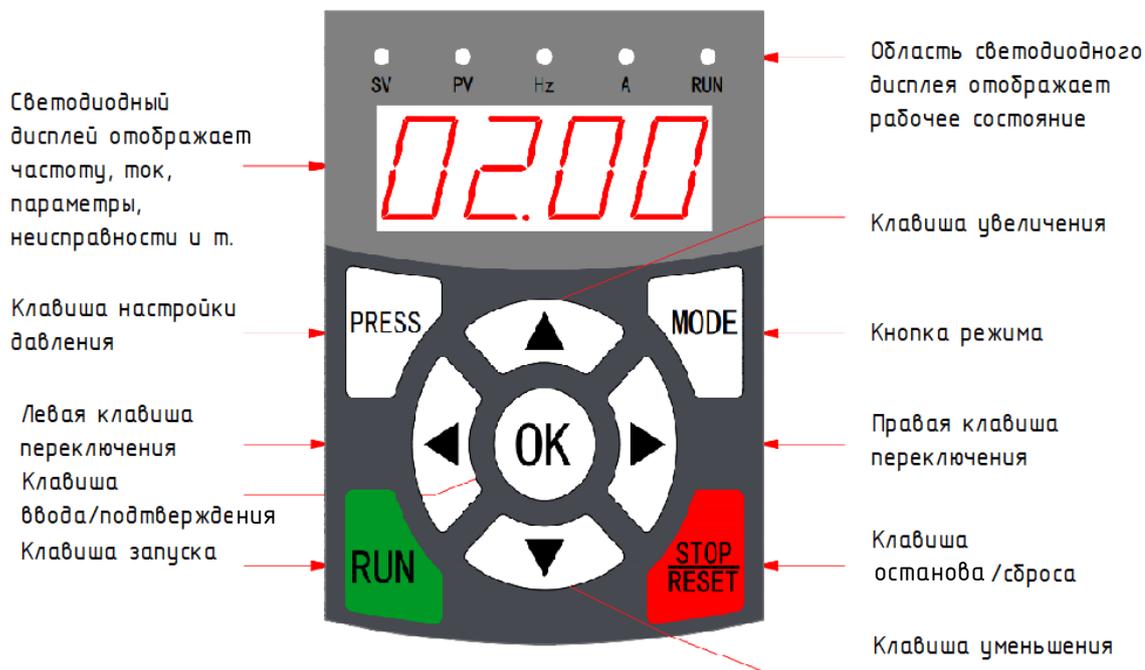
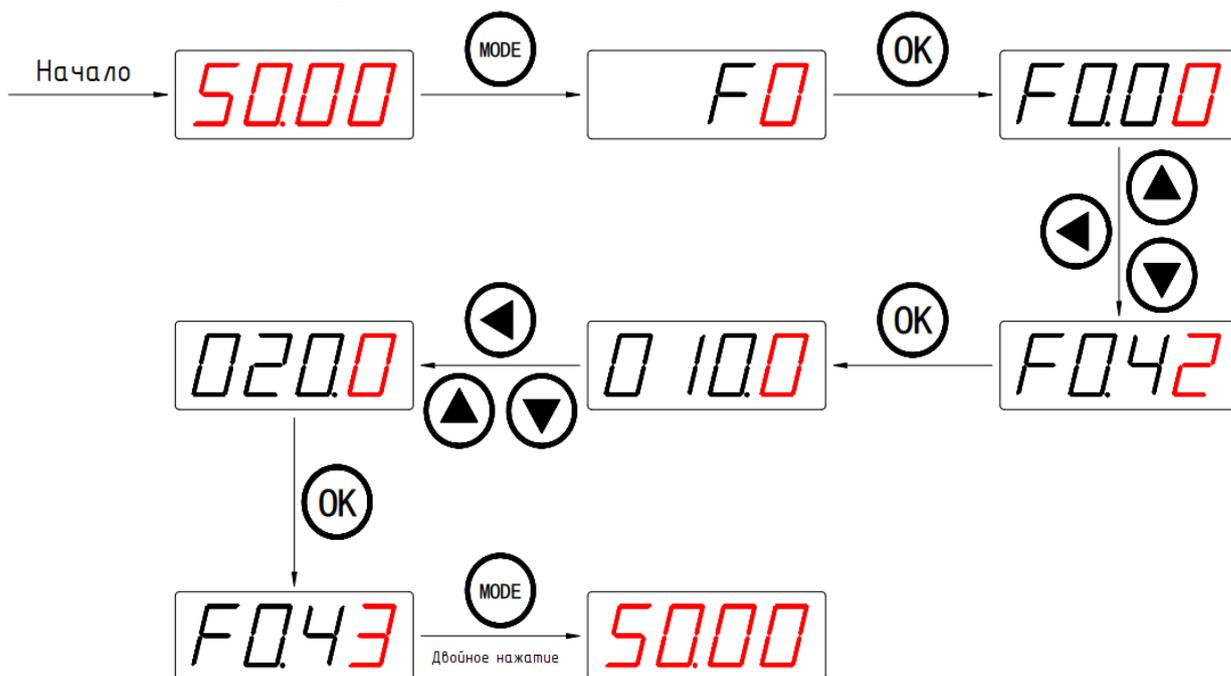


Рисунок 4.1. Схема панели

4.2 Использование панели управления

Изменение значения параметра функционального кода (изменение значения параметра F0.42 «Время ускорения» с 10,0с на 20,0с)



5 Параметры функции

Отметка "√" указывает на то, что значение параметра можно изменить как в режиме работы преобразователя, так и в режиме останова.

Отметка "X" указывает на то, что значение параметра можно изменить только в режиме останова преобразователя частоты и нельзя изменить, когда преобразователь частоты в работе.

Знак "—" указывает на то, что параметр доступен только для чтения. Значение параметра не может быть изменено.

5.1 Группа F0 Базовые функции

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F0.00	Уставка давления	0~F0.04	0.01	0.50	√
F0.01	Выбор десятичного знака значения давления	0~3	1	2	√
F0.02	Источник команд управления	0: Панель управления 1: Клеммы управления 2: Коммуникационный канал	1	0	√
F0.03	Выбор направления вращения двигателя	0: Работа в направлении по умолчанию 1: Работа в обратном направлении 2: Запрет работы в обратном направлении	1	0	X
F0.04	Настройка диапазона датчика	0.00~99.99	0.01	1.00	√
F0.05	Выбор типа сигнала датчика	0: Сигнал напряжения (0~5 В) 1: Токосый сигнал (4~20 мА)	1	0	√
F0.06	Нижний предел входного сигнала AI	0.00~F0.07	0.01	0.00	√
F0.07	Верхний предел входного сигнала AI	F0.06~20.00	0.01	5.00	√
F0.08	Выходная характеристика ПИД-регулятора	0: Положительная 1: Отрицательная	1	0	√
F0.09	Пропорциональный коэффициент (Kp)	0.00~100.00	0.01	1.00	√
F0.10	Интегральный коэффициент (Ti)	0.00~100.00 с	0.1 с	0.5 с	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F0.11	Дифференциальный коэффициент (Td)	0.00~100.00 с	0.1 с	0.0 с	√
F0.12	Период выборки (T)	0.00~100.00 с	0.1 с	0.1 с	√
F0.13	Предел отклонения ПИД-регулирования	0.00~F0.04	0.01	0.0	√
F0.14	Обнаружение потери сигнала обратной связи ПИД-регулирования	0.00~F0.04	0.01	0.0	√
F0.15	Время обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД-регулирования	0.0~3600.0 с	0.1 с	20.0 с	√
F0.16	Коэффициент усиления обратной связи	0~200%	0.1%	100%	√
F0.17	Настройка ширины порога пробуждения	0.00~F0.04	0.01	0.10	√
F0.18	Задержка выхода из спящего режима	0.00~360.00 с	0.01 с	5.00 с	√
F0.19	Частота активации спящего режима	0.00~50.00 Гц	0.01 Гц	30.00 Гц	√
F0.20	Задержка перехода в спящий режим	0.00~360.00 с	0.01 с	10.00 с	√
F0.21	Рабочая частота перед началом работы ПИД-регулирования	0.00~50.00 Гц	0.01 Гц	0.00 Гц	√
F0.22	Время поддержания рабочей частоты перед началом работы ПИД-регулирования	0.00~360.00 с	0.01 с	0.00 с	√
F0.23	Автозапуск при включении питания	0: Не работает 1: Работает	1	0	√
F0.24	Время задержки автозапуска при включении питания	0.00~36000 с	1.0 с	5.0 с	√
F0.25	Выбор функции защиты от замерзания	0: Не работает 1: Работает	1	0	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F0.26	Рабочая частота функции защиты от замерзания	0.00~50.00 Гц	0.01 Гц	8.00 Гц	√
F0.27	Резерв				-
F0.28	Резерв				-
F0.29	Значение сигнала тревоги высокого давления	0.00~F0.04	0.01	1.00	√
F0.30	Время обнаружения сигнала тревоги высокого давления	0.00~36000 с	1.0 с	3.0 с	√
F0.31	Резерв				-
F0.32	Защита от сухого хода	0: Не работает 1: Работает	1	0	√
F0.33	Частота активации защиты от сухого хода	0.00~50.00 Гц	0.01 Гц	45.00 Гц	√
F0.34	Ток активации защиты от сухого хода	0.00~200%	1%	50%	√
F0.35	Время задержки автоматического перезапуска при сухом ходе	0~36000 м	1 м	0 м	√
F0.36	Значение определения давления поступающей воды	0.00~F0.04	0.01	0.50	√
F0.37	Время определения давления поступающей воды	0.0~3600.0 с	0.1 с	2.0 с	√
F0.38	Резерв				-
F0.39	Резерв				-
F0.40	Резерв				-
F0.41	Нижний предел частоты	0.00~50.00 Гц	0.01 Гц	20.00 Гц	√
F0.42	Время разгона	0.1~3600.0 с	0.1 с	Зависит от модели	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F0.43	Время торможения	0.1~3600.0 с	0.1 с	Зависит от модели	√
F0.44	Настройка несущей частоты	1.0~15.0 к Гц		Зависит от модели	X
F0.45 ~ F0.50	Резерв				-
F0.51	Блокировка параметров	0: Нет 1: Да	1	0	√
F0.52	Инициализация параметров	0: Нет операции 1: Восстановление заводских значений 2: Очистить запись о неисправности	1	0	√

5.2 F1 Расширенные функции

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F1.00	Выбор режима управления насосом	0: Режим одиночного насоса 1: Режим "ведущий-ведомый" насос 2: Режим синхронизации нескольких насосов	1	0	√
F1.01	Адрес связи	0 для ведущего; 1-7 для ведомых	1	1	√
F1.02	Количество вспомогательных насосов	0~7	1	1	√
F1.03	Время чередования насосов	0~36000 м	1 м	0 м	√
F1.04	Выбор функции клеммы MI1	0: Нет функции 1: Работа	1	1	X
F1.05	Выбор функции клеммы MI2	2: Режим контроля низкого уровня воды	1	2	X
F1.06	Выбор функции клеммы MI3	3: Пауза ПИД-регулирования 4: Сброс	1	3	X



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F1.07	Выбор функции клеммы M14	5: Толчковый режим 6~34: Зарезервировано	1	4	X
F1.08	Выбор функции клеммы M15		1	5	X
F1.09	Режим контроля низкого уровня воды	0: контроль уровня воды недействителен. 1: Контроль низкого уровня воды действителен при нормально открытом контакте 2: Контроль низкого уровня воды действителен при нормально закрытом контакте.	1	0	√
F1.10	Функция релейного выхода	0: Нет функции 1: Работа в прямом направлении 2: Работа в обратном направлении 3: Выход неисправности 4 - 8: Зарезервировано 9: Работа 10 - 15: Зарезервировано	1	3	√
F1.11 ~ F1.19	Резерв				-
F1.20	Первоначальный набор отображаемых параметров при включении питания	Единицы, десятки: отображение параметров в режиме работы 0x00-0x1F Сотни, тысячи: отображение параметров в состоянии останова 0x00-0x0C	1	0x0000	-
F1.21	Выбор параметров для отображения в режиме работы	от 0 до 0xFFFF BIT0: Рабочая частота BIT1: Заданная частота BIT2: Напряжение шины постоянного тока BIT3: Выходное напряжение BIT4: Выходной ток BIT5: Рабочая скорость вращения BIT6: Выходная мощность BIT7: Зарезервировано	1	0x030F	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
		BIT8: Заданное значение ПИД-регулятора BIT9: Значение обратной связи ПИД-регулятора BIT10: Состояние входных клемм BIT11: Состояние выходных клемм BIT12: Аналоговое значение AI BIT13-BIT15: Зарезервировано			
F1.22	Выбор параметров для отображения в режиме останова	от 0 до 0x1FFF BIT0: Заданная частота BIT1: Напряжение шины постоянного тока BIT2: Состояние входных клемм BIT3: Состояние выходных клемм BIT4: Заданное значение ПИД-регулятора BIT5: Значение обратной связи ПИД-регулятора BIT6: Аналоговое значение AI BIT7-BIT9: Зарезервировано BIT10: Входное переменное напряжение BIT11-BIT15: Зарезервировано	1	0x0031	√
F1.23	Температура силового модуля преобразователя частоты	0~100.0°C	0.1°C		-
F1.24	Версия программного обеспечения	0.00~9.99	1.00		-
F1.25	Суммарное время работы	0~65535 ч	1 ч	0	-
F1.26 ~ F1.29	Резерв				-



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F1.30	Код ошибки №3 (предыдущая зафиксированная ошибка в журнале неисправностей)	0 - 29 0: Отсутствие неисправности (nopE) 1: Перегрузка по току во время разгона (ocA) 2: Перегрузка по току во время торможения (ocd) 3: Перегрузка по току при постоянной скорости (ocp) 4: Перенапряжение при разгоне (ovA) 5: Перенапряжение при торможении (ovd) 6: Перенапряжение при постоянной скорости (ovp) 7: Перенапряжение при останове (ovS)			-
F1.31	Код ошибки №2 (предпоследняя зафикс. ошибка в журнале неисправностей)	8: Пониженное напряжение шины постоянного тока (Lv) 9: Обрыв входной фазы (LP) 10: Зарезервировано 11: Перегрев преобразователя (OH1) 12: Перегрузка двигателя (OL1) 13: Перегрузка преобразователя частоты (OL2)			-
F1.32	Код ошибки №1 (последняя зафиксированная ошибка в журнале неисправностей)	14: Внешняя неисправность (EF) 15: Неисправность связи RS485 (CE-1) 16: Зарезервировано 17: Ошибка обнаружения тока (ItE) 18: Ошибка связи с панелью (CE-4) 19: Зарезервировано 20: Неисправность работы EEPROM (EEP) 21: Ошибка обратной связи ПИД-регулятора (PIDE) 22-24: Зарезервировано			-



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
		25: Неисправность микросхемы dCE 26~27: Зарезервировано 28: Обрыв выходной фазы (SPO) 29: Зарезервировано			
F1.33	Рабочая частота при последней неисправности	0.00~600.00 Гц	0.01 Гц		-
F1.34	Выходной ток при последней неисправности	0.1~3000.0 А	0.1 А		-
F1.35	Напряжение шины постоянного тока при последней неисправности	0~1000 В	1 В		-
F1.36	Температура при последней неисправности	0~100.0°C	0.1°C		-
F1.37	Резерв				-

Примечание: вы можете просмотреть последующие параметры, если измените значение F1.37 на 8.

5.3 F2 Базовые параметры

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F2.00	Настройка клавиш и клемм ВВЕРХ/ВНИЗ	0: Действительно, с сохранением после выключения преобразователя частоты. 1: Действительно, без сохранения после выключения преобразователя частоты. 2: Настройка ВВЕРХ/ВНИЗ недействительна. 3: Действительно во время работы, сброс при останове преобразователя частоты. 4. Действительно, когда F0.03=0	1	0	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F2.01	Источник задания частоты	0: Клавиатура панели или цифровое задание 1: AI 2: Резерв 3: Резерв 4: Резерв 5: ПИД-регулятор подачи воды 6: Коммуникационный канал 7: Импульсный сигнал 8~11: Зарезервировано 12: ПИД-регулятор	1	5	√
F2.02	Максимальная выходная частота	10.00~600.00 Гц	0.01 Гц	50.00 Гц	x
F2.03	Верхний предел частоты	F0.06~F0.04 (Макс. Частота)	0.01 Гц	50.00 Гц	√
F2.04	Резерв				-
F2.05	Цифровая настройка частоты	0.00~F0.04 (Макс. Частота)	0.01 Гц	50.00 Гц	√
F2.06	Функция AVR	0: Выключено 1: Включено в течение всего времени 2: Выключено только во время замедления	1	0	√
F2.07~ F2.08	Резерв				-
F2.09	Время задержки срабатывания релейного выхода	0.1~3600.0 с	0.1 с	0.0 с	√
F2.10	Время задержки отключения релейного выхода	0.1~3600.0 с	0.1 с	0.0 с	√

5.4 F3 Управление пуском и остановом

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F3.00	Режим пуска	0: Прямой пуск 1: Запуск после динамического торможения 2: Пуск с отслеживанием скорости	1	0	x
F3.01	Стартовая частота	0.00~50.00 Гц	0.01 Гц	1.50 Гц	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F3.02	Продолжительность работы на стартовой частоте	0.0~50.0 с	0.1 с	0.0 с	√
F3.03	Ток динамического торможения перед пуском	0.0~150.0%	0.1%	0.0%	√
F3.04	Время динамического торможения перед пуском	0.0~50.0 с	0.1 с	0.0 с	√
F3.05	Выбор метода останова	0: останов замедлением 1: останов на выезде/свободный останов	1	0	√
F3.06	Стартовая частота динамического торможения	0.00~F0.04 (Макс. Частота)	0.01 Гц	0.00 Гц	√
F3.07	Время ожидания динамического торможения	0.0~50.0 с	0.1 с	0.0 с	√
F3.08	Ток динамического торможения	0.0~150%	0.1%	0.0%	√
F3.09	Время динамического торможения	0.0~50.0 с	0.1 с	0.0 с	√
F3.10	Время запаздывания при переключении прямого/обратного хода	0.0~3600.0 с	0.1 с	0.0 с	√
F3.11	Команда запуска с клемм при включении питания	0: Команда недействительна при включении 1: Команда действительна при включении	1	0	√
F3.12	Выбор логики входных/выходных клемм	0x000~0x7FF	1	0x000	√

5.5 F4 Параметры двигателя

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F4.00	Тип преобразователя частоты	1: Преобразователь частоты типа P	1	Зависит от модели	X



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F4.01	Номинальная мощность двигателя	0.4~700.0 кВт	0.1 кВт	Зависит от модели	X
F4.02	Номинальная частота двигателя	0.01~600.00 Гц	0.01 Гц	50.00 Гц	X
F4.03	Номинальная скорость вращения двигателя	0~36000 об/мин	1 об/мин	Зависит от модели	X
F4.04	Номинальное напряжение двигателя	0~460 В	1 В	Зависит от модели	X
F4.05	Номинальный ток двигателя	0.1~2000.0 А	0.1 А	Зависит от модели	X
F4.06	Сопротивление обмотки статора двигателя	0.1~65.535 Ом	0.001 Ом	Зависит от модели	√
F4.07	Сопротивление обмотки ротора двигателя	0.1~65.535 Ом	0.001 Ом	Зависит от модели	√
F4.08	Индуктивность рассеяния двигателя	0.1~6553.5 мГн	0.1 мГн	Зависит от модели	√
F4.09	Взаимная индуктивность двигателя	0.1~6553.5 мГн	0.1 мГн	Зависит от модели	√
F4.10	Ток холостого хода двигателя	0.01~655.35 А	0.01 А	Зависит от модели	√

5.6 F5 Векторное управление

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F5.00	Пропорциональный коэффициент контура скорости 1	0~10000	1	15	√
F5.01	Интегральный коэффициент контура скорости 1	0.01~100.00 с	0.01 с	2.00 с	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F5.02	Частота переключения 1	0.00~F3.05	0.01 Гц	5.00 Гц	√
F5.03	Пропорциональный коэффициент контура скорости 2	0~10000	1	10	√
F5.04	Интегральный коэффициент контура скорости 2	0.01~100.00 с	0.01 с	3.00 с	√
F5.05	Частота переключения 2	F3.02~F0.04 (Макс. Частота)	0.01 Гц	10.00 Гц	√
F5.06	Компенсация скольжения	50~200%	1%	100%	√
F5.07	Настройка верхнего предела крутящего момента	0.0~200.0% (Номинальный ток преобразователя частоты)	0.1%	150.0%	√
F5.08	Коэффициент компенсации динамического трения момента	0.000~1.000	0.001	0.125	√
F5.09	Коэффициент компенсации тока холостого хода	0.000~9.999	0.001	0.800	√
F5.10	Коэффициент компенсации статического трения момента	0.00~10.00	0.001	2.00	√



5.7 F6 Управление U/f

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F6.00	Настройка кривой U/f	0: Линейная характеристика U/f 1: Квадратичная характеристика U/f 2: Пользовательская характеристика U/f 3: 1.25 степень 4: 1.7 степень 5: Кубическая характеристика U/f 6: 4 степень	1	0	X
F6.01	Увеличение крутящего момента	0.0%: (автоматически) 0.1~30.0%	0.1%	0.0%	√
F6.02	Частота отсечки увеличения крутящего момента	0.0~50.0% (Относительно номинальной частоты двигателя)	0.1%	20.0%	X
F6.03	Компенсация скольжения	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	√
F6.04	Энергосберегающий режим работы	0: Выключено 1: Включено	1	0	X
F6.05	Резерв				-
F6.06	Частота 1 характеристики U/f	0—F4.08	0.01 Гц	12.50 Гц	X
F6.07	Напряжение 1 характеристики U/f	0—F4.09	0.01%	25.00%	X
F6.08	Частота 2 характеристики U/f	F4.06—F4.10	0.01 Гц	25.00 Гц	X
F6.09	Напряжение 2 характеристики U/f	F4.07—F4.11	0.01%	50.0%	X



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F6.10	Частота 3 характеристики U/f	F4.08-F0.05	0.01 Гц	37.50 Гц	X
F6.11	Напряжение 3 характеристики U/f	F4.09-100.00%	0.01%	75.00%	X
F6.12	Защита от пониженного напряжения	0: Включено 1: Выключено	1	0	X

5.8 F7 Человеко-машинный интерфейс

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F7.00	Пароль пользователя	0-65535	1	0	√
F7.01	Копирование функциональных параметров	0: Нет операции 1: Параметры будут загружены с платы управления в панель 2: Параметры будут загружены с панели в плату управления (кроме параметров двигателя) 3: Резервировано 4: Параметры будут загружены с панели в плату управления (включая параметры двигателя)	1	0	x
F7.02	Выбор функции клавиши REV/JOG	0: Толчковый режим 1: Переключение вперед/назад 2: Очистить настройку ВВЕРХ/ВНИЗ. 3: Реверс 4: Быстрый запрос	1	0	x
F7.03	Кнопка STOP/RESET, функция останова	0: Действительна при управлении с панели. 1: Действительна при управлении с панели и клемм	1	0	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
		2: Действительна при управлении с панели и канала коммуникации 3: Действительна всегда			
F7.04	Резерв			0	-
F7.05	Время разгона 2	0.1~3600.0 с	0.1 с	Зависит от модели	√
F7.06	Время торможения 2	0.1~3600.0 с	0.1 с	Зависит от модели	√
F7.07	Частота толчкового режима	0.0~F0.04 (Макс. частота)	0.01 Гц	5.00 Гц	√
F7.08	Время разгона толчкового режима	0.1~3600.0 с	0.1 с	Зависит от модели	√
F7.09	Время торможения толчкового режима	0.1~3600.0 с	0.1 с	Зависит от модели	√
F7.10	Пропуск частоты	0.0~F0.04 (Макс. частота)	0.01 Гц	0.00 Гц	√
F7.11	Диапазон пропуска частоты	0.0~F0.04 (Макс. частота)	0.01 Гц	0.00 Гц	√
F7.12	Количество автоматических сбросов неисправности	0~9999	0.1 с	0	√
F7.13	Настройка временного интервала между возникновением неисправности и автоматическим сбросом	0.1~100.0 с	0.1 с	1.0с	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F7.14	Уровень частоты FDT	0.0~F0.04 (Макс. частота)	0.01 Гц	50.00 Гц	√
F7.15	Запаздывание FDT	0.0~100.0% (Уровень FDT)	0.1%	5.0%	√
F7.16	Амплитуда регистрации частоты	0.0~100.0% (Макс. частота)	0.1%	0.0%	√
F7.17	Пороговое напряжение динамического торможения	Серия 380 В: 115,0–140,0% (Стандартное напряжение шины постоянного тока)	0.1%	125.0%	√
		Серия 220 В: 115,0–140,0% (Стандартное напряжение шины постоянного тока)	0.1%	115.0%	√
F7.18	Коэффициент скорости вращения	0.1~999.9% Фактическая скорость вращения = 120 * выходная частота * F8.17/ Число полюсов двигателя	0.1%	100.0%	√
F7.19	Начальное значение мощности торможения	0~100%	1%	0%	√
F7.20	Предварительная сигнализация о перегрузке	0: не действительно 1: действительно во время работы 2: действительно при работе на постоянной скорости	1	0	√
F7.21	Уровень предварительной сигнализации о перегрузке	0.0~150.0%	0.1%	130.0%	√
F7.22	Время обнаружения предварительной сигнализации о перегрузке	0.0~300.0 с	0.1 с	5.0с	√
F7.23	Контроль статизма	0.00~15.00%	0.01%	0.00%	√

5.9 Параметры защиты

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F8.00	Защита двигателя от перегрузки	0: Без защиты 1: Обычный двигатель (с компенсацией низкой скорости) 2: Двигатель для работы с преобразователем частоты (без компенсации низкой частоты вращения)	1	2	x
F8.01	Ток защиты двигателя от перегрузки	20.0~120.0% (Номинальный ток двигателя)	0.1%	100.0%	√
F8.02	Точка снижения частоты при сбое питания	70.0~110.0% (Стандартное напряжение на шине постоянного тока)	0.1%	80.0%	√
F8.03	Частота снижения при сбое питания	0.00~F0.04 (Макс. частота)	0.01 Гц	0.00 Гц	√
F8.04	Защита от перенапряжения	0: Выкл. 1: Вкл.	1	0	√
F8.05	Порог защиты от перенапряжения	110~150% (серия 380 В)	1%	130%	√
		110~150% (серия 220 В)	1%	120%	
F8.06	Порог автоматического ограничения тока	20~200% (Номинальный ток преобразователя)	1	G: 160% P: 130%	√
F8.07	Скорость снижения частоты при ограничении тока	0.0~100.0 Гц/с	0.01 Гц/с	10.00 Гц/с	√
F8.08	Защита от обрыва фазы на входе и на выходе	Единицы: защита от обрыва фазы на входе 0: недействительно 1: программное обнаружение 3: аппаратное обнаружение	1	Зависит от модели	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
		Десятки: защита от обрыва фазы на выходе 0: действительно 1: недействительно			

5.10 F9 Параметры связи

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F9.00	Настройка скорости передачи данных	0: 1200 бит/с 1: 2400 бит/с 2: 4800 бит/с 3: 9600 бит/с 4: 19200 бит/с 5: 38400 бит/с	1	4	√
F9.01	Формат данных	0: Нет проверки четности (N, 8, 1) для RTU 1: Проверка четности по четному (E, 8, 1) для RTU 2: Проверка четности по нечетному (O, 8, 1) для RTU 3: Нет проверки четности (N, 8, 2) для RTU 4: Проверка четности по четному (E, 8, 2) для RTU 5: Проверка четности по нечетному (O, 8, 2) для RTU 6: Нет проверки четности (N, 7, 1) для ASCII 7: Проверка четности по четному (E, 7, 1) для ASCII 8: Проверка четности по нечетному (O, 7, 1) для ASCII 9: Нет проверки четности (N, 7, 2) для ASCII 10: Проверка четности по четному (E, 7, 2) для ASCII 11: Проверка четности по нечетному (O, 7, 2) для ASCII	1	1	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
		12: Нет проверки четности (N, 8, 1) для ASCII 13: Проверка четности по четному (E, 8, 1) для ASCII 14: Проверка четности по нечетному (O, 8, 1) для ASCII 15: Нет проверки четности (N, 8, 2) для ASCII 16: Проверка четности по четному (E, 8, 2) для ASCII 17: Проверка четности по нечетному (O, 8, 2) для ASCII			
F9.02	Задержка отклика	0~200 мс	1мс	5мс	√
F9.03	Тайм-аут обмена	0.0 (Недействительно), 0.1~200.0 с	0.1 с	0.0 с	√
F9.04	Действия при ошибке связи	0: Сигнал неисправности и останов по инерции. 1: Нет сигнала неисправности, продолжение работы 2: Нет сигнала неисправности, останов в соответствии с выбранным режимом (только для режима управления по коммуникационному каналу) 3: Нет сигнала неисправности, останов в соответствии с выбранным режимом (во всех режимах управления)	1	1	√
F9.05	Отклик	0: Отклик на чтение и запись 1: Нет отклика на запись	1	0	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
F9.06	Режим адреса параметров связи	0: Групповой режим 1: Последовательный режим	1	0	√
F9.07	Коэффициент пропорциональности связи	0.01~10.00	0.01	1.00	√
F9.08	Выбор источника пропорциональности связи	0: Панель управления или цифровое задание (FC.08) 1: AVI 2: ACI 3: Многоступенчатое управление 4: Прямая настройка с клавиатуры или цифровое задание	1	0	√

5.11 FA Группа дополнительных функций

Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
FA.00	Предел ограничения колебаний на низких частотах	0~500	1	5	√
FA.01	Предел ограничения колебаний на высоких частотах	0~500	1	5	√
FA.02	Амплитуда ограничения колебаний	0~100	1	10	√
FA.03	Пороговая высокая-низкая частота ограничения колебаний	0.0~F.04 (Макс. частота)	0.01 Гц	12.50 Гц	√
FA.04	Подавление колебаний	0: Включено 1: Выключено	1	1	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
FA.05	Выбор ШИМ	0: режим ШИМ 1 2: режим ШИМ 2 3: Режим ШИМ 3	1	0	x
FA.06	Выбор режима настройки крутящего момента	0: Установка крутящего момента с клавиатуры (соответствует FA.07) 1: Настройка крутящего момента через аналоговый вход AVI. (100% сопоставимо с 2-кратным номинальным током преобразователя частоты) 2: Резерв 3: Резерв 4: Многоступенчатая настройка крутящего момента (то же, что и 1) 5: Настройка крутящего момента через коммуникационный канал (то же, что и 1)	1	0	√
FA.07	Настройка крутящего момента с клавиатуры	-200.0~200.0% (Номинальный ток преобразователя частоты)	0.1%	50.0%	√
FA.08	Выбор источника задания верхнего предела частоты	0: Установка верхнего предела частоты с клавиатуры (F0.05) 1: Аналоговый вход AVI (100% соответствует максимальной частоте) 2: Резерв 3: Многоступенчатое управление (так же, как 1) 4: Коммуникационный канал (то же, что и 1)	1	0	√
FA.09	Функция автоматического ограничения тока	0: Действительно при постоянной скорости 1: Недействительно при постоянной скорости	1	0	√



Код	Наименование	Диапазон настройки	Мин. единица	Заводская настройка	Возможность изменения
FA.10	Режим работы на нижнем пределе частоты	0: Работа на нижней предельной частоте. 1: Работа на нулевой частоте	1	0	x
FA.11	Ток динамического торможения при работе на нулевой частоте	0.0~150.0%	0.1%	0.0%	√

5.12 Подробное описание функциональных параметров

F0.00 Уставка давления

Диапазон настройки: 0.00 - F0.04

Заводское значение: 1.00

Требуемое значение также можно установить непосредственно с помощью клавиши PRESS на панели.

F0.01 Значение давления, количество десятичных знаков

Диапазон настройки: 0 - 3

Заводское значение: 2

Установите количество знаков после запятой для значения давления.

F0.02 Источник команд управления

Диапазон настройки: 0 - 2

Заводское значение: 0

Эта функция используется для настройки источника команд управления (пуск, останов и т. д.) преобразователя частоты.

0: Панель управления;

Пуск и останов преобразователя частоты управляются кнопками RUN и STOP на панели управления.

1: Клеммы управления;

Управление запуском и остановом преобразователя частоты осуществляется через внешние клеммы управления MIP-GND.

2: Коммуникационный канал;

Управление запуском и остановом преобразователя через последовательный порт 485.

F0.03 Выбор направления вращения

Диапазон настройки: 0 - 2

Заводское значение: 0

Эта функция используется для изменения направления вращения двигателя.

0: Работа в направлении по умолчанию;

1: Работа в обратном направлении;

2: Запрет обратного хода;

**F0.04 Настройка диапазона датчика****Диапазон настройки: 0.00 - 99.99****Заводское значение: 1.00**

Установка максимального диапазона датчика

F0.05 Выбор типа сигнала датчика**Диапазон настройки: 0 - 1****Заводское значение: 0**

Устанавливает тип сигнала датчика.

0: Сигнал напряжения (0-5 В) Программируется с помощью F0.06 - F0.07.

1: Точковый сигнал (4-20 мА) Программируется с помощью F0.06 - F0.07.

F0.06 Нижний предел входного сигнала AI**Диапазон настройки: 0.00 - F0.07****Заводское значение: 0.00****F0.07 Верхний предел входного сигнала AI****Диапазон настройки: F0.06 - 20.00****Заводское значение: 5.00**

Настройка диапазона выходного сигнала датчика

F0.08 Выходная характеристика ПИД-регулятора**Диапазон настройки: 0 - 1****Заводское значение: 0**

0: Положительная: когда сигнал обратной связи больше, чем сигнал задания ПИД, выходная частота преобразователя уменьшается. Например, для контроля натяжения при намотке.

1: Отрицательная: когда сигнал обратной связи больше, чем сигнал задания ПИД, выходная частота преобразователя увеличивается. Например, для контроля натяжения при размотке.

F0.09 Пропорциональный коэффициент K_p **Диапазон настройки: 0.00 - 100.00****Заводское значение: 1.00**

Коэффициент K_p определяет интенсивность пропорциональной составляющей ПИД-регулятора; чем больше K_p , тем выше будет интенсивность регулирования. $K_p = 100$ означает, что в случае, когда разница между величиной обратной связи и величиной опорного сигнала ПИД-регулятора составляет 100%, выходной сигнал ПИД-регулятора имеет максимальный уровень.

F0.10 Интегральный коэффициент T_i **Диапазон настройки: 0,01 - 100,00 с****Заводское значение: 0,50 с**

Интегральный коэффициент T_i определяет время, которое требуется внутреннему ПИД-регулятору на устранение ошибки. Чем больше ошибка, тем быстрее возрастает выходной сигнал интегратора. Коэффициент T_i вызывает задержку сигнала и поэтому обеспечивает эффект сглаживания, что может использоваться для уменьшения установившегося рассогласования скорости. При малом времени интегрирования обеспечивается быстрое действие регулятора, однако, если время интегрирования слишком мало, процесс становится неустойчивым.

F0.11 Дифференциальный коэффициент T_d **Диапазон настройки: 0,01 - 100,00 с****Заводское значение: 0,00 с**

Дифференциальный коэффициент (T_d) обеспечивает коэффициент усиления, пропорциональный скорости изменения сигнала обратной связи. При увеличении дифференциального коэффициента увеличивается быстроедействие, однако это может привести к нестабильности.

F0.12 Период выборки T

Диапазон настройки: 0,01–100,00 с

Заводское значение: 0,10 с

Период выборки – это период выборки величины обратной связи. ПИД–регулятор выполняет один расчет в каждом периоде выборки. Чем дольше период выборки, тем медленнее реакция.

F0.13 Предел отклонения ПИД–регулирования

Диапазон настройки: 0.00 – F0.04

Заводское значение: 0.00

Предел отклонения определяет максимальное отклонение между сигналом обратной связи и опорным сигналом. Если разница (абсолютное значение) ниже значения этого параметра настройки, ПИД–регулятор не будет работать. См. рисунок 5–1.

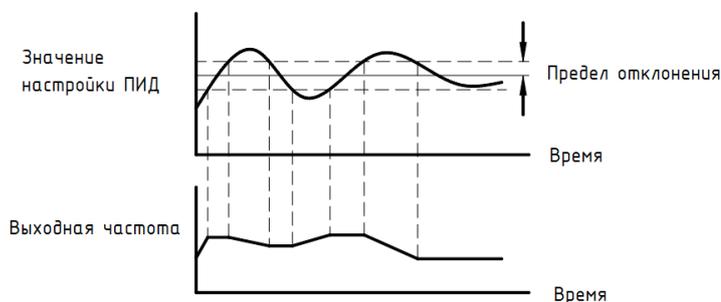


Рисунок 5.1. Предел отклонения ПИД–регулирования

F0.14 Обнаружение потери сигнала обратной связи ПИД–регулирования

Диапазон настройки: 0.00 – F0.04

Заводское значение: 0.00

F0.15 Время обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД–регулирования

Диапазон настройки: 0.0 – 3600.0 с

Заводское значение: 1.0с

Если значение сигнала обратной связи меньше значения, заданного параметром F0.14, а продолжительность превышает значение времени, заданное параметром F0.15, преобразователь частоты сообщит об ошибке потери сигнала обратной связи ПИД–регулирования (PIDE).

F0.16 Коэффициент усиления обратной связи Диапазон настройки: 0 – 200%

Заводское значение: 100%

Этот параметр можно использовать для регулировки сигнала обратной связи, когда величина обратной связи не соответствует фактическому заданному значению.

F0.17 Настройка ширины порога пробуждения

Диапазон настройки: 0.00 – F0.04

Заводское значение: 0.10

F0.18 Задержка выхода из спящего режима

Диапазон настройки: 0,00 – 360,00

Заводское значение по умолчанию: 1,00 с

F0.19 Частота активации спящего режима

Диапазон настройки: 0,00 – 50,00 Гц

Заводское значение: 30,00 Гц

F0.20 Задержка перехода в спящий режим

Диапазон настройки: 0.00 – 360.00 с

Заводское значение: 1.00 с

F0.17 устанавливает ширину порога пробуждения, для перехода из спящего режима в рабочее состояние. Если сигнал обратной связи будет меньше заданного значения, по истечении времени F0.18, спящий режим прекращается, преобразователь снова начинает работать.

F0.19 относится к минимальной рабочей частоте, при которой система ПИД переходит в спящий режим из рабочего состояния.

Если значение обратной связи больше или равно заданному значению, выходная частота равна частоте активации спящего режима (F0.19), то по истечении времени, заданного параметром F0.20, преобразователь частоты уходит в спящий режим (работа на нулевой скорости) и ожидание пробуждения. См. Рисунок 5.2.

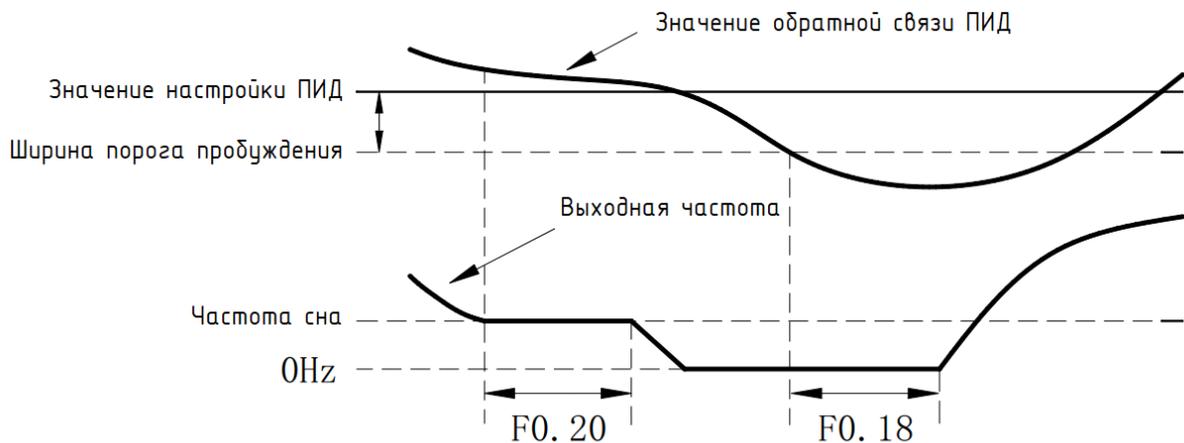


Рисунок 5.2. Функция спящего режима

F0.21 Рабочая частота перед началом работы ПИД-регулирования	
Диапазон настройки: 0,00 - 50,00 Гц	Заводское значение: 0,00 Гц
F0.22 Время поддержания рабочей частоты перед началом работы ПИД-регулирования	
Диапазон настройки: 0,00 - 360,00 с	Заводское значение: 0,00 с

Этот параметр используется для установки рабочей частоты и времени работы перед вводом ПИД-регулятора. С момента начала работы преобразователя до истечения времени F0.22 частота F0.21 используется в качестве рабочей частоты, и по истечении времени F0.22 ПИД-регулятор начинает работать

F0.23 Автозапуск при включении питания	
Диапазон настройки: 0 - 1	Заводское значение: 0
F0.24 Время задержки автозапуска при включении питания	
Диапазон настройки: 0-36000 с	Заводское значение: 5 с

Эти параметры используются для настройки автозапуска и временной задержки автозапуска при возобновлении подачи питания после сбоя.

Функция автозапуска недействительна, если F0.23=0; действительна, если F0.23=1

F0.25 Выбор функции защиты от замерзания	
Диапазон настройки: 0 - 1	Заводское значение: 0

0: Не работает

1: Работает



F0.26 Рабочая частота функции защиты от замерзания

Диапазон настройки: 0,00 – 50,00 Гц

Заводское значение: 8,00 Гц

Если функция защиты от замерзания включена, ведущий и ведомый преобразователь будут работать на частоте, заданной в F0.26.

Примечание:

1. В режиме защиты от замерзания преобразователь будет работать на частоте F0.26 в спящем режиме, и в режиме ожидания. Функция смены насосов (F1.03) автоматически блокируется в режиме защиты от замерзания.

2. В режиме защиты от замерзания, пожалуйста, обратите внимание на два режима управления, задаваемые параметром F1.00.

Режим управления "ведущий-ведомый" насос: ведущее устройство всегда будет работать как главный насос водоснабжения, при этом работа на частоте F0.26 будет только при спящем режиме/отсутствии расхода; а ведомые будут работать на частоте F0.26 в режиме ожидания.

Режим синхронизации нескольких насосов: главный насос будет работать на частоте F0.26 при спящем режиме/отсутствии расхода, а ведомые будут работать на частоте F0.26 в режиме ожидания.

F0.27 Резерв

F0.28 Резерв

F0.29 Значение сигнала тревоги высокого давления

Диапазон настройки: 0.00 – F0.04

Заводское значение: 1.00

F0.30 Время обнаружения сигнала тревоги высокого давления

Диапазон настройки: 0 – 9999 с

Заводское значение: 3 с

Если значение давления обратной связи превышает установленное в F0.29 значение в течение времени F0.30, все насосы отключаются и активируется сигнал тревоги. Эта функция недоступна, если F0.30=0.

F0.31 Резерв

F0.32 Защита от сухого хода

Диапазон настройки: 0 – 1

Заводское значение: 0

Используется для установки режима защиты от сухого хода.

0: Не работает

1: Работает

F0.33 Частота активации защиты от сухого хода

Диапазон настройки: 0,00 – 50,00 Гц

Заводское значение: 45,00 Гц

F0.34 Ток активации защиты от сухого хода

Диапазон настройки: 0 – 200%

Заводское значение: 50%

F0.35 Время задержки автоматического перезапуска при сухом ходе

Диапазон настройки: от 0,00 до 36000 мин

Заводское значение: 0 мин

Эти параметры используются для настройки режима защиты от сухого хода.

F0.36 Значение определения давления воды

Диапазон настройки: 0.00 – F0.04

Заводское значение: 0.00

Используется для определения давления воды в водопроводе, чтобы предотвратить работу водяного насоса на холостом ходу.

F0.37 Время определения давления поступающей воды

Диапазон настройки: 0.0 – 3600.0

Заводское значение: 2.0 с

Установите время определения давления поступающей воды, чтобы предотвратить случайное включение водяного насоса.

F0.38 Резерв

F0.39 Резерв

F0.40 Резерв

F0.41 Нижний предел частоты

Диапазон настройки: 0,00 – 50,00 Гц

Заводское значение: 20,00 Гц

Нижний предел частоты – это самая низкая выходная частота, на которой может работать преобразователь. Если заданная частота ниже F0.41, преобразователь будет работать на нижнем пределе частоты.

F0.42 Время разгона

Диапазон настройки: 0,1 – 3600,0 с

Заводское значение: зависит от модели

F0.43 Время торможения

Диапазон настройки: 0,1 – 3600,0 с

Заводское значение: зависит от модели

Время разгона – это время, необходимое преобразователю для разгона с 0,00 Гц до максимальной выходной частоты, а время торможения – это время, необходимое преобразователю для замедления с максимальной выходной частоты до 0,00 Гц, как показано на рис. 5.3.

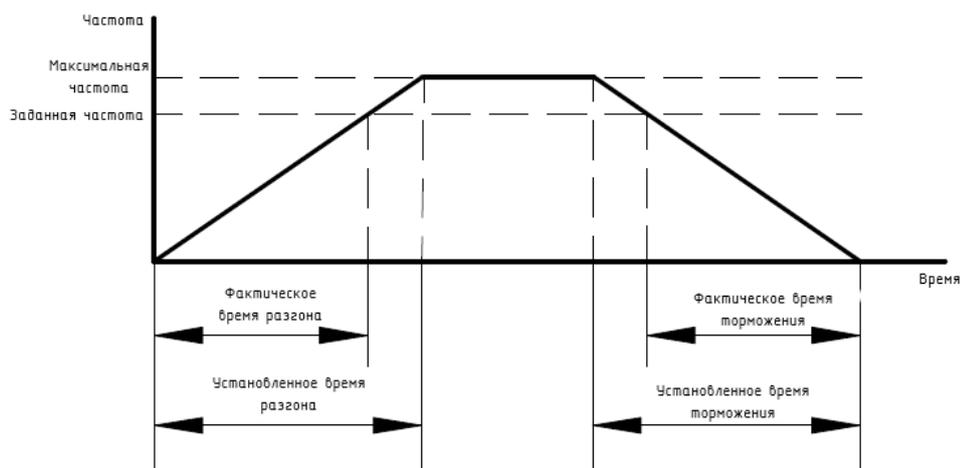


Рисунок 5.3. Временная диаграмма разгона и торможения

F0.44 Настройка несущей частоты

Диапазон настройки: 1,0 – 15,0 к Гц

Заводская настройка: зависит от модели

Эта функция используется для установки несущей частоты ШИМ на выходе преобразователя. Максимальное значение несущей частоты зависит от модели. Влияние несущей частоты, на

такие параметры как электромагнитный шум, ток утечки, тепловыделение и помехи показаны на рис. 5-4.

Несущая частота	Электромагнитный шум	Ток утечки	Тепловыделение	Помехи
1.0 к Гц ↕ 15.0 к Гц	Высокий ↕ Низкий	Низкий ↕ Высокий	Низкое ↕ Высокое	Низкие ↕ Высокие

Рисунок 5.4. Влияние несущей частоты ШИМ

F0.45 Резерв
F0.46 Резерв
F0.47 Резерв
F0.48 Резерв
F0.49 Резерв
F0.50 Резерв
F0.51 Блокировка параметров Диапазон настройки: 0 - 1 Заводское значение: 0

Используется для установки разрешения на изменение параметров.

0: Разрешено изменение всех параметров, но некоторые параметры не могут быть изменены во время работы.

1: За исключением значения настройки давления и данного параметра, изменение других параметров запрещено.

F0.52 Инициализация параметров Диапазон настройки: 0 - 2 Заводское значение: 0

0: Нет операции;

1: Восстановление заводских значений;

Восстановление всех параметров до заводских значений.

2: Очистить запись о неисправностях;

Очистить историю записи о неисправностях преобразователя.

F1.00 Выбор режима управления насосом Диапазон настройки: 0 - 2 Заводское значение: 0
--

0: Режим одиночного насоса

1: Режим управления "ведущий-ведомый"

Когда потребление воды увеличивается и главный насос не может обеспечить требуемое давление воды, будет включен первый вспомогательный насос для работы на полной скорости (50 Гц). Главный насос по-прежнему будет поддерживать постоянное давление подачи воды. Если подключение первого вспомогательного насоса не обеспечит требуемое давление воды, будет подключен второй вспомогательный насос. Таким образом система будет вводить или выводить насосы из работы в зависимости от потребления воды.



2: Режим синхронизации нескольких насосов

Когда потребление воды увеличивается, а главный насос работает на частоте 50 Гц и не может обеспечить требуемое давление воды, активируется первый вспомогательный насос. При достижении требуемого давления, главный насос замедляется до скорости вспомогательного насоса и оба насоса работают синхронно, поддерживая постоянное давление в соответствии с потреблением воды. Когда потребление воды увеличивается, в синхронной последовательности включаются другие дополнительные насосы, а когда потребление воды уменьшается, они последовательно выводятся из работы. В этом режиме рекомендуется увеличить значение настройки нижнего предела частоты вращения насоса F0.41 выше 35,0 Гц, чтобы насосы работали в режиме оптимальной эффективности подачи воды.

F1.01 Адрес связи

Диапазон настройки: 0 - 7

Заводское значение: 1

0: Ведущий

1-7: Ведомый

Этот параметр используется для установки ведущего или ведомого насоса. В случае работы с двумя насосами необходимо убедиться, что один из насосов является ведущим (тот, который подключен к датчику давления или удаленному манометру, должен быть установлен как ведущий), а один из насосов – ведомым.

Примечание: После установки адреса связи и количества вспомогательных насосов F1.02, пожалуйста, переведите ведомый насос в режим ожидания, нажав RUN, а затем включите ведущий.

F1.02 Количество вспомогательных насосов

Диапазон настройки: 0 - 7

Заводское значение: 1

Этот параметр используется для установки количества вспомогательных насосов, подключенных в дополнение к основному агрегату. F1.02=0 означает, что имеется только основной агрегат и ни одного вспомогательного насоса (работа одного агрегата). F1.02=1 означает, что имеется один вспомогательный насос. Этот параметр должен быть установлен для коммуникационного управления.

F1.03 Время чередования насосов

Диапазон настройки: 0 - 36000 м

Заводское значение: 0 м

Время чередования устанавливается для выравнивания срока службы насосов. Во время работы основной и вспомогательный насосы поочередно выполняют функции основного агрегата в соответствии с установленным временем чередования. При F1.03=0 функция смены насосов отключена.

F1.04 Выбор функции клеммы M1

Диапазон настройки: 0 - 34

Заводское значение: 1

F1.05 Выбор функции клеммы M2

Диапазон настройки: 0 - 34

Заводское значение: 2

F1.06 Выбор функции клеммы M3

Диапазон настройки: 0 – 34	Заводское значение: 3
F1.07 Выбор функции клеммы M14	
Диапазон настройки: 0 – 34	Заводское значение: 4
F1.08 Выбор функции клеммы M15	
Диапазон настройки: 0 – 34	Заводское значение: 5

Внешние входные клеммы M11 – M15 являются многофункциональными клеммами. Функции M11 – M15 могут быть выбраны путем установки значений F1.04 – F1.08:

0: Нет функции;

1: Работа;

Если в качестве источника команд управления выбраны входные клеммы, то команда на работу преобразователя частоты подается через вышеуказанную функцию.

2: Режим контроля низкого уровня воды;

Когда эта функция действует, режим управления задается параметром F1.09.

3: Пауза ПИД-регулирования;

Когда ПИД-регулятор временно отключен, преобразователь частоты поддерживает на выходе текущую частоту.

4: Сброс неисправности;

Через клемму, настроенную на эту функцию, можно произвести сброс сигнала неисправности. Ее роль соответствует функции кнопки STOP панели управления.

5: Толчковый режим

6–34: Зарезервировано

F1.09 Выбор режима контроля низкого уровня воды	
Диапазон настройки: 0 – 2	Заводское значение: 0

Используется для установки режима контроля низкого уровня воды.

0: Контроль низкого уровня воды недействителен;

1: Используется датчик низкого уровня воды, обнаружение низкого уровня воды действительно при нормально открытом контакте. Если клеммы M11 и GND замкнуты, преобразователь работает на нулевой частоте, отображается неисправность «PIDE»;

2: Используется датчик низкого уровня воды, обнаружение низкого уровня воды действительно при нормально закрытом контакте. Если клеммы M11 и GND разомкнуты, преобразователь работает на нулевой частоте, отображается неисправность «PIDE».

F1.10 Функция релейного выхода	
Диапазон настройки: 0 – 15	Заводское значение: 3

Эта группа параметров определяет функцию релейного выхода.

0: Нет функции

1: Работа в прямом направлении: когда преобразователь частоты работает в прямом направлении, выдается сигнал ON.

2: Работа в обратном направлении: когда преобразователь частоты работает в обратном направлении, выводится сигнал ON.

3: Выход неисправности: при отказе частотного преобразователя выводится сигнал ON.

4–8: Зарезервировано

9: Работа: Когда частотный преобразователь в работе, выводится сигнал ON.

10–15: Резерв.

F1.11 – F1.19 Резерв

F1.20 Первоначальный набор отображаемых параметров при включении питания
Диапазон настроек: 0x0000 – 0x0C1F **Заводское значение: 0x0000**

Этот функциональный код определяет отображаемое содержимое при включении питания. Единицы и десятки используются для настройки отображаемого параметра в рабочем состоянии; сотни и тысячи – для настройки отображаемого параметра в состоянии останова. Первоначальный набор позволяет выбрать только один отображаемый параметр в режиме работы и один – в состоянии останова. Для настройки значения F1.20 необходимо обратиться к F1.21, F1.22. Порядковый номер бита (десятичное число), который соответствует требуемому параметру, необходимо перевести в шестнадцатеричное число.

Пример определения значения для F1.20:

В рабочем состоянии необходимо отображать выходной ток, в состоянии останова необходимо отображать входное переменное напряжение.

Обратимся к параметру F1.21. Порядковый номер, соответствующий параметру “Выходной ток” равен 4 (десятичное число). Переводим это число в шестнадцатеричную систему и получаем “04”.

Далее, обратимся к параметру F1.22. Порядковый номер бита, соответствующего параметру “Входное переменное напряжение”, равен 10 (десятичное число). Переводим это число в шестнадцатеричную систему и получаем “0A”.

Таким образом, для данного примера необходимо присвоить параметру F1.20 значение 0x0A04.

F1.21 Выбор параметров для отображения в режиме работы

Диапазон настройки: 0 – 0xFFFF **Заводское значение: 0x0317**

Этот функциональный код определяет параметры, отображаемые в режиме работы преобразователя. Если бит равен 1, соответствующие параметры можно просмотреть с помощью клавиши < или > во время работы. Если бит равен 0, то соответствующий параметр не отображается.

Для установки параметра F1.21, переведите 16-битное двоичное число в шестнадцатеричную систему, введите значение параметра. Содержимое следующее:

F1.21	BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
	Резерв	Резерв	Резерв	Аналоговое значение AI	Состояние выходных клемм	Состояние входных клемм	Значение обратной связи ПИД	Заданное значение ПИД
	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	Резерв	Выходная мощность	Рабочая скорость вращения	Выходной ток	Выходное напряжение	Напряжение на шине постоянного тока	Заданная частота	Рабочая частота

F1.22 Выбор параметров для отображения в режиме останова

Диапазон настройки: 0 – 0x1FFF **Заводское значение: 0x0033**

Настройка аналогична настройке параметра F1.21. Содержимое следующее:



BIT 11-15	BIT10	BIT 7-9	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
Резерв	Входное напряжение переменного тока	Резерв	Аналоговое значение AVI	Значение обратной связи ПИД	Заданное значение ПИД	Состояние выходных клемм	Состояние входных клемм	Напряжение на шине постоянного тока	Заданная частота

F1.23 Температура силового модуля преобразователя частоты

Диапазон настройки: 0.0-100.0°C

Заводское значение: ----

Этот параметр функции отображает значение температуры радиатора преобразователя.

F1.24 Версия программного обеспечения

Диапазон настройки: 0.00 - 9.99

Заводское значение: ----

Этот функциональный параметр отображает номер версии программного обеспечения преобразователя.

F1.25 Суммарное время работы

Диапазон настройки: 0 - 65535

Заводское значение: ----

Этот параметр функции отображает суммарное время работы преобразователя.

F1.26 Резерв

F1.27 Резерв

F1.28 Резерв

F1.29 Резерв

F1.30 Код ошибки №3 (предыдущая зафиксированная ошибка в журнале неисправностей)

Диапазон настройки: 0 - 29

Заводское значение:----

F1.31 Код ошибки №2 (предпоследняя зафиксированная ошибка в журнале неисправностей)

Диапазон настройки: 0 - 29

Заводское значение:----

F1.32 Код ошибки №1 (последняя зафиксированная ошибка в журнале неисправностей)

Диапазон настройки: 0 - 29

Заводское значение:----

F1.33 Рабочая частота при последней неисправности

Диапазон настройки:0,00 - 600,00 Гц

Заводское значение:----

F1.34 Выходной ток при последней неисправности

Диапазон настройки: 0.1-2000.0A

Заводское значение:----

F1.35 Напряжение шины постоянного тока при последней неисправности

Диапазон настройки: 0 - 1000 В

Заводское значение:----

F1.36 Температура при последней неисправности

Диапазон настройки: 0,0 - 100,0°C

Заводское значение: ----

5.13 Применение преобразователя частоты

5.13.1 Управление одним насосом (2-проводной датчик, 4–20 мА)

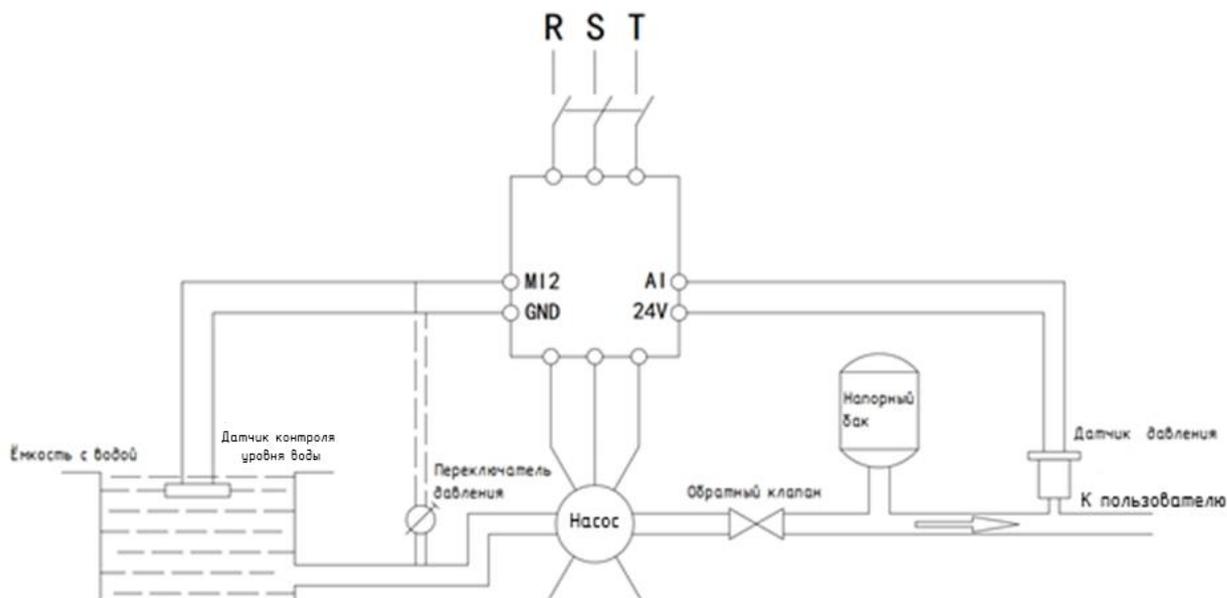


Рисунок 5.5. Схема управления одним насосом

Соответствующие параметры настройки приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3.

F0.00	Уставка давления	Установка требуемого пользователем значения давления или прямая настройка через панель управления
F0.04	Настройка диапазона датчика	Установите в соответствии с диапазоном датчика давления
F0.05	Выбор типа сигнала датчика	Установка в соответствии с выходным сигналом датчика
F0.16	Коэффициент усиления обратной связи	Используется для регулировки сигнала обратной связи, когда величина обратной связи не соответствует фактическому заданному значению.
F0.17	Настройка ширины порога пробуждения	Установите ширину порога пробуждения для перехода из спящего режима в рабочее состояние.
F0.19	Частота активации спящего режима	Если рабочая частота меньше этого значения, преобразователь частоты переходит в спящий режим.
F0.23	Автозапуск при включении питания	Установите в соответствии с требованиями
F1.09	Режим контроля низкого уровня воды	Установите в зависимости от типа датчика контроля уровня воды
F1.00	Выбор режима управления насосом	Выберите режим работы одного насоса

Примечание: Пользователи могут изменять и другие параметры в соответствии с требованиями.

5.13.2 Управление одним насосом (манометр с резистивным преобразователем давления)

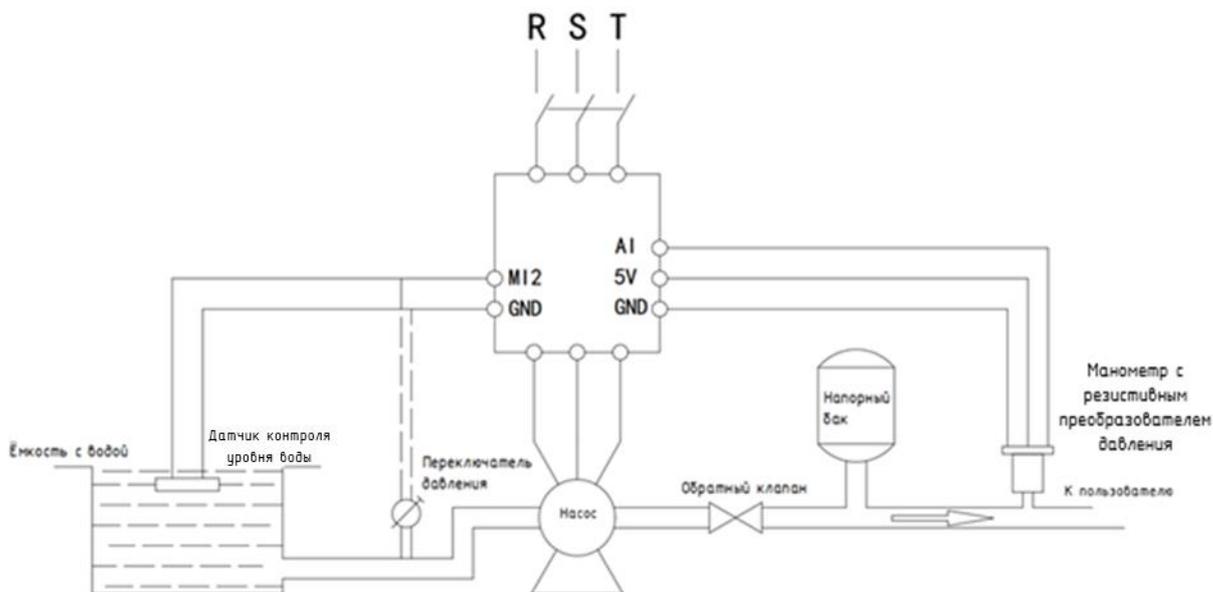


Рисунок 5.6. Схема управления одним насосом

Соответствующие параметры настройки приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4.

F0.00	Уставка давления	Установка требуемого пользователем значения давления или прямая настройка через панель управления
F0.04	Настройка диапазона датчика	Установите в соответствии с диапазоном датчика
F0.05	Выбор типа сигнала датчика	Установка на сигнал напряжения
F0.16	Усиление обратной связи	Используется для регулировки сигнала обратной связи, когда величина обратной связи не соответствует фактическому заданному значению.
F0.17	Настройка ширины порога пробуждения	Установите ширину порога пробуждения для перехода из спящего режима в рабочее состояние.
F0.19	Частота активации спящего режима	Если рабочая частота меньше этого значения, преобразователь частоты переходит в спящий режим.
F0.23	Автозапуск при включении питания	Установите в соответствии с требованиями
F1.09	Режим контроля низкого уровня воды	Установите в зависимости от типа датчика контроля уровня воды
F1.00	Выбор режима управления насосом	Выберите режим работы одного насоса

Примечание: Пользователи могут изменять и другие параметры в соответствии с требованиями.

5.13.3 Режим управления “ведущий–ведомый” (2-проводной датчик, 4–20 мА)

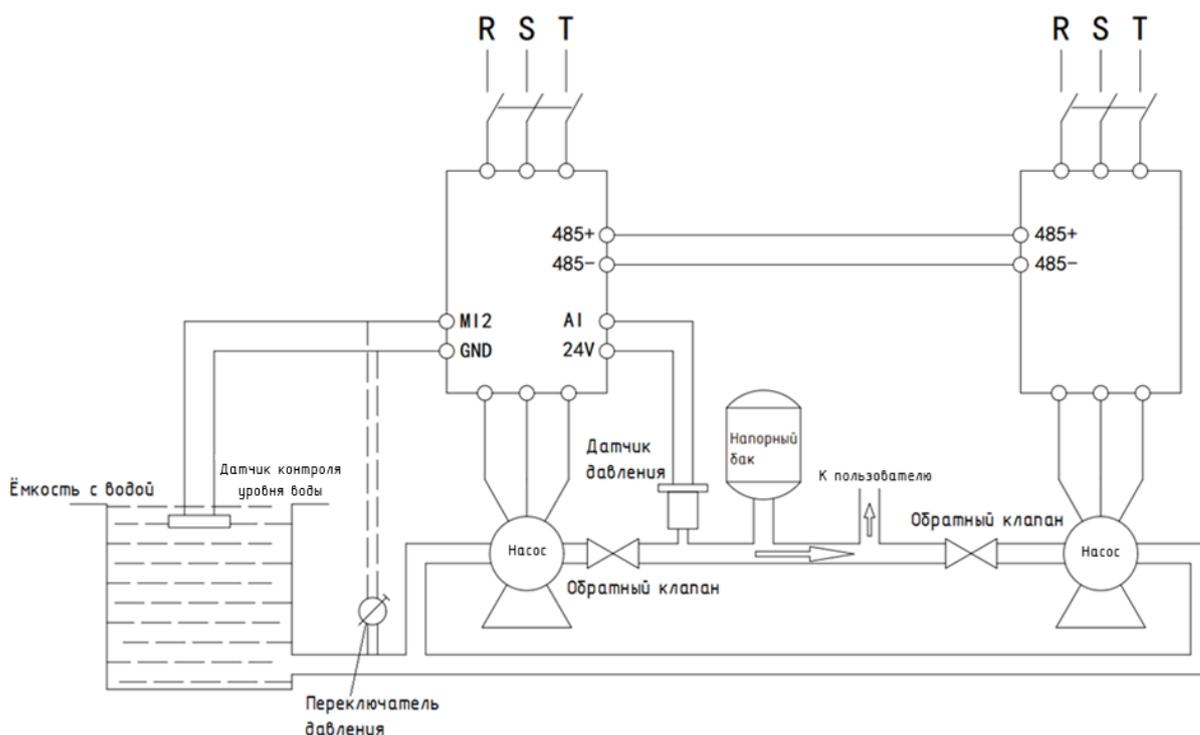


Рисунок 5.7. Схема управления в режиме “ведущий–ведомый”

Параметры настройки ведущего насоса приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5.

F0.00	Уставка давления	Установка требуемого пользователем значения давления или прямая настройка через панель управления
F0.04	Настройка диапазона датчика	Установите в соответствии с диапазоном датчика
F0.05	Выбор типа сигнала датчика	Установка в соответствии с выходным сигналом датчика
F0.16	Коэффициент усиления обратной связи	Используется для регулировки сигнала обратной связи, когда величина обратной связи не соответствует фактическому заданному значению.
F0.17	Настройка ширины порога пробуждения	Установите ширину порога пробуждения для перехода из спящего режима в рабочее состояние.
F0.19	Частота активации спящего режима	Если рабочая частота меньше этого значения, преобразователь частоты переходит в спящий режим.
F0.23	Автозапуск при включении питания	Установите в соответствии с требованиями
F1.09	Режим контроля низкого уровня воды	Установите в зависимости от типа датчика контроля уровня воды
F1.00	Выбор режима управления насосом	Режим управления «ведущий–ведомый»
F1.01	Адрес связи	Установить в качестве ведущего насоса

F1.02	Количество вспомогательных насосов	Выберите 1
F1.03	Время чередования насосов	Время чередования основного и вспомогательного насоса, устанавливается в соответствии с фактическими требованиями

Примечание: Пользователи могут изменять и другие параметры в соответствии с требованиями.

Параметры настройки ведомого насоса приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6.

F1.00	Выбор режима управления насосом	Режим управления «ведущий-ведомый»
F1.01	Адрес связи	Установить в качестве ведомого насоса
F1.02	Количество вспомогательных насосов	Выберите 1
F1.03	Время чередования насосов	Время чередования основного и вспомогательного насоса, устанавливается в соответствии с фактическими требованиями

Режим управления "ведущий-ведомый" (манометр с резистивным преобразователем давления)

Параметры настройки ведущего насоса показаны в Таблице 5.7.

Таблица 5.7.

F0.00	Уставка давления	Установка требуемого пользователем значения давления или прямая настройка через панель управления
F0.04	Настройка диапазона датчика	Установите в соответствии с диапазоном датчика
F0.05	Выбор типа сигнала датчика	Установка в соответствии с выходным сигналом датчика
F0.16	Коэффициент усиления обратной связи	Используется для регулировки сигнала обратной связи, когда величина обратной связи не соответствует фактическому заданному значению.
F0.17	Настройка ширины порога пробуждения	Установите ширину порога пробуждения для перехода из спящего режима в рабочее состояние.
F0.19	Частота активации спящего режима	Если рабочая частота меньше этого значения, преобразователь частоты переходит в спящий режим.
F0.23	Автозапуск при включении питания	Установите в соответствии с требованиями
F1.09	Режим контроля низкого уровня воды	Установите в зависимости от типа датчика контроля уровня воды

F1.00	Выбор режима управления насосом	Режим управления "ведущий-ведомый"
F1.01	Адрес связи	Установить в качестве ведущего насоса
F1.02	Количество вспомогательных насосов	Выберите 1

Примечание: Пользователи также могут изменять другие связанные параметры в соответствии с требованиями.

Параметры настройки ведомого насоса приведены в таблице 5.6.

5.13.4 Управление несколькими насосами в режиме "ведущий-ведомый" (двухпроводной датчик, 4–20 мА)

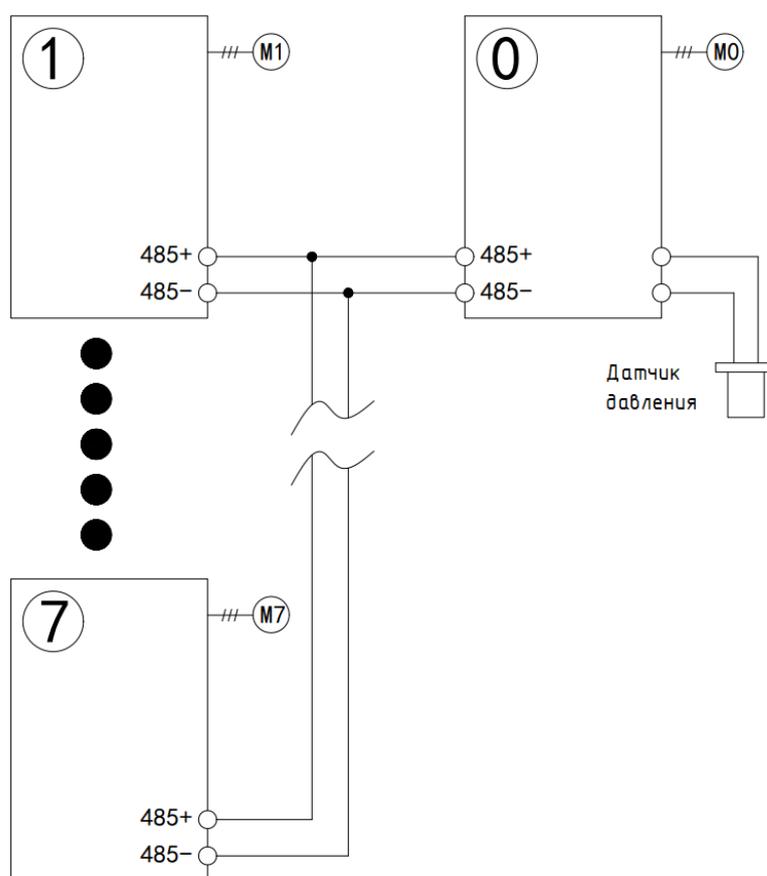


Рисунок 5.8. Схема управления несколькими насосами в режиме "ведущий-ведомый"

Параметры настройки ведущего насоса показаны в Таблице 5.8.

Таблица 5.8.

F0.00	Уставка давления	Установка требуемого пользователем значения давления или прямая настройка через панель управления
F0.04	Настройка диапазона датчика	Установите в соответствии с диапазоном датчика



F0.05	Выбор типа сигнала датчика	Установка в соответствии с выходным сигналом датчика
F0.16	Коэффициент усиления обратной связи	Используется для регулировки сигнала обратной связи, когда величина обратной связи не соответствует фактическому заданному значению.
F0.17	Настройка ширины порога пробуждения	Установите ширину порога пробуждения для перехода из спящего режима в рабочее состояние.
F0.19	Частота активации спящего режима	Если рабочая частота меньше этого значения, преобразователь частоты переходит в спящий режим.
F0.23	Автозапуск при включении питания	Установите в соответствии с требованиями
F1.09	Режим контроля низкого уровня воды	Установите в зависимости от типа датчика контроля уровня воды
F1.00	Выбор режима управления насосом	Режим управления "ведущий-ведомый"
F1.01	Адрес связи	Установить в качестве ведущего насоса
F1.02	Количество вспомогательных насосов	Устанавливается в соответствии с фактическим количеством
F1.03	Время чередования	Время чередования основного и вспомогательного насоса, устанавливается в соответствии с фактическими требованиями

Примечание:

1. Пользователи также могут изменять другие связанные параметры в соответствии требованиями.
2. Коммуникационный адрес не должен повторяться.

Параметры настройки ведомого насоса показаны в Таблице 5.9.

Таблица 5.9.

F1.00	Выбор режима управления насосом	Режим управления "ведущий-ведомый"
F1.01	Адрес связи	Установить в качестве ведомого насоса
F1.02	Количество вспомогательных насосов	Устанавливается в соответствии с фактическим количеством
F1.03	Время чередования	Время чередования основного и вспомогательного насоса, устанавливается в соответствии с фактическими требованиями

Примечание: Коммуникационный адрес не должен повторяться.

Управление несколькими насосами в режиме «ведущий-ведомый» (манометр с резистивным преобразователем давления)

Параметры настройки ведущего насоса показаны в Таблице 5.10.

Таблица 5.10.

F0.00	Уставка давления	Установка требуемого пользователем значения давления или прямая настройка через панель управления
F0.04	Настройка диапазона датчика	Установите в соответствии с диапазоном датчика
F0.05	Выбор типа сигнала датчика	Установка в соответствии с выходным сигналом датчика
F0.16	Коэффициент усиления обратной связи	Используется для регулировки сигнала обратной связи, когда величина обратной связи не соответствует фактическому заданному значению.
F0.17	Настройка ширины порога пробуждения	Установите ширину порога пробуждения для перехода из спящего режима в рабочее состояние.
F0.19	Частота активации спящего режима	Если рабочая частота меньше этого значения, преобразователь частоты переходит в спящий режим.
F0.23	Автозапуск при включении питания	Установите в соответствии с требованиями
F1.09	Режим контроля низкого уровня воды	Установите в зависимости от типа датчика контроля уровня воды
F1.00	Выбор режима управления насосом	Режим управления "ведущий-ведомый"
F1.01	Адрес связи	Установить в качестве ведущего насоса
F1.02	Количество вспомогательных насосов	Устанавливается в соответствии с фактическим количеством

Примечание: Пользователи также могут изменять другие связанные параметры в соответствии со своими требованиями.

Параметры настройки ведомого насоса показаны в Таблице 5.9.

6. Распространенные неисправности и решения

Код ошибки	Тип ошибки	Причина	Решение
<i>осА</i>	Перегрузка по току при разгоне	<ul style="list-style-type: none"> ① Слишком малое время разгона; ② Инерция нагрузки слишком велика; ③ Слишком быстрое увеличение крутящего момента или неподходящая кривая U/f; ④ Слишком низкое напряжение сети; ⑤ Слишком малая мощность преобразователя частоты; ⑥ Перезапуск вращающегося двигателя после потери питания 	<ul style="list-style-type: none"> ① Увеличьте время разгона; ② Уменьшите нагрузку; ③ Отрегулируйте увеличение крутящего момента или скорректируйте кривую U/f; ④ Проверьте источник питания; ⑤ Замените преобразователь частоты на более мощный; ⑥ Установите выбор режима пуска на пуск с отслеживанием скорости
<i>осд</i>	Перегрузка по току при торможении	<ul style="list-style-type: none"> ① Время торможения слишком мало; ② Инерция нагрузки слишком велика; ③ Мощность преобразователя частоты мала 	<ul style="list-style-type: none"> ① Увеличьте время торможения; ② Уменьшите нагрузку; ③ Замените преобразователь частоты на более мощный
<i>осп</i>	Перегрузка по току в установившемся режиме работы	<ul style="list-style-type: none"> ① Проблемы с источником питания; ② Резкое изменение нагрузки; ③ Мощность преобразователя частоты мала 	<ul style="list-style-type: none"> ① Проверьте источник питания; ② Уменьшите изменение нагрузки; ③ Замените преобразователь частоты на более мощный
<i>оуА</i>	Перенапряжение при разгоне	<ul style="list-style-type: none"> ① Некорректное значение напряжения на входе; ② Перезапуск вращающегося двигателя после потери питания. 	<ul style="list-style-type: none"> ① Проверьте источник питания; ② Установите выбор режима пуска на пуск с отслеживанием скорости.
<i>оуд</i>	Перенапряжение при торможении	<ul style="list-style-type: none"> ① Время торможения слишком мало; ② Чрезмерная инерционная нагрузка; ③ Некорректное значение входного напряжения 	<ul style="list-style-type: none"> ① Увеличьте время торможения; ② Установите тормозной модуль и тормозной резистор; ③ Проверьте источник питания



Код ошибки	Тип ошибки	Причина	Решение
<i>оуп</i>	Перенапряжение в установившемся режиме работы	<ol style="list-style-type: none">1) Источник питания неисправен;2) Чрезмерная инерционная нагрузка;3) Некорректный канал обнаружения напряжения	<ol style="list-style-type: none">1) Проверьте источник питания;2) Установите тормозной модуль и тормозной резистор;3) Обратитесь в сервисную службу.
<i>оус</i>	Перенапряжение при останове	<ol style="list-style-type: none">1) Входной источник питания неисправен	<ol style="list-style-type: none">1) Проверьте входной источник питания
<i>Лу</i>	Пониженное напряжение при работе	<ol style="list-style-type: none">1) Слишком низкое входное напряжение;2) Сбой источника питания;3) Неисправность входного источника питания;4) Плохой контакт в цепи постоянного тока;5) Плохой контакт контактора	<ol style="list-style-type: none">1) Проверьте, не слишком ли низкое напряжение питания;2) Перезагрузите преобразователь частоты и проверьте входной источник питания;3) Проверьте источник питания;4) Проверьте силовую цепь или обратитесь в сервисную службу;5) Проверьте контактор или обратитесь в сервисную службу.
<i>LP</i>	Потеря фазы на входе	<ol style="list-style-type: none">1) На входе питания R, S, T обрыв фазы;	<ol style="list-style-type: none">1) Проверьте входное напряжение;2) Проверьте подключение к сети;
<i>SPD</i>	Обрыв фазы на стороне выхода	<ol style="list-style-type: none">1) Потеря фаз U, V и W или асимметрия нагрузки.	<ol style="list-style-type: none">1) Проверьте подключение кабеля двигателя;2) Проверьте двигатель и кабель двигателя
<i>оН I</i>	Перегрев радиатора	<ol style="list-style-type: none">1) Слишком высокая температура окружающей среды;2) Поврежден вентилятор;3) Засорение воздушных каналов	<ol style="list-style-type: none">1) Уменьшите температуру окружающей среды;2) Замените вентилятор;3) Очистите вентиляционные каналы и улучшите вентиляцию;
<i>оL I</i>	Перегрузка двигателя	<ol style="list-style-type: none">1) Слишком быстрое нарастание крутящего момента или неподходящая кривая U/f;	<ol style="list-style-type: none">1) Отрегулируйте увеличение крутящего момента или скорректируйте кривую U/f;



Код ошибки	Тип ошибки	Причина	Решение
		<ul style="list-style-type: none">② Слишком низкое напряжение сети;③ Блокировка двигателя или резкое изменение нагрузки;④ Коэффициент перегрузки двигателя установлен неправильно	<ul style="list-style-type: none">② Проверьте напряжение сети;③ Проверьте нагрузку и состояние двигателя;④ Правильно установите коэффициент защиты двигателя от перегрузки F8.01
<i>OL2</i>	Перегрузка преобразователя частоты	<ul style="list-style-type: none">① Слишком быстрое нарастание крутящего момента или неподходящая кривая U/f;② Слишком малое время разгона;③ Слишком большая нагрузка;④ Слишком низкое напряжение сети	<ul style="list-style-type: none">① Отрегулируйте увеличение крутящего момента или скорректируйте кривую U/f;② Увеличьте время разгона;③ Замените преобразователь частоты на более мощный;④ Проверьте напряжение сети
<i>EF</i>	Отказ внешнего оборудования	<ul style="list-style-type: none">① Входная клемма неисправности внешнего устройства замкнута	<ul style="list-style-type: none">① Отключите входной сигнал неисправности внешнего устройства и устраните неисправность
<i>I EE</i>	Ошибка обнаружения тока	<ul style="list-style-type: none">① Датчик тока поврежден или имеется неисправность в цепи измерения;② Неисправен вспомогательный источник питания постоянного тока	<ul style="list-style-type: none">① Обратитесь в сервисную службу;② Обратитесь в сервисную службу
<i>EEP</i>	Сбой чтения/записи EEPROM	<ul style="list-style-type: none">① Ошибка при чтении или записи параметров② EEPROM поврежден	<ul style="list-style-type: none">① Обратитесь в сервисную службу;② Обратитесь в сервисную службу
<i>PI dE</i>	Ошибка обратной связи ПИД-регулирования	<ul style="list-style-type: none">① Обратная связь ПИД-управления отключена② Исчезновение источника обратной связи ПИД-управления	<ul style="list-style-type: none">① Проверьте правильность подключения сигнала обратной связи ПИД-управления;② Проверьте источник обратной связи ПИД-управления
<i>dCE</i>	Отказ основной микросхемы	<ul style="list-style-type: none">① Повреждение основной микросхемы	<ul style="list-style-type: none">① Обратитесь в сервисную службу



Код ошибки	Тип ошибки	Причина	Решение
CE-1	Сбой связи RS485	<ul style="list-style-type: none">① Неправильная настройка скорости передачи данных;② Ошибка связи;③ Отсутствие сигнала связи от главного компьютера в течение долгого времени	<ul style="list-style-type: none">① Настройте скорость передачи данных;② Проверьте кабель связи;③ Проверьте, не отсоединен ли кабель связи;
CE-4	Неисправность связи с панелью управления	<ul style="list-style-type: none">① Неисправность соединения панели и платы управления② Ослабление соединения панели и платы управления	<ul style="list-style-type: none">① Обратитесь в сервисную службу;② Проверьте и снова переподключите

7 Внешние и установочные размеры

7.1 Внешние размеры и монтажные размеры преобразователя

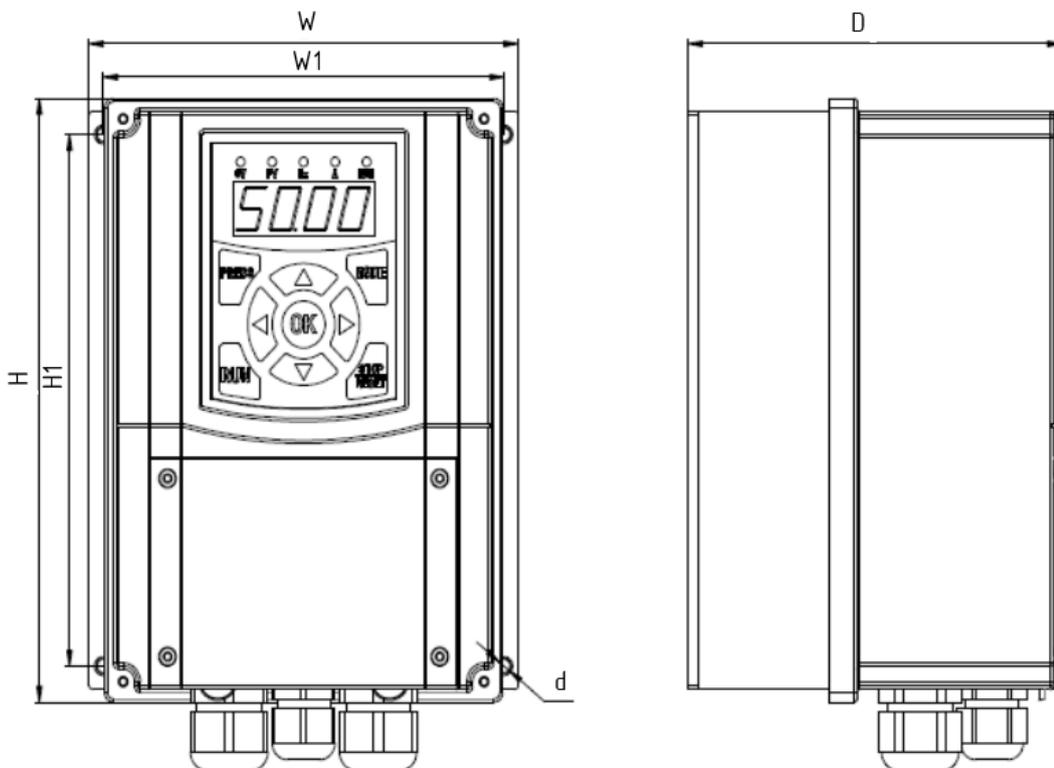


Рисунок 7.1. Габаритные размеры преобразователя частоты

Модель преобразователя частоты	Мощность (кВт)	Размер (мм)						Рисунок	Масса
		H	H1	W	W1	D	d		
ZVF600-P0R7T2/S2	0.75	193	170	150	140	131	Φ4.5	Рис. 7-1	
ZVF600-P1R5T2/S2	1.5								
ZVF600-P2R2T2/S2	2.2								
ZVF600-P0R7T4	0.75								
ZVF600-P1R5T4	1.5								
ZVF600-P2R2T4	2.2								
ZVF600-P3R0T4	3.0								



7.2 Внешние размеры и размеры монтажного отверстия панели управления

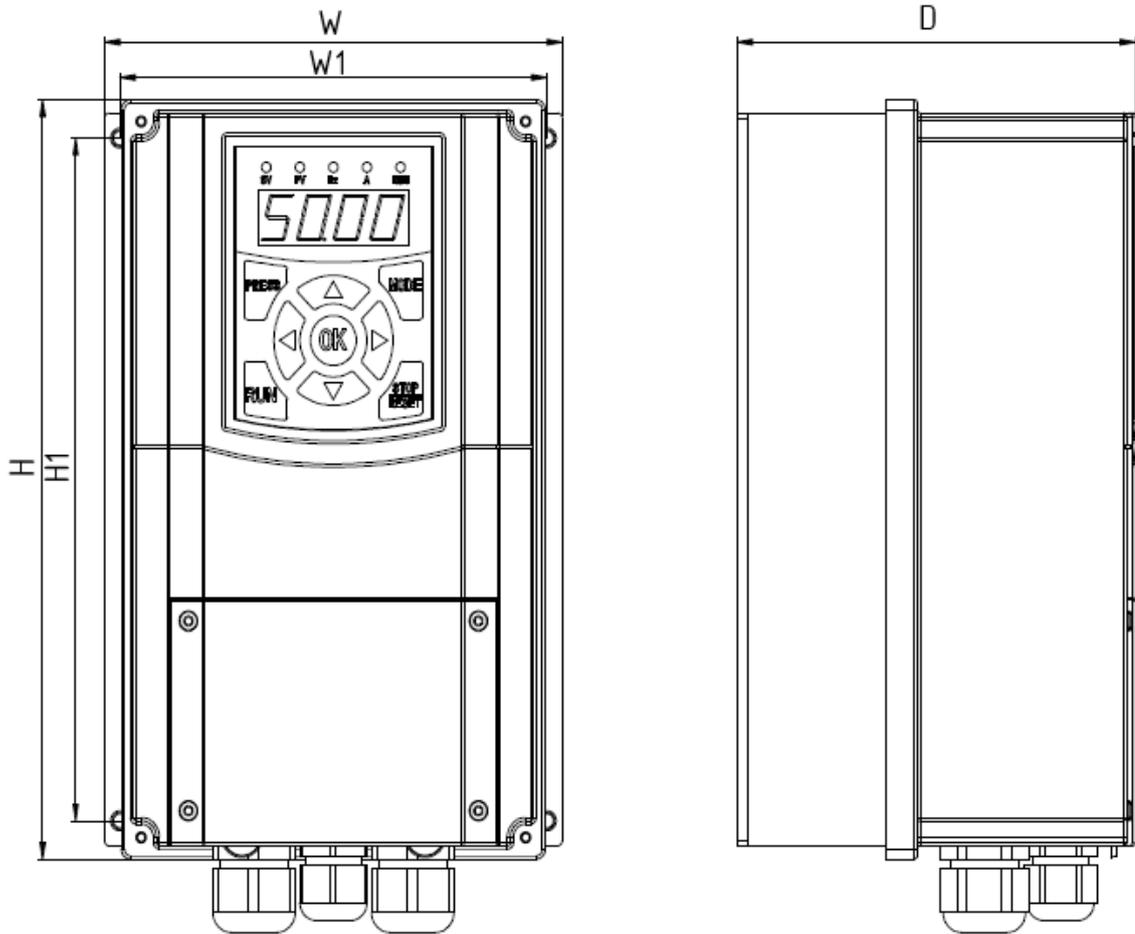


Рисунок 7.2. Габаритные размеры преобразователя частоты

Модель преобразователя частоты	Мощность (кВт)	Размер (мм)						Рисунок	Масса
		H	H1	W	W1	D	d		
ZVF600-P3R7T2/S2	3.7	228	205	150	140	131	Φ4.5	Рис. 7-2	
ZVF600-P4R0T4	4.0								
ZVF600-P5R5T4	5.5								
ZVF600-P7R5T4	7.5								



8 Обеспечение качества

8.1 Обеспечение качества преобразователей частоты

1. Гарантия качества осуществляется в соответствии со следующими положениями:

- Изделие гарантированно подлежит возврату, обмену и ремонту в случае возникновения проблем с качеством в течение одного месяца с момента приобретения пользователем у производителя (за исключением нестандартных преобразователей);
- Обмен и ремонт изделия при возникновении неисправностей осуществляется в течение трех месяцев с момента приобретения изделия у производителя;
- Гарантируется ремонт изделия при возникновении неисправностей в течение двенадцати месяцев с момента приобретения изделия у производителя;

2. Если невозможно подтвердить дату покупки, то гарантийный срок составляет восемнадцать месяцев с момента отгрузки преобразователя частоты с завода. По истечении гарантийного срока обслуживание является платным.

Независимо от того, когда и где используется преобразователь частоты нашей компании, он имеет право на пожизненное платное обслуживание.

3. Если преобразователь частоты поврежден по следующим причинам, даже в течение гарантийного срока, он ремонтируется на платной основе;

- Повреждение, вызванное эксплуатацией преобразователя частоты, которая противоречит руководству пользователя;
- Повреждения, вызванные эксплуатацией преобразователя частоты за пределами его стандартной спецификации;
- Ущерб, вызванный стихийными бедствиями, такими как пожар, наводнение или аномальное напряжение;
- Повреждения, вызванные самостоятельным ремонтом или модификацией;
- Старение или выход из строя, вызванные плохими условиями окружающей среды;
- Оплата не производится согласно договору купли-продажи;
- Заводская табличка, логотип и дата поставки преобразователя частоты не распознаются;
- Повреждения, вызванные неправильным обращением или хранением после покупки;
- Не представлено объективное описание установки, подключения, эксплуатации и обслуживания изделия;
- Для возврата, обмена или ремонта изделие должно быть возвращено в компанию, и только после подтверждения распределения ответственности оно может быть возвращено или отремонтировано;

4. Производитель несет ответственность только за вышеуказанное обслуживание. Если пользователю нужна дополнительная гарантия, обратитесь в страховую компанию.



Приложение 1 Гарантийная форма пользователя

Детали пользователя:

Продавец		Дата покупки	
Модель преобразователя частоты		Серийный номер	
Название оборудования		Мощность двигателя	
Дата установки		Дата использования	

Записи о техническом обслуживании

Неисправность:	
Решение:	
Дата ремонта:	Подпись обслуживающего персонала:

Неисправность:	
Решение:	
Дата ремонта:	Подпись обслуживающего персонала:

Примечание: Пользователь должен сохранить гарантийную форму

Приложение 2

Гарантийная форма пользователя

Пользователь		Номер телефона	
Адрес		Почтовый индекс	
Контактное лицо		Отдел	

Дилер		Адрес/ телефон	
Дата покупки		Номер счета- фактуры	

Модель преобразователя частоты		Заводской номер	
Название оборудования		Мощность двигателя	
Дата установки		Дата использования	

Описание использования
Описание изменения параметров

Примечание: Пользователь должен внимательно заполнить данную форму, и отправить в компанию, для предоставления обслуживания. Неправильная установка и эксплуатация может привести к авариям и ущербу.

