



Руководство

По быстрому запуску преобразователей частоты **SINEE**

Настоящее руководство описывает минимальный набор действий для первичного пуска преобразователей частоты SINEE серии EM7xx ([EM700/EM730/EM760](#)) с асинхронными и синхронными двигателями.

1. Подключение питания

Подключение трехфазного переменного тока 400В выполняется к клеммам R/L1, S/L2, T/L3. Для моделей, где допускается однофазное питание (например, исполнения с поддержкой 1-ф входа), сетевое напряжение 230В подаётся на любые две из трех входных клемм R/L1, S/L2, T/L3. Заземляющий провод подключается к клемме PE (либо к клемме с символом заземления).

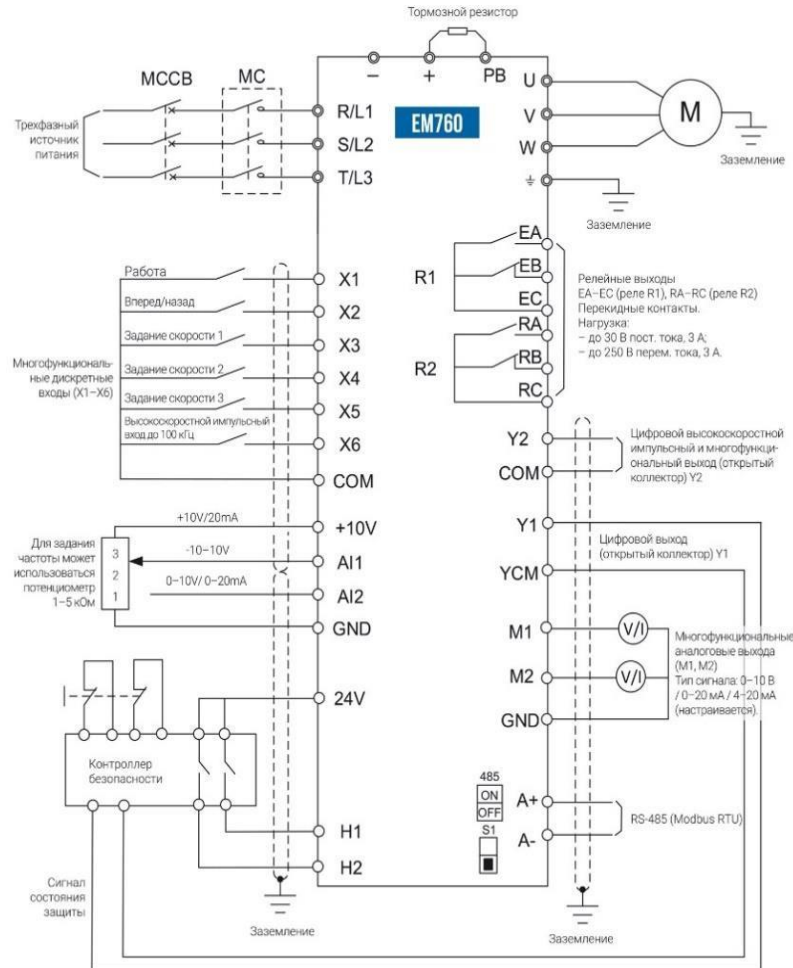


Рис.1 – Схема подключения SINEE EM760

2. Первичное включение

После завершения монтажа силовых и внешних цепей:

1. Подайте питание на ПЧ (230/400В переменного тока, 50 Гц - в зависимости от модели и серии)
2. Убедитесь, что:
 - привод готов к работе;
 - аварийные сообщения отсутствуют;
 - на панели управления отображается стартовый экран (рисунок 2).



Рис.2 – Стартовый экран SINEE EM760

3. Навигация по меню

Меню клавиатуры с ЖК-дисплеем разделено на уровни:

- **Уровень 0** — мониторинг
- **Уровень 1** — выбор режима меню
- **Уровень 2** — выбор кода функции
- **Уровень 3** — подробный код функции (от низкого до высокого)

При включении клавиатуры по умолчанию отображается интерфейс текущего контроля – главный монитор (меню уровня 1). В режиме полного меню нажмите ENTER **OK**, чтобы перейти в меню уровня 2. В данном меню отображены параметры и функции, которые при необходимости можно изменить в диапазоне F12.33–F12.37 (рис. 3).

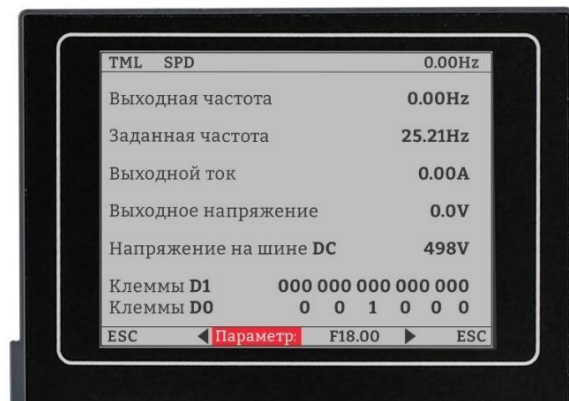


Рис.3 – Меню уровня 2

Пример навигации в меню и алгоритм изменения параметров показан на рисунке 4. Для входа в меню настроек необходимо нажать кнопку ESC.

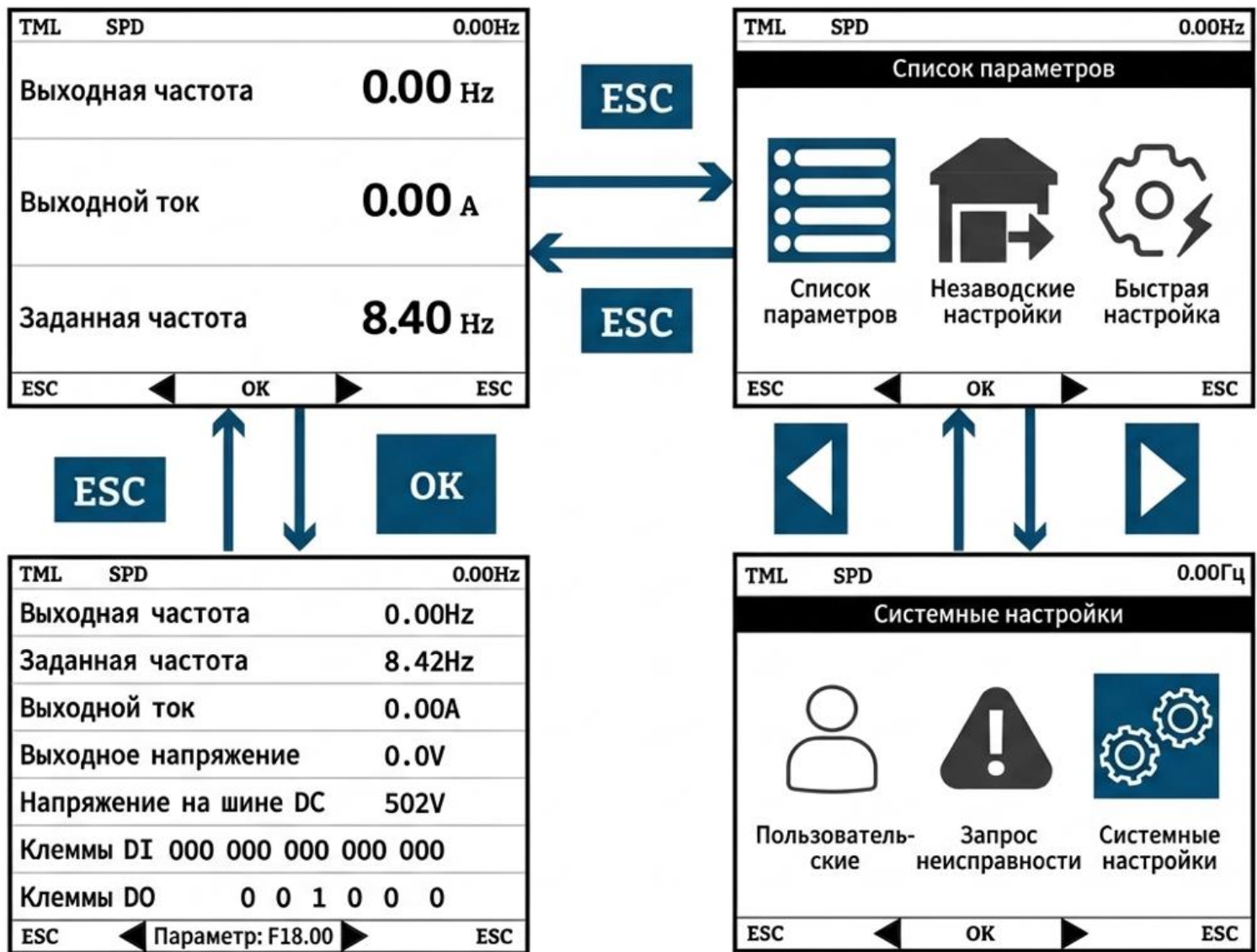


Рис.4 – Алгоритм навигации по меню уровня 2

На рисунке 5 показана последовательность изменения параметра **F03.02** на значение 10 из начального состояния при включении питания в режиме полного меню.

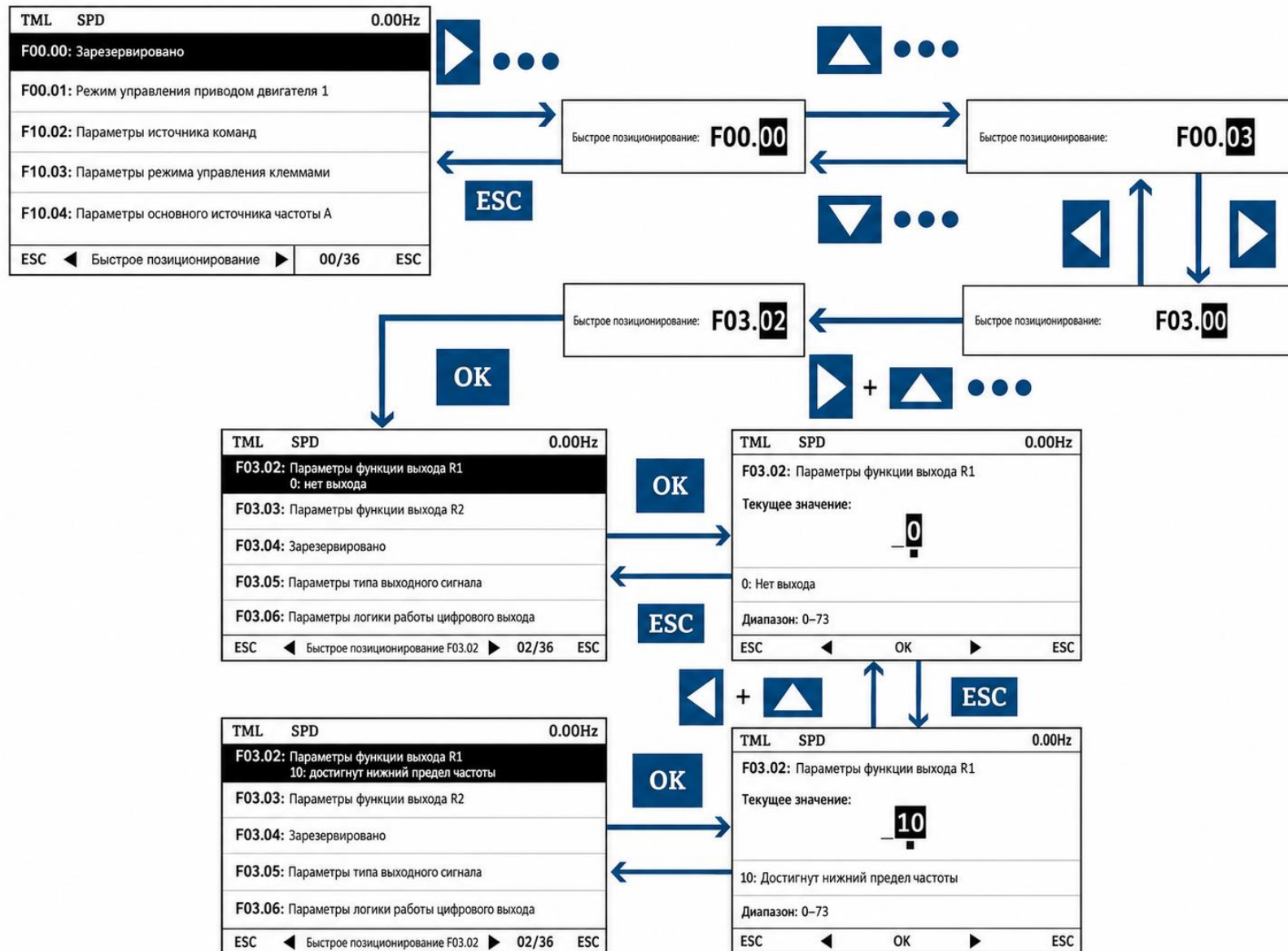


Рис.5 – Последовательность настроек необходимых параметров

В меню уровня 2 количество групп кодов функций отображается с помощью индикатора хода выполнения. Например, как показано на рисунке, значение **02/36** указывает, что группа **F03** содержит 36 кодов функций, а текущая позиция курсора — **F03.02**.

Таким образом, перемещаясь по дереву параметров с помощью стрелок «Вверх/Вниз/Влево/Вправо» и изменяя значения конкретных параметров осуществляется параметризация частотного привода в соответствии с поставленными задачами.

4. Рекомендации перед настройкой

Важно! Все числовые значения параметров, приведенные в данном руководстве (характеристики двигателя, время разгона/замедления, предельные частоты и др.), являются **справочными примерами**. При настройке необходимо вводить данные, соответствующие **шильдiku вашего двигателя** и техническим требованиям **вашей конкретной задачи**.

Перед началом настройки рекомендуется сбросить преобразователь частоты до заводских настроек: установите параметр **F12.14 = 2**.

5. Базовые настройки

Внесите данные по **шильдiku двигателя**.

По умолчанию в ПЧ записаны типовые моторные параметры для той же мощности, что и данный привод.

Вводим данные электродвигателя

1. **F01.00 = 0** — тип двигателя (универсальный асинхронный двигатель).
2. **F01.01 = 4** — номинальная мощность электродвигателя (кВт).
3. **F01.02 = 380** — номинальное напряжение двигателя (В).
4. **F01.03 = 8.8** — номинальный ток двигателя (А).
5. **F01.04 = 50** — номинальная частота двигателя (Гц).
6. **F01.05 = 1440** — номинальная скорость двигателя (Об/мин).
7. **F01.06 = 1** — соединение обмоток двигателя (треугольник).

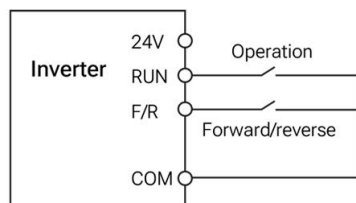
После ввода параметров при необходимости выполните **F01.34** - автонастройку привода под ваш двигатель. Доступны два режима:

- Статический - без вращения вала (когда прокрутка невозможна).
- Вращающийся - рекомендуется, так как дает более точную идентификацию и лучший момент на низких скоростях.

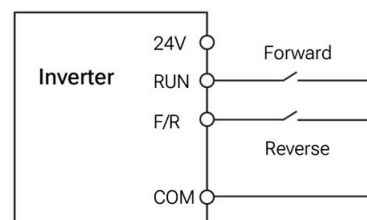
Для вращающейся автонастройки обеспечьте свободную и безопасную прокрутку вала (механически разгрузите привод/убедитесь в безопасности зоны). Между ПЧ и двигателем не должно быть контактора и LC/RC-фильтров.

6. Основные параметры управления

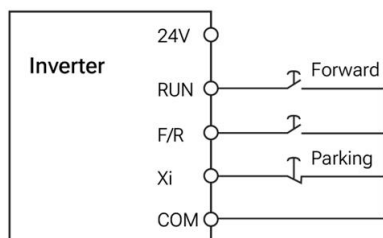
1. **F00.01 = 0** — режим управления двигателем (0 (**по умолчанию**): V/F управление (VVF); 1: Векторное управление без датчика скорости (SVC); 2: Векторное управление с обратной связью (FVC)).
2. **F00.02 = 0** — источник команды запуска (0 (**по умолчанию**): управление с клавиатуры; 1: управление через клеммы; 2: управление через канал связи).
3. **F00.03 = 0** — выбор схемы управления с клемм (0 (**по умолчанию**): кнопка RUN (пуск) и кнопка F/R (вперед/назад); 1: кнопка RUN (пуск) и F/R (назад); 2: кнопка RUN (вперед), Xi (стоп) и F/R (назад); 3: кнопка RUN (пуск), Xi (стоп) и F/R (вперед/назад)).



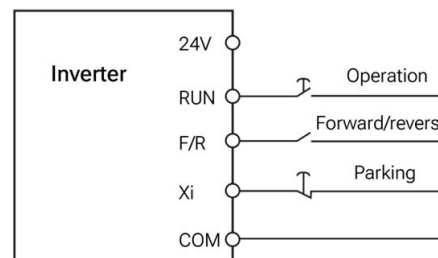
Двухпроводное управление (F00.03=0)



Двухпроводное управление (F00.03=1)



Трёхпроводное управление (F00.03=2)



Трёхпроводное управление (F00.03=3)

Рис.6 – Способы подключения входных сигналов

4. **F00.04 = 0** — выбор источника задания частоты (0: цифровая настройка F00.07; 1 : AI1; 2 : AI2; 5: высокочастотный импульсный вход (X5); 6: % от максимальной частоты связи; 7: прямая настройка частоты связи; 8 (по умолчанию): цифровой потенциометр).

*При использовании в качестве источника задания частоты AI1/AI2 необходимо задать тип аналогового сигнала в параметрах F02.62/F02.63. F02.63 = 1 – настройка аналогового AI2 на диапазон 4..20 мА (параметр для EM730/EM700, джампер перевести в нижнее положение, I, ток).

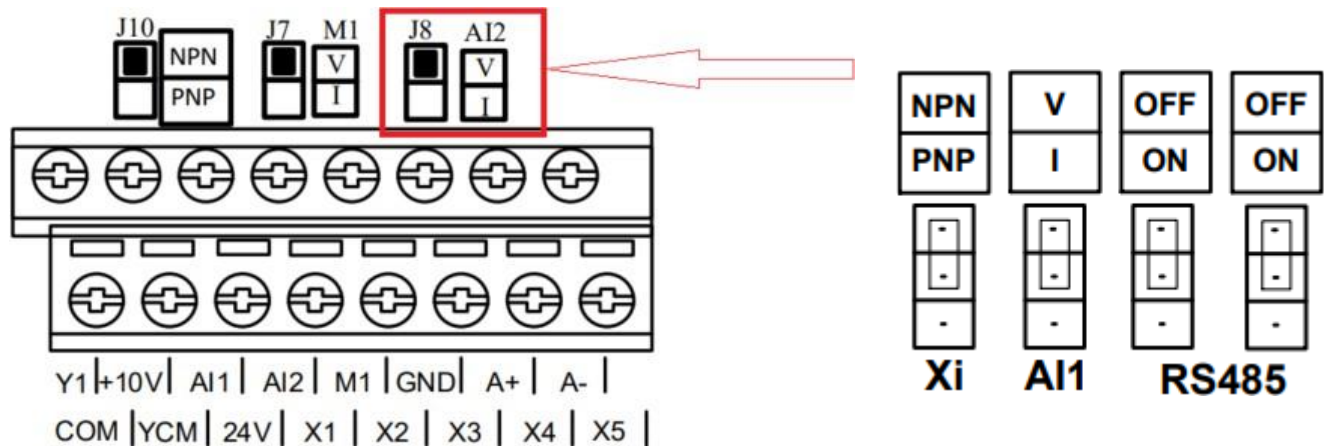


Рис.7 – Настройка диапазона аналогового сигнала

7. Дополнительные параметры управления (при необходимости)

Назначение функциональных параметров для входных клемм

1. **F02.00 = 1** — выбор параметра входной клеммы X1 (1 (по умолчанию): клемма пуск (RUN)).
2. **F02.01 = 2** — выбор параметра входной клеммы X2 (2 (по умолчанию): направление вращения (F/R)).

Группа базовых параметров управления

3. **F00.14 = 15 сек** — время разгона (по умолчанию 15 сек).
4. **F00.15 = 15 сек** — время замедления (по умолчанию 15 сек).
5. **F00.16 = 50 Гц** — максимальная частота (по умолчанию 50 Гц).
6. **F00.19 = 10 Гц** — минимальная частота (по умолчанию 0 Гц).
7. **F00.21 = 0** — управление реверсом (0 (по умолчанию): Реверс разрешен; 1: Реверс запрещен).
8. **F00.23 = 6 кГц** — несущая частота ШИМ (выбирается в зависимости от длины кабеля и наличия моторного дросселя после ПЧ).

9. **F12.00 = 3** — параметрирование многофункциональной клавиши М.К (0 **(по умолчанию)**: ESC («переход, выход»); 1: толчковое вращение вперед; 2: толчковое вращение назад; 3: переключение направления вращения)

**Относится к параметрированию преобразователя частоты серии EM760. Панель от EM760 можно использовать для настройки преобразователей частоты серий EM730/EM700.*

10. **F04.19 = 1** — режим остановки (с выбегом).

Назначение функциональных параметров для выходных клемм

9. **F03.00 = 1** — выбор функции выхода Y1 (1 **(по умолчанию)**: запуск (RUN)).

12. **F03.02 = 7** – выбор функции выхода R1 (7 **(по умолчанию)**: режим защиты ПЧ).

Дополнительные настройки

1. **F12.01 = 0** — функции остановки клавишей STOP (0: действительно только для управления с клавиатуры; 1 **(по умолчанию)**: действительно для всех каналов передачи команд).

2. **F12.03 = 1** — копирование параметров (0 **(по умолчанию)**: пустая операция; 1: загрузка параметров в панель; 2: загрузка параметров в преобразователь (за исключением параметров двигателя); 3: загрузка параметров в преобразователь частоты).

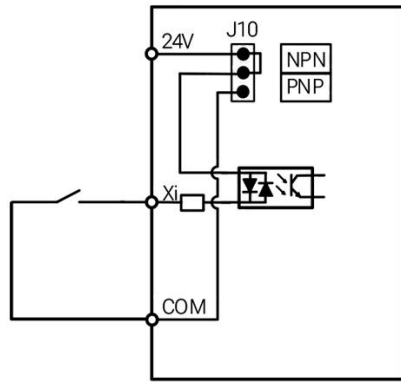
**Относится к параметрированию преобразователя частоты серии EM760. Панель от EM760 можно использовать для настройки преобразователей частоты серий EM730/EM700.*



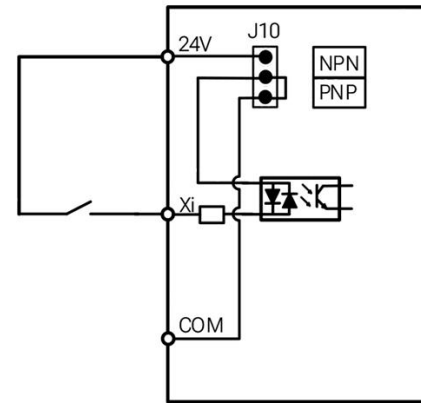
Рис.8 – Копирование параметров

8. Схемы подключения

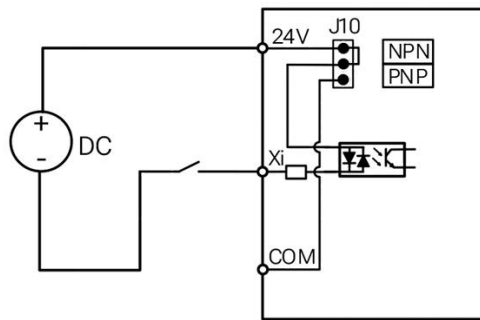
1. Подключение входных сигналов



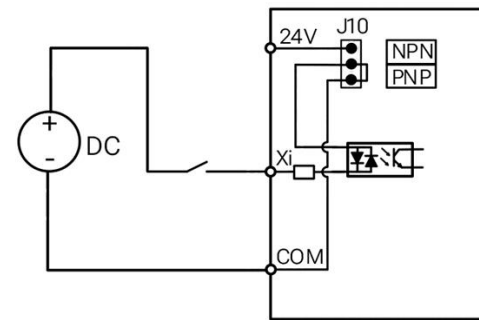
а: Со встроенным питанием в NPN режиме



б: Со встроенным питанием в PNP режиме



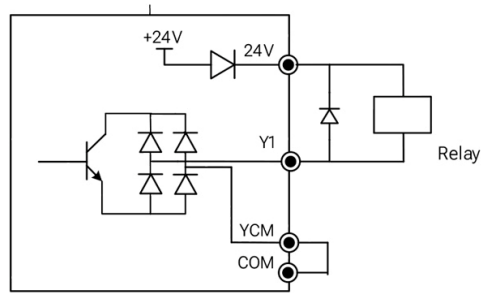
с: С внешним питанием в NPN режиме



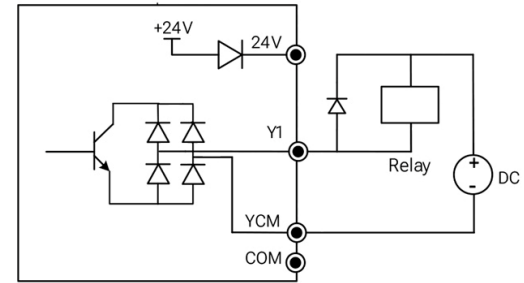
д: С внешним питанием в PNP режиме

Рис.9 – Схемы подключения входных сигналов

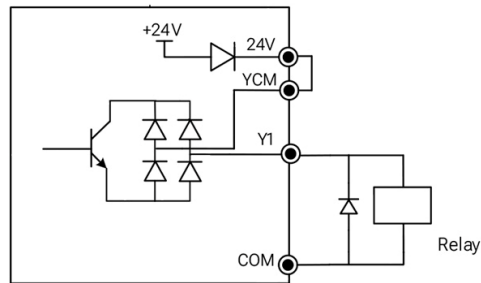
2. Подключение выходных сигналов



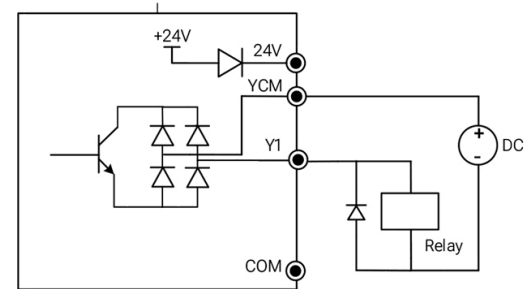
а: Со встроенным питанием NPN



б: С внешним питанием NPN



а: Со встроенным питанием PNP



б: С внешним питанием PNP

Рис.10 – Схемы подключения выходных сигналов

3. Подключение аналоговых входов Внешний источник питания

Если аналоговый сигнал питается от внешнего источника, схема подключения представлена на рисунке 11.

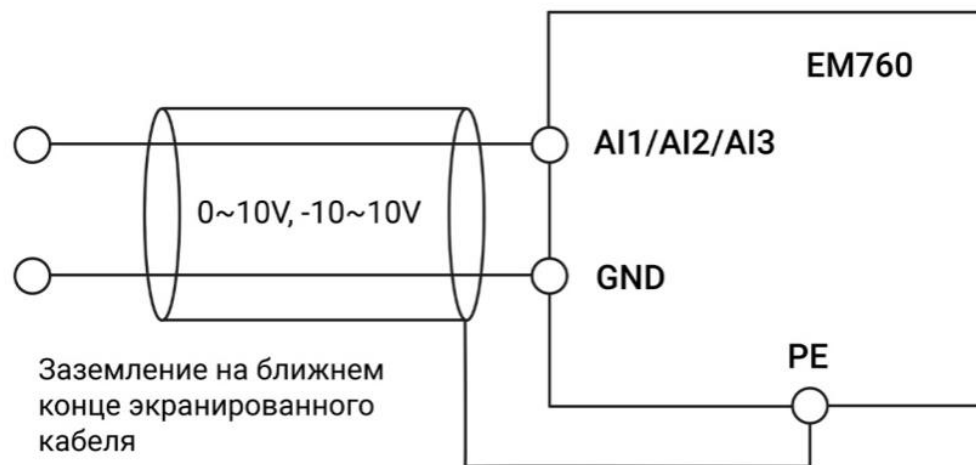


Рис.11 – Подключение аналоговых входов ПЧ при применении внешнего источника питания

Потенциометр (0–10 В)

Если сигнал формируется потенциометром, схема подключения показана на рисунке 12.

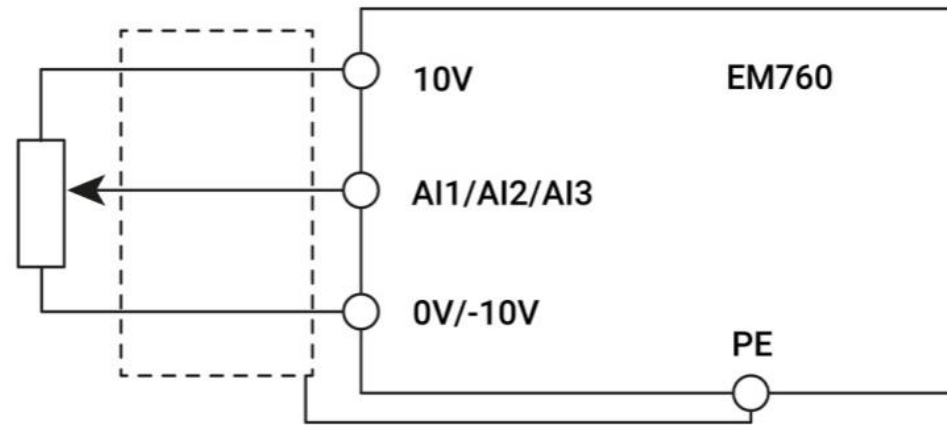


Рис.12 – Подключение потенциометра на аналоговый вход ПЧ по напряжению 0..10В

Встроенный источник питания (0–20 или 4–20 мА)

Если используется встроенный источник питания ПЧ, подключение выполняется, как показано на рисунке 13.

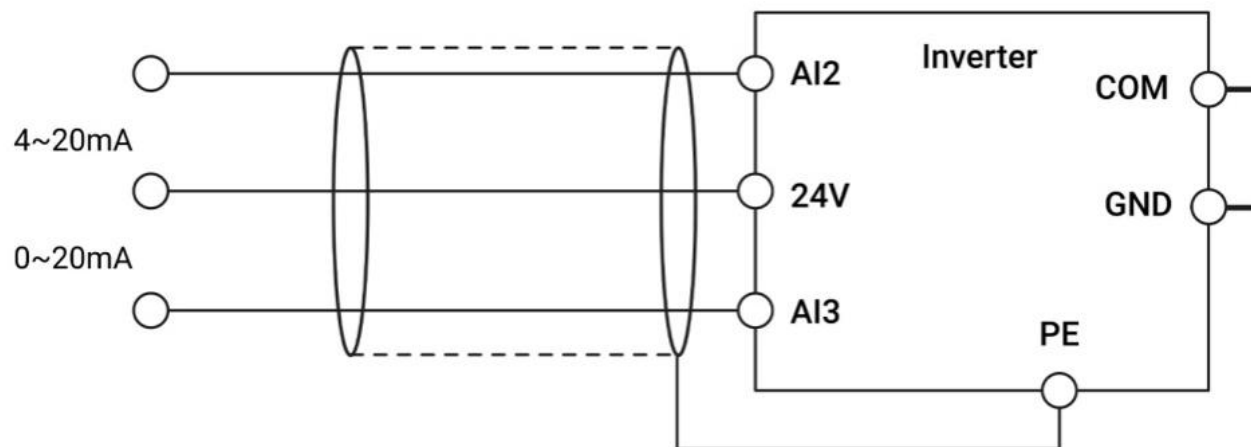


Рис.13 – Подключение аналоговых входов ПЧ при применении встроенного источника питания

Важно! объедините минус встроенного источника питания (COM) с общим минусом аналоговых входов (GND). Максимальный ток нагрузки на внутренний источник питания — 200 мА (24 В постоянного тока).

Рекомендация: Используйте рекомендации производителя по подключению различных датчиков к ПЧ (рисунок 14).

Аналоговые входы

Аналоговые входные сигналы чувствительны к воздействию электромагнитных помех. Для их подключения следует использовать кабель типа экранированная витая пара, как можно более короткий (<20 м) и с правильно выполненным заземлением.

Каждый сигнал необходимо подключать отдельной экранированной парой. Не рекомендуется использовать один общий провод для разных сигналов. Аналоговые и цифровые сигналы следует подключать разными экранированными кабелями.

Если входные аналоговые сигналы подвержены помехам от электропривода переменного тока, используйте конденсатор (0.1 мкФ и выше) и ферритовое кольцо, как показано на рисунке.

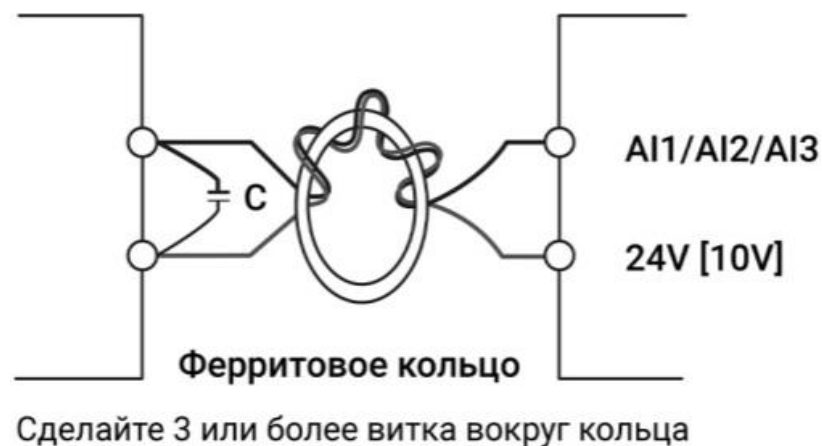


Рис.14 – Рекомендации по подключению аналоговых сигналов

Заключение

Быстрая настройка [преобразователя частоты SINEE](#) позволяет подготовить привод к работе за минимальное время. После ввода основных параметров и проверки корректности подключений устройство будет уверенно работать в выбранном режиме управления и поддерживать требуемые характеристики процесса.