

:
email: info@eleris.ru
: +7 (495) 545-14-70
www.eleris.ru

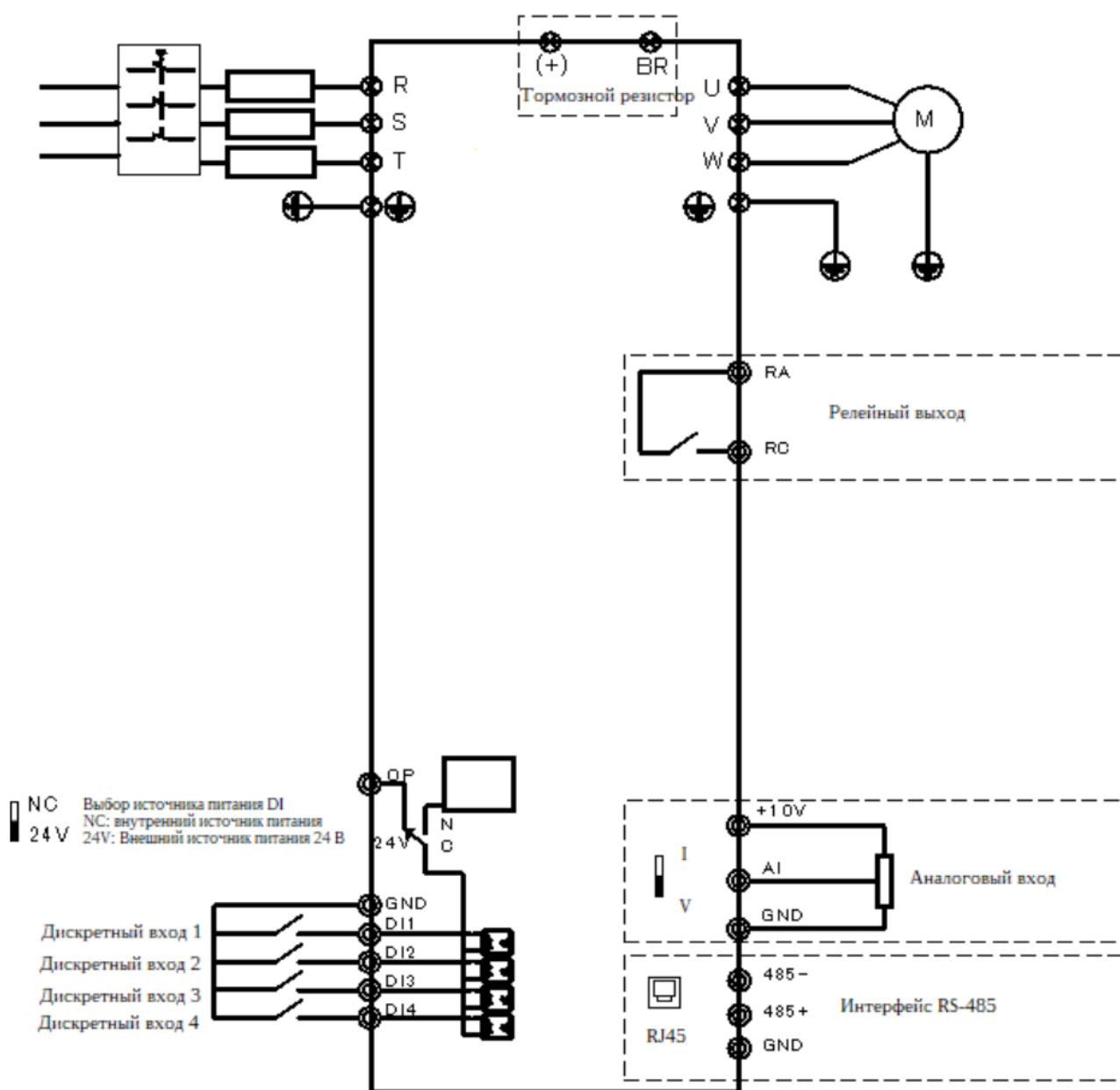
Преобразователь частоты ESQ F 190


Краткое руководство



V1.0

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	

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>

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.



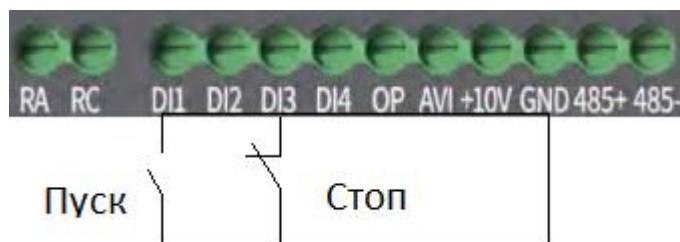
Трехпроводное управление:

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 %

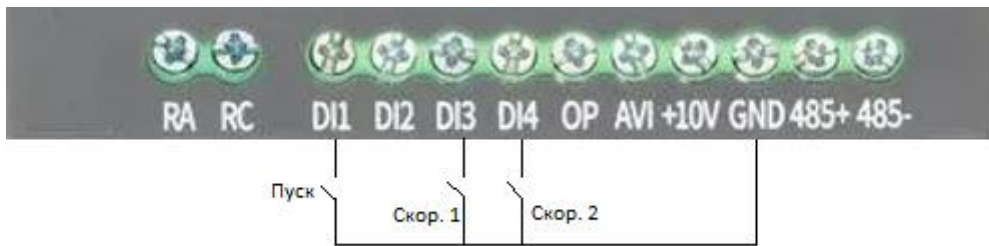
Di1+Gnd = пуск вперед на скорости FD-00

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 цикличную 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

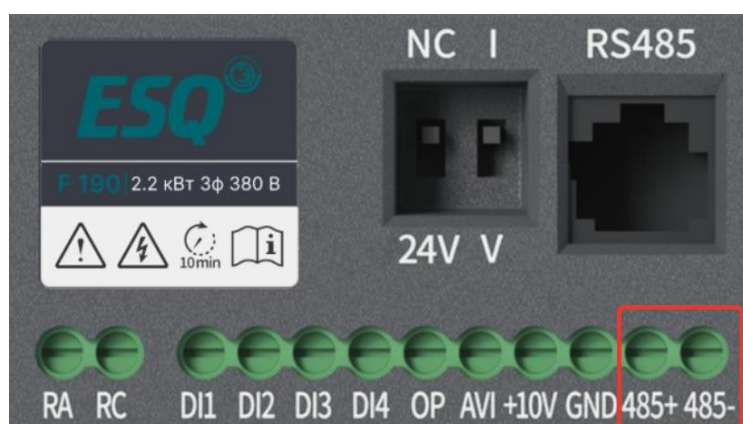
Управление ESQ F 190 по протоколу Modbus RTU

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

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)