

Этот документ предоставляет только основную информацию по установке и настройке частотного преобразователя серии EM700. Дополнительные сведения можно найти в Руководстве пользователя по частотным преобразователям серии EM700, которое можно скачать, отсканировав QR-код внизу. Для получения дополнительной информации о продукции вы можете посетить официальный сайт ООО «Бином автоматик» по адресу www.binomkip.ru.



**Сканируйте QR-код, чтобы просмотреть подробное руководство.
Или же открыть в облаке по ссылке <https://clck.ru/39JCeS>**



- Прежде чем использовать ПЧ, пожалуйста, внимательно прочтите руководство по безопасности и инструкции по эксплуатации, иначе может возникнуть опасность для жизни и здоровья, а также повреждения оборудования!



- После отключения питания не прикасайтесь к разъемам или не снимайте крышку в течение 10 минут, чтобы избежать риска получения удара током!



Опасно!

Неправильные действия могут привести к серьезным травмам или даже смерти

1. При обнаружении влажности в упаковке, отсутствии комплектующих или повреждении деталей после распаковки, не производите установку!
2. Убедитесь, что установка производится на огнестойкой поверхности, такой как металл, и держитесь подальше от легковоспламеняющихся материалов, чтобы избежать возгорания.
3. Не рекомендуется произвольно откручивать крепежные болты на компонентах оборудования, особенно тех, которые обозначены красной маркировкой.
4. Обязательно следуйте инструкциям данного руководства и доверьте установку профессиональным электротехникам, иначе возможны непредвиденные опасности!
5. Между частотным преобразователем и источником питания обязательно должен быть установлен отсекающий выключатель (рекомендуется использовать предохранитель с номиналом, превышающим или равным удвоенному номиналу тока), иначе возможен пожар!
6. Перед проведением электрических подключений убедитесь, что ПЧ отключен от

источника питания, чтобы избежать риска удара электрическим током!

7. Обеспечьте правильное и надежное заземление частотного преобразователя в соответствии со стандартами, иначе возможны риски удара электрическим током и возгорания!

8. Если после включения в сеть индикаторные лампы не горят или клавиатура не отображает информацию, немедленно выключите выключатель питания. Не допускайте прикосновения рукой или отверткой к любым контактам частотного преобразователя и клеммам подключения, иначе возможно электрическое поражение. После выключения выключателя питания немедленно свяжитесь с нашей службой поддержки.

9. При первичном включении в сеть частотный преобразователь автоматически проводит проверку безопасности внешних высоковольтных цепей. В этот момент нельзя прикасаться к клеммам U, V, W частотного преобразователя или клеммам подключения двигателя, иначе возможно электрическое поражение! Не разбирайте какие-либо компоненты частотного преобразователя при подключенном к питанию состоянии.

10. Пожалуйста, не касайтесь вентилятора охлаждения, радиатора и разрядного резистора для проверки температуры, иначе возможно ожог!

11. Неспециалистам не следует проводить проверку сигналов во время работы, так как это может привести к травмам или повреждению оборудования!

12. Пожалуйста, не выполняйте ремонт и техническое обслуживание оборудования под напряжением, иначе существует опасность поражения током!

13. Перед проведением технического обслуживания и ремонта частотного преобразователя, отключите основное питание, убедитесь, что дисплей на клавиатуре погаснет. Подождите как минимум 10 минут прежде чем начинать обслуживание и ремонт, в противном случае оставшееся зарядное напряжение на конденсаторах может причинить вред человеку!

14. Лица без специального обучения не должны проводить ремонт и техническое обслуживание частотного преобразователя, так как это может привести к травмам или повреждению оборудования!

После вскрытия упаковки произвести проверку, руководствуясь таблицей.

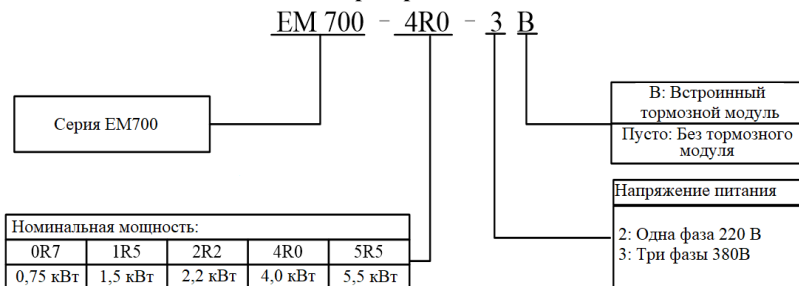
Подлежит проверке	Метод проверки
Проверить на соответствие заказу	Осмотреть паспортную табличку на корпусе преобразователя.
Проверить на отсутствие повреждений	Проверить на предмет отсутствия механических повреждений
Проверить винты и крепления	Воспользуйтесь отверткой

В случае обнаружения дефектов, немедленно свяжитесь с поставщиком.

● Паспортная табличка



● Описание модели частотного преобразователя




● Функции терминалов основного контура

Функции терминалов основного контура частотного преобразователя серии EM700 представлены в следующей таблице. Пожалуйста, выполните правильное подключение в соответствии с этим руководством пользователя.

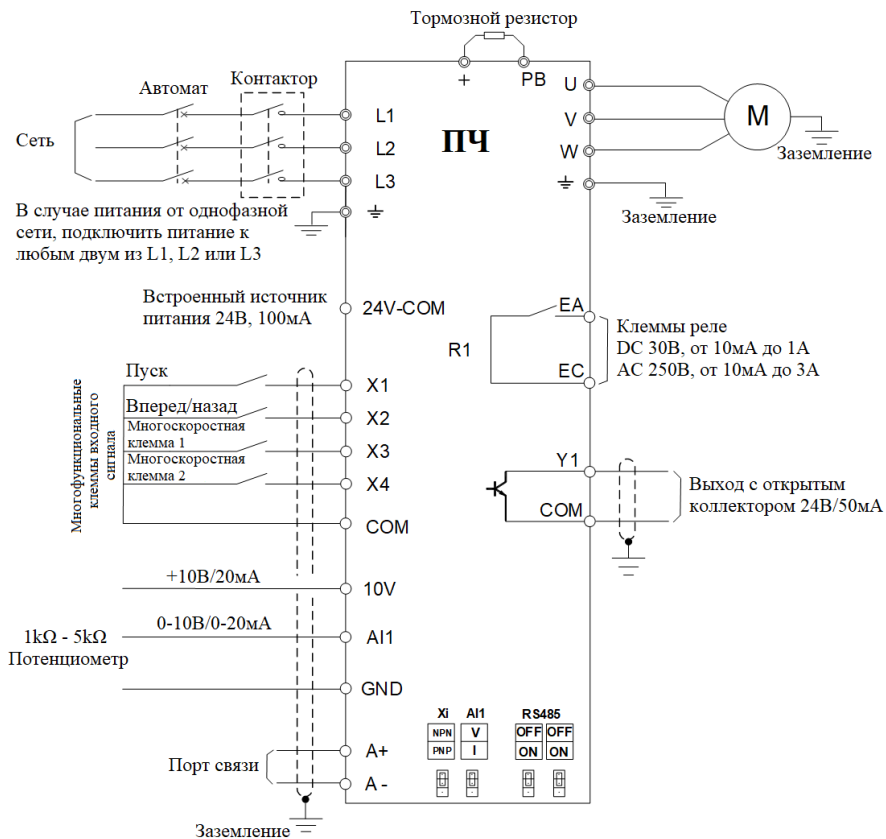
Терминал	Функция
L1, L2, L3	Терминалы ввода переменного тока предназначены для подключения трехфазного переменного тока. В случае использования однофазного источника питания, его можно подключить к любым двум терминалам
U, V, W	Терминалы подключения двигателя.
⊕, PB	Терминалы подключения тормозного резистора.
⊖	Терминал заземления предназначен для подключения к заземлению

● Функции и подключение клемм управляющей цепи

Наименование	Маркировка	Описание функции
Xi	Xi <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">NPN</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">PNP</div>	Когда переключатель установлен на NPN, режим ввода для терминала X - NPN. Когда переключатель установлен на PNP, режим ввода для терминала X - PNP.
AI1	AI1 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">V</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">I</div>	Когда переключатель установлен на "V", вход AI1 настроен как напряжение. Когда переключатель установлен на "I", вход AI1 настроен как ток.

RS485		<p>Когда оба переключателя находятся в положении "ON", на шину RS485 подключается 120 Ом терминальное сопротивление.</p> <p>Когда оба переключателя находятся в положении "OFF", терминальное сопротивление отключается.</p>
-------	-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

● **Стандартная схема подключения управляющих цепей**



Рекомендуется использовать провода диаметром 0,5-1 мм² для управляющих цепей. При подключении используйте крестовую отвертку PH0, момент затяжки составляет 0,5 Н·м.

● **Клавишная операция цифрового дисплея**

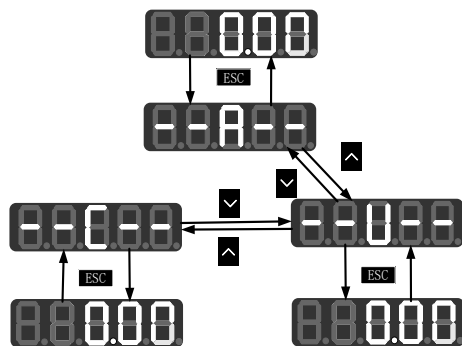
Клавиатурное меню структурировано от низшего уровня до высшего следующим

образом: уровень мониторинга (0-й уровень), уровень выбора режима меню (1-й уровень), уровень выбора функционального кода (2-й уровень), уровень значений параметров (3-й уровень). В последующих разделах данного руководства уровни меню будут обозначаться цифрами.

Существует 5 режимов отображения параметров:

- Режим меню (--A--): показывает все функциональные коды.
- Пользовательский режим (--U--): отображает только те функциональные коды, которые были выбраны пользователем через группу F11.
- Режим неисходных значений (--C--): отображает только те функциональные коды, которые отличаются от заводских значений.
- Режим отображения информации о защите (--E--): предназначен для отображения текущей информации о защите.
- Режим отображения информации о версии (--P--): используется для отображения информации о программном обеспечении и серийном номере продукта.

При включении клавиатуры отображается параметр мониторинга первого уровня со значением по умолчанию 0. Нажатие клавиши ESC **ESC** переводит вас в меню первого уровня, где вы можете использовать клавиши увеличения **▲** и уменьшения **▼**, а также выбирать различные режимы меню. Процесс выбора режима меню показан на схеме.



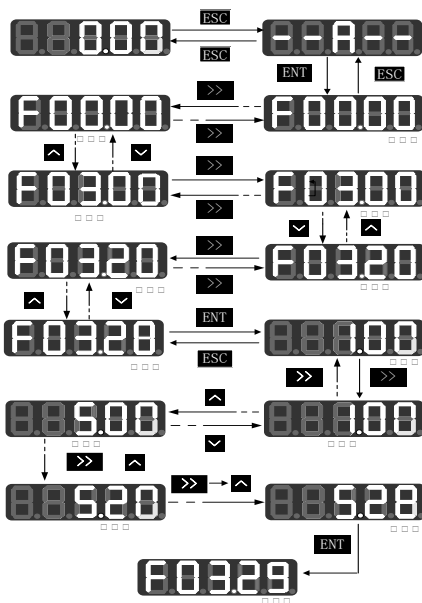
Процесс выбора режима меню

• Режим меню (--A--)

В полном режиме меню (--A--), после нажатия клавиши ENTER **ENT** вы

перейдете ко второму уровню меню, где можете выбрать любой функциональный код. Затем, повторное нажатие клавиши ENTER позволит вам перейти на третий уровень меню, где можно просматривать или изменять функциональные коды. За исключением некоторых особых функциональных кодов, обычно пользователи могут изменять большинство необходимых функциональных кодов.

В полном режиме меню (--A--), весь процесс от момента включения до изменения значения функционального кода F03.28 на 5.28 представлен на диаграмме операций, изображенной на рисунке.



Процесс операций от момента включения до установки значения функционального кода F03.28 равным 5.28

В режиме всех меню после завершения изменений параметров, сохранение происходит нажатием клавиши ENTER **ENT** .

На третьем уровне меню вы можете отменить изменения параметров, нажав клавишу ESC **ESC** .

● **Управление запуском и остановкой**

Код	Наименование	Описание	По умолч.	Атри бут
F00.02	Выбор источника команд	0: Управление с клавиатуры 1: Управление с внешнего терминала 2: Управление через коммуникацию	0	○
F04.00	Режим запуска	0: Прямой запуск 1: Запуск с отслеживанием скорости	0	○
F04.19	Режим остановки	0: Остановка с замедлением 1: Свободная остановка	0	○

● **Управление запуском и остановкой через терминал**

Код	Наименование	Описание	По умолч.	Атри бут
F00.03	Выбор режима управления через терминал	0: Терминал RUN - запуск, F/R - вперед/назад 1: Терминал RUN - вперед, F/R - назад 2: Терминал RUN - вперед, Xi - останов, F/R - назад 3: Терминал RUN - запуск, Xi - останов, F/R - вперед/назад	0	○

Терминал RUN: Установите Xi терминал в положение "1: Терминал RUN - запуск"

Терминал F/R: Установите Xi терминал в положение "2: Терминал F/R - направление"

Управление терминалами может осуществляться двумя или тремя проводами

Управление двумя проводами:

F00.03=0: Терминал RUN - работа, управление F/R - вперед/назад

Управление запуском и остановкой частотного преобразователя осуществляется через терминал RUN (активный/неактивный), а терминал F/R управляет направлением вперед/назад (неактивный/активный). Если параметр F00.21 установлен в 1, что запрещает реверс, тогда терминал F/R становится неактивным;

F00.03=1: Терминал RUN - вперед, управление F/R - назад

Управление вперед/назад и остановкой частотного преобразователя осуществляется через терминал RUN (активный/неактивный) и терминал F/R (активный/неактивный) для реверса. Остановка частотного преобразователя происходит при активации терминалов RUN и F/R одновременно. Если реверс запрещен (терминал F/R неактивен), тогда терминал F/R неактивен.

Трехпроводное управление:**F00.03=2: Терминал RUN - вперед, Xi - стоп, F/R - назад**

Кнопка RUN - постоянно открытая для запуска вперед, кнопка F/R - постоянно открытая для запуска назад, обе активируются по фронту импульса;

Кнопка Xi - постоянно закрытая кнопка для остановки, активируется по уровню. В режиме работы при нажатии кнопки Xi происходит остановка. Xi - это терминал, определенный среди X1~X4 в F02.00~F02.03 как 'Трехпроводное управление запуск/остановка';

F00.03=3: Терминал RUN - вперед, Xi - остановка, F/R - вперед/назад

Кнопка RUN - постоянно открытая для запуска, активируется по фронту импульса, F/R - переключатель вперед/назад (открыт - вперед, замкнут - назад), Xi - постоянно замкнутая кнопка для остановки, активируется по уровню.



F00.03, установленный в режим запуска/остановки (0 или 1), позволяет остановить работу частотного преобразователя при активном состоянии терминала RUN по нажатию кнопки STOP или при внешней команде остановки через терминал. В данном случае для восстановления работы необходимо временно сделать терминал RUN неактивным, а затем повторно активировать его.

- **Описание общих настраиваемых параметров процесса**

Код	Наименование	Описание	Ед. изм.	По умолч.	Атрибу
F00.01	Способ управления приводом (Мотор 1)	0: Управление по напряжению/частоте V/F (VVF)		0	○
F00.04	Основной источник частоты А	0: Цифровая установка частоты (F00.07) 1: АП 6: Частота по связи в процентах 7: Частота по связи напрямую 8: Цифровой потенциометр		8	○
F00.07	Цифровая частота	От 0.00 до макс. частоты F00.16	Гц	0.00	●
F00.14	Время ускорения 1	0.00~650.00 (F15.13=0)	с	15.00	●
F00.15	Время замедления 1	0.00~650.00 (F15.13=0)	с	15.00	●
F00.16	Макс. частота	1.00~600.00	Гц	50.00	○
F00.18	Максимальная частота	От нижней граница частоты F00.19 до максимальной F00.16	Гц	50.00	●
F00.19	Нижняя граница частоты	От 0.00 до верхней границы частоты F00.18	Гц	0.00	●
F00.21	Управление реверсом	0: Разрешено вперед/назад 1: Запрещено назад		0	○

Примечание: Кроме основных технологических параметров, также могут включаться

настройки функционала входных и выходных терминалов. Для выполнения настроек обратитесь к таблицам функций групп F02 и F03.

● **Идентификация (самообучение) параметров двигателя**

Для наилучшего качества управления двигателем следует провести самообучение ПЧ

Метод обучения	Применение	Эффективность
F01.34=1 Самообучение при неподвижном асинхронном двигателе	Применяется в условиях, когда двигатель невозможно или затруднительно отключить от нагрузки	Для общих применений
F01.34=2 Самообучение при вращающемся асинхронном двигателе	В тех случаях, когда отделение двигателя от нагрузки возможно, перед началом процедуры самообучения необходимо отсоединить вал двигателя от нагрузки. Вращение двигателя с нагрузкой во время самообучения запрещено	Наилучшая

Для успешного проведения процедуры самообучения необходимо предварительно убедиться, что двигатель находится в состоянии покоя (остановлен). В противном случае процесс самообучения не может быть корректно выполнен.

● **Порядок действий при идентификации параметров (самообучению)**

Тип двигателя: асинхронный:

Для самообучения при неподвижном асинхронном двигателе, установите F01.34=1 и подтвердите, затем нажмите кнопку RUN, и преобразователь частоты начнет проводить статическую идентификацию параметров двигателя.

Для самообучения при вращающемся асинхронном двигателе, установите F01.34=2, затем нажмите кнопку RUN, и преобразователь частоты начнет проводить вращающуюся идентификацию параметров двигателя.

Примерно за две минуты процесс самоидентификации двигателя завершится, и система выйдет из режима 'tune', вернувшись к начальному состоянию после включения питания.

При параллельном использовании нескольких двигателей суммируйте номинальную мощность и номинальный ток всех подключенных двигателей.

Если происходит переключение между двумя двигателями, необходимо дополнительно настроить параметры второго двигателя в группе F14 и выполнить идентификацию параметров для второго двигателя в соответствии с F14.34.

● **Функционал защиты ПЧ**

Ошибки	Тип защиты	Ошибки	Тип защиты
E01	Защита от короткого замыкания	E17	Ошибка датчика температуры ПЧ
E02	Перегрузка по мгновенному значению тока	E18	Ошибка реле плавного пуска
E04	Перегрузка по току	E19	Ошибка токовой петли
E05	Перегрузка по U	E20	Отказ по скорости
E06	Недостаточное напряжение	E21	Обрыв обратной связи PID
E07	Обрыв фазы на входе	E24	Ошибка самообучения
E08	Обрыв фазы на выходе	E26	Потеря нагрузки
E09	Перегрузка по мощности	E27	Достижение предельного времени сервиса
E10	Перегрев ПЧ	E28	Достижение предельного времени работы
E11	Конфликт вводимых параметров	E43	Защита от обрыва провода
E13	Перегрузка двигателя	E44	Ошибка подключения
E14	Внешняя защита	E57	Избыточное давление в трубопроводе
E15	Защита памяти ПЧ	E58	Защита по сухому ходу
E16	Ошибка связи	E76	Короткое замыкание на землю

● **Коды и описания информационных сообщений в работе ПЧ**

Коды сообщений	Описание
P.-ON	Происходит включение ПЧ
P.-OFF	Происходит выключение ПЧ
SoFT.E	Если плавный пуск не активирован, на ЖК экране отображается статус SoFT.E сразу после запуска ПЧ. После повторного переключения к сети и активации статуса плавного пуска, ПЧ будет работать в обычном режиме.