

# Преобразователь частоты ESQ F 190

## Краткое руководство

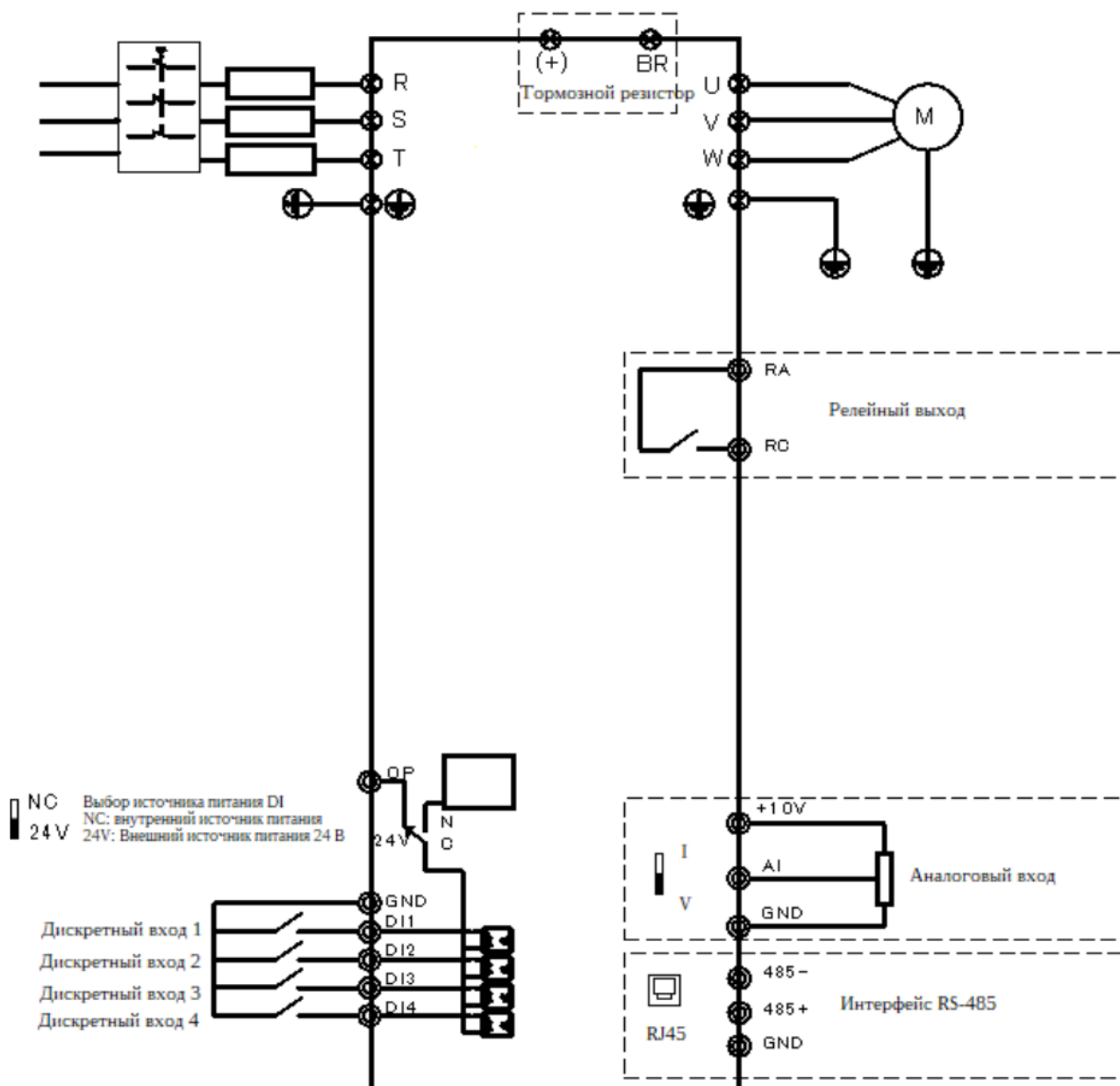



## Оглавление

Схема управления преобразователя частоты ESQ F 190.....	3
Описание пульта управления.....	6
Краткие настройки преобразователя частоты.....	7
Управление ESQ F 190 по протоколу Modbus RTU.....	11
<i>Настройки ПЧ для управления по Modbus RTU</i> .....	11
Подключение к ПЧ.....	12
Регистры управления.....	13
Параметры мониторинга.....	13
Регистры неисправностей.....	14
Список параметров преобразователя частоты.....	15
Диагностика и устранение неисправностей.....	20



## Схема управления преобразователя частоты ESQ F 190







Силовые клеммы	
Обозначение клеммы	Описание
R, S, T	Клеммы подключения трехфазного питания 380В (модели 4Т)
R/L и S/N	Клеммы подключения однофазного питания 220В (модели 2S)
(+) и BR	Клеммы для подключения тормозного резистора
U, V, W	Клеммы подключения электродвигателя
	Клемма заземления

Клеммы управления			
Тип клеммы	Название клеммы	Описание клеммы	Описание функции
Вход внешнего питания клемм дискретных входов DI	OP	Клемма, используемая вместе с DIP-переключателем NC/24V в положении 24V для использования внешнего источника питания клемм DI	Когда DIP-переключатель находится в положении 24V, используется внешний источник питания для клемм DI, и общий провод подключается к клемме OP Когда DIP-переключатель находится в положении NC, используется внутренний источник питания для клемм DI, и общий провод подключается к клемме Gnd
Аналоговый вход	AVI	Клемма для входа аналогового сигнала	Диапазоны входа: 0-10В, 0-20мА, 4-20мА Задается в параметре F5-20 и DIP-переключателем I/V Входной импеданс: 10 кОм для входа напряжения 500 Ом для входа тока
Источник питания аналогового входа	+10V	Источник питания аналогового входа	Внутренний источник питания для аналогового входа AVI
Выбор типа сигнала аналогового входа	I/V	Переключение между аналоговым напряжением и током	Положение I указывает на то, что вход AVI является аналоговым по току Положение V указывает на то, что вход AVI является аналоговым по напряжению
Дискретный вход	DI1	Дискретный вход 1	Клеммы принимают сигналы в виде двух состояний: вкл (1) и выкл (0) Входной импеданс: 3 кОм Напряжение: 9-30В
	DI2	Дискретный вход 2	
	DI3	Дискретный вход 3	
	DI4	Дискретный вход 4	
Интерфейс связи	485+ 485-	Интерфейс связи ModbusRTU	RS485+ RS485-
Релейный выход	RA-RC	Нормально-открытый релейный выход	Контакты выходного реле 250В~/3А 30В= /3А
RJ45	RS485	Интерфейс для внешней панели управления	Используется для подключения внешнего пульта управления

## Описание пульта управления



№ п.п.	Наименование	Функция	Кнопка/индикатор	Соответствующая функция
1	Область отображения состояния привода	Указывает текущее состояние работы частотного преобразователя	ПУСК	Индикатор состояния работы Горит: работа Не горит: не работает Мигает: процесс ускорения
			СТОП	Индикатор состояния остановки Горит: остановлен Не горит: не в состоянии остановки Мигает: процесс остановки
			ВПР	Индикатор состояния прямого вращения Горит: прямое вращение Не горит: не в состоянии прямого вращения Мигает: переключение с прямого на обратное вращение
			НЗД	Индикатор состояния обратного вращения Горит: обратное вращение Не горит: не в состоянии обратного вращения Мигает: переключение с обратного на прямое вращение
2	Основная область отображения	Отображает коды параметров и их значения, частоту, ток, напряжение, коды ошибок и другую информацию		
3	Потенциометр пульта управления	Регулировка задания частоты	Когда F0-06 = 7 (по умолчанию), вращение по часовой стрелке увеличивает задание частоты, а вращение против часовой стрелки уменьшает задание частоты	

№ п.п.	Наименование	Функция	Кнопка/ индикатор
4	Функциональные кнопки	Переключение параметров отображения, настройка и управление преобразователем частоты	 <p>Когда F0-05 = 0 (по умолчанию), используется для подачи команды «пуск» преобразователю частоты</p>
			 <p>Если преобразователь частоты в работе, а F0-05 = 0 (по умолчанию), используется для подачи команды «стоп» преобразователю частоты. Если ПЧ в состоянии «авария», используется для сброса аварии. В параметре F7-19 можно настроить работу этой кнопки</p>
			 <p>Когда F0-06 = 0, используется для увеличения задания частоты          Когда F0-06 = 0, при мониторинге направления вращения FWD/REV, используется для переключения направления вращения          При настройке параметров ПЧ, используется для увеличения текущего значения параметра, переключения параметров и ввода значений</p>
			 <p>Когда F0-06 = 0, используется для уменьшения задания частоты          Когда F0-06 = 0, при мониторинге направления вращения FWD/REV, используется для переключения направления вращения          При настройке параметров ПЧ, используется для уменьшения текущего значения параметра, переключения параметров и ввода значений</p>



## Краткие настройки преобразователя частоты

Для быстрого перехода к вводу параметров удерживать ВВОД, для применения также удерживать ВВОД

### Сброс на заводские настройки

F0-18 = 9 – появится надпись Load

### По умолчанию:

F0-05 = 0 – клавиатура

F0-06 = 7 — потенциометр пульта

### Способ задания команды пуск

F0-05 = 0 – клавиатура

F0-05 = 1 – запуск с внешних клемм (Di1 и Di2 по умолчанию вперед/назад, не меняется)

F0-05 = 2 — протокол связи

0 – клавиатура. Пуск и стоп осуществляется с кнопок «ПУСК» и «СТОП» на панели частотного преобразователя

1 – запуск с внешних клемм. Пуск и останов осуществляется с клемм управления преобразователя частоты. По умолчанию Di1 – вперед, Di2 – назад, **эти клеммы не программируются.**



### Двухпроводное управление:

F0-05 = 1

F5-08 = 1 — двухпроводное управление (по умолчанию)

Кнопки с фиксацией вперед и назад подключаются на Di1 и Di2, общая клемма Gnd. При замыкании клеммы Di1 или Di2 происходит пуск вперед или назад, при размыкании — останов.



### Трехпроводное управление:

F0-05 = 1

F5-03 = 12 – стоп трехпроводного управления

F5-08 = 3 – трехпроводное управление

Кнопки без фиксации: вперед и назад (нормально-разомкнутые) подключаются на Di1 и Di2, кнопка стоп (нормально-замкнутая) на Di3, общая клемма Gnd. При импульсном замыкании клеммы Di1 или Di2 происходит пуск вперед или назад, при импульсном размыкании клеммы Di3 — останов.



2 — протокол связи. Управление преобразователем частоты по протоколу связи ModbusRTU

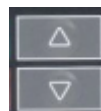
### Способ задания частоты

- F0-06 = 0 — кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ
- F0-06 = 1 — протокол связи
- F0-06 = 2 — аналоговый вход AVI
- F0-06 = 3 — частота больше/меньше
- F0-06 = 7 — потенциометр пульта ПЧ (по умолчанию)
- F0-06 = 9 — ПИД-регулирование (группа FA)
- F0-06 = 10 — многоскоростной режим (группа FD)
- F0-06 = 11 — простой ПЛК

### Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ

F0-06 = 0

Задание частоты меняется с панели преобразователя, кнопками



### Протокол связи

F0-06 = 1

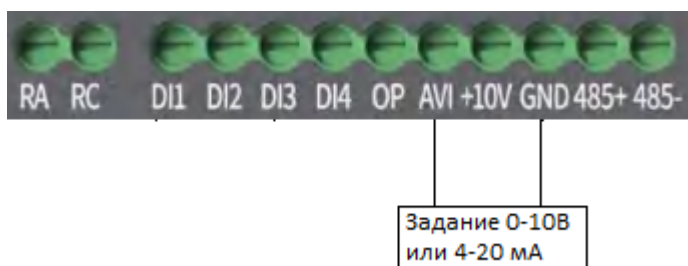
Задание частоты меняется по протоколу ModbusRTU

### Аналоговый вход

F0-06 = 2

Внешний потенциометр подключить на AVI Gnd +10V

Внешний сигнал 0-10В или 4-20мА подключить на AVI и Gnd. Тип сигнала выбирается переключателем на ПЧ и в параметре F5-20.



### Частота больше/меньше

F0-06 = 3

F5-02 = 19 — частота больше

F5-03 = 20 — частота меньше

Di3+Gnd — увеличить частоту

Di3+Gnd — уменьшить частоту

### Потенциометр пульта ПЧ (по умолчанию)





Задание частоты меняется встроенным потенциометром на пульте преобразователя частоты

### ПИД-регулирование

Процесс поддержания заданной уставки в зависимости от сигналов обратной связи

F0-06 = 9 – задание частоты: ПИД-регулирование

FA-00 = 1 – отрицательная обратная связь

FA-01 = 1 – источник задания ПИД — параметр FA-02

FA-02 = уставка в %

F5-20 = 2 (4-20мА) + переключатель в положение I

= 0 (0-10В) + переключатель в положение V

F5-21 = 5 – AVI – источник обратной связи, датчик подключить на AVI и Gnd

F0-13 = время ускорения

F0-14 = время замедления

Спящий режим:

L5-01 = 10 — частота засыпания

L5-02 = 30 — частота пробуждения

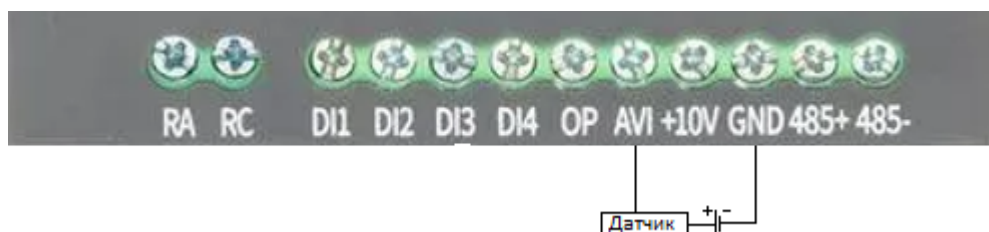
L5-03 = 0 — задержка засыпания

L5-04 = 10 — задержка пробуждения

Во время поддержания заданной уставки, при достижении выходной частоты L5-01 преобразователь перейдет в спящий режим с задержкой L5-03. Во время спящего режима, при достижении задания частоты L5-02 и задержкой L5-04 преобразователь проснется.

*На преобразователе частоты нет клеммы питания 24В. Если для датчика требуется 24В, необходимо использовать внешний источник питания*

*Схема подключения датчика с внешним источником питания 24В:*



*Если для питания датчика достаточно 10В, можно использовать клемму +10V (подключение на AVI и +10V)*



### Многоскоростной режим

Задание фиксированных скоростей путем комбинаций замыканий дискретных входов Di1 - Di4

Пример настройки на 4 скорости

F0-06 = 10 – задание частоты: многоскоростной режим

F0-05 = 1 – источник команды пуск: внешние клеммы

FD-00 = 0 скорость в % (при замыкании Di1 или Di2 с Gnd)

FD-01 = 1 скорость в %

FD-02 = 2 скорость в %

FD-03 = 3 скорость в %

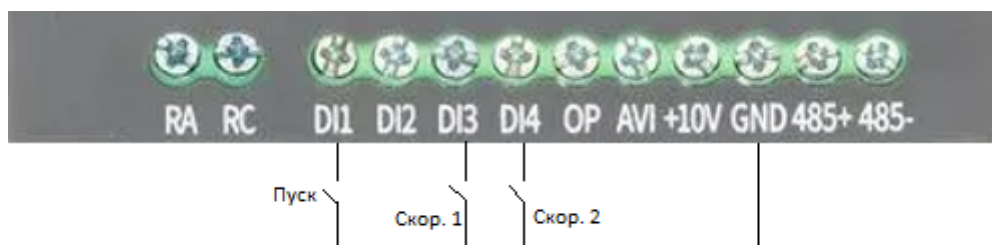
Di1+Gnd = пуск вперед на скорости FD-00

Di2+Gnd = пуск назад на скорости FD-00

Di3+Gnd = скорость 1

Di4+Gnd = скорость 2

Di3+Di4+Gnd = скорость 3



### Простой ПЛК

Режим работы «Простой ПЛК» подразумевает работу ПЧ на предустановленных скоростях и заданному времени работы на них. Можно реализовать циклическую работу ПЧ без дополнительных устройств.

F0-06 = 11

FD-16 = 0 – остановка после завершения работы, 1 — поддержание последней скорости после завершения работы, 2 — циклический режим работы

FD-00 до FD-15 настройка скоростей

FD-10 до FD-51 – настройка времени работы и ускорения/замедления на каждой скорости



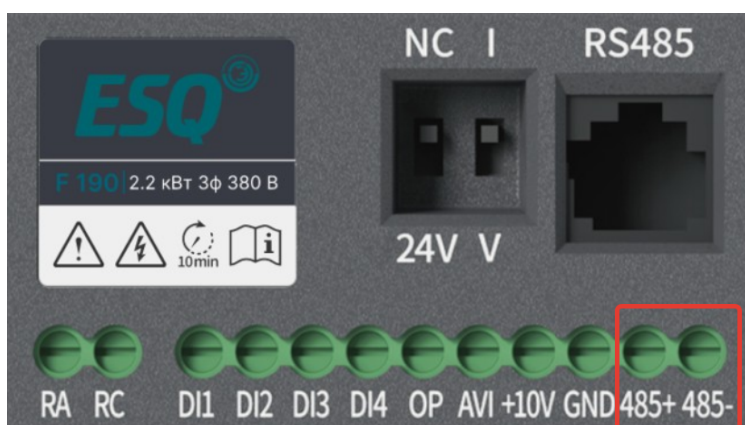
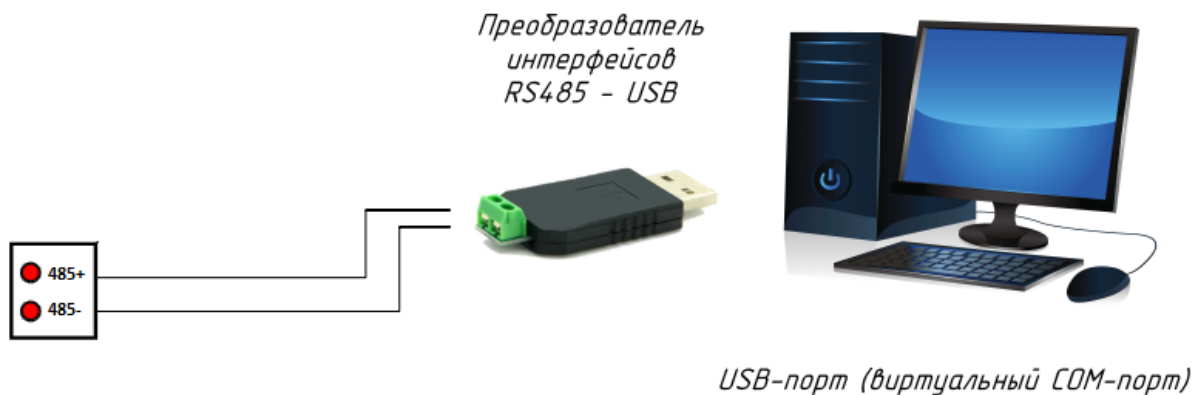
## Управление ESQ F 190 по протоколу Modbus RTU

### Настройки ПЧ для управления по Modbus RTU

Параметр	Значение	Описание
F0-05	2	Команда пуск по протоколу связи
F0-06	1	Задание частоты по протоколу связи
F8-00	9600	Скорость
F8-01	12	Формат данных (8-N-1)
F8-02	1	Адрес ПЧ
F8-03	2	Задержка ответа
F8-04	0	Максимальное время ожидания ответа (0 = выкл)

### Подключение к ПЧ

Для связи с персональным компьютером используется конвертер RS485 – USB. Подключение производится на клеммы 485+ и 485-



### Регистры управления

**06** — команда на запись **03** — команда на чтение

Тип	Регистр	Содержание команды
Команды управления (только запись)	2000H	0012 Вперед 0022 Назад 0013 Толчок вперед 0023 Толчок назад 0001 Стоп
Команда задания частоты (запись/чтение)	2001H	Задание частоты  Значение в DEC (x100) перевести в HEX Примеры: 01F4 = 5 Гц 03E8 = 10 Гц 07D0 = 20 Гц 09C4 = 25 Гц 0BB8 = 30 Гц 1388 = 50 Гц
Внешний сигнал (запись/чтение)	2002H	0001 Внешняя авария 0002 Сброс аварии 0004 Считать сигнал аварии

*Пример:*

*Необходимо задать частоту 20 Гц, запустить ПЧ, остановить ПЧ*

*01 06 2001 07D0 — задать частоту 20 Гц*

*01 06 2000 0012 — пуск вперед*

*01 06 2000 0001 — стоп*

### Параметры мониторинга

Регистр	Параметр (Значение 0001)
2102H	Заданная частота (Чтение)
2103H	Выходная частота (Чтение)
2200H	Выходной ток (Чтение)
2202H	Скорость двигателя (Чтение)
2203H	Напряжение звена постоянного тока (Чтение)
2204H	Выходное напряжение (Чтение)
2206H	Выходная мощность (Чтение)
220AH	Значение обратной связи PID (Чтение)
220BH	Значение AVI (Чтение)
220EH	Температура IGBT (Чтение)
2210H	Состояние цифровых входов Di (Чтение)
222EH	Уставка PID (Чтение)

### Регистры неисправностей

Регистр	Операция	Значение	Описание
2100Н	03 (только чтение)	01	Перегрузка по току при разгоне
		02	Перегрузка по току при торможении
		03	Перегрузка по току при постоянной скорости
		07	Перенапряжение при разгоне
		08	Перенапряжение при торможении
		09	Перенапряжение при постоянной скорости
		0A	Перенапряжение в момент остановки
		0B	Пониженное напряжение при разгоне
		0C	Пониженное напряжение при торможении
		0D	Пониженное напряжение при постоянной скорости
		0E	Пониженное напряжение в момент остановки
		0F	Потеря входной фазы
		10	Высокая температура IGBT
		15	Перегрузка преобразователя частоты
		16	Перегрузка двигателя
		18	Перегрев двигателя
		29	Потеря ПИД-сигнала
		8D	Ошибка заземления
		30	Потеря сигнала с аналогового входа
		31	Внешняя ошибка
		4F	Перегрузка по току фазы U
		50	Перегрузка по току фазы V
		51	Перегрузка по току фазы W
52	Потеря фазы U		
53	Потеря фазы V		
54	Потеря фазы W		
57	Перегрузка на низкой частоте		



### Список параметров преобразователя частоты

№	Название	Диапазон настройки	Заводское значение	Адрес
F0-00	Модель	Входное напряжение, мощность, количество фаз входного напряжения	Определение типа оборудования	0000
F0-05	Выбор источника команды пуска	0: Цифровая клавиатура 1: Вход внешнего терминала 2: Вход для связи RS485	0	0005
F0-06	Выбор источника задания частоты	0: Цифровая клавиатура 1: Связь по RS485 2: Аналоговый вход 3: Внешний вход вверх/вниз 7: Потенциометр пульта 9: ПИД 10: Цифровой терминал 11: Простой ПЛК многоскоростной	7	0006
F0-07	Вспомогательные источники частоты	0: Отключено 1: Цифровая клавиатура 2: Связь RS485 3: Аналоговый вход 7: Потенциометр пульта	0	0007
F0-08	Выбор комбинации источников задания частоты	0: Основная + Вспомогательная частота 1: Основная частота - Вспомогательная частота 2: Вспомогательная частота - основная частота	0	0008
F0-09	Выбор отключения прямого/обратного хода	0: Прямой и обратный ход включен 1: Реверс отключен 2: Прямой ход отключен	0	0009
F0-10	Максимальная частота	0.00Гц~599.00Гц	599.00Гц	000A
F0-11	Минимальная частота	0.00Гц~599.00Гц	0.00Гц	000B
F0-12	Единица измерения времени ускорения	0: 0,01 с 1: 0,1 с	0	000C
F0-13	Время ускорения 1	0.00с~600.00с	В зависимости от двигателя	000D
F0-14	Время замедления 1	0.00с~600.00с	В зависимости от двигателя	000E
F0-15	Несущая частота	2кГц~6кГц	4кГц	000F
F0-18	Настройка управления параметрами	0: Нет функции 1: Защита от записи параметров 5: Сброс дисплея 9: Сброс до заводского значения	0	0012

№	Название	Диапазон настройки	Заводское значение	Адрес
F0-19	Значение частоты	0.00Гц~599.00Гц	50.00Гц	0013
F1-00	Запуск с отслеживанием скорости	0: Никаких действий 1: Отслеживание от максимальной частоты 2: Отслеживание частоты при запуске 3: Отслеживание от минимальной частоты	0	0100
F1-12	Метод остановки	0: Остановка с замедлением 1: Остановка выбегом	0	010C
F1-13	Метод замыкания	0: Метод замедления 0 1: Метод замедления 1 2: Метод замедления 2	0	010D
F2-00	Выбор кривой U/f	0: Линейная зависимость V/F 1: Снижение пускового момента в 1,5 раза 2: Снижение пускового момента в 2 раза	0	0200
F2-01	Коэффициент компенсации крутящего момента	0~10	1	0201
F2-04	Многоточечный режим частота 1	0.00Гц~599.00Гц	0.50Гц	0204
F2-05	Многоточечный режим напряжение 1	0.0В~480.0В	2.0/1.0В	0205
F2-06	Многоточечный режим частота 2	0.00Гц~599.00Гц	1.50Гц	0206
F2-07	Многоточечный режим напряжение 2	0.0В~480.0В	10.0/5.0В	0207
F2-08	Многоточечный режим частота 3	0.00Гц~599.00Гц	3.00Гц	0208
F2-09	Многоточечный режим напряжение 3	0.0В~480.0В	22.0/11.0В	0209
F2-11	Коэффициент компенсации разности скоростей	0.00~10.00	0.00	020B
F4-00	Выбор типа двигателя	0: Асинхронный двигатель	0	0400
F4-02	Максимальная частота двигателя	0.00Гц~599.00Гц	50.00Гц	0402

№	Название	Диапазон настройки	Заводское значение	Адрес
F4-03	Номинальная частота двигателя	0.00Гц~599.00Гц	50.00Гц	0403
F4-04	Номинальное напряжение двигателя	0.0В~510.0В	380.0/220.0В	0404
F4-05	Номинальная мощность двигателя	0.00кВт~655.35кВт	В зависимости от двигателя	0405
F4-06	Число полюсов двигателя	2~20	В зависимости от двигателя	0406
F4-07	Номинальный ток двигателя	0.00А~655.35А	В зависимости от двигателя	0407
F4-08	Номинальная частота вращения двигателя	0об/мин~65535об/мин	В зависимости от двигателя	0408
F4-10	Ток холостого хода двигателя	0.00А~F4-07	В зависимости от двигателя	040А
F4-11	Сопротивление статора двигателя	0.000Ω~65.535Ω	В зависимости от двигателя	040В
F5-00	Выбор функции клеммы DI1	Пуск вперед		0500
F5-01	Выбор функции клеммы DI2	Пуск назад		0501
F5-02	Выбор функции клеммы DI3	0: Нет 1: Многоск 1 2: Многоск 2 3: Многоск 3 4: Многоск 4 5: Сброс неисправности 6: Толчковый режим 7: Пауза скорости 8: Перекл м-ду t уск/замед 1 и 2 9: Перекл между временами уск/замед 3 и 4 10: Внешняя неиспр (F1-20) 11: Базовый блок 12: Стоп-выход 13: Авто уск и замед отключено 15: Вх частотная команда AI 18: Принудительный останов (F1-20) 19: Внешняя команда для повышения частоты 20: Внешняя команда на снижение частоты 21: Отключение функции ПИД 22: Очистить счетчик 23: Входной счетчик 24: Внеш толчок вперед 25: Внеш реверсивный толчок 28: Остановка выбегом при внеш неиспр 40: Остановка двигателя 49: Разрешение ЧРП 70:Откл вспомогательной частоты 71:Откл ПИДрегулятора, нулевой выход	1	0502
F5-03	Выбор функции клеммы DI4		2	0503



№	Название	Диапазон настройки	Заводское значение	Адрес
		72: Откл ПИД, поддержание выхода 73: нулевой		
F5-08	Режим работы клемм	0: Нет функции 1: 2-проводной режим 1 2: 2-проводной режим 2 3: 3-проводной режим 4: 2-проводной режим 1/быстрый старт 5: 2-проводной режим 2/быстрый старт 6: 3-проводной быстрый запуск	1	0508
F5-19	Выбор внешнего управления	0: Недействительно 1: Запуск при наличии команды запуска	0	0513
F5-20	Выбор типа сигнала AI	0: 0-10В, 1: 0-20 мА 2: 4-20 мА	0	0514
F5-21	Выбор функции AI	0: Нет функции 1: Настройка частоты 4: Заданное значение ПИД 5: Значение обратной связи ПИД 12: Настройка вспомогательной частоты 13: Смещение ПИДрегулятора	1	0515
F5-22	Напряжение смещения входного сигнала AI	-100.0%~100.0%	0.0%	0516
F5-23	Выбор режима напряжения смещения AI	0: Без смещения 1: Ниже смещения = смещение 2: Выше смещения = смещение 3: Смещение по абсолютной величине центрировано 4: Смещение по центру	0	0517
F5-42	Действие при обрыве сигнала 4-20 мА	0: Нет обнаружения обрыва 1: Поддерживать частоту до обрыва 2: Замедление до 0 Гц 3: Немедленная остановка при неисправности	0	052A



№	Название	Диапазон настройки	Заводское значение	Адрес
F5-43	Порог обрыва сигнала 4-20 мА	0.00мА ~ 4.00мА	2.00мА	052В
F6-00	Выбор функции клеммы RLY	0: Нет функции 1: ПЧ работает 2: Достигнута заданная скорость 3: Достигнута частота 1 4: Достигнута частота 2 5: Работает команда нулевой скорости 6: Нулевая скорость 9: Готовность ПЧ завершена 10: Предупреждение о низком напряжении 11: Индикация неисправности 13: Предупреждение о перегреве 14: Действие тормозного устройства 15: Предупреждение об отклонении ПИДрегулятора 16: Чрезмерная разница скоростей 17: Достигнуто заданное значение счета 18: Достигнуто конечное значение счета 19: Базовый блок 20: Выход неисправности 21: Повышенное напряжение 22: Предотвращение срыва по превышению тока 23: Предотвращение срыва из-за перенапряжения 24: Источник управления цифровая клавиатура 25: Команда вперед 26: Команда заднего хода 29: Выше значения скорости F6-08 30: Ниже значения скорости F6-08 33: Нулевая рабочая выходная частота 34: Нулевая выходная частота 35: Вариант неисправности 1 36: Вариант неисправности 2 37: Вариант неисправности 3 38: Вариант неисправности 4 40: Достижение заданной частоты 44: Выход низкого тока 46: Выход действия 51: Выход управления RS485 67: Выход достижения аналоговой уставки	11	0600
F8-00	Скорости передачи данных	4,8 кбит/с ~ 19,2 кбит/с	19.2кбит/с	0800
F8-01	Формат данных связи	1: 7,N,2forASCII 2: 7,E,1forASCII 3: 7,O,1forASCII 4: 7,E,2forASCII 5: 7,O,2forASCII 6: 8,N,1forASCII 7: 8,N,2forASCII 8: 8,E,1forASCII 9: 8,O,1forASCII 10: 8,E,2forASCII 11: 8,O,2forASCII 12: 8,N,1forRTU 13: 8,N,2forRTU 14: 8,E,1forRTU 15: 8,O,1forRTU 16: 8,E,2forRTU 17: 8,O,2forRTU	12	0801
F8-02	Адрес связи	1 ~ 254	1	0802
F8-05	Обработка	0: Предупреждение и продолжение работы	3	0805

№	Название	Диапазон настройки	Заводское значение	Адрес
	ошибок связи	1: Предупреждение и замедление до остановки 2: Предупреждение и выбег до остановки 3: Без предупреждения		

### Диагностика и устранение неисправностей

Код	Название неисправности	Описание неисправности	Возможные причины
E001	Перегрузка по току во время ускорения	Во время ускорения выходной ток превышает пороговое значение сверхтока ПЧ.	1. Установленное время разгона слишком мало; 2. Плохая изоляция в проводке двигателя; 3. Перегорание или старение изоляции двигателя; 4. Чрезмерная нагрузка; 5. Ненормальная настройка кривой V/F; 6. Аппаратная неисправность.
E002	Перегрузка по току во время замедления	Во время замедления или остановки выходной ток превышает пороговое значение.	Те же, что и для E001.
E003	Перегрузка по току при постоянной скорости	Во время работы на постоянной скорости выходной ток превышает пороговое значение.	Те же, что и для E001.
E006	Перегрузка по току во время остановки	Во время остановки возникает перегрузка по току или неисправность аппаратной цепи.	1. Неправильная работа из-за помех; 2. Неисправность оборудования.
E007	Перенапряжение при ускорении	Во время ускорения ПЧ обнаруживает чрезмерное напряжение шины постоянного тока.	1. Ускорение слишком мало; 2. Ток холостого хода при настройке слишком мал; 3. Слишком высокое напряжение питания; 4. Работа конденсаторов в системе; 5. Двигатель в состоянии генерации энергии; 6. Слишком короткое время разгона; 7. Короткое замыкание на землю; 8. Неправильное подключение тормозного резистора.
E008	Перенапряжение во время замедления	Во время замедления ПЧ обнаруживает чрезмерное напряжение шины постоянного тока.	1. Слишком короткое время замедления; 2. Те же, что и для E007.

Код	Название неисправности	Описание неисправности	Возможные причины
E009	Перенапряжение при постоянной скорости	Во время работы на постоянной скорости ПЧ обнаруживает чрезмерное напряжение.	1. Быстрые изменения нагрузки; 2. Те же, что и для E007.
E010	Перенапряжение во время остановки	Перенапряжение возникает при остановке ПЧ.	1. Слишком высокое напряжение питания; 2. Работа конденсаторов в системе; 3. Неправильное подключение тормозного резистора; 4. Аппаратная неисправность; 5. Короткое замыкание на землю в двигателе.
E011	Пониженное напряжение при ускорении	Во время ускорения напряжение шины постоянного тока ниже установленного значения.	1. Отключение электроэнергии; 2. Колебания напряжения питания; 3. Запуск двигателя большой мощности; 4. Чрезмерная нагрузка; 5. Общая шина постоянного тока; 6. Отсутствие дросселя звена постоянного тока.
E012	Пониженное напряжение при замедлении	Во время замедления напряжение шины постоянного тока ниже установленного значения.	Те же, что и для E011.
E013	Пониженное напряжение при постоянной скорости	При постоянной скорости напряжение шины постоянного тока ниже установленного значения.	Те же, что и для E011.
E014	Пониженное напряжение во время остановки	Во время остановки напряжение шины ниже установленного значения.	Те же, что и для E011.
E015	Защита от обрыва входной фазы	Защита от потери фазы на входе источника питания.	1. Потеря входной фазы; 2. Однофазный ввод питания в трехфазную машину; 3. Колебания напряжения питания; 4. Ослабленные клеммы входного источника питания; 5. Перерезанные входные кабели; 6. Несбалансированный трехфазный входной источник питания.
E016	Перегрев IGBT	Температура IGBT превышает 95°C.	1. Высокая температура в шкафу управления; 2. Посторонние предметы на

Код	Название неисправности	Описание неисправности	Возможные причины
			радиаторе или неработающий вентилятор; 3. Недостаточное вентиляционное пространство; 4. Несоответствие нагрузки; 5. Длительная работа при 100% или более от номинальной мощности.
E021	Перегрузка ПЧ	Выходной ток превышает максимальный ток, который может выдержать ПЧ.	1. Чрезмерная нагрузка; 2. Слишком короткое время разгона/торможения; 3. Слишком высокое напряжение в системе V/F; 4. Слишком малая мощность ПЧ; 5. Перегрузка на низкой скорости; 6. Большая компенсация крутящего момента; 7. Неправильная настройка предотвращения срыва; 8. Обрыв выходной фазы; 9. Неправильная настройка отслеживания скорости.
E024	Перегрев двигателя	Предупреждение о перегреве РТС двигателя.	1. Заклинивание двигателя; 2. Чрезмерная нагрузка; 3. Высокая температура окружающей среды; 4. Неисправность системы охлаждения; 5. Частое использование на низкой скорости; 6. Короткое время разгона/торможения; 7. Высокое напряжение при управлении V/F; 8. Несоответствие тока двигателя; 9. Проблемы с настройкой РТС.
E031	Ошибка считывания памяти	Ненормальное считывание данных EEPROM из памяти.	Ненормальное считывание данных EEPROM.
E036	Неисправность аппаратной схемы	Сбой в цепи аппаратной защиты при включении питания.	Неисправность оборудования.
E037	Неисправность аппаратной схемы	Аппаратная схема защиты не работает при включении питания.	Неисправность оборудования.
E041	ПИД прерывание	Ошибка обратной связи ПИД.	1. Нарушение значения аналоговой обратной связи;

Код	Название неисправности	Описание неисправности	Возможные причины
			2. Неправильный тип отрицательной обратной связи; 3. Слишком низкий порог отклонения ПИД.
E048	Отключение сигнала тока AI	Входной токовый сигнал клеммы ниже порога отключения.	Аналоговый входной токовый сигнал отключен.
E049	Внешняя Неисправность	Внешняя неисправность, ПЧ замедляется.	Функция клеммы DI = 10 «Внешняя неисправность», и сигнал действителен.
E050	Внешняя клемма аварийного останова	ПЧ немедленно прекращает выход при сигнале клеммы.	Функция клеммы DI = 28 «Внешняя неисправность - выбег на остановку», и сигнал действителен.
E051	Внешний прерывание	ПЧ немедленно прекращает выход при сигнале клеммы.	Функция клеммы DI = 11 «Базовый блок», и сигнал действителен.
E054	Неправильная команда связи	Неправильная команда связи.	1. Неверная команда от компьютера; 2. Помехи; 3. Несоответствие условий связи; 4. Отсоединенный или плохо подключенный кабель связи.
E055	Неправильный адрес связи	Неправильный адрес данных связи.	Те же, что и для E054.
E056	Ошибка данных связи	Неправильное значение данных связи.	Те же, что и для E054.
E057	Запись сообщения по адресу, доступному только для чтения	Запись данных в адрес, доступный только для чтения.	Те же, что и для E054.
E058	Таймаут передачи данных Modbus	Таймаут передачи данных Modbus.	1. Компьютер не передал команду в установленное время; 2. Помехи; 3. Несоответствие условий связи; 4. Отсоединенный или плохо подключенный кабель связи.
E066	Перегрузка, вызванная программным обеспечением	То же, что и E001.	Те же, что и для E001.
E079	Перегрузка по току фазы U	Обнаружено короткое замыкание U-фазы перед началом работы ПЧ.	1. Неправильное подключение двигателя; 2. Короткое замыкание на выходе; 3. Перегорание или старение изоляции двигателя; 4. Помехи; 5. Увеличение длины проводки; 6. Неисправность оборудования.

Код	Название неисправности	Описание неисправности	Возможные причины
E080	Перегрузка по току фазы V	Короткое замыкание фазы V обнаруживается до запуска ПЧ.	Те же, что и для E079.
E081	Перегрузка по току фазы W	Обнаружено короткое замыкание фазы W перед началом работы ПЧ.	Те же, что и для E079.
E082	Потеря фазы на выходе U	Потеря фазы на выходе U.	1. Дисбаланс в трехфазном сопротивлении двигателя; 2. Проблемы с проводкой; 3. Однофазный двигатель; 4. Неисправность датчика тока; 5. Мощность ПЧ значительно превышает мощность двигателя.
E083	Потеря фазы на выходе V	Потеря фазы на выходе V.	Те же, что и для E082.
E084	Потеря фазы на выходе W	Потеря фазы на выходе W.	Те же, что и для E082.
E087	Защита от перегрузок на низких частотах	Нагрузка близка к предельной для силового модуля.	Перегрузка модуля питания.

*Наши технические специалисты оказывают консультации по работе преобразователей частоты, их настройке и гарантийному обслуживанию. Телефон технической поддержки по частотным преобразователям: +7(812)3208881 доб 1194*

