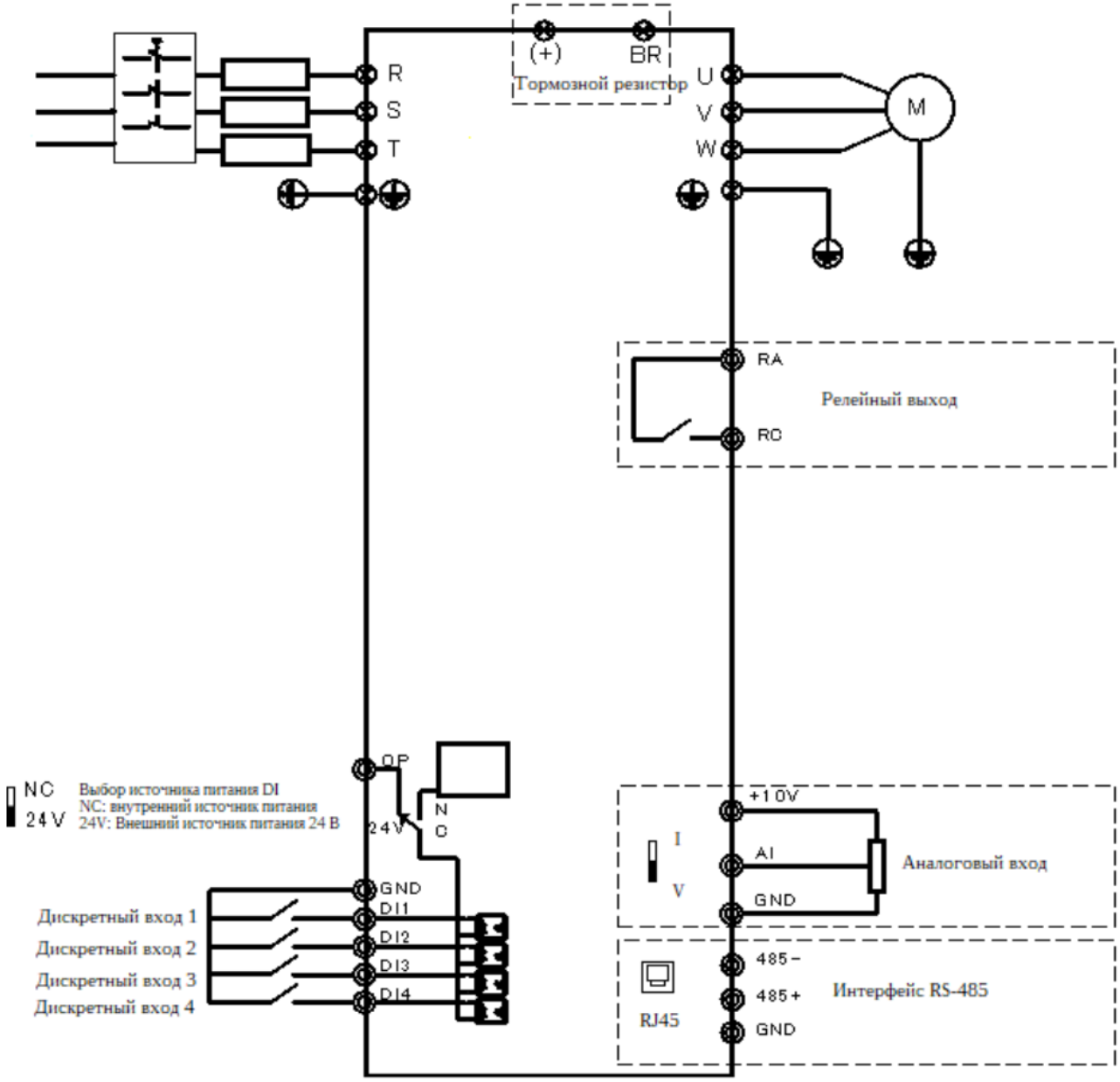
Преобразователь частоты ESQ F 190
Краткое руководство

V1.0

Схема управления преобразователя частоты ESQ F 190



Силовые клеммы	
Обозначение клеммы	Описание
R, S, T	Клеммы подключения трехфазного питания 380В (модели 4T)
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		Когда F0-05 = 0 (по умолчанию), используется для подачи команды «пуск» преобразователю частоты
				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
				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
				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

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

Сброс на заводские настройки
F0-18 = 9 – появится надпись Load

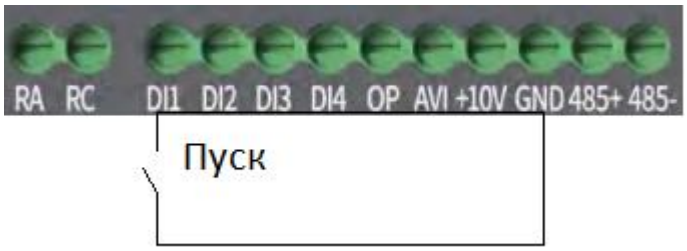
По умолчанию:
F0-05 = 0 – клавиатура
F0-06 = 7 — потенциометр пульта

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

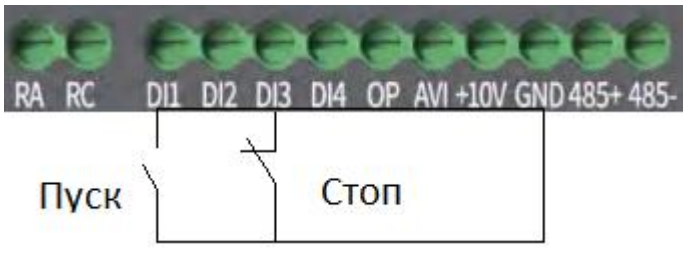
0 – клавиатура. Пуск и стоп осуществляется с кнопок «ПУСК» и «СТОП» на панели частотного преобразователя

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