



Список функциональных кодов

Преобразователи частоты серии E810 (0,2кВт ÷ 110кВт)

Внимание!

- внимательно прочтите эту инструкцию по эксплуатации!
- перед подключением источника питания проверьте значение напряжения питания на заводской табличке преобразователя частоты!
- не подключайте питание к клеммам U, V, W!
- нельзя подключать двигатель к клеммам U, V, W при подаче питания на преобразователь частоты!
- обязательно вводить параметры двигателя (коды F800 ~ 810)!
- перед подачей сигнала пуска на привод двигатель должен быть остановлен или иметь активное торможение постоянным током перед запуском F600-1, со специфическими параметрами торможения или плавный запуск F613-1 с параметрами.
- для систем вентиляции и других систем с большой инерцией, подверженных самовосстановлению, активируйте торможение перед запуском F600-1 (невыполнение активации может привести к повреждению системы)!
- ответственность за активацию и настройку безопасности устройства лежит на установщике устройства! Важные функции устройства: F114, 115, 137, 600 ~ 604, 607 ~ 610, 706, 707, 737, 738, 753, 801 ~ 805, 810.
- действующие коды для систем вентиляции и насосов в приложениях в конце руководства по эксплуатации.
- восстановление заводских настроек F160-1.

ВНИМАНИЕ!!! – Важно



Эта инструкция по эксплуатации служит ориентиром для параметров и никоим образом не заменяет оригинальной инструкции по эксплуатации. Для работы с устройством, запуска, параметризации, эксплуатации и технического обслуживания всегда используйте полностью понятное и оригинальное руководство по эксплуатации. Соблюдайте правила безопасности, содержащиеся в оригинальных инструкциях и специальных стандартах и правилах, и убедитесь, что вся техническая документация всегда доступна каждому.
Доступ к документации на веб-сайте: www.eura.com.ua

Символы, используемые в инструкции по эксплуатации:



Опасность поражения электрическим током!

Неправильная установка или использование преобразователя частоты E810 может привести к угрозе жизни, здоровью людей или непоправимому повреждению устройства.



Корпус устройства может иметь повышенную температуру, к нему нельзя прикасаться во время работы или сразу после выключения питания.



ВНИМАНИЕ!

Неправильная установка или использование инвертора может привести к угрозе жизни, здоровью людей или непоправимому повреждению устройства.



Электростатический разряд!

Если требования электростатического разряда не соблюдаются, плата может быть повреждена. Полезная информация об устройстве.

ВНИМАНИЕ: Несоблюдение основных норм безопасности может привести к физическому повреждению.

Ограничение ответственности

Вся техническая информация, данные и инструкции по сборке, подключению, программированию и техническому обслуживанию, содержащиеся в данном руководстве, соответствуют последнему состоянию поставки и включают в себя наш предыдущий опыт и ориентацию в соответствии с последними знаниями. Производитель и поставщик не несут ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением инструкций, неправильным использованием устройства, неправильной сборкой, применением, ремонтом, несанкционированными изменениями или использованием неавторизованных запасных частей.


Компания HF Inverter Polska и Eura Drives не несут ответственности за любые потери или повреждения, вызванные неправильной установкой и использованием.

Правила безопасной работы

Руководство по безопасной работе

	<ul style="list-style-type: none"> • Только квалифицированные специалисты с соответствующими полномочиями могут заниматься установкой преобразователей частоты. • Не выполняйте никаких работ, проверок или замен компонентов инвертора при подаче напряжения питания. Перед началом работы такого рода убедитесь, что источник питания надежно и полностью отключен от привода. После отсоединения источника питания подождите как минимум время, указанное в таблице ниже, или пока напряжение DC не упадет до 36 В DC. <p>Таблица с временем ожидания перед безопасной работой:</p>								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Мощность преобразователя</th> <th>Минимальное время ожидания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,5 ~ 110 кВт/400 В</td> <td>5 мин</td> </tr> <tr> <td>132 ~ 315 кВт/400 В</td> <td>30 мин</td> </tr> <tr> <td>Выше 315 кВт/400 В</td> <td>45 мин</td> </tr> </tbody> </table>	Мощность преобразователя	Минимальное время ожидания	1,5 ~ 110 кВт/400 В	5 мин	132 ~ 315 кВт/400 В	30 мин	Выше 315 кВт/400 В	45 мин
	Мощность преобразователя	Минимальное время ожидания							
	1,5 ~ 110 кВт/400 В	5 мин							
132 ~ 315 кВт/400 В	30 мин								
Выше 315 кВт/400 В	45 мин								
<ul style="list-style-type: none"> • Во время работы радиатор может нагреваться. Не прикасаться, так как это может привести к ожогам. 									
<ul style="list-style-type: none"> • Установка и работы, которые выполняются неподготовленными лицами, без соответствующей квалификации, могут привести к пожару, поражению электрическим током или другим травмам. • Касания клемм путей тока внутри инвертора может привести к поражению электрическим током. • Не подключайте источник питания к выходным клеммам U, V, W и к защитным клеммам PE/E. • Не устанавливайте преобразователь в местах с прямыми солнечными лучами, и не перегораживайте вентиляционные отверстия. • Все заглушки и крышки должны быть установлены перед подачей напряжения, чтобы избежать случайного поражения электрическим током. 									
<ul style="list-style-type: none"> • Части и компоненты внутри инвертора электростатические. Следует проводить измерения и принимать соответствующие меры, чтобы избежать электростатического разряда. 									

Доставка и монтаж


	<ul style="list-style-type: none"> Преобразователь не должен устанавливаться в горячих и/или взрывоопасных условиях, поскольку это может привести к пожару и/или взрыву. Дополнительные системы динамического торможения (тормозные резисторы, тормозные модули, измельчители, системы возврата энергии) всегда следует подключать в соответствии со схемой. Не используйте преобразователь, если вы обнаружили какие-либо повреждения или недостатки в элементах преобразователя. Не прикасайтесь деталей преобразователя мокрыми или влажными инструментами, то же правило касается частей тела, поскольку это может привести к поражению электрическим током. Необходимо правильно выбрать место и инструменты для установки для обеспечения нормального и безопасного функционирования преобразователя так, чтобы избежать травм или смерти. Избегать тряски во время доставки и монтажа. При перемещении или сборки системы не держите преобразователь за подвижные шиты, поскольку это может вызвать падение. Преобразователи следует устанавливать в местах обще недоступных, особенно вдали от доступа детей. При монтаже преобразователей на большой высоте, превышающей 1000 м, необходимо снизить номинальные характеристики в соответствии с графиком нагрузки тока в функции высоты. Снижение мощности (тока) обусловлено ухудшением охлаждения. Никакие токопроводящие элементы, такие как винты, провода и тому подобное, не могут попадать в преобразователь. Основная ответственность при установлении преобразователя заключается в обеспечении надлежащего заземления преобразователя, сопротивление которого не превышает 4 Ω. Требуется отдельное заземление двигателя и преобразователя. Последовательное подключение заземления запрещено. Обозначение L1 (R), L2 [S], L3 (T) обозначают входные клеммы, то есть клеммы питания, а обозначение U, V, W обозначают выходные клеммы, то есть клеммы двигателя. Неправильное подключение может повредить устройство. Если преобразователь установлен в шкафу управления необходимо обеспечить соответствующую систему охлаждения, устройство должно быть установлено в вертикальном положении. Если в шкафу есть несколько преобразователей, их следует устанавливать рядом друг с другом с соблюдением соответствующих интервалов. Если возникает необходимость в установке оборудования в несколько рядов, необходимо установить соответствующие термические изоляционные прокладки, или устанавливать устройства по очереди. Кабели управления должны быть как можно короче, чтобы избежать помех, вызванных со стороны других кабелей и устройств. Всегда проверяйте состояние изоляции двигателя и кабелей перед тем, как впервые подключить преобразователь или, когда система не использовалась в течение 3-х месяцев. Это необходимо для устранения повреждения модулей IGBT из-за неисправной изоляции устройств. Не устанавливайте никаких варисторов или конденсаторов на выходной стороне, поскольку форма сигнала выходного напряжения - это пульсационная волна, которая из-за увеличения амплитуды выходного напряжения может повредить установленные элементы и повредить преобразователь. Кроме того, не следует устанавливать на выходе выключатели и контакторы.
--	---

**Перед использованием
Проверка содержания**

 После получения продукции необходимо:


1. Проверьте упаковку на наличие повреждений или влаги. В случае повреждения или влаги обратитесь в региональный офис, чтобы согласовать дальнейшие действия.
2. Ознакомьтесь с маркировкой и техническими характеристиками на упаковке устройства, чтобы убедиться что заказанный устройство требуемого типа. В случае, когда устройство другого типа, свяжитесь с региональным представителем в целях согласования дальнейших действий.
3. Убедитесь, что на устройстве нет следов воды, повреждений или следов использования. В случае выявления перечисленных проблем, свяжитесь с региональным представителем с целью согласования дальнейших действий.
4. Проверьте комплектующие, касающиеся устройства, включая руководство пользователя, клавиатуру, карточки расширения и тому подобное. В случае выявления каких-либо недостатков, просим связаться с нами с целью согласования дальнейших действий.

Проверка данных конфигурации

 Перед началом использования преобразователя необходимо:


1. Проверить тип нагрузки с целью исключения перегрузки преобразователя при работе, и проверить номинальные параметры подачи двигателя.
2. Проверить, чтобы номинальный ток двигателя был меньше номинальный ток инвертора.
3. Проверить ожидаемую точность регулирования нагрузки с точностью, которую имеет преобразователь.
4. Проверить, чтобы параметры питания сети были совместимы параметрами питания преобразователя.
5. Проверить, должно ли устройство быть оснащено дополнительными комплектующие связи.

Условия работы

 Прежде чем установить и использовать инвертор, проверьте следующие пункты:


1. Температура окружающей среды должна быть ниже 40 °С. Если рабочая температура превышает 40 °С, следует уменьшить мощность преобразователя частоты на 3% на каждый 1 °С выше 40 °С. Выше 60 °С преобразователь не может работать.
2. Температура окружающей среды не должна быть ниже -10 °С. Если температура ниже -10 °С, для дополнительного обогрева следует использовать внешний обогреватель. Примечание: Для преобразователя, установленного в шкафу управления температура окружающей среды означает температуру внутри шкафа.
3. Проверьте, установлена высота преобразователя ниже 1000 м. Если устройство установлено выше 1000 м, его мощность должна уменьшаться на 1% на каждые 100 м.
4. Убедитесь, что влажность в месте установки ниже 90%. Не допускается конденсация (сжижение). Если вы не в состоянии обеспечить такие условия, следует принять меры, например, установить преобразователь с более высокой степенью корпуса или установить обогреватели внутри шкафа для поддержания температуры выше точки росы и т. д.
5. Преобразователь нельзя устанавливать в месте, непосредственно подданному солнечному излучению, и вблизи элементов, которые могут попасть внутрь корпуса. Если вы не в состоянии обеспечить таких условий, следует принять меры предосторожности, например, специальный навес и т. д.
6. Преобразователь не должен работать в пыльном месте, вблизи токопроводящих или горячих газов. Если вы не в состоянии обеспечить такие условия, нужно принять меры предосторожности.

Установка

 Проверьте следующие пункты после установки:



1. Убедитесь, что ток нагрузки входных и выходных кабелей соответствует ожидаемой нагрузке.
2. Проверьте, чтобы установленные комплектующие для преобразователя были правильно подобраны и правильно установлены. Кабели, соединяющие отдельные комплектующие, должны отвечать ожидаемой нагрузке (линейный дроссель, линейный фильтр, выходной дроссель, выходной фильтр, дроссель постоянного тока, измельчитель, тормозной резистор).
3. Убедитесь, что преобразователи и их комплектующие (особенно дроссели и тормозные резисторы) не имеют контакта или не установлены вблизи легковоспламеняющихся материалов.
4. Проверьте, все ли кабели питания и кабели управления проложены отдельно. Проверьте, соответствует ли электрическая цепь условиям ЭМС.
5. Проверьте, все ли точки заземлены в соответствии с требованиями преобразователей.
6. Проверьте, поддерживается ли свободное пространство между различными устройствами в соответствии с инструкциями.
7. Проверьте правильность установки. Через охлаждения преобразователь должен быть установлен вертикально.
8. Проверьте, чтобы кабели питания и управления были правильно установлены в соединительных планках. Проверьте правильность крутящего момента, с которым затягиваются винты.
9. Убедитесь, что в преобразователе не осталось посторонних элементов, таких как провода, винты. Если так, то их нужно обязательно удалить.

Основные настройки

 Отрегулируйте основные настройки преобразователя согласно приведенным ниже указаниям:

1. Выберите тип двигателя, введите параметры двигателя и выберите режим управления в соответствии с текущими параметрами двигателя.
2. Проведите автоматическую настройку двигателя (автоматическая настройка). По возможности отключите нагрузку от двигателя и проведите динамическую настройку, если это невозможно, выполните статическую настройку.
3. Установите время ускорения и замедления относительно фактической нагрузки.
4. Запустите устройство, например, функцией пробежи (речь идет об установлении небольшой целевой частоты в пределах 5 Гц) и проверьте направление вращения. Если оно неправильное, то его следует изменить, например, поменяв местами два провода, питающие двигатель.
5. Необходимо установить все параметры управления и безопасности. Тогда система готова к работе.

Примечания

  Пожалуйста, следуйте пунктам ниже:

✓ Запрещается подключать клеммы CM, GND, AGND к N-клеммы преобразователя и нейтральной клеммы сети питания и/или внутренних систем питания.
✓ Прежде чем включить преобразователь, убедитесь, что он правильно установлен и установлена ли заглушка, которая покрывает соединительные планки устройства.
✓ Запрещается прикасаться к клеммам напряжения преобразователя, подключенного к сети.
✓ В случае внесения каких-либо изменений в подключения, техническое обслуживание или ремонт преобразователя, необходимо обязательно отключить питание.
✓ Преобразователь, который хранится более 3 месяцев, или преобразователь, который подвергся воздействию влаги перед подключением к электросети, следует высушить, затем подключить к электросети и ввести в эксплуатацию без нагрузки не менее 12 часов. Несоблюдение этой процедуры может привести к повреждению преобразователя. Угрозой в данном случае является проникновение влаги в системы электроники, которые могут привести к короткому замыканию, а, следовательно, и повреждений. Такая же процедура касается установленных систем, имеющих перевер в работе. В ситуациях воздействия влаги нужно демонтировать преобразователь и хранить его в сухом помещении или использовать обогреватели для обогрева внутренней части шкафа управления гидростатом. Не закрывайте вентиляционные отверстия в корпусе устройства.
✓ Не подключайте тормозной резистор к клемме - (N), а только к клеммам P и V.
✓ Абсолютно запрещено перезапускать систему во время движения ротора (исключение - когда активирована функция запуска на лету, которая работает для склярного управления или торможения двигателя перед стартом)
✓ Вмешательство в преобразователь течение гарантийного срока запрещено.
✓ Кроме того, нужно, чтобы источник питания был подключен после разрядки конденсаторов, то есть, когда дисплей погаснет.

Список функциональных кодов

E810

- ✓ Во время работы запрещено отключение/подключение на вторичной стороне инвертора.
 - ✓ Система охлаждения преобразователя следует регулярно очищать и проверять состояние вентиляторов.
 - ✓ Необходимо регулярно проверять состояние изоляции кабелей, а также состояние винтовых соединений (затягивание винтов) и самых клемм (коррозия).
 - ✓ Если двигатель длительное время будет работать на низких оборотах (менее 35 + 30 Гц), то следует использовать дополнительное охлаждение двигателя. Приведенные частоты не гарантируют, что система не будет перегреваться, поэтому каждую систему следует рассматривать индивидуально. Для систем с преобразователем частоты рекомендуется использовать двигатели с тепловым контактом, установленным в обмотках, которые должны быть связаны с преобразователем.
 - ✓ Чтобы избежать перенапряжения на шине DC при торможении двигателя, используйте резистор или тормозной модуль.
 - ✓ Инверторы частоты E810 предназначены для установки в шкафы управления, электрические устройства или машины.
 - ✓ Запрещается устанавливать контакторы, реверсивные системы и разъединители между исходным преобразователем и двигателем (в особых случаях можно установить сервисные выключатели, но имейте в виду, что преобразователь нельзя запускать до того, как сервисный переключатель включен). В приложениях с прерывистым исходным контуром важно активировать управления выходной фазой (F727-1). Кроме того, вы можете активировать контроль нагрузки (FA26-3).
 - ✓ Преобразователь с двигателем должен иметь постоянное соединение!
 - ✓ Эти устройства не предназначены для бытового использования, а как элементы, предназначенные для использования в промышленных или профессиональных условиях в соответствии со стандартом EN61000-3-2.
 - ✓ Кабель двигателя должен быть как можно короче, чтобы уменьшить уровень шума и токи утечки.
 - ✓ Если преобразователь частоты установлен в машине, машину не следует запускать до тех пор, пока не будет установлено соответствие машины с Директивами UE98/37/EG (Директивы по машинам), 89/336 /EWG (Директива об электромагнитной совместимости) и EN60204.
- Для соблюдения электромагнитной совместимости (ЭМС) необходимо использовать экранированный/бронированный кабель двигателя

Использование



Прочитайте пункты ниже и запланируйте работу

1. Замена изношенных элементов:
 - ✓ Как правило, срок службы вентилятора охлаждения составляет 2-4 года. Подшипники вентилятора или их лопасти могут быть повреждены, что проявляется слишком большим шумом или вибрацией во время загрузки. Срок службы зависит от условий работы. Замену следует производить на основе рабочего времени или наблюдения системы. Вентилятор охлаждения не подлежит гарантии!
 - ✓ Как правило, срок службы электролитических конденсаторов в источнике питания составляет 4-6 лет, а на шине DC - до 10 лет. Симптомами повреждения конденсаторов является утечка электролита, выпуклость корпуса или предохранителя конденсатора, повреждения защитных резисторов конденсаторов, потеря емкости конденсаторов. Замену следует производить на основе рабочего времени или наблюдения системы
2. Хранение
 - ✓ в оригинальной упаковке
 - ✓ в сухом месте
 - ✓ преобразователь, отключен от электросети более 3 месяцев, должен питаться без нагрузки не менее 12 часов
 - ✓ перед подключением просушите мокрую систему и подключите ее как указано выше
3. Ежедневное обслуживание:
 - ✓ влажность, пыль и температура сокращают срок службы системы, поэтому такие явления следует устранить
 - ✓ проверить звук работы двигателя
 - ✓ проверить вибрацию двигателя во время работы
 - ✓ проверить состояние изоляции кабелей питания
 - ✓ проверить состояние соединений

Соответствующая чистота, обслуживание и уход обеспечат долгую и бесперебойную работу системы. Очень важным элементом является также соответствующая параметризация системы (коды из группы 800) не только до первого запуска, но и периодическая параметризация (параметры изменяются в результате старения, износа и т.п.) двигателя. Неправильное выполнение может повредить двигатель или привести к неправильной работе двигателя. Для этого обратите внимание на звук, который издает двигатель, плавность его работы и проверьте потребляемый ток как в режиме холостого хода, так и в нагрузку. Наш высококачественный привод основывает свою работу на математическом алгоритме, именно поэтому так важно вводить параметры двигателя и правильно подключать его. Благодаря этому повышается культура работы самого двигателя и существенно повышается эффективность привода. Это одна из наших отличительных особенностей компании относительно конкурентов.

Параметры преобразователя частоты E810

Параметр		Описание
Вход	Напряжение	трехфазный ~ 380-480 В (+ 10%, -15%) <small>*ПРИМЕЧАНИЕ</small> однофазный ~ 220-240 В ± 15%
	Частота	50/60 Гц ±5%
Выход	Напряжение	трехфазный 0 ~ входного В
	Частота	0,0 + 650,0 Гц (разрешение частоты 0,01 Гц). Для управления SVC (векторное управление с открытым контуром) до 500 Гц
Параметры работы	Способность перегрузки	120% от номинального тока в течение 60 с
	Разрешающая способность определения частоты	- цифровой вход: 0,01 Гц - аналоговый вход: макс. частота × 0,1%
Параметры работы	Тип управления	- скалярное управление VVVF (Variable Voltage Variable Frequency) - векторное управление (SVC) в открытом цикле - простой вектор управления/псевдовекторы (векторное управление 1) - управление SVC синхронными двигателями PMSM

Список функциональных кодов

E810

Управление U/f	Управление U/f	линейная характеристика кривой U/f характеристика квадратного U/f, свободно определена характеристика, автокоррекция крутящего момента (энергосбережения)
	Начальный момент	150% крутящего момента на 0,5 Гц для управления SVC 100% крутящего момента при 5% номинальной скорости для двигателей PMSM
	Диапазон контроля скорости	1: 100 для управления SVC 1:20 для управления SVC двигателями PMSM
	Точность контроля скорости	± 0,5% для управления SVC
	Точность контроля крутящего момента	± 5% для управления SVC
	Усиление крутящего момента	ручное усиления в диапазоне 1 ~ 20, авто усиления
	Несущая частота	0,8 кГц ~ 10 кГц (выбирается случайным образом или фиксируется к F159)
	Тип запуска	прямой, запуск на лету (вращающегося двигателя)
	PID-регулятор	встроенный простой регулятор PID
	Торможение	торможение постоянным током для частоты 0,2 ~ 50,00 Гц и времени 0,00 ~ 30,00 с
	Автоматическая регулировка напряжения AVR	в случае изменения напряжения питания система будет стабилизировать выходное напряжение
	Многоскоростная и автоматическая работа	возможность установки до 15 фиксированных скоростей на цифровых входах или автоматической работы до 8 шагов
	Настройка скорости пробежки (JOG)	можно определить постоянное скорость с высоким статусом. В этом диапа-зоне мы также устанавливаем время ускорения и замедления 0,1 ~ 3000,0 с
Режим модуляции	SVPWM	
Управление	Настройка частоты	с помощью кнопок на панели "▲▼" аналоговый сигнал по напряжению или по току через интерфейс связи RS485 с клемм "UP" и "DOWN" сигналом смешанным
	Start/Stop	панелью оператора, портом связи RS485, планкой клемм
	Каналы сигнала работы	есть три канала: клавиатура, клеммная планка, связь
	Источник частоты	цифровое, аналоговое напряжение, аналоговый ток, порт связи
	Вспомогательный источник частоты	есть семь видов вспомогательного источника простой и сложной частоты
Дисплей	Дисплей 4xLED, что указывает текущее состояние преобразователя:	<ul style="list-style-type: none"> • рабочая частота • скорость вращения или линейная • выходной ток, выходное напряжение • код ошибки, функции и значение функции • и т.п., детали в кодах F131 и F132
	Функция защиты	<ul style="list-style-type: none"> • потери фазы напряжения питания • превышения напряжения, превышения тока • перегрузка преобразователя частоты • и т. д., детали в приложении: Таблица, содержащая параметры, которые отображаются в виде кодов от F708 для F710
Условия работы для E810	Рабочая среда	не содержит прямых солнечных лучей, коррозионных и горючих газов, пыли, влаги, пара, соли и тому подобное
	Температура	-10 °C ÷ + 40 °C
	Влажность	менее 90% (без конденсации)
	Вибрации	менее 0,5 г (ускорение)
Рабочая высота н. у. м.	ниже 1000 метров над уровнем моря	
Корпус для E810	IP20 согласно стандарту PN-EN60529:2003	
Дополнительные опции	Встроенный фильтр ЭМС, встроенный тормозной модуль, связь ModBus - см. стр. с обозначениями модели, дистанционная панель.	
Диапазон двигателей для E810	0,2 кВт ~ 450 кВт	

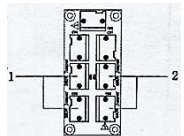
***ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от значения напряжения питания, в инверторах мощностью от 160 кВт на плате E2F3UZ00 следует закрыть соответствующие контакты:

1. Если напряжение питания находится в диапазоне 380 ~ 420 В AC, следует замкнуть CN2 с CN3
2. Если напряжение питания находится в диапазоне 420 ~ 480 В AC, следует замкнуть CN4 с CN5

Соответствие стандартам

- IEC 61800-5-1: 2003: Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 5-1. Требования по технике безопасности - электрические, тепловые и энергетические.
- IEC 61800-3: 2004/ +A1: 2012: Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью – Часть 3: Требования к ЭМС и специальные методы испытаний.

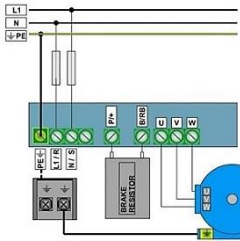
По умолчанию система адаптирована к источнику питания 380 ~ 420 В AC. Если диапазон напряжения должен быть выше, выключите питание и человек с соответствующей квалификацией должен изменить параметры переключек



Список функциональных кодов

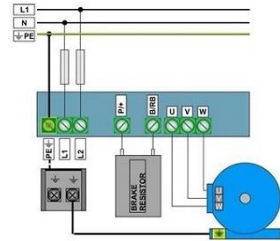
E810

Зажимы путей тока при питании 1ф 230 В для мощности 0,2–1,5 кВт

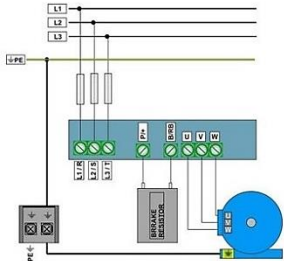


Примечание:
В преобразователях с 1-фазным источником питания 1x230 кабеля, питание подключаем к клеммам L1/R, L2/S, а клемма L3/T остается свободной.

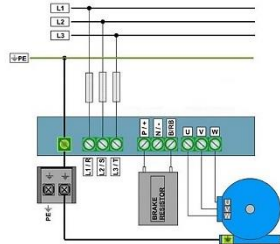
Зажимы путей тока при питании 1ф 230 В для мощности 2,2 кВт



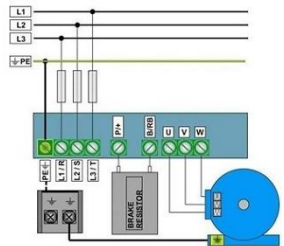
Зажимы путей тока при питании 3ф 400 В для мощности 0,2–1,5 и при питании 3ф 200 В для мощности 0,75–1,5 кВт



Зажимы путей тока при питании 3ф 400 В для мощности 2,2–15 кВт, и при питании 3ф 230 В для мощности 2,2 кВт

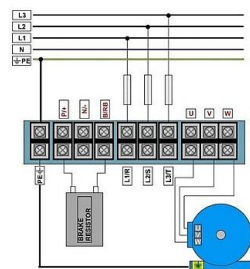


Зажимы путей тока при питании 3ф 400 В / 18,5–45 кВт

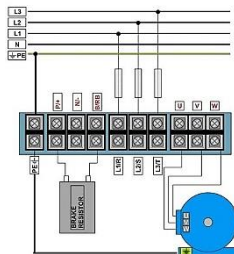


Нейтральная клемма шины DC имеет мощность 18,5 кВт. Клемма обозначена знаком N или "-". Подключить к ней кабель нейтральной сети совершенно невозможно.

Зажимы путей тока при питании 3ф 400 В / 55–132 кВт



Зажимы путей тока при питании 3ф 400 В / от 160 кВт, и варианты без встроенного тормозного модуля 55–400 кВт



Список функциональных кодов

E810



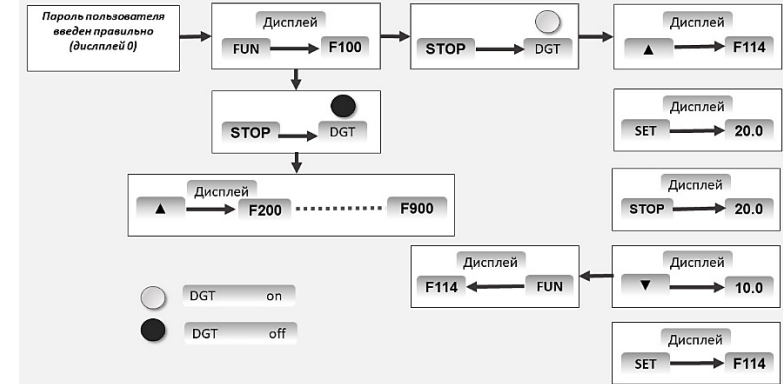
Светодиодный дисплей показывает: рабочую частоту, мигающую установленную частоту, коды функций, значения параметра или коды ошибок.

4 светодиода показывают рабочее состояние. RUN подсвечивается во время работы. FWD подсвечивается при вращении по часовой стрелке. FRQ подсвечивается при отображении частоты.

При нажатии кнопки «FUN» появится код функции. Нажатие «SET» вызывает параметр функции. Кнопки ▲ и ▼ используются для выбора кода функции и изменения параметра функции. Повторным нажатием кнопки «SET» подтверждается изменения параметра. В режиме ввода с клавиатуры кнопки ▲ и ▼ используются для изменения частоты. Кнопки «RUN» и «STOP/RESET» используются для установки сигналов запуска и остановки. Кнопка «STOP/RESET» также используется для сброса ошибок и переключения между группами параметров. Переход в режим переключения между группами параметров подтверждается выключением диода DGT.

Клавиатура

Иллюстрированный процесс программирования.



RUN	REV	DGT	FRQ
Указывает на работу системы, на дисплее отображаются рабочие параметры	Указывает направление вращения	Указывает, что программируются функции в выбранной группе	Указывает состояние отображения выходной частоты

FUN	RUN	STOP RESET	SET	▲ ▼
Переключатель отображаемого содержания	Пункт запуска	Пункт остановки, переключение между группами параметров, вход в группу параметров, сброс ошибки	Вход в редактирование параметра, утверждение изменений	Изменение частоты, изменение параметров

Список функциональных кодов

E810

Основные параметры: F100 - F160

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F100	Пароль пользователя	0 ~ 9999	0		√
F101	Зарезервирован	-	-	-	-
F102	Номинальный ток преобразователя [A]	1,0 ~ 1000 A	Для просмотра	-	*
F103	Мощность преобразователя [кВт]	0,20 ~ 800,00 кВт	Для просмотра	-	*
F104	Код мощности преобразователя	100 ~ 400	Для просмотра	-	*
F105	Версия программного обеспечения	1,00 ~ 10,00	Для просмотра	-	Δ
F106	Режим управления	0 - без сенсорного управления вектором (IM-SVC) 1 - зарезервировано 2- скалярное управление U/f (IM-VVVF) 3 - векторное управление/ коррекцией крутящего момента (IM-VC1) 4..5 - зарезервировано 6 - управление синхронными двигателями PMM (PM-SVC)	2		x
F107	Проверка пароля пользователя	0: отключена защита паролем 1: включена защита паролем	0		√
F108	Настройка пароля пользователя	0 ~ 9999	8		√
F109	Начальная частота [Гц]	0,0 ~ 10,00 Гц	0,00 Гц		√
F110	Время удержания начальной частоты [с]	0,0 ~ 999,9 с	0,0 с		√
F111	Максимальная частота [Гц]	F113 ~ 650,0 Гц	50,00 Гц		√
F112	Минимальная частота [Гц]	0,00 Гц ~ F113	0,50 Гц		√
F113	Целевая частота [Гц]	F112 ~ F111	50,00 Гц		√
F114	Время ускорения 1 [с]	0,1 ~ 3000 с		Зависит от мощности	√
F115	Время замедления 1 [с]	0,1 ~ 3000 с		Зависит от мощности	√
F116	Время ускорения 2 [с]	0,1 ~ 3000 с		Зависит от мощности	√
F117	Время замедления 2 [с]	0,1 ~ 3000 с		Зависит от мощности	√
F118	Номинал. рабочая частота двигателя [Гц]	15,00 ~ 650,0 Гц	50,00 Гц		x
F119	Справка о времени ускорения и замедления	0: 0 ~ 50,00 Гц 1: 0 ~ макс. частоты	0		x
F120	Мертвое время при редиве [с]	0,0 ~ 3000 с	0,0 с		√
F122	Реверсивная работа запрещена	0: неактивный; 1: активный	0		x
F123	Определение знака частоты для комбинированного контроля скорости	0: положительный; 1: отрицательный	0		x
F124	Частота пробегки [Гц]	F112 ~ F111	5,00 Гц		√
F125	Время ускорения для пробегки [с]	0,1 ~ 3000 с		Зависит от мощности	√
F126	Время замедления для пробегки [с]	0,1 ~ 3000 с		Зависит от мощности	√
F127	Пропускная частота A [Гц]	0,00 ~ 650,0 Гц	0,00 Гц		√
F128	Пропускной диапазон A [Гц]	±2,50 Гц	0,00 Гц		√
F129	Частота обхода B [Гц]	0,00 ~ 650,0 Гц	0,00 Гц		√
F130	Диапазон обхода B [Гц]	±2,50 Гц	0,00 Гц		√
F131	Отражен параметр во время работы	0 ~ 8191	0+1+2+4+8 =15		√
F132	Отображ. параметры при замедлении	0 ~ 767	2+4=6		√
F131:	0 - текущая частота и функциональные коды 1 - скорость вращения 2 - выходной ток 4 - выходное напряжение 8 - напряжение PN системы-посредника 16 - значение обратной связи PID 32 - температура 64 - значение входа счетчика 128 - линейная скорость 256 - значение регулятора PID 2048 - выходная мощность 4096 - выходной крутящий момент	F132: 0 - частота, функциональные коды 1 - пробегка на клавиатуре 2 - целевая скорость вращения 4 - напряжение PN 8 - PID-значение обратной связи 16 - температура 32 - зарезервировано 64 - значение PID-регулятора 128 - зарезервировано 256 - зарезервировано 512 - установленное значение крутящего момента			
F133	Передача привода (соотношение "и")	0,10 ~ 200,0	1,0		√
F134	Радиус вождения колеса [м]	0,001 ~ 1,000	0,001		√
F136	Компенсация скольжения [%]	0 ~ 10	0%		x
F137	Характеристики компенсации крутящего момента	0: линейный; 1: квадратный; 2: многоточечный; 3: автоматический	3		x
F138	Начальный крутящий момент для линейной компенсации	1 ~ 20	Зависит от мощности		x

Список функциональных кодов

E810

F139	Начальный крутящий момент для квадратной компенсации	1:1,5 2: 1,8 3: 1,9 4: 2,0	1	x
F140	Усиление/частота точка F1 [Гц]	0 ~ F142	1,00	x
F141	Усиление/напряжение точка V1 [%]	0 ~ 30	Зависит от мощности для VVVF / F137 = 0 или 1	x
F142	Точка F2 - частота [Гц]	F140 ~ F144	5,00	x
F143	Точка V2 - напряжение [%]	0 ~ 100	13	x
F144	Точка F3 - частота [Гц]	F142 ~ F146	10,00	x
F145	Точка V3 - напряжение [%]	0 ~ 100	24	x
F146	Точка F4 - частота [Гц]	F144 ~ F148	20,00	x
F147	Точка V4 - напряжение [%]	0 ~ 100	45	x
F148	Точка F5 - частота [Гц]	F146 ~ F150	30,00	x
F149	Точка V5 - напряжение [%]	0 ~ 100	63	x
F150	Точка F6 - частота [Гц]	F148 ~ F118	40,00	x
F151	Точка V6 - напряжение [%]	0 ~ 100	81	x
F152	Диапазон выходного напряжения [%]	0 ~ 100	100	x
F153	Частота переключения [Гц]	800 ~ 10000	Зависит от мощности	x
F154	Автоматическая стабилизация выходного напряжения	0: неактивный 1: активный 2: неактивный в процессе замедления	0	x
F155	Начальное значение цифрового сигнала вспомогательной частоты [Гц]	0 ~ F111	0	x
F156	Полярность цифрового сигнала вспомогательной частоты	0 или 1	0	x
F157	Считывание вспомогательной частоты		Для просмотра	x
F158	Считывание поляризации вспомогательной частоты		Для просмотра	x
F159	Автоматическая частота коммутации	0: запрещено 1: разрешено	1	x
F160	Восстановление заводских настроек	0: без восстановления 1: восстановление заводских настроек	0	x

ВНИМАНИЕ!!! Для режима управления F106 = 0, 3, 6 или режима управления F106-2 / F137-3 необходимо ввести параметры двигателя в группу кодов F800 и выполнить автонастройку.

TA	TB	TC	DO1	DO2	24V	CM	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	10V	AI1	AI2	GND	AO1	AO2
GND	5V	A+	B-																	

К мощности 30 кВт, клеммы DQ2, DI7, DI8 недоступны. Со стороны преобразователя (панели управления) находится разъем RJ45 для подключения внешней клавиатуры и клемм A, B-, GND и 5V.

Тип сигнала	Клемма	Функция	Описание	Замечания
Выходной сигнал	DO1	Многофункциональная выходная клемма	Выход типа открытого коллектора. Источник напряжения 24В; нагрузка ниже 200 мА	Функции выходных клемм должны быть определены в соответствии со значениями производителя. Их исходное состояние, может быть изменено путем изменения функциональных кодов.
	DO2		Если функция активна на этой клемме и на клемме CM то есть напряжение 0 В, если в инверторе активная функция STOP, то на этих клеммах есть напряжение 24 В	
	TA	Контакт передатчика	ТС - общая точка	
	TB		ТВ-ТС контакты NC (нормально закрытые)	
	TC		ТА-ТС контакты NO (нормально открытые) Нагрузочная способность контактов передатчика в преобразователях до 30 кВт, 125 В AC/10А, 250 В AC/5А, 30 В DC/5А, для преобразователей более 30кВт, 125 В AC/12 А, 250В AC/7А, 30 В DC/7А	
	AO1	Аналоговый сигнал напряжения/тока	Можно в этом месте подключить аналоговый счетчик, который будет отображать на нем физические величины, такие как: ток, частота и тому подобное.	Ответственные коды - функции F423-F426
	AO2	Аналоговый сигнал тока		Ответственные коды - функции F427-F430
Опорное напряжение	+10 В	Источник напряжения	Опорный источник напряжения 10 В относительно точки GND (или AGND)	DC + 10 В < 20 mA
Аналоговые входы	AI1	Вход напряжения, >30квт напряжения/тока	Аналоговые входы используются для аналогового задания скорости и параметров PID-регулирования (обратной связи). Вход AI1 может считывать сигнал напряжения (а выше 30 кВт также сигнал тока), а вход AI2	Входное напряжение 0-10 В, -10-+10 В Выбор диапазона в кодах F400 - F405

Список функциональных кодов

E810

	AI2	Вход напряжения/тока	вводить сигнал напряжения или тока. Текущий режим работы аналоговых входов устанавливается с помощью коммутаторов – см. настройки коммутатора (переключателя). Сопротивление входного тока составляет 50 Ω	Для мощности от 37 кВт дополнительно 0–20 mA Входной ток 0–20 mA Входное напряжение 0–10 (5) V Настройка диапазона в кодах F406 - F411
Входы связи	A+	Выход	Связь с компьютером класса PC или другой системой контроля. Протокол связи Modbus RTU или ASCII. Стандарт: TIA/EIA-485(RS-485) Скорость передачи: 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600bps	Положительная полярность дифференциального сигнала
	B-		Отрицательная полярность дифференциального сигнала	
	GND	Источник напряжения	Масса для источника напряжения 5 В	Не совмещать с клеммами, "PE" или "N"
	+5 В		Источник напряжения 5 В	Нагрузочная способность 50mA
Масса аналоговая	GND	Масса аналоговая	Масса аналоговая для управляющего напряжения 10В и внешнего сигнала тока или напряжения.	Не совмещать с клеммами, "PE" или "N"
Напряжение управления	24 В	Напряжение управления	Дополнительное управляющее напряжение относительно массы CM.	DC +24 В ±1,5 В < 200 mA
Масса цифровая	CM	Масса цифровая	Нейтральная клемма для входов DI1 для DI8 Это опорная точка для 24 В DC	Не совмещать с клеммами, "PE" или "N"
Клеммы дистанционного управления (программируются)	DI1	Работа над пробегом	Выполняет работу на постоянной, большей скорости - этот вход имеет более высокий приоритет, чем управление другими источниками скорости. Этот вход имеет встроенный скоростной счетчик импульсов, макс. частота импульсов 100 кГц	Указанные функции цифровых входов определяются производителем. Их можно менять в соответствии с потребностями приложений.
	DI2	Аварийный STOP	Запускает аварийную остановку, на дисплее появится "ESP"	
	DI3	Клемма "FWD"	Работа инвертора вперед	
	DI4	Клемма "REV"	Обратная работа инвертора	
	DI5	RESET/СБРОС	Сброс инвертора	
	DI6	Медленный STOP	Остановка свободного хода	
	DI7	START	Инвертор запустится в соответствии с установленным временем ускорения	
	DI8	STOP	Инвертор останавливается в соответствии с установленным временем остановки	

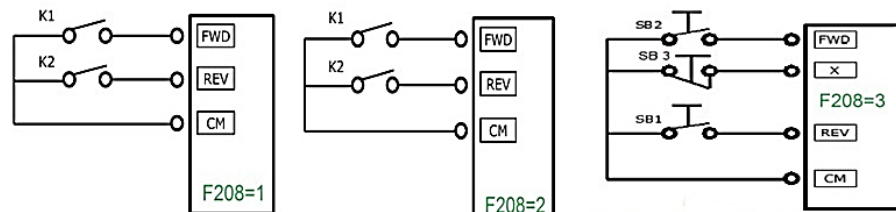
Параметры контроля управления: F200-F280

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F200	Источник команды запуска	0: команда с клавиатуры 1: команда с клеммы	4		x
F201	Источник команды остановки	2: клавиатура + клемма 3: RS 485 ModBus 4: клавиатура + клемма + RS485 ModBus	4		x
F202	Режим настройки направления	0: вращение вправо 1: вращение влево 2: от клеммного блока	0		x
F203	Основной источник частоты X		0		x
F204	Вспомогательный источник частоты Y		0		x
F205	Диапазон вспомогательного источника частоты Y	0: относительно максимальной частоты 1: относительно частоты X	0		x
F206	Диапазон вспомогательного источника частоты Y [%]	0 ~ 100	100		x
F203:	0: цифровая память; 1: внешний аналоговый AI1 2: внешний аналоговый AI2 3: зарезервированно 4: постепенная регулировка скорости 5: без цифровой памяти 6: от потенциометра на клавиатуре AI3 - если применимо 7: зарезервировано; 8: зарезервировано 9: PID-регулятор 10: RS485 ModBus	F204: 0: цифровая память 1: внешний аналоговый AI1 2: внешний аналоговый AI2 3: зарезервированно 4: постепенное регулировка скорости 5: настройка PID 6: от потенциометра на клавиатуре AI3 - если применимо			

Список функциональных кодов

E810

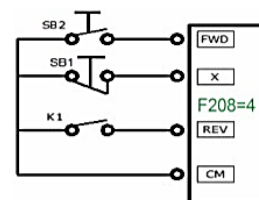
F207	Выбор источника частоты	0: частота X 1: частота X + Y 2: частота X или Y при изменении клеммы 3: частота X или X + Y при изменении клеммы 4: соединение ступенчатой скорости X и аналогового Y 5: частота X-Y 6: частота X + Y-Y _{max} * 50%	0	x
F208	Режимы управления по контрольной полосе (F208> 0 деактивирует коды F200 и F201)	0: разного рода 1: двухканальное управление типа 1 2: двухканальное управление типа 2 3: трехканальное управления типа 1 4: трехканальное управления типа 2 5: пуск/стоп, управляемый импульсом	0	x



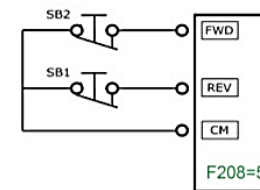
K1	K2	Команда дана
0	0	Стоп
1	0	Пуск - работает прямо
0	1	Пуск - работа назад
1	1	Стоп

K1	K2	Команда дана
0	0	Стоп
0	1	Стоп
1	0	Пуск - работает прямо
1	1	Пуск - работа назад

Режим 3 - триканальное управление типа 1
Настройка функции F208=3
SB3 - разрешение на работу, открытие вызывает блокирование работы преобразователя
SB2 - сигнал импульсного пуска преобразователя вправо
SB1 - сигнал импульсного пуска преобразователя влево



Режим 4 - триканальное управление типа 2
Настройка функции F208=4
SB3 - разрешение на работу, открытие вызывает блокирование работы преобразователя
SB2 - сигнал импульсного пуска преобразователя
K1 - изменение направления вращения с удерживающим контактом



Режим 5 - управление импульсом
Настройка функции F208 = 5
SB2 - импульсный сигнал для запуска/остановки вращения вправо
SB1 - импульсный сигнал для запуска/остановки вращения влево

F209	Выбор режима остановки двигателя	0: остановка в объявленное время 1: свободная остановка	0	x
F210	Точность цифровой настройки частоты [Гц]	0,01 ~ 2,00	0,01	√
F211	Скорость цифрового регулирования скорости [Гц/с]	0,01 ~ 100,0	5,00	√
F212	Память направления работы преобразователя	0 - неактивный 1 - активный	0	x
F213	Автоматический перезапуск после включения питания	0: выключено 1: включено	0	√
F214	Автоматический перезапуск после решения ошибки		0	√
F215	Время задержки автоматического перезапуска [с]	0,1 ~ 3000,0	60,0	√
F216	Количество попыток перезапуска	0 ~ 5	0	√
F217	Задержка времени сброса ошибки [с]	0,1 ~ 10,0	3,0	√
F219	Защита от записи EEPROM для связи	0: возможность записи 1: защищено от записи	1	√

Список функциональных кодов

E810

F220	Память частоты после отключения питания	0: выключено 1: включено	0		√
F224	Ответ преобразователя для целевой частоты ниже минимальной	0: стоп 1: работа на минимальной частоте	0		×
F277	Время ускорения 3 [с]	0 ~ 3000	Зависит от мощности		√
F278	Время замедления 3 [с]				√
F279	Время ускорения 4 [с]				√
F280	Время замедления 4 [с]				√

Параметры многофункциональных входов/выходов: F300 - F340

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F300	Релейный выход	0 ~ 32	1		√
F301	Выход типа "открытый коллектор" D01		14		√
F302	Выход типа "открытый коллектор" D02 (применяется к инверторам мощностью более 30 кВт)		5		√

Номер	Функция
0	Без функции
1	Ошибка инвертора
2	Характерная частота 1 (коды от F307 до F309)
3	Характерная частота 2 (коды от F308 до F309)
4	Остановка свободного хода
5	Работа преобразователя для статуса 1
6	Торможения DC (неактивно для мощности свыше 30 кВт)
7	Изменение времени ускорения / замедления
10	Предупреждение о перегрузке преобразователя
11	Предупреждение о перегрузке двигателя
12	Активная защита от перенапряжения и сверхтока
13	Преобразователь готов к эксплуатации
14	Работа преобразователя для статуса 2
15	Достижения установленного порога частоты
16	Предупреждение о перегреве
17	Предупреждение о превышении выходного тока
18	Отключение аналогового входа
19	Недогрузка преобразователя
20	Слишком низкий ток нагрузки
21	Контроль выхода через сеть связи modbus по адресу 2005H
22	Контроль выхода через сеть связи modbus по адресу 2006H
23	Контроль выхода через сеть связи modbus по адресу 2007H
24	Активизация функции сторожевого таймера (изменение состояния на цифровом входе)
30	Работа насоса SLAVE
31	Работа насоса MASTER
32	Превышено максимальное давление

F304	Установка S-кривой для начальной стадии [%]	2,0 ~ 50,0	30,0		√
F305	Установка S-кривой для конечной стадии [%]	2,0 ~ 50,0	30,0		√
F306	Виды характеристик ускорения и замедления	0 - линейная характеристика 1 - S-кривая	0		×
F307	Характерная частота 1	F112 ~ F111	10		√
F308	Характерная частота 2		50		√
F309	Характерная ширина частоты [%]	0 ~ 100	50		√
F310	Характерный ток [А]	0 ~ 5000	Номинальный ток		√
F311	Характерная ширина петли гистерезиса тока [%]	0 ~ 100	10		√
F312	Ширина порога активации для достижения заданной частоты [Гц]	0,00 ~ 5,00	0,00		√
F316	Настройка функции клеммы DI1	0 ~ 61	11		√
F317	Настройка функции клеммы DI2		9		√
F318	Настройка функции клеммы DI3		15		√
F319	Настройка функции клеммы DI4		16		√
F320	Настройка функции клеммы DI5		7		√
F321	Настройка функции клеммы DI6		8		√
F322	Настройка функции клеммы DI7		0		√
F323	Настройка функции клеммы DI8		0		√

Список функциональных кодов

E810

Номер	Функция
0	Без функции
1	Пуск/START
2	Стоп/STOP
3	Многоступенчатая скорость 1
4	Многоступенчатая скорость 2
5	Многоступенчатая скорость 3
6	Многоступенчатая скорость 4
7	Сброс
8	Остановка свободного хода
9	Аварийная остановка (внешняя неисправность)
10	Блокировка ускорения/замедления
11	Пробежка вперед
12	Пробежка назад
13	Изменение частоты вверх
14	Изменение частоты вниз
15	Клемма "FWD"
16	Клемма "REV"
17	Входная клемма X для трехканального управления
18	Переключение времени ускорения/замедления 1
20	Переключение на контроль крутящего момента
21	Переключение источника частоты
30	Сигнал потока воды
31	Переход на давление огня
32	Переход на давление огня
33	Пожарная тревога
34	Переключение времени ускорения/замедления 2
37	Контакт тепловых датчиков NTC нормально открытый
38	Контакт тепловых датчиков PTC нормально закрытый
53	Сторожевой таймер
54	Сброс частоты
61	Вход START/STOP

F324	Логика клеммы свободной остановки	0 - положительная логика 1 - отрицательная логика	0		×	
F325	Логика внешней клеммы аварийной остановки	0 - отрицательная логика 1 - положительная логика	0		×	
F326	Время сторожевого таймера	0,0 ~ 3000	10,0		√	
327	Режим остановки после сторожевого таймера	0 - остановка свободным ходом 1 - остановка в объявленное время	0		×	
F328	Постоянная фильтрация цифрового входа	1 ~ 100	20		√	
F330	Отображение статуса цифровых входов	Графическое считывание текущего состояния			√	
F331	Мониторинг AI1	0 ~ 4095	Считывания текущих значений			
F332	Мониторинг AI2	0 ~ 4095				
F333	Мониторинг AI3	0 ~ 4095				
F335	Моделирование реле	0 - выход неактивен 1 - выход активный	0	Изменение состояния выходов	×	
F336	Моделирование цифрового выхода DO1		0		×	
F337	Моделирование цифрового выхода DO2		0		×	
F338	Моделирование аналогового выхода AO1	0 ~ 4095	Считывания текущих значений		×	
F339	Моделирование аналогового выхода AO2					×
F340	Изменение логики цифровых входов	0 - неактивный 1 - DI1, 2 - DI2, 4 - DI3, 8 - DI4, 16 - DI5, 32 - DI6, 64 - DI7, 128 - DI8	0		√	
F343	Время задержки активации DI1 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F344	Время задержки активации DI2 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F345	Время задержки активации DI3 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F347	Время задержки активации DI4 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F348	Время задержки активации DI1 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F351	Время задержки деактивации DI1 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F352	Время задержки деактивации DI2 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F353	Время задержки деактивации DI3 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F354	Время задержки деактивации DI4 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F355	Время задержки деактивации DI1 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	
F356	Время задержки деактивации DI5 [с]	0,00 ~ 99,99	0,00		√	

Список функциональных кодов

E810

Уровни напряжения цифровых входов

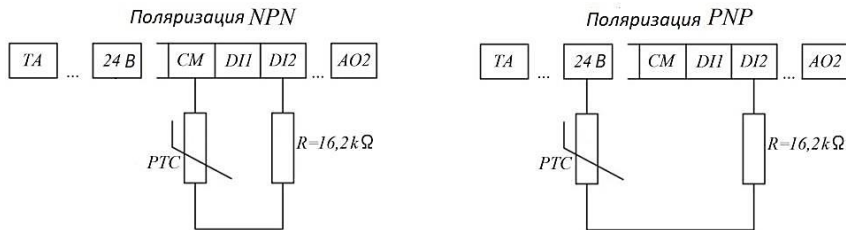
Поляризация цифрового входа	Логика	Напряжение
PNP	0	> 4 В DC
PNP	1	< 4 В DC
NPN	0	< 20 В DC
NPN	1	< 20 В DC



Примечание: Переключатель полярности NPN / PNP расположен над панелью управления.
Цифровой переключатель полярности входного сигнала на управление обозначен J7. Он всегда находится вблизи клемм управления на плате Control PCB. Его внешний вид представлен на чертеже выше.

Соединение PTC:

Таблица кодирования для преобразователей до 30 кВт



Код F203 на 2, активный вход AI2				Код F203 на 1, активный вход AI1
Параметр	Переключатель кодирования SW1			
F439	Переключение кодировки 1	Переключение кодировки 2	Диапазон аналогового входа	0-10 В
0	OFF	OFF	0-5 В напряжения	
0	OFF	ON	0-10 В напряжения	
1	ON	ON	0-20 мА тока	
-	Переключатель OFF в верхнем положении Переключатель ON в нижнем положении			

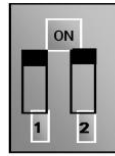
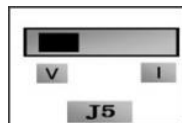


Таблица кодирования для преобразователей выше 30 кВт

Код F203 на 1, активный вход AI1			Код F203 на 2, активный вход AI2			Диапазон аналогового входа
Параметр	Переключатель кодирования SW1		Параметр	Переключатель кодирования SW1		
F438	Переключение кодировки 1	Переключение кодировки 3	F439	Переключение кодировки 2	Переключение кодировки 4	0-5 В напряжения 0-10 В напряжения 0-20 мА тока
0	OFF	OFF	0	OFF	OFF	
0	OFF	ON	0	OFF	ON	
1	ON	ON	1	ON	ON	
-	Переключатель OFF в верхнем положении Переключатель ON в нижнем положении					



Выход АО1		Код F423		
		0	1	2
Переключатель J5	V	0-5 В	0-10 В	зарезервирован
	I	зарезервирован	0-20 мА	4-20 мА



Список функциональных кодов

E810

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F400	Минимальное значение аналогового входного сигнала AI1 [В или mA/2]	0,00 ~ F402	0,04		√
F401	Значение частоты, соответствующей минимальному значению аналогового входного сигнала AI1 [%]	0 ~ F403	1,00		√
F402	Максимальное значение аналогового входного сигнала AI1 [В или mA/2]	F400 ~ 10,00	10,00		√
F403	Значение частоты, соответствующей максимальному значению аналогового входного сигнала AI1 [%]	Макс. (1,00, F401) ~ 2,00	2,00		√
F404	Пропорциональное увеличение K1 канала AI1	0,0 ~ 10,0	1,0		√
F405	Постоянная времени фильтра AI1	0,1 ~ 10,0	0,1		√
F406	Минимальное значение аналогового входного сигнала AI2 [В или mA/2]	0,00 ~ F408	0,04		√
F407	Значение частоты, соответствующей минимальному значению аналогового входного сигнала AI2 [%]	0 ~ F409	1,00		√
F408	Максимальное значение аналогового входного сигнала AI2 [В или mA/2]	F406 ~ 10,00	10,00		√
F409	Значение частоты, соответствующей максимальному значению аналогового входного сигнала AI2 [%]	Макс. (1,00, F407) ~ 2,00	2,00		√
F410	Пропорциональное увеличение K1 канала AI2	0,0 ~ 10,0	1,0		√
F411	Постоянная времени фильтра AI2	0,1 ~ 10,0	0,1		√
F412	Минимальное значение аналогового входного сигнала AI3 [В]	0,00 ~ F414	0,05		○
F413	Значение частоты, соответствующей минимальному значению аналогового входного сигнала AI3 [%]	0 ~ F415	1,00		√
F414	Максимальное значение аналогового входного сигнала AI3 [В]	F412 ~ 10,0	10,0		○
F415	Значение частоты, соответствующей максимальному значению аналогового входного сигнала AI3 [%]	Макс. (1,00, F413) ~ 2,00	2,00		√
F416	Пропорциональное увеличение K1 канала AI3	0,0 ~ 10,0	1,0		√
F417	Постоянная времени фильтра AI3	0,1 ~ 10,0	0,10		√
F418	Мертвая зона напряжения канала AI1 при 0 Гц [В]	0 ~ ±0,50	0,00		√
F419	Мертвая зона напряжения канала AI2 при 0 Гц [В]				√
F420	Мертвая зона напряжения канала AI3 при 0 Гц [В]				√
F421	Выбор панели	0 - встроенная панель 1 - автоматическое переключение панели локальное/удаленное 2 - встроенная + удаленная панель	0		○√
F422	Выбор потенциометра	0 - потенциометр во встроенной клавиатуре 1 - потенциометр на удаленной клавиатуре	0		√
F423	Выбор входного диапазона АО1 [В или mA]	0 - 0-5 1 - 0-10 или 0-20 мА 2 - 4-20 мА	1		√
F424	Частота, соответствующая наименьшему напряжению на выходе АО1 [Гц]	0,0 ~ F425	0,05		√
F425	Частота, соответствующая наибольшему напряжению на выходе АО1 [Гц]	F424 ~ F111	50,00		√
F426	Закрытие выхода АО1 [%]	0 ~ 120	100		√
F427	Выбор диапазона выхода АО2 [mA]	0 - 0-20 1 - 4-20	0		√
F428	Самая низкая частота, соответствующая АО2 [Гц]	0,0 ~ F429	0,05		√
F429	Самая высокая частота, соответствующая АО2 [Гц]	F428 ~ F111	50,00		√
F430	Закрытие выхода АО2 [%]	0 ~ 120	100		√
F431	Выбор параметра, который должен отражать аналоговый сигнал АО1	0 - рабочая частота 1 - выходной ток 2 - выходное напряжение	0		√

Список функциональных кодов

E810

		3 - значение аналогового входа AI1 4 - аналоговое входное значение AI2 6 - исходный момент 7 - выпускается через PC/PLC 8 - целевая частота			
F432	Выбор параметра, который должен отражать аналоговый сигнал AO2 [mA]	0 - 0-20 0 - 4-20	1		√
F433	Определение постоянной шкалы для внешнего вольтметра	0,01 ~ 5,00 раз больше номинального тока	2,00		×
F434	Определение постоянной шкалы для внешнего амперметра		2,00		×
F437	Фильтр аналоговых входов	1 ~ 100	10		√
F438	Тип сигнала аналогового входа AI1	0	0 - напряжения		×
F439	Тип сигнала аналогового входа AI2	1	1 - тока		×

Характеристики аналоговых входов: F460 - F480

F460	Режим аналогового входа AI1	0 - линейное управление 1 - собственное управление	0		×
F461	Режим аналогового входа AI2	0 - линейное управление 1 - собственное управление	0		×
F462	Точка A1 аналогового сигнала AI1 [B]	F400 ~ 464	2		×
F463	Точка A1 частоты, соответствующей аналоговому сигналу AI1	F401 ~ 466	1,2		×
F464	Точка A2 аналогового сигнала AI1 [B]	F462 ~ 466	5		×
F465	Точка A2 частоты, соответствующей аналоговому сигналу AI1	F463 ~ 467	1,5		×
F466	Точка A3 аналогового сигнала AI1 [B]	F464 ~ 402	8		×
F467	Точка A3 частоты, соответствующей аналоговому сигналу AI1	F465 ~ 403	1,8		×
F468	Точка B1 аналогового сигнала AI2 [B]	F406 ~ 470	2		×
F469	Точка B1 частоты, соответствующей аналоговому сигналу AI2	F407 ~ 471	1,2		×
F470	Точка B2 аналогового сигнала AI2 [B]	F468 ~ 470	5		×
F471	Точка B2 частоты, соответствующей аналоговому сигналу AI2	F469 ~ 473	1,5		×
F472	Точка B3 аналогового сигнала AI2 [B]	F470 ~ 412	8		×
F473	Точка B3 частоты аналогового сигнала AI2	F471 ~ 413	1,8		×

Параметры многоскоростной работы: F500 - F580

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F500	Выбор многоступенчатого регулирования скорости	0 - скорость 3-ступенчатая 1 - 15-ступенчатая 2 - макс. 8-ступенчатая регулировка скорости автоматического цикла	1		×
F501	Режим управления многоскоростным режимом	0 - режим 1 1 - режим 2	0		×
F501	Выбор количества шагов в регулировании скорости автоматического цикла	2 ~ 8	7		√
F502	Количество циклов, инвертор выполнит в автоматическом регулировании скорости	0 ~ 9999	0		√
F503	После окончания автоматического цикла	0 - стоп 1 - работа на последнему ступени скорости	0		√
F504	Частота для скорости 1 степени [Гц]	F112 ~ F111	5,00		√
F505	Частота для скорости 2 степени [Гц]		10,00		√
F506	Частота для скорости 3 степени [Гц]		15,00		√
F507	Частота для скорости 4 степени [Гц]		20,00		√
F508	Частота для скорости 5 степени [Гц]		25,00		√
F509	Частота для скорости 6 степени [Гц]		30,00		√
F510	Частота для скорости 7 степени [Гц]		35,00		√
F511	Частота для скорости 8 степени [Гц]		40,00		√

Список функциональных кодов

E810

F512	Частота для скорости 9 степени [Гц]		5,00		√
F513	Частота для скорости 10 степени [Гц]		10,00		√
F514	Частота для скорости 11 степени [Гц]		15,00		√
F515	Частота для скорости 12 степени [Гц]		20,00		√
F516	Частота для скорости 13 степени [Гц]		25,00		√
F517	Частота для скорости 14 степени [Гц]		30,00		√
F518	Частота для скорости 15 степени [Гц]		35,00		√
F519-533	Время ускорения [s]	0,1 ~ 3000			√
F534-548	Время замедления [s]				√
F549-556	Направление работы для скорости 1-8	0 - работа вперед 1 - работа в обратном направлении	0		√
F557-564	Время работы для скорости 1-8 [с]	0,1 ~ 3000	1,0		√
F565-572	Степень мертвого времени 1-8 [с]	0,0 ~ 3000	0		√
F573-579	Направление работы для скорости 9-15	0 - работа вперед 1 - работа в обратном направлении	0		√
F580	Режим управления многоскоростным режимом	0 - режим 1 1 - режим 2	0		×

Вспомогательные и тормозные параметры: F600 ~ F670

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F600	Выбор функции торможения DC	0 - не разрешено 1 - торможение перед стартом 2 - торможение при остановке 3 - торможение при остановке и старте	0		√
F601	Начальная частота торможения DC [Гц]	0,20 ~ 50,00	1,00		√
F602	Эффективность торможения DC перед запуском [%]	≤ 30 кВт: 0-250 ≥ 37 кВт: 0-200	50		√
F603	Эффективность торможения DC при остановке [%]		100		√
F604	Время торможения перед запуском [с]	0,0 ~ 30,0	0,5		√
F605	Время торможения при остановке [с]				√
F607	Автоматический выбор динамических параметров (активная защита приводной системы)	0 - выключено 1 - контроль напряжения и тока с ограничением времени F610 2 - зарезервировано 3 - контроль напряжения и тока 4 - контроль напряжения 5 - контроль тока	3		√
F608	Настройка предельного тока [%]	60 ~ 200	160		√
F609	Настройка предельного напряжения [%]	100 ~ 200	Питание 1ф - 130; 3ф - 140		√
F610	Продолжительность автоматической коррекции динамических параметров [с]	0,1 ~ 3000	60,0		√
F611	Порог активации динамического торможения [В]	200 ~ 1000	3 фазы - 700 1 фаза - 380		Δ
F612	Коэффициент эффективности динамического торможения [%]	0 ~ 100	80		×
F613	Запуск на лету	0 - неактивный 1 - активный 2 - активный после восстановления питания	0		×
F614	Режимы запуска на лету	0 - с открытием текущей скорости двигателя с последней частоты вниз 1 - с открытием частоты вращения двигателя от 0 Гц (снизу) 2 - с открытием частоты вращения двигателя от максимальной частоты (сверху) и направления его вращения	0		×

Список функциональных кодов

E810

F615	Скорость воспроизведения частоты запуска на лету	0 – 100	20		x
F618	Начальное значение напряжения запуска на лету [%]	0,5 – 60	1,5		x
F622	Режимы динамического торможения	0 - постоянная эффективность торможения 1 - автоматически регулируемая эффективность торможения	1		√
F623	Частота динамического торможения [Гц]	100 – 10000	500		
F631	Выбор регулирования напряжения DC	0 - неактивный 1 - активный 2-3 - зарезервирован	0		√
F632	Целевое регулирования напряжения DC [В]	200 – 800	3 фазы – 700 1 фаза – 380		√
F638	Параметры копирования активации	0 - копирование отключено 1 - параметры копирования 1 (мощность и уровень напряжения одинаковы) 2 - параметры копирования 2 (уровни мощности и напряжения не учитываются)	1		
F639	Ключ к параметрам копирования	1 – 9999	3000		
F640	Тип копии	0 - копирование всех параметров 1 - копирование всех параметров, кроме данных двигателя (коды от 801 до 810/844)	1		
F641	Замедление колебаний тока на низких частотах	Для мощности ≤ 30 кВт 0 - неактивный 1 - активный Для мощности ≥ 37 кВт 0 – 100	Значение зависит от мощности		x

Коды ошибок, которые могут появляться при копировании:

Код	Описание	Причина
Eг71	Превышение времени ожидания (время вышло)	Во время процесса копирования система через 3 секунды не получит правильного ответа
Eг72	Копирование во время работы	Попытка копирования, когда системе был подан сигнал RUN (во время работы)
Eг73	Копирование без разблокировки защиты паролем	Необходимо знать и разблокировать пароль, что дает возможность копирования
Eг74	Копирование между различными моделями	Если копии кодов, уровни напряжения или мощности не совпадают, копирование будет заблокировано
Eг75	Копирование запрещено	F638=0

Параметры безопасности: F700 - F770

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F700	Выбор режима клеммы свободной остановки	0 - свободная остановка сразу 1 - свободная остановка задерживается	0		√
F701	Время задержки свободной остановки и программируемого реле [с]	0,0 – 60,0	0		√
F702	Проверка вентилятора охлаждения	0 - работа с регулировкой температуры радиатора 1 - непрерывная работа вентилятора 2 - работа, управляемая сигналом старта и температурой радиатора	2		x
F704	Установление предела предупреждения о перегрузке преобразователя [%]	50 – 100	80		*
F705	Установление предела предупреждения о перегрузке двигателя [%]	50 – 100	80		*
F706	Коэффициент перегрузки инвертора [%]	120 – 150	120		x
F707	Коэффициент перегрузки двигателя [%]	20 – 100	100		x
F708	Запись последней ошибки				Δ
F709	Запись предпоследней ошибки				Δ
F710	Запись перед предпоследней ошибки	2 – 67	Считывание значения		Δ

Список функциональных кодов

E810

Отображаемое значение	Описание параметра
02:	превышение выходного тока или короткое замыкание (OC)
03:	превышение напряжения на шине DC (OE)
04:	неправильные параметры напряжения питания (PF1)
05:	перегрузка преобразователя (OL1)
06:	низкое напряжение питания (LU)
07:	перегрев преобразователя (OH)
08:	перегрузка двигателя (OL2)
09:	внутренняя/программная ошибка (Err)
10:	(LL)
11:	внешняя ошибка неисправности (ESP)
12:	неверное значение функции (Err1)
13:	отключен двигатель во время автозагрузки (Err2)
14:	выявление тока перед запуском (Err3)
15:	отсутствие измерения тока (Err4)
16:	программное превышение выходного тока (OC1)
17:	отсутствие выходной фазы или отсутствие нагрузки (PFO)
18:	отключение аналогового входа (AErr)
19:	холостой ход (EP3)
20:	холостой ход (EP/EP2)
21:	отсутствует аналоговый сигнал (отключение) для связи PID (PP)
22:	превышение порогового значения давления (nP)
23:	неправильные параметры PID (Err5)
24:	спящий режим PID (SLP)
32:	тревожные ошибки по двигателю PMSM (PCE)
35:	защита PTC - перегрев двигателя (OH1)
45:	прерывания связи modbus (CE)
46:	ошибка на входе запуска (FL)
49:	активация функции сторожевого таймера (Err6)
53:	отключение внешней клавиатуры (CE 1)
67:	сверхточный ток на выходной стороне (OC2)
-	запрет модификации функции (Err0)
-	неправильный пароль или неправильное значение функции (Err1)

F711	Частота последней ошибки [Гц]				Δ
F712	Ток последней ошибки [А]				Δ
F713	Напряжение PN последней ошибки [В]				Δ
F714	Частота предпоследней ошибки [Гц]				Δ
F715	Ток предпоследней ошибки [А]				Δ
F716	Напряжение PN предпоследней ошибки [В]				Δ
F717	Частота предпоследней ошибки [Гц]				Δ
F718	Ток предпоследней ошибки [А]				Δ
F719	Напряжение PN предпоследней ошибки [В]				Δ
F720	Запись количества активации защиты от чрезмерного тока				Δ
F721	Запись количества активаций защиты от перенапряжения				Δ
F722	Запись количества активации защиты от перегрева				Δ
F723	Запись количества активаций защиты от перегрузки				Δ
F724	Контроль параметров входного напряжения	0 - выключено 1 - включено	1		o
F725	Защита от низкого напряжения	1 - ручной сброс 2 - автоматический сброс	2		
F726	Защита от перегрева инвертора	0 - выключено 1 - включено	1		o
F727	Контроль отдельных выходных фаз преобразователя	0 - нет контроля 1 - контроль активный		Зависит от мощности	o
F728	Задержка срабатывания защиты исходной фазы		0,5		√
F730	Задержка срабатывания защиты от перегрева		5,0		√
F728	Задержка срабатывания защиты контроля входного напряжения		0,5		√
F730	Задержка срабатывания защиты от перегрева				√
F732	Значение срабатывания защиты от перенапряжения		100 – 450		o
F737	Программная защита от превышения выходного тока	0 – неактивный 1 – активный		1-фаза = 215 3-фаза = 400	x
F738	Программный коэффициент превышения выходного тока	0,50 – 3,00		1	x
F739	Запись количества превышений программной защиты тока				Δ

Список функциональных кодов

E810

F741	Защита прерывания аналогового входа	0 - неактивный 1 - работа преобразователя остановлена и отображается ошибка Arg 2 - останавливает систему без отражения ошибки 3 - работа преобразователя на минимальной частоте 4 - зарезервировано	0		√
F742	Порог срабатывания защиты прерывания аналогового входа [%]	1 ~ 100	50		o
F745	Предупреждение о перегреве [%]	0 ~ 100	80		o*
F747	Автоматический выбор несущей частоты	0 – неактивный 1 – активный	1		√
F753	Тип охлаждения двигателя	0 - с собственным охлаждением 1 - с посторонним охлаждением	1		x
F754	Порог минимального значения тока [%]	0 ~ 200	5		x
F755	Продолжительность минимального тока [с]	0 ~ 60	0,5		√

Параметры двигателя 1: F800 - F850

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F800	Автоматическая настройка двигателя	0 - без автонстройки двигателя 1 - динамическая автонстройка двигателя 2 - статическая автонстройка двигателя	0		x
F801	Мощность двигателя [кВт]	0,1 ~ 1000			x
F802	Напряжение питания двигателя [В]	1 ~ 440			x
F803	Номинальный ток двигателя [А]	1 ~ 6553,5			x
F804	Количество полюсов	2 ~ 100	4		x
F805	Номинальная скорость двигателя [об/мин]	1 ~ 30000			x
F810	Частота питания двигателя [Гц]	1 ~ 650	50		x
F806	Сопротивление статора [Ω]	0,001 ~ 65,53 Ω (до мощности 30 кВт)			x
F807	Сопротивление ротора [Ω]	0,1 ~ 6553 мΩ (выше 30 кВт)			x
F808	Индуктивность утки [мН]	0,01 ~ 650,3 мН (до мощности 30 кВт)			x
F809	Взаимная индуктивность [мН]	0,001 ~ 65,53 мН (выше 30 кВт)			x
F844	Ток двигателя без нагрузки [А]	0,1 ~ F803			xo
F812	Время задержки пробуждения [с]	0,0 ~ 30,00	0,30		√
F813	Вращательное шлейф скорости КР1	1 ~ 100			√
F814	Вращательное шлейф скорости КИ1	0,01 ~ 10,00			√
F815	Вращательное шлейф скорости КР2	1 ~ 100			√
F816	Вращательное шлейф скорости КИ2	0,01 ~ 10,00			√
F817	Частота переключения PI1	0 ~ F818			√
F818	Частота переключения PI2	F817 ~ F811			x
F870	Обратная электродвижущая сила двигателя PMSM [мВ/об]	0,1...999,9			x
F871	Индуктивность оси - D двигателя PMSM [мН]	0,01...655,53			x
F872	Индуктивность оси - Q двигателя PMSM [мН]	0,01...655,53			x
F873	Сопротивление обмоток статора двигателя PMSM [Ω]	0,001...65,535			x
F876	Ток впрыска без нагрузки в двигателях PMSM [%]	0,0...100,0	20,0		x
F877	Компенсация впрыскиваемого тока без нагрузки в двигателях PMSM [%]	0,0...50,0	0,0		x
F878	Точка отсечки компенсации впрыскиваемого тока без нагрузки двигателей PMSM [%]	0,0...50,0	10,0		x
F880	Время обнаружения PCE в двигателях PMSM (с)	0,0...10,0	0,2		x

Список функциональных кодов

E810

Параметры протокола связи: F900 - F930

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F900	Адрес связи	1 ~ 255 - адрес одинарного преобразователя 0 - широкоэщательный адрес (универсальная)	1		√
F901	Режим передачи	1 – ASCI 2 – RTU	2		√
F902	Количество стоп-битов	2	1 ~ 2		
F903	Нечетное/четное калибровки	0 - без калибровки 1 - нечетная калибровка 2 - парная калибровка	0		√
F904	Скорость передачи [бит]	0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800 3 – 9600 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600	3		√
F905	Превыш. времени между командам [с]	0,0 ~ 3000,0	0,0		√
F930	Защита прерывание подключения внешней клавиатуры [с]	0,0	0 ~ 10,0		√

Параметры протокола связи: FA00 - FA80

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
FA00	Режимы работы насосной системы	0 - одинарный насос 1 - система двух насосов в неподвижной системе 2 - система двух насосов летучих	0		x
FA01	Источник запроса цели PID-регулятора (целевое значение)	0 – FA04 1 – AI1 2 – AI2 3 - AI3 (потенциометр на клавиатуре)	0		x
FA02	Источник обратной связи	1 – AI1 2 – AI2	1		√
FA03	Максимальное значение обратной связи PID [%]	FA04 ~ 100	100		√
FA04	Цифровой источник запроса [%]	FA05 ~ 100	50		√
FA05	Минимальное значение обратной связи PID [%]	0,1 – FA04	0,1		√
FA06	Полярность обратной связи	0 - положительный 1 - отрицательный	1		x
FA07	Выбор функции сна	0 - активный 1 - неактивный	1		x
FA09	Минимальная частота запроса PID [Гц]	F112 (0,10 Гц) ~ F111	5,00		√
FA10	Время задержки сна [с]	0 ~ 500,0	15,0		√
FA11	Время задержки пробуждения [с]	0 ~ 3000,0	3,0		√
FA12	Максимальная частота PID [Гц]	FA09 ~ F11	50,00		√
FA18	Изменение цели управления PID	0 - неактивный 1 - активный	1		x
FA19	Пропорциональное усиление P	0,00 ~ 10,00	0,3		√
FA20	Время интеграции [с]	0,1 ~ 100,00	0,3		√
FA21	Время дифференциации D [с]	0,00 ~ 10, 00	0,0		√
FA22	Время выборки PID [с]	0,1 ~ 10,00	0,1		√
FA23	Изменение направления отжима	0 – неактивный 1 – активный 2 - изменение направления	0		√
FA24	Изменение единицы времени цикла	0 - часы 1 - минуты	0		x
FA25	Продолжительность цикла	1 ~ 9999	100		x
FA26	Настройка защиты в режиме холостого хода (защита от сухого хода)	0 - без защиты 1 - защита от внешних сигналов 2 - защита PID-регулятором 3 - защита током	0		x
FA27	Пороговое значение тока холостого хода [%]	10 ~ 150	80		√
FA28	Пробуждению после активации холостого хода [мин]	1 ~ 3000	60		
FA66	Продолжительность работы на холостом ходу [с]	0 ~ 60	20		√

Список функциональных кодов

E810

FA29	Мертвая зона измерения [%]	0,0 – 10,0	2,0		√
FA30	Задержка старта преобразователя регулируемого насоса [с]	2,0 – 999,9	20,0		√
FA31	Задержка запуска главного насоса [с]	0,1 – 999,9	30,0		√
FA32	Задержка остановки основного насоса [с]	0,1 – 999,9	30,0		√
FA33	Выбор режима остановки двигателя для PID	0 - свободная остановка 1 - остановка в объявленное время	0		×
FA36	Состояние передатчика №1	0 - неактивный	0		×
FA37	Состояние передатчика №2	1 - активный	0		×
FA47	Порядок активации передатчика №1	1 – 20	20		×
FA48	Порядок активации передатчика №2	1 – 20	20		×
FA58	Значение давления во время пожарной сигнализации [%]	0,0 – 100	80		√
FA59	Режим пожарной сигнализации	0 - неактивный 1 - режим 1 пожарной сигнализации 2 - режим 2 пожарной сигнализации	0		√
FA60	Рабочая частота при пожарной сигнализации [Гц]	F112 – F111	50		√
FA62	Режим работы после исчезновения сигнала пожара	0 - продолжает работу в режиме пожара 1 - завершает работу в режиме пожара	0		×

Параметры протокола связи: FC00 – FA60

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
FC00	Управление моментом / скоростью	0 - регулирования скорости 1 - регулирования момента 2 - выбирается один из цифровых входов	0		√
FC01	Время ускорения и замедления момента [с]	0,1 – 100	1		√
FC06	Источник управления крутящим моментом	0 - цифровой источник (FC09) 1 - аналоговый канал AI1 2 - аналоговый канал AI2 3 - аналоговый канал AI3 4 - 5 - зарезервировано			×
FC07	Коэффициент сигнала заданного момента	0 – 3,000	3,000		×
FC09	Заданное значение момента [%]	0 – 300	100		√
FC14	Источник усиления крутящего момента	0 - цифровой источник (FC17) 1 - аналоговый канал AI1 2 - аналоговый канал AI2 3 - аналоговый канал AI3 4 - 5 - зарезервировано	0		×
FC15	Коэффициент сигнала усиление момента	0 – 0,500	0,500		×
FC16	Частота отключения ускорения момента [%]	0 – 100	10,00		×
FC17	Значение усиления момента [%]	0 – 50,00	10,00		√
FC22	Канал ограничения скорости движения вперед	0 - цифровой источник (FC23) 1 - аналоговый канал AI1 2 - аналоговый канал AI2 3 - аналоговый канал AI3 4 - 5 - зарезервировано	0		×
FC23	Ограничение скорости движения вперед [%]	0 – 100,00	10,00		√
FC24	Канал ограничения скорости движения назад	0 - цифровой источник (FC25) 1 - аналоговый канал AI1 2 - аналоговый канал AI2 3 - аналоговый канал AI3 4 - 5 - зарезервировано	0		×
FC25	Ограничение скорости движения назад [%]	0 – 100,00	10,00		√
FC28	Канал ограничения электрического крутящего момента	0 - цифровой источник (FC30) 1 - аналоговый канал AI1 2 - аналоговый канал AI2 3 - аналоговый канал AI3 4 - 5 - зарезервировано	0		×
FC29	Коэффициент, ограничивающий электрический крутящий момент [%]	0 – 3,000	3,000		×
FC30	Ограничения тормозного момента [%]	0 – 300	200		√

Список функциональных кодов

E810

FC33	Канал ограничения электрического тормозного момента (регенеративного)	0 - цифровой источник (FC35) 1 - аналоговый канал AI1 2 - аналоговый канал AI2 3 - аналоговый канал AI3 4-5 - зарезервировано	0		×
FC34	Коэффициент ограничения электрического тормозного момента [%]	0–3,000	3,000		×
FC35	Ограничения тормозного момента [%]	0–300	200		√

Легенда:

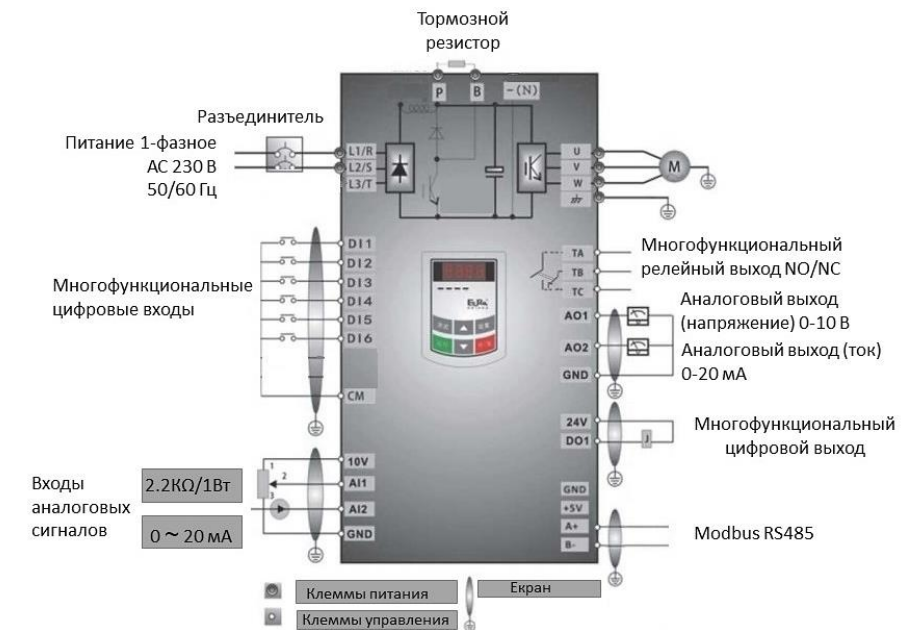
× - означает, что коды можно изменять только при остановке

√ - означает, что коды функций могут быть изменены в состоянии остановки и запуска

▲ - означает, что коды функций можно отслеживать до состояния остановки и запуска, но нельзя изменять

○ - означает, что коды функций не восстанавливаются до заводских настроек, но их можно изменять вручную

Схема для питания 1-фазного

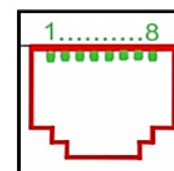


Восстановление заводских настроек: F160 = 1

Источник определения частоты AI1: F203 = 1

Управление 2-кабельное ТИПА 1: F208 = 1

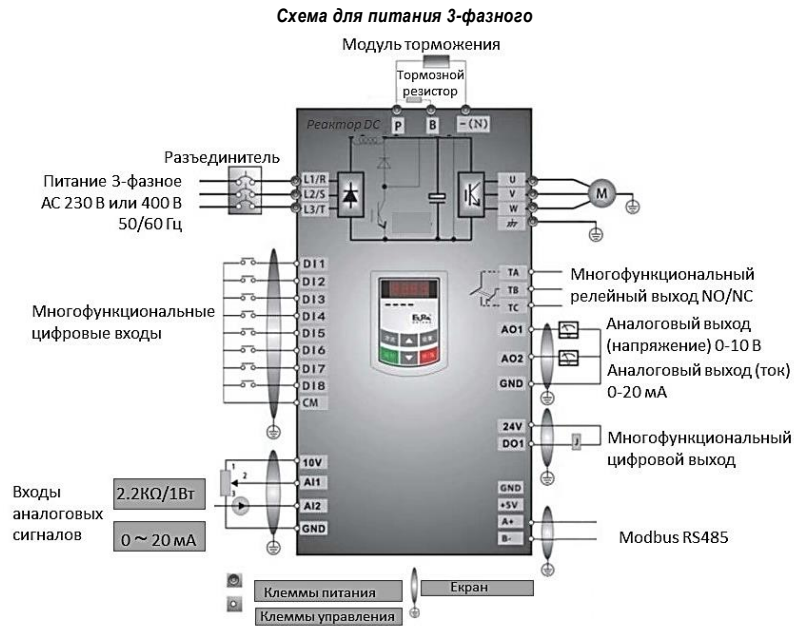
Описание разъема клавиатуры:



Контакты	1	2	3	4	5	6	7	8
Сигнал	Pot1	5V	GND	GND	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал

Список функциональных кодов

E810



ТИП	Мощность [кВт]	Входной ток для 230В/400В [А]	Выходной ток [А]	Ток защиты входа [А]*	Код корпуса	Размеры корпуса (АхВ/В1хН/Н1) [мм]	Монтажные размеры (WxL) [мм]	Поперечное сечение кабеля [мм²]	КПД [%]			
E810-0002S2	0,2	3	1,5	B6	E51	80x135(142)x138(153)	70x128	1,5	94			
E810-0004S2	0,4	5	2,5	B10				1,5	94			
E810-0005S2	0,55	7	3,5	B10				2,5	94			
E810-0007S2	0,75	9	4,5	B16				2,5	94			
E810-0011S2	1,1	10	5	B16				2,5	94			
E810-0015S2	1,5	15	7	B20				2,5	94			
E810-0022S2	2,2	22	10	B25	E2	106x150(157)x180(195)	94x170	4,0	94			
E810-0007T2	0,75	5,5	4,5	B10	E1	80x135(142)x138(153)	70x128	2,5	94			
E810-0015T2	1,5	9	7	B16	E2	106x150(157)x180(195)	94x170	4,0	94			
E810-0022T2	2,2	13	10	B20	E2	106x150(157)x180(195)	94x170	4,0	94			
E810-0002T3	0,2	0,75	0,6	B2	E1	80x135(142)x138(153)	70x128	1,5	94			
E810-0004T3	0,4	1,2	1	B4				1,5	94			
E810-0005T3	0,55	1,8	1,5	B4				1,5	94			
E810-0007T3	0,75	2,4	2	B4				1,5	94			
E810-0011T3	1,1	3,5	3	B6				2,5	94			
E810-0015T3	1,5	4,6	4	B10				2,5	94			
E810-0022T3	2,2	7	6,5	B10	E2	106x150(157)x180(195)	94x170	2,5	94			
E810-0030T3	3,0	9	7	B16	E2	106x150(157)x180(195)	94x170	2,5	94			
E810-0040T3	4,0	11	9	B16				2,5	94			
E810-0055T3	5,5	16	12	B25				4,0	94			
E810-0075T3	7,5	20	17	B25				E4	138x152(159)x235(248)	126x225	4,0	94
E810-0110T3	11	29	23	B32				E5	156x170(177)x265(280)	146x255	6,0	97
E810-0150T3	15	37	32	B40							10	97
E810-0185T3	18,5	45	38	B50	E6	205x196(202)x340(358)	194x330	16	97			
E810-0220T3	22	54	44	B63				16	97			
E810-0300T3	30	72	60	GG/gM80				25	97			
E810-0370T3	37	85	75	GG/gM100				25	97			
E810-0450T3	45	110	90	GG/gM125				E7	265x235(242)x435(465)	235x412	35	97
E810-0550T3	55	132	110	GG/gM160				C41	315x234x555	274x539	35	98

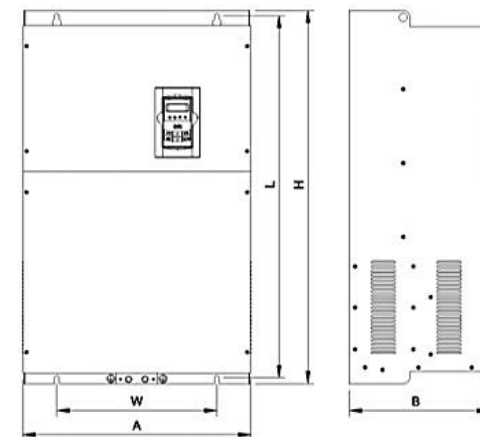
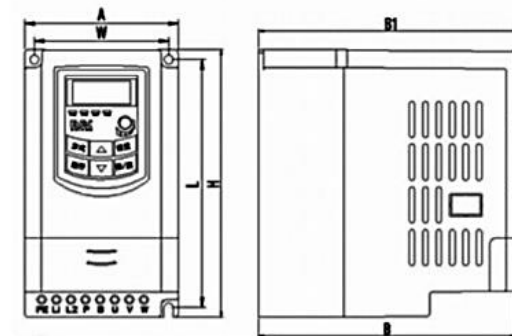
Список функциональных кодов

E810

Тип	75	180	150	GG/gM200	C51	360x265x630	320x605	50	98
E810-0900T3	90	220	180	GG/gM250	C61	410x300x765	370x740	70	98
E810-1100T3	110	264	220	GG/gM300				70	98
E810-1320T3	132	320	265	GG/gM355				95	98
E810-1600T3	160	384	320	GG/gM425	C7	516x326x765	360x740	120	98
E810-1800T3	180	430	360	GG/gM500	C8	560x342x910	390x882	120	98
E810-2000T3	200	480	400	GG/gM500				150	98
E810-2200T3	220	530	440	GG/gM560	C9	400x385x1310	280x1282	185	98
E810-2500T3	250	575	480	GG/gM630				240	98
E810-2800T3	280	635	530	GG/gM710	CA	535x380x1340	470x1310	240	98
E810-3150T3	315	700	580	GG/gM800				240	98
E810-3550T3	355	765	640	GG/gM800	CA1	600x380x1340	545x1310	2x150 (300)	98
E810-4000T3	400	830	690	GG/gM900				2x150 (300)	98
E810-4500T3	450	920	770	GG/gM1000	CB	600x380x1593	545x1563	2x240 (400)	98
								2x240 (400)	98

Примечания: Выбор защиты применяется как к плавким предохранителям, так и в автоматических предохранителях с характеристикой типа "B". Допускается также защита с характеристикой типа "C". подбор тока как показано в таблице выше. Представленные входные токи RMS являются приблизительными значениями для сети прямого питания с емкостью короткого замыкания 20 кА. Если необходимо уменьшить ток RMS, следует применять сетевые дроссели 4%.

Примечания:

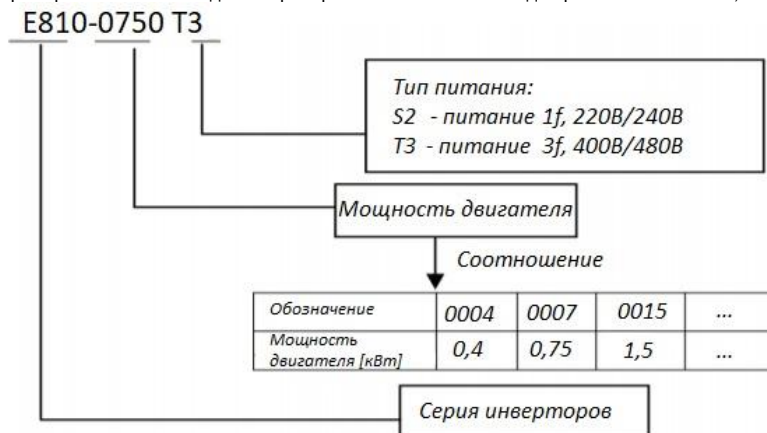


Список функциональных кодов

E810

Ключ обозначения модели для серии E810

Пример обозначения модели - преобразователя частоты с однофазным питанием 7,5 кВт серии E810

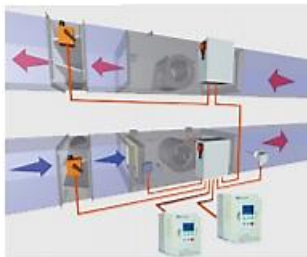


C5	U2	F2	AF03	B1	R3	L1
Реактор	Фильтр	Тип торможения	Клавиатура	Связь	Сертификация	Тип корпуса
L1	R3	B1	AF03	F2	U5	C5
Реактор DC	Класс фильтра C3	Динамическое торможение	Светодиодная клавиатура, английская, без потенциометра	Modbus, на планке	UL + CE	Корпус C5
Примечания 1	Примечания 2	Примечания 3	Примечания 4	Примечания 5	Примечания 6	

Приложение для управления системой вентиляции:

F106-2 (скалярное режим управления, вектор в таких системах не работает должным образом)
 F111 - 50 (максимальная частота является результатом спроса на мощность вентилятора и нагрузочную способность двигателя и преобразователя)
 F112 - 0 (результат минимальной частоты по характеристикам производительности вентилятора и охлаждением двигателя (обычно 35 Гц). Установите в этом коде цифровое управление для аналогового управления в коде F401)
 F114-30 (время разгона установить настолько длинное, чтобы не было перегрузки)
 F115 60 (время замедления должен быть длинным, поскольку инерция вентиляторных систем большая, а энергия, создаваемая двигателем, должна рассеиваться в самом преобразователе)
 F118-50 (номинальная частота подачи двигателя)

F137 - 1 (рабочие характеристики) или 3 (автоматическая коррекция крутящего момента, энергосбережения. Нужна автоматическая настройка двигателя, как в пункте 1)
 Характеристика с автоматической коррекцией крутящего момента особенно рекомендуется для систем, работающих на пределе нагрузки или значительно выше номинальной рабочей точки двигателя, например, >60 Гц
 F607 - 1 (автоматический выбор динамических параметров напряжения и тока в случае перегрузки)
 Для регулирования частоты >1,2*номинальной частоты двигателя предлагаем F607-0
 F608-140 (предельный ток для автоматической коррекции параметров) [%]
 F609-140 (предельное напряжение для автоматической коррекции параметров) [%]
 F610 - 60 (время работы функции F607)



Список функциональных кодов

E810

F613 - 1 (запуск на лету, т. е. захват вращающегося двигателя)
 F707 - (установите соответствующее значение для защиты двигателя от перегрузки) [%]
 F707 = ((ток двигателя) / ток инвертора) * 100%)
 F727 - 1 (активация защиты от запуска без нагрузки или отсутствие фазы на выходе, особенно важно для систем с сервисными выключателями)
 В случае возникновения ошибки PFO при запуске или замедление, пожалуйста, увеличьте динамику системы (сокращайте время ускорения и замедления) или отключите управления (F727-0). F737 - 1 (программное ограничение тока)
 F738 - 1,70 (коэффициент ограничения тока)
 F753 - 0 (двигатель без внешнего охлаждения)
 F800 - 2 (активация автоматической настройки двигателя)
 F801 - (мощность двигателя)
 F802 - (напряжение питания двигателя)
 F803 - (номинальный ток двигателя)
 F804 - (количество полей двигателя)
 F805 - (номинальная скорость двигателя)
 F810 - (номинальная частота двигателя)
 После ввода параметров двигателя с паспортной таблички нажмите зеленую кнопку RUN, появится слово TEST. После измерения, которое должно длиться около 1 минуты, привод готов к работе.

Приложение управления PID для насосной установки

Подключение преобразователя 4-20 мА (двух-кабельный)

Переключки аналоговых входов:

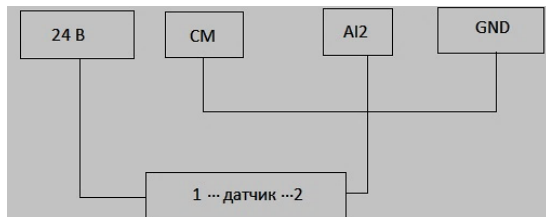
- 1 переключка вверх (ON)
- 2 переключка вверх (ON)

F106 - 2 (режим управления)
 F111 - 50 (максимальная частота)
 F112 - 0 (минимальная частота)
 F114 - 30 (время ускорения)
 F115 - 30 (время замедления)
 F118 - 50 (номинальная частота питания двигателя)
 F137 - 0 (линейная характеристика работы)
 F203 - 9 (управления PID)
 F208 - 1 (старт/стоп, замыкание/размыкание СМ - DI3)
 F406 - 2 (определение минимального значения аналогового сигнала, здесь оно составляет 4 мА)
 F607 - 1 (автоматический выбор параметров динамического напряжения и тока в случае перегрузки)
 F608 - 140 (предельный ток для автоматической коррекции параметров) [%]
 F609 - 140 (предельное напряжение для автоматической коррекции параметров) [%]
 F610 - 60 (время действия функции F607)
 F613 - 1 (запуск на лету, активировать, если есть угроза перезагрузки частотного преобразователя на вращающийся двигатель)
 F707 - (установите соответствующее значение для защиты двигателя от перегрузки) [%]
 F707 = ((ток двигателя) / ток инвертора) * 100%)
 F727 - 1 (активация защиты от запуска без нагрузки или отсутствие фазы на выходе, особенно важно для систем с сервисными выключателями)
 F737 - 1 (программное ограничение тока)
 F738 - 1,70 (коэффициент ограничения тока)
 F741 - 1 (контроль аналогового входа)
 F753 - 0 (двигатель без внешнего охлаждения)
 F800 - 2 (активация автоматической настройки двигателя)
 F801 - (мощность двигателя)
 F802 - (напряжение питания двигателя)
 F803 - (номинальный ток двигателя)
 F804 - (количество полей двигателя)
 F805 - (номинальная скорость двигателя)
 F810 - (номинальная частота двигателя)
 После ввода параметров двигателя с паспортной таблички нажмите зеленую кнопку RUN, появится слово TEST. После измерения, которое должно длиться около 1 минуты, привод готов к работе.
 FA00 - 0 (одинарный насос)
 FA01 - 0 (источник определения FA04)
 FA02 - 2 (источник обратной связи PID AI2)
 FA03 - 80 (определить максимальное значение обратной связи, то есть максимум давления)
 FA04 - (вычислить по формуле (например, 70%))
 FA05 - 60 (определить минимальное значение обратной связи, то есть минимум давления, что очень важно для активной функции сна)
 FA06 - 1 (отрицательная обратная связь)
 FA07 - 0 (активная функция сна)
 FA09 - 30 (минимальная частота для PID)
 FA10 - 60 (время задержки сна)
 FA11 - 20 (время задержки активации)
 FA12 - 50 (максимальная частота для PID)
 Другие коды из диапазона FA необходимо устанавливать в зависимости от потребностей объектов.

Подключение:

- клапан между GND и CM
- датчик подключен между 24В и AI2

Помните о полярности датчика, то есть 24 В под «+» датчика и AI2 под «-» датчика.



Расчет параметра FA04 для сигнала обратной связи 4-20 мА:

пример: $(\text{макс} - \text{мин}) / 10 = (\text{заданное значение} - \text{мин}) / X$
макс - максимальное значение датчика давления, напр.: 6 бар
мин - минимальное значение датчика давления, напр.: 0 бар
заданное значение, напр.: 4,2 бар
 $(6 - 0) / 10 = (4,2 - 0) / X$
 $6 / 10 = (4,2 - 0) / X$
 $6X = 42$
 $X = 7$
 $FA04 = X * 10 = 70\%$

Для получения подробной информации см. полную инструкцию в печатном виде или на веб-сайте www.eura.com.ua
Образцы применений следует рассматривать как примеры настроек. Дополнения представляют собой помощь и
предназначены для выделения
важных кодов. Это не освобождает пользователя от ознакомления с полной инструкцией и от знания технологий и
применений, которые он выполняет.
Представленные значения следует проверить с реальной системой!

1. Данная документация является кратким переводом оригинальной инструкции

2. Организация Eura Drives

Адрес: Украина, г. Львов, ул. Смаль-Стоцкого 1, 79018

e-mail: rb@nenutec.ua, тел.: +380676577073, сайт: www.eura.com.ua

3. Производитель: Eura Drives Electric CO., LTD

Адрес: NO. Fu 11, HUANGHE ROAD, YANTAI ETDZ, SHANDONG, CHINA, 264006

e-mail: leo@euradrives.com, тел.: +86-535-6391102, сайт: www.euradrives.com

4. Сервис: HF Inverter Polska Sp.C.

Адрес: ul. M. Skłodowskiej-Curie 101e, 87-100 Toruń

e-mail: serwis@hfpolska.pl, тел.: +48566539917 или моб. тел. +48698757450, сайт: www.hfpolska.pl