



Краткая инструкция по настройке многоскоростного режима и запуску подъёмного оборудования ESQ 500/600

Приступая к параметрированию ПЧ если вы не знаете какие настройки были введены ранее, то рекомендовано выполнить сброс параметров ПЧ к заводским установкам

F00.14 = 010

Установите Параметр F00.00 = 2, чтобы открыть доступ ко всем параметрам настройки

Устанавливаем параметры двигателя

F15.01 = мощность двигателя

F15.02 = номинальное напряжение двигателя

F15.03 = номинальный ток

F15.04 = номинальная частота двигателя

F15.05 = номинальные обороты двигателя

F15.06 = кол-во пар полюсов двигателя

Автонастройка двигателя

Если выбран режим векторного управления (Значение параметра F00.24 не 0), то в обязательном порядке необходимо выполнить автонастройку двигателя. Иначе преобразователь частоты может работать некорректно и привод может не развивать необходимый момент.

Параметр F15.19 Выбор параметров самонастройки двигателя =

1: остановка асинхронного двигателя для самонастройки

2: холостой ход асинхронного двигателя для самонастройки

Примечания:

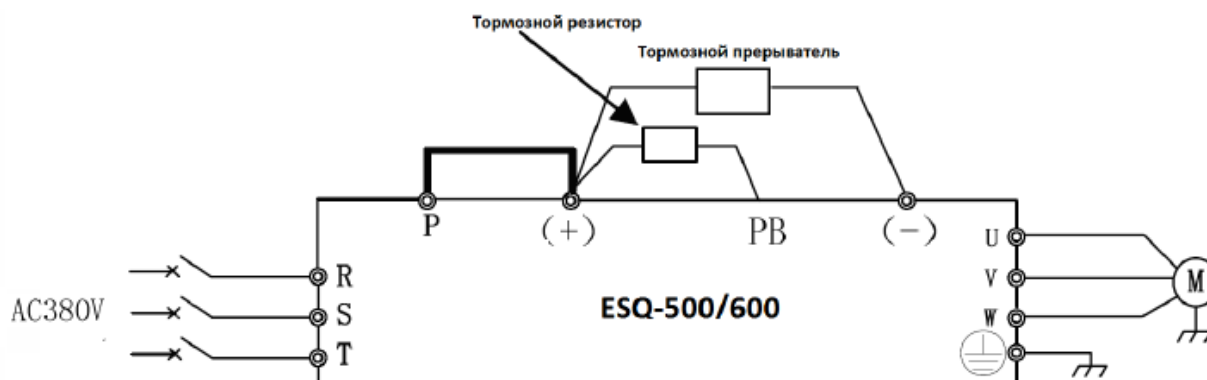
При изменении параметра F15.01, другие параметры двигателя будут установлены в значения по умолчанию автоматически.

Для запуска процесса автонастройки двигателя установите F1.15 = 0, F15.19 = 1 или 2. Нажмите кнопку СТАРТ. Процесс автонастройки может занимать до 10 минут в зависимости от мощности двигателя. Дождитесь окончания автонастройки. Установите параметр в F1.15 в нужное значение

Подключение

1. Силовые кабели к ПЧ:

Подключите трехфазный источник питания 380В к клеммам частотного преобразователя R,S,T. Электродвигатель подключите к выходными клеммами U,V,W. Необходимо заземлить как частотный преобразователь, так и двигатель. Провод заземление подключите на соответствующую клемму.

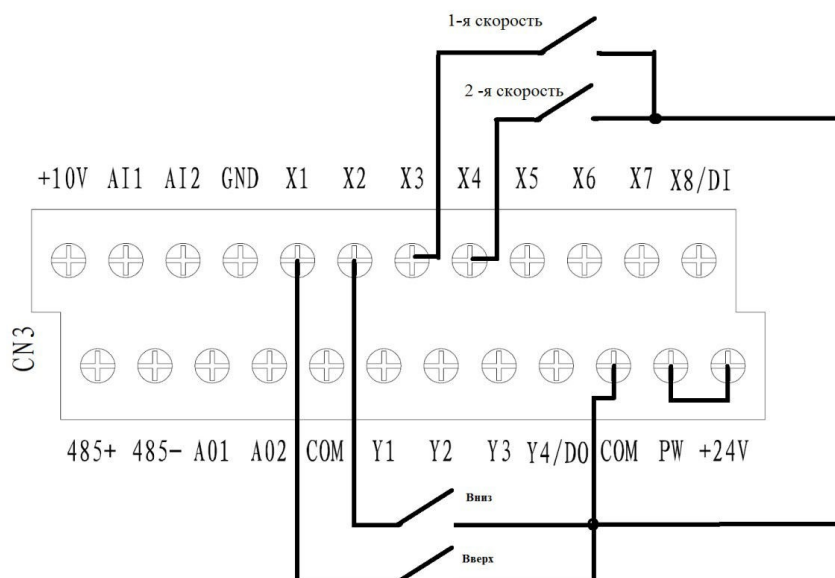


2. Подключение тормозного резистора:

В ПЧ мощностью до 15кВт включительно, а также в ПЧ мощностью до 55 кВт с индексом BU содержится тормозной прерыватель и резистор нужно подключить к клеммам «+» и «РВ». Для ПЧ мощностью 18,5 кВт и выше, а так же ПЧ без индекса BU, тормозной резистор подключается к внешнему тормозному прерывателю на указанные клеммы в руководстве по эксплуатации, внешний тормозной прерыватель тормозной прерыватель нужно подключить на клеммы «+» и «-» частотного преобразователя.

3. Подключение цепей управления для настройки многоскоростного режима

Для организации управления частотного преобразователя с клемм (через цифровые входы X1 – X8) необходимо параметр F01.15 (Выбор канала команды запуска) установить в значение 1 (управление с клемм X1 – X8)



Подключите провода управления команды запуска ПЧ на клеммы :

- «X1» и «COM» команда движения вверх.

Настройка цифрового входа X1 F08.18 = 1 движение вперёд

- «X2» и «COM» команда движения вниз.

Настройка цифрового входа X2 F08.19 = 2 движение назад

Сигнальные провода задающие скорости подключите на следующие клеммы:

- «X3» и «COM»

Настройка цифрового входа X3 F08.20 = 5 управления многоступенчатой скоростью 1

- «X4» и «COM»

Настройка цифрового входа X4 F08.21 = 6 управления многоступенчатой скоростью 2

Если необходимо больше скоростей то назначаем дополнительные клеммы

- «X5» и «COM».

Настройка цифрового входа X5 F08.22 = 7 управления многоступенчатой скоростью 3

- «X6» и «COM»

Настройка цифрового входа X6 F08.23 = 8 управления многоступенчатой скоростью 4

В зависимости от комбинации замыкания цифровых входов X3...X6 и COM можно назначить до 15 скоростей. Значение скоростей в Гц задаётся в параметрах F10.31 – F10.45.

Таблица 7-4 Таблица выбора многоступенчатых рабочих значений

X6	X5	X4	X3	Заданная частота
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Другие рабочие частоты
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Многоступенчатая частота 1 Параметр F10.31
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Многоступенчатая частота 2 Параметр F10.32
ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	Многоступенчатая частота 3 Параметр F10.33
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Многоступенчатая частота 4 Параметр F10.34
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Многоступенчатая частота 5 Параметр F10.35
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Многоступенчатая частота 6 Параметр F10.36
ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	Многоступенчатая частота 7 Параметр F10.37
ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Многоступенчатая частота 8 Параметр F10.38
ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Многоступенчатая частота 9 Параметр F10.39
ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Многоступенчатая частота 10 Параметр F10.40
ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	Многоступенчатая частота 11 Параметр F10.41
ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	Многоступенчатая частота 12 Параметр F10.42
ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Многоступенчатая частота 13 Параметр F10.43
ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	Многоступенчатая частота 14 Параметр F10.44
ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	Многоступенчатая частота 15 Параметр F10.45

Если клеммы X3...X6 разомкнуты, то при подачи команды пуск (замыкание клеммы X1 или X2) ПЧ запустится на скорости, указанной в параметре F01.01 (Цифровая установка основной частоты) при условии, что параметр F01.00 = 0 (Выбор входного канала основной частоты = 0 0: цифровая установка с клавиатуры).

Если F01.00 не равно 0, то при подаче команды пуск ПЧ запустится на скорости в соответствии с выбранным типом задания частоты.

Настройка параметров для подъёмно-транспортного оборудования

Параметры разгона и остановки :

F01.17 = 30 ; ускорение

F01.18 = 10 ; торможение

F01.19 = 1; единица задания времени разгона торможения — 0.1 сек.

Выбор типа торможения

F02.11 = 2; торможение постоянным током

F02.14 = 10; частота наложения торможения постоянным током

F02.16 = 90; сила торможения постоянным током

F02.17 = 1.0; время торможения постоянным током

F14.10 = 200; усиление тормозного момента

Если используется функция управления крановым тормозом по току, то

F02.11 = 0: Остановка с замедлением.

Параметры включения тормозного резистора для ЧП до 15кВт (с индексом ВU до 55 кВт)

F02.22 = 2; включение тормозного прерывателя (в зависимости от версии ПО ПЧ если нет возможности установить значение 2, установите значение 1)

F02.23 = 120; уровень срабатывания тормозного прерывателя

F02.24 = 90; Коэффициент применения тормозного резистора

Подключение электромагнитного тормоза

Подключите управляющие провода от катушки пускателя электромагнитного тормоза на клеммы преобразователя частоты, см. рисунок.

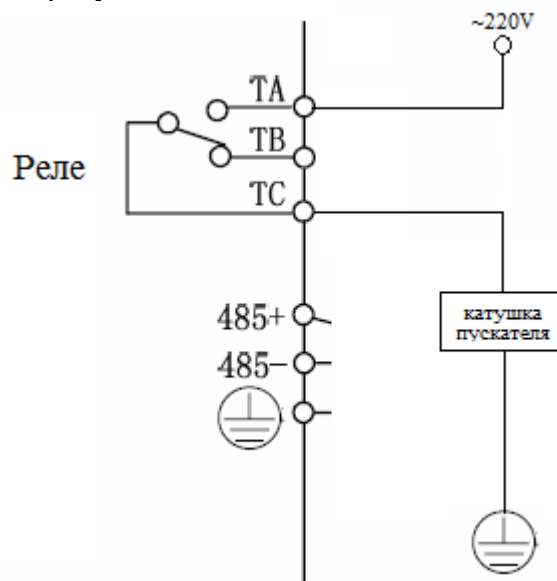


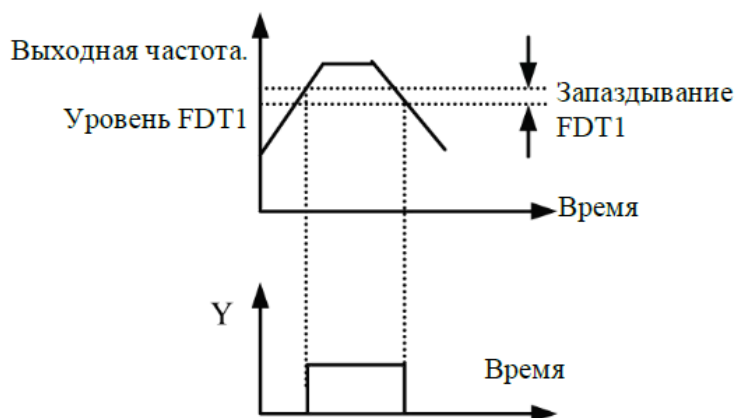
Рис.3

Управление крановым тормозом по частоте

F09.04 = 13; функция управления тормозом по частоте (Настройка вывода программируемого реле)

F09.06 = 3 Гц; частота срабатывания тормоза (Уровень FDT1)

F09.07 = 0.1 Гц; частота запаздывания для наложения тормоза (запаздывание FDT 1)



Управление крановым тормозом по току

В ПЧ начиная с 2022 года производства реализована функция управления крановым тормозом по достижению значения выходного тока. Группа параметров F22.

Для использования функции управления крановым тормозом по току необходимо предварительно установить следующие параметры

F09.04 = 52 функция управления тормозом по току (Настройка вывода программируемого реле)

F02.00 (Режим пуска) установить либо на 0: Пуск на стартовой частоте

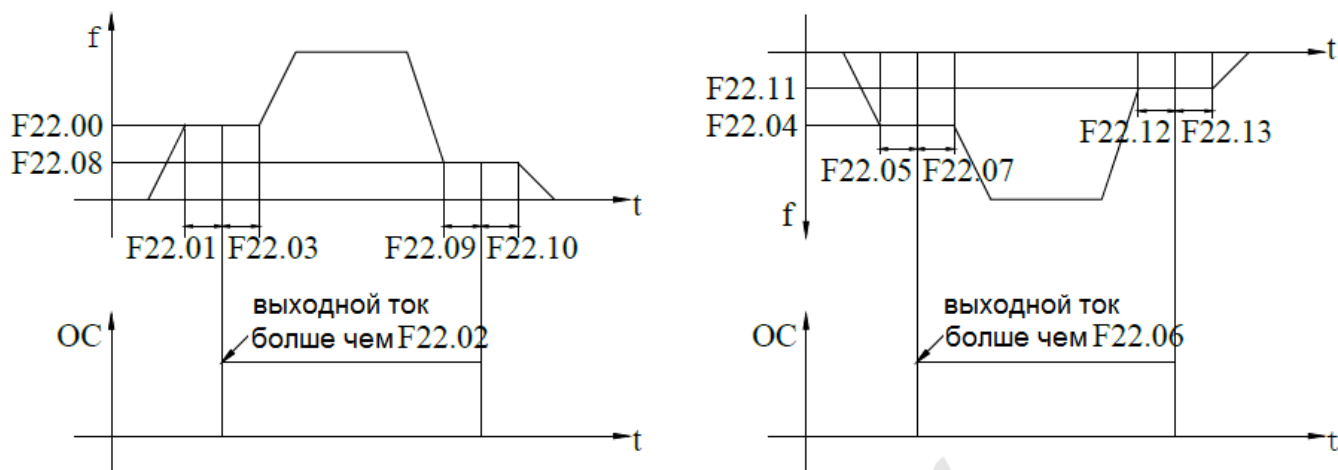
либо на 2: Пуск с отслеживанием скорости

F02.11 = 0: Остановка с замедлением.

F22.00 не должно быть равно 0.

F 22.00	Частота отпущения тормоза при подъёме	Диапазон 0.0~10.00Hz	Значение частоты Гц
F 22.01	Задержка срабатывания частоты отпущения тормоза при подъёме	Диапазон 0.0~10.00 с	Значение , сек

F 22.02	Значение тока отпускания тормоза при подъёме (в процентах от номинального тока двигателя)	Диапазон 0.0~200%	Значение в %
F 22.03	Время отпускания тормоза при подъёме.	Диапазон 0.0~10.00	Значение , сек
F 22.04	Частота отпускания тормоза при спуске	Диапазон 0.0~10.00Hz	Значение частоты Гц
F 22.05	Задержка срабатывания частоты отпускания тормоза при спуске	Диапазон 0.0~10.00 с	Значение , сек
F 22.06	Значение тока отпускания тормоза при спуске (в процентах от номинального тока двигателя)	Диапазон 0.0~200%	Значение в %
F 22.07	Время отпускания тормоза при спуске	Диапазон 0.0~10.00 с	Значение, сек
F 22.08	Частота наложения тормоза при подъёме	Диапазон 0.0~10.00Hz	Значение частоты Гц
F 22.09	Задержка срабатывания частоты наложения тормоза при подъёме	Диапазон 0.0~10.00 с	Значение, сек
F 22.10	Время наложения тормоза при подъёме	Диапазон 0.0~10.00 с	Значение, сек
F 22.11	Частота наложения тормоза при спуске	Диапазон 0.0~10.00Hz	Значение частоты Гц
F 22.12	Задержка срабатывания частоты наложения тормоза при спуске	Диапазон 0.0~10.00 с	Значение, сек
F 22.13	Время наложения тормоза при спуске	Диапазон 0.0~10.00 с	Значение, сек
F 22.14- F 22.17	Зарезервированы		



Процесс отпускания тормоза при подъеме:

по команде "Подъем" ПЧ выдает повышенную частоту отпускания тормоза (F22.00), поддерживает эту частоту в течение определенной временной задержки (F22.01) и определяет, что выходной ток достигает значения тока отпускания тормоза (F22.02), то выходное реле выдаст сигнал на отпускинии тормоза. После достижения времени задержки инвертор будет продолжать выдавать эту частоту (F22.00) в течение определенного времени (F22.03).

Процесс наложения тормоза при подъёме:

При подъеме после подачи команды остановки, выходная частота уменьшится до частоты торможения (F22.08) в соответствии с установленной рампой замедления, ПЧ удерживает эту частоту в течение определенной временной задержки (F22.09), выходное реле выдаёт команду на наложение тормоза. После этого, инвертор будет продолжать выдавать эту частоту (F22.08) в течение определенного периода времени (F22.10).

Процесс отпускания тормоза при спуске:

При подаче команды на снижение преобразователь выдает сигнал о снижении частоты ослабления торможения (F22.04), поддерживает эту частоту в течение определенного периода времени (F22.05) и определяет, что выходной ток достигает значения тока ослабления торможения при падении (F22.06). Выходной порт выдаст сигнал об отпускинии тормоза. После достижения времени задержки инвертор будет продолжать выдавать эту частоту (F22.04) в течение определенного времени (F22.07).

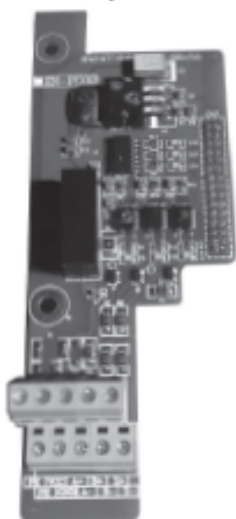
Процесс наложения тормоза при спуске:

При спуске груза, когда подается команда остановки, выходная частота ПЧ падает до частоты останова при спуске (F22.11) в соответствии с установленной рампой замедления. Частота поддерживается в течение определенного времени (F22.12), и выходное реле порт выдает сигнал на наложение тормоза. После этого ПЧ будет продолжать выдавать эту частоту (F22.11) в течение определенного периода времени (F22.13).

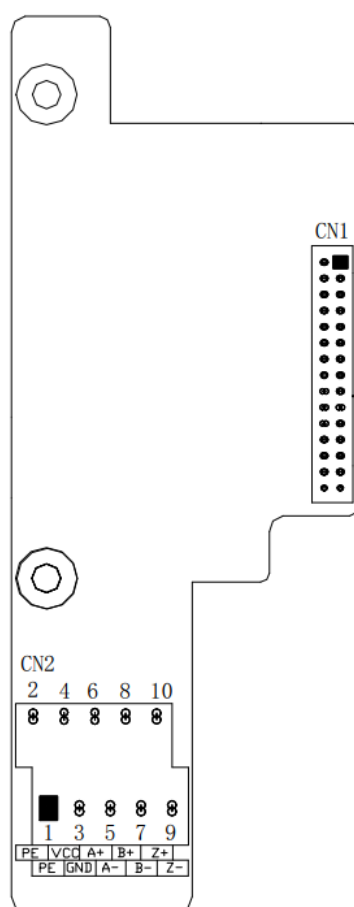
Подключение Энкодера

Для работы векторного режима с обратной связью необходима установка дополнительной платы подключения энкодера EN PG 02 (в базовый комплект поставки ПЧ не входит).

Плата подключения
энкодера



EN-PG01,EN-PG02



Описание клемм на плате энкодера EN PG 02

Номер клеммы	Обозначение клеммы	Описание
1	PE	Подключение экрана
2	PE	Подключение экрана
3	GND	Подключение источника питания энкодера
4	VCC	Выходное напряжение 5В/ 300 mA
5	A -	Выходной сигнал энкодера A отрицательный
6	A+	Выходной сигнал энкодера A положительный
7	B -	Выходной сигнал энкодера B отрицательный
8	B +	Выходной сигнал энкодера B положительный
9	Z -	Выходной сигнал энкодера Z отрицательный
10	Z +	Выходной сигнал энкодера Z положительный

Данные энкодера устанавливаются в группе F16

F16—Группа параметров датчика обратной связи					
Код функции	Название	Диапазон настройки	Минимальное значение	По умолчанию	Изменение
F16.00	Зарезервировано				
F16.01	Номер линии датчика	1~10000	1	1024	○
F16.02	Направление датчика	Единицы : последовательность фаз АВ 0: Прямое направление 1: Обратное направление Десятки : Зарезервировано	1	00	×
F16.03		0.001~60.000	0.001	1.000	○
F16.04	Коэффициент фильтрации датчика	5~100	1	15	○

F16.01 кол-во импульсов датчика. Обычно это 1024

F16.02 Направление датчика.

Если установлен неправильный порядок следования импульсов энкодера, то при запуске ПЧ будет работать некорректно (большие токи, нестабильный ход). В таком случае необходимо изменить направление вращения датчика в параметре F16.02.