



ИНСТРУКЦИЯ БЫСТРОГО ПУСКА преобразователей частоты серий AX200

Данная инструкция является вспомогательной технической документацией. Основной документацией является: Руководство пользователя. Преобразователь частоты серии AX200.

Установка, тестирование и ввод в эксплуатацию преобразователя должны осуществляться специально обученным персоналом.

Прежде чем использовать преобразователь частоты внимательно прочтите Руководство пользователя и обеспечьте безопасность при эксплуатации должным образом.

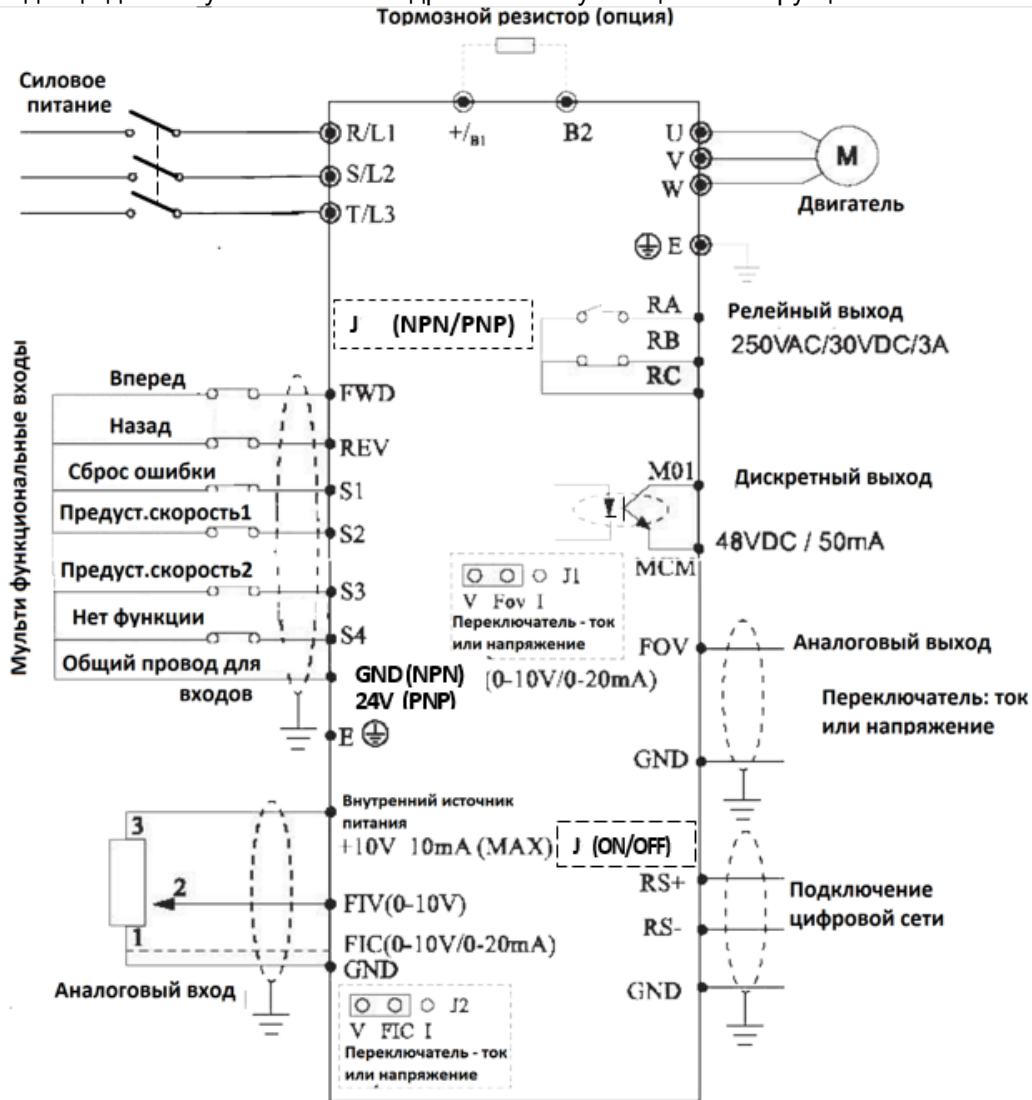
Никогда не подключайте источник питания к клеммам U, V, W, -, +/B1 и B2.

Подключение внешнего тормозного резистора: клеммы +/B1 и B2 преобразователя (парам. P9.03=0 при подключении тормозного резистора). Подключение внешнего тормозного модуля: клеммы +/B1 и -.

Убедитесь, что напряжение источника питания соответствует номинальному входному напряжению преобразователя.

Следует помнить, что частый пуск и останов привода могут быть осуществлены только с помощью клемм управления преобразователя, а не подачей силового питания.

В случае возникновения каких-либо дополнительных вопросов, пожалуйста, свяжитесь с технической поддержкой продавца для получения более подробной консультации и инструкций.



Стандартная схема подключения преобразователя частоты

Функциональное описание панели управления:

Элементы панели	Функциональное описание
Работа	<i>Светится:</i> Преобразователь в активном состоянии. <i>Не светится:</i> Выход выключен
НЗД	<i>Светится:</i> Двигатель вращается назад. <i>Не светится:</i> вперед

Управ	<i>Источник управления: Светится:</i> Управление пуском/остановом через клеммы. <i>Не светится:</i> через клавиатуру панели. <i>Мигание:</i> через цифровую сеть
Авария	<i>Настройка преобразователя / аварийный режим работы</i> <i>Светится:</i> Режим регулировки крутящего момента <i>Медленное мерцание:</i> Состояние автонастройки параметров двигателя. <i>Быстрое мерцание:</i> авария
Гц А В об/мин %	Гц: измерение частоты; А: измерение тока; В: измерение напряжения. (Гц+А): измерение скорости в об/мин; (А+В): значение в процентах
Дисплей	Отображает информацию о частоте, токе, напряжении, параметрам, авариям и др.
ПРОГ	<i>Программирование.</i> Вход в меню 1-го уровня (перебор групп параметров) или выход из меню
◀	Перебор параметров на дисплее. Выбор разряда для редактирования параметра
ВВОД	Вход в группу параметров. Переход к значению парам. Подтверждение изменения парам.
▲	Клавиша Увеличить значение
▼	Клавиша Уменьшить значение
F	Многофункциональная клавиша. Переключение функций см. параметр P7.01
ПУСК	Клавиша ПУСК – инициализация активной работы преобразователя
СТОП	Клавиша остановки работы. Настраивается с помощью параметра P7.02
СБРОС	Сброс ошибок
○	Ручка потенциометра. Активация – P0.04=4. Нажатие в осевом направлении = ◀.

Обзор параметров настройки по умолчанию.

Преобразователь после инициализации заводских установок (сброс в заводские значения - с помощью установки параметра PP.01=1) настроен следующим образом:

Активирован скалярный режим работы P0.01=0, частотное управление V/f – линейная характеристика (P4.00=0), с бустом (P4.01).

Пуск и останов преобразователя – клавиши «Пуск» и «Стоп» на панели управления (P0.02=0)

Источник заданной частоты: клавиши ▲ или ▼ на панели управления (P0.04=0)

Начальное значение установленной частоты 50Гц (P0.10=50.00)

Вновь установленная частота не запоминается после останова или отключения (для запоминания после останова и отключения установить: P0.04=1, P0.23=1)

Токоограничение - 150% / 120% от ном. тока ПЧ типа «G / P» (P4.18, в векторном режиме - P3.10)

Остановка по рампе (P1.10=0)

Первоначальные установки: для работы с трехфазным асинхронным двигателем 50Гц

Времена разгона / торможения зависят от мощности и настраиваются в P0.08, P0.09 и P0.19

Максимальная частота составляет 50 Гц (P0.12=50.0)

Нижний предел частоты составляет 0 Гц (P0.16=0.00)

Движение в обратном направлении разрешено (P8.13=0)

«Автоподхват» отключен (P1.00=0)

S-образная кривая разгона / торможения - отключена (P1.07=0)

ПИД-режим выключен: источником задания частоты ПИД-регулятор по умолчанию не является. (Установка P0.04=8 включает ПИД)

Режим PLC (работа по внутренней программе) – отключен (Установка P0.04=7 включает PLC)

Доступ к настройке параметров разрешен (пароль отсутствует PP.00=0, доступ разрешен PP.04=0)

Информация на дисплее (перебор параметров с помощью клавиши ◀ или нажатие на потенциометр вдоль оси)
При останове (дисплей мигает): заданная частота [Гц], напряжение в звене постоянного тока [В], напряжение на FIV [В], напряжение на FIC [В], (P7.05=110011)

При работе (не мигает): рабочая частота [Гц], заданная частота [Гц], напряжение в звене постоянного тока [В], выходное напряжение [В], выходной ток [А], (P7.03=11111)

Рекомендуем установить параметры двигателя P2.01...P2.05 с заводской таблички. Для векторного режима необходимо провести автоматическую настройку на двигатель. Установить P2.37=2 (вал двигателя должен быть освобожден!) и нажать ПУСК. Запрещено проводить автоматическую настройку высокоскоростных двигателей и двигателей с вращающимся валом под действием внешних сил.

При сбросе в завод.установки PP.01=1 настроенные пользователем параметры двигателя не сбрасываются!

Активация потенциометра на панели управления, как задатчика частоты

Для задания частоты с помощью ручки потенциометра, находящейся на панели управления (если модификация панели предусматривает наличие потенциометра) следует выполнить следующие действия:
установить P0.04=4

Управление пуском и остановом с помощью внешних контактов

Различают двухпроводные схемы управления и трехпроводные. Первые активируют привод при замкнутом контакте управления. Контакт размыкается, привод останавливается. Трехпроводная схема обеспечивает

пуск и останов преобразователя при кратковременном нажатии на соответствующие кнопки. Сигналы управления преобразователем могут формироваться как «сухими» контактами, так и транзисторами NPN.

2-х проводная схема. Установить P0.02=1, P5.11=0. Пусковой NO контакт подключить к клеммам FWD и GND. Если требуется обеспечить реверсивное движение, то необходимо использовать дополнительный NO контакт, между REV и GND. Индикатор «Упр» светится.

3-х проводная схема. Пусковой NO контакт подключить к клеммам FWD и GND. Стоповый контакт NC подключить к S1 и GND. Установить P0.02=1, P5.00=1, P5.02=3, P5.11=2. Если требуется ещё и пуск назад, то необходимо использовать дополнительный контакт NO, подключаемый между REV и GND. Возможны другие варианты 2-х и 3-х проводных схем (P4.11)

Расширение диапазона заданной частоты свыше 50 Гц

Расширение диапазона требуется для регулирования скорости вращения специальных высокооборотных двигателей, например, моторов шпинделей станков.

- Установить P2.00=1
- Если используется высокооборотный двигатель, то убрать буст (P4.01=0.0)
- Установить значение максимальной частоты P0.12. Как правило, значение P0.12 совпадает с номинальной частотой спец. двигателя, т.е. P0.12=P2.04. Установить P0.14=P0.12. Если стоит задача разогнать обычный двигатель до скоростей выше номинальной, то значение P0.12 должно быть равным максимальной желаемой частоте на выходе.
- Выставить частоту ШИМ (P0.17 в [кГц]) не ниже, чем с десятикратным превышением максимальной частоты (P0.12). При превышении частоты ШИМ своего значения по умолчанию, требуется увеличение номинальной мощности преобразователя по сравнению с мощностью подключаемого двигателя.
- Если требуется, чтобы скорость не опускалась ниже min уровня, то P0.16=min уровню [Гц]
- Если регулирование заданной частоты должно осуществляться с помощью ручки потенциометра на панели управления, то P0.04=4. Если с помощью внешнего аналогового сигнала по напряжению 0-10В на входе FIV, то P0.04=2. Если необходимо использовать токовый вход FIC: P0.04=3, а переключатель J2 в положении «FIC – I».

Активация векторного режима.

Векторный режим используется, когда требуется работоспособность привода на малых скоростях вращения (например, меньше 5 Гц), при тяжелом пуске и т.п. При этом следует помнить, что на малых скоростях стандартному двигателю требуется принудительное охлаждение.

Преобразователь в векторном режиме (в отличие от скалярного) не может работать с несколькими двигателями с параллельно соединенными обмотками. Рекомендуем векторный режим работы использовать с двигателями мощностью 0.55 кВт и выше.

Установить P0.01=1

Настроить параметры двигателя P2.01...P2.05 (с «шилдика»), запустить автонастройку P2.37=1 или 2. При P2.37=2 вал двигателя должен быть отсоединен от нагрузки (см. п. Обзор параметров по умолчанию).

По умолчанию преобразователь в векторном режиме настроен на регулирование скорости (C0.00=0). Чтобы перейти к регулированию вращающего момента, установите C0.00=1. Величина момента настраивается в параметре C0.03 (по умолчанию – 150% от номинального момента двигателя). Момент регулируется на скоростях вращения отличных от нуля. Ограничение скорости – в C0.05 и C0.06, в прямом и обратном направлениях (по умолчанию эти значения установлены на уровне 50Гц).

Использование встроенного ПИД-регулятора

При использовании ПИД-регулятора, интегрированного в состав преобразователя, в качестве задания используется не частота вращения двигателя, а значение некоторого технологического параметра (часто это давление или температура). Целью регулирования является поддержание именно этого технологического параметра на требуемом уровне. Скорость вращения подключенного двигателя будет такой, чтобы стремиться достичь этой цели регулирования.

- Установить P0.04=8, P0.01=0
- Настройки по умолчанию ПИД-режима: источник задания – цифровое задание (PA.00=0); величина цифрового задания – 50% (PA.01=50.0); вход для обратной связи – FIV (PA.02=0); используется отрицательная обратная связь (PA.03=0); масштабный коэффициент для мониторинга задания и обратной связи в параметрах d0.15 и d0.16 с дискретностью представления информации 0.1% (PA.04=1000)
- Как вариант, для формирования задания можно использовать предустановленные значения задания – PA.00=6 (см. пункт ниже)
- Настроить аналоговый вход FIC для приема сигнала обратной связи 4 – 20мА: PA.02=1, переключатель J2 – в положении «FIC – I»: P5.18=2.00; P5.19=0; P5.20=10; P5.21=100; P5.33= 321; P5.34= 111

- Установить: зону нечувствительности 1% (PA.09=1.0); время фильтра 0.5с (P5.17=0.50); частота при реверсе PA.08=0.00; режим интегрирования PA.25=10; порог потери обратной связи PA.26=10.0, время обнаружения потери 1.0с (PA.27=1.0)
- Настройки регулятора (пропорциональный коэффициент PA.05, постоянная времени интегрирования PA.06 и постоянная времени дифференцирования PA.07) при первом опыте рекомендуется оставить в заводских значениях. Затем эти коэффициенты можно изменить для получения нужного качества переходного процесса в системе.
- Подключите цепи обратной связи к аналоговому входу FIV (PA.02=0) или FIC (PA.02=1. Если токовый датчик является двухпроводным с выходом 4-20мА, то для того, чтобы такой датчик работал, следует подключить «+» датчика к клемме «+24В» внешнего источника питания, «-» датчика к клемме «FIC», а отрицательную клемму внешнего источника питания 24В и GND соединить. Установить: переключатель J2 – в положение «I»; P5.18=2; P5.19=0; P5.20=10; P5.21=100. Если модификация преобразователя имеет внутренний источник 24В, то можно воспользоваться ним).
- Команду Пуск можно подавать как с помощью кнопок панели управления (P0.02=0), так и с помощью дискретного сигнала на управляющую клемму FWD (P0.02=1).

Предустановленные задания

При P0.04=6 управление скоростью происходит с помощью комбинации сигналов на дискретные входы. По умолчанию входы S2, S3 настроены для решения этой задачи (P5.03=12, P5.04=13) и позволяют использовать 4 предустановки. Величины предустановок (в %) записаны в параметрах PC.00, PC.01, PC.02 и PC.03. Если заданная частота устанавливается с помощью предустановленного задания, значение 100% параметров PC.00-PC.15 соответствует значению параметра P0.12 (максимальная частота).

В общем случае в этом режиме может быть активировано до 16-ти предустановленных значений.

Кроме функции управления скоростью, задание предустановленных значений может использоваться как источник задания для ПИД-регулятора (P0.04=8, PA.00=6) или источник задания при использовании отдельного (независимого от частоты) канала задания напряжения (P0.01=0, P4.00=10, P4.13=5).

Индикация ошибок

После возникновения ошибок следует сначала устранить причину её возникновения, и только после этого повторно включать преобразователь.

Типы неисправностей:

1=OC	Срабатывание защиты IGBT-транз-ра	15=EF	Внешняя ошибка
2=OC1	Перегрузка по току при ускорении	16=CE	Ошибка дистанционной связи
3=OC2	Перегрузка по току при торможении	17=rAY	Неисправность внутреннего контактора
4=OC3	Перегрузка по току при пост. скорости	18=IE	Ошибка датчиков тока
5=OU1	Перенапряжение при ускорении	19=tE	Ошибка автоматической настройки
6=OU2	Перенапряжение при торможении	20=EЕP	Неисправность энкодера
7=OU3	Перенапряжение при пост. скорости	21=E.EEP	Ошибка чтения/записи в память
8=POFF	Сбой питания управляющих цепей	22=OUOC	Неисправность в аппаратной части
9= LU	Пониженное напряжение	23=GND	Замыкание на «землю»
10=oL2	Перегрузка преобразователя	26=E.ArA	Предел суммарного времени работы
11=oL1	Перегрузка двигателя	29=E.APA	Предел времени во включ. состоянии
		30=LOAd	Недопустимо малая нагрузка
13=Lo	Потеря фазы на выходе	31=PIDE	Потеря обр. связи ПИД-регулятора
14=oH	Перегрев силового модуля	40=CbC	Неисправность IGBT-транзистора

Заключение

Все настройки параметров приведены для случая, когда преобразователь предварительно был сброшен в заводские установки.

Данная инструкция является кратким и неполным техническим описанием преобразователя частоты INTEK серии AX200. Для использования всех функциональных возможностей преобразователя рекомендуется использовать полное техническое описание на русском языке: «Преобразователь частоты серии AX200. Руководство пользователя». Скачать полное описание можно с помощью QR-кода: