



## Список функциональных кодов

### Преобразователи частоты серии E600 (0,2кВт ÷ 5,5кВ)

**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](http://www.eura.com.ua)

Символы, используемые в инструкции по эксплуатации:



**Опасность поражения электрическим током!**  
Неправильная установка или использование преобразователя частоты E600 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"> <li>• Только квалифицированные специалисты с соответствующими полномочиями могут заниматься установкой преобразователей частоты.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>Таблица с временем ожидания перед безопасной работой:</p>			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%;">Мощность преобразователя</th> <th style="width: 50%;">Минимальное время ожидания</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">до 5,5 кВт / 400 В</td> <td style="text-align: center;">5 мин</td> </tr> </table>	Мощность преобразователя	Минимальное время ожидания	до 5,5 кВт / 400 В
Мощность преобразователя	Минимальное время ожидания			
до 5,5 кВт / 400 В	5 мин			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Во время работы радиатор может нагреваться. Не прикасаться, так как это может привести к ожогам.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка и работы, которые выполняются неподготовленными лицами, без соответствующей квалификации, могут привести к пожару, поражению электрическим током или другим травмам.</li> <li>• Касания клемм путей тока внутри инвертора может привести к поражению электрическим током.</li> <li>• Не подключайте источник питания к выходным клеммам U, V, W и к защитным клеммам PE/E.</li> <li>• Не устанавливайте преобразователь в местах с прямыми солнечными лучами, и не перегораживайте вентиляционные отверстия.</li> <li>• Все заглушки и крышки должны быть установлены перед подачей напряжения, чтобы избежать случайного поражения электрическим током.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Части и компоненты внутри инвертора электростатические. Следует проводить измерения и принимать соответствующие меры, чтобы избежать электростатического разряда.</li> </ul>			

**Доставка и монтаж**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразователь не должен устанавливаться в горячих и/или взрывоопасных условиях, поскольку это может привести к пожару и/или взрыву.</li> <li>Дополнительные системы динамического торможения (тормозные резисторы, тормозные модули, измельчители, системы возврата энергии) всегда следует подключать в соответствии со схемой.</li> <li>Не используйте преобразователь, если вы обнаружили какие-либо повреждения или недостатки в элементах преобразователя.</li> <li>Не прикасайтесь деталей преобразователя мокрыми или влажными инструментами, то же правило касается частей тела, поскольку это может привести к поражению электрическим током.</li> <li>Необходимо правильно выбрать место и инструменты для установки для обеспечения нормального и безопасного функционирования преобразователя так, чтобы избежать травм или смерти.</li> <li>Избегать тряски во время доставки и монтажа.</li> <li>При перемещении или сборки системы не держите преобразователь за подвижные щиты, поскольку это может вызвать падение.</li> <li>Преобразователи следует устанавливать в местах обще недоступных, особенно вдали от доступа детей.</li> <li>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.</li> <li>Никакие токопроводящие элементы, такие как винты, провода и тому подобное, не могут попадать в преобразователь.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Кабели управления должны быть как можно короче, чтобы избежать помех, вызванных со стороны других кабелей и устройств.</li> <li>Всегда проверяйте состояние изоляции двигателя и кабелей перед тем, как впервые подключать преобразователь или, когда система не использовалась в течение 3-х месяцев. Это необходимо для устранения повреждения модулей IGBT из-за неисправной изоляции устройств.</li> <li>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.</li> </ul>
--	---

**Перед использованием  
Проверка содержания**

 После получения продукции необходимо:

<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверьте упаковку на наличие повреждений или влаги. В случае повреждения или влаги обратитесь в региональный офис, чтобы согласовать дальнейшие действия.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>
--

**Проверка данных конфигурации**

 Перед началом использования преобразователя необходимо:

<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверить тип нагрузки с целью исключения перегрузки преобразователя при работе, и проверить номинальные параметры подачи двигателя.</li> <li>Проверить, чтобы номинальный ток двигателя был меньше номинальный ток инвертора.</li> <li>Проверить ожидаемую точность регулирования нагрузки с точностью, которую имеет преобразователь.</li> <li>Проверить, чтобы параметры питания сети были совместимы параметрами питания преобразователя.</li> <li>Проверить, должно ли устройство быть оснащено дополнительными комплектующие связи.</li> </ol>
---

**Условия работы**

 Прежде чем установить и использовать инвертор, проверьте следующие пункты:

<ol style="list-style-type: none"> <li>Температура окружающей среды должна быть ниже 40 °C. Если рабочая температура превышает 40 °C, следует уменьшить мощность преобразователя частоты на 3% на каждый 1 °C выше 40 °C. Выше 60 °C преобразователь не может работать. Примечание: Для преобразователя, установленного в шкафу управления температура окружающей среды означает температуру внутри шкафа</li> </ol>
--

<ol style="list-style-type: none"> <li>Температура окружающей среды не должна быть ниже -10 °C. Если температура ниже -10 °C, для дополнительного обогрева следует использовать внешний обогреватель. Примечание: Для преобразователя, установленного в шкафу управления температура окружающей среды означает температуру внутри шкафа.</li> <li>Проверьте, установлена высота преобразователя ниже 1000 м. Если устройство установлено выше 1000 м, его мощность должна уменьшаться на 1% на каждые 100 м.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Преобразователь не должен работать в пыльном месте, вблизи токопроводящих или горючих газов. Если вы не в состоянии обеспечить такие условия, нужно принять меры предосторожности.</li> </ol>
--

**Установка**

 Проверьте следующие пункты после установки:

<ol style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что ток нагрузки входных и выходных кабелей соответствует ожидаемой нагрузке.</li> <li>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).</li> <li>Убедитесь, что преобразователи и их комплектующие (особенно дроссели и тормозные резисторы) не имеют контакта или не установлены вблизи легковоспламеняющихся материалов.</li> <li>Проверьте, все ли кабели питания и кабели управления проложены отдельно. Проверьте, соответствует ли электрическая цепь условиям ЭМС.</li> <li>Проверьте, все ли точки заземлены в соответствии с требованиями преобразователей.</li> <li>Проверьте, поддерживается ли свободное пространство между различными устройствами в соответствии с инструкциями.</li> <li>Проверьте правильность установки. Через охлаждения преобразователь должен быть установлен вертикально.</li> <li>Проверьте, чтобы кабели питания и управления были правильно установлены в соединительных планках. Проверьте правильность крутящего момента, с которым затягиваются винты.</li> <li>Убедитесь, что в преобразователе не осталось посторонних элементов, таких как провода, винты. Если так, то их нужно обязательно удалить.</li> </ol>
---

**Основные настройки**

 Отрегулируйте основные настройки преобразователя согласно приведенным ниже указаниям

<ol style="list-style-type: none"> <li>Выберите тип двигателя, введите параметры двигателя и выберите режим управления в соответствии с текущими параметрами двигателя.</li> <li>Проведите автоматическую настройку двигателя (автоматическая настройка). По возможности отключите нагрузку от двигателя и проведите динамическую настройку, если это невозможно, выполните статическую настройку.</li> <li>Установите время ускорения и замедления относительно фактической нагрузки.</li> <li>Запустите устройство, например, функцией пробежки (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.</li> <li>Необходимо установить все параметры управления и безопасности. Тогда система готова к работе.</li> </ol>
--

**Примечания**

  Пожалуйста, следуйте пунктам ниже:

<ul style="list-style-type: none"> <li>Запрещается подключать клеммы CM, GND, AGND к N-клеммы преобразователя и нейтральной клеммы сети питания и/или внутренних систем питания.</li> <li>Прежде чем включить преобразователь, убедитесь, что он правильно установлен и установлена ли заглушка, которая покрывает соединительные планки устройства.</li> <li>Запрещается прикасаться к клеммам напряжения преобразователя, подключенного к сети.</li> <li>В случае внесения каких-либо изменений в подключения, техническое обслуживание или ремонт преобразователя, необходимо обязательно отключить питание.</li> <li>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 перерыв 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.</li> <li>Не подключайте тормозной резистор к клемме - (N), а только к клеммам P и V.</li> <li>Абсолютно запрещено перезапускать систему во время движения ротора (исключение - когда активирована функция запуска на лету, которая работает для скалярного управления или торможения двигателя перед стартом!)</li> <li>Время течения в преобразователь течение гарантийного срока запрещено.</li> <li>Кроме того, нужно, чтобы источник питания был подключен после разрядки конденсаторов, то есть, когда дисплей погаснет.</li> <li>Во время работы запрещено отключение/подключение на вторичной стороне инвертора.</li> </ul>
--

## Список функциональных кодов

E600

<ul style="list-style-type: none"> <li>Система охлаждения преобразователя следует регулярно очищать и проверять состояние вентиляторов.</li> <li>Необходимо регулярно проверять состояние изоляции кабелей, а также состояние винтовых соединений (затягивание винтов) и самых клемм (коррозия).</li> <li>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.</li> <li>Чтобы избежать перенапряжения на шине DC при торможении двигателя, используйте резистор или тормозной модуль.</li> <li>Инверторы частоты E600 предназначены для установки в шкафы управления, электрические устройства или машины.</li> <li>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). Сервисные переключатели должны быть оборудованы вспомогательным нормально разомкнутым контактом NO, который с помощью одного из цифровых входов инвертора будет блокировать выходные транзисторы (F316..F319 = 9) с кодом неисправности ESP для отрицательной логики (F325=1).</li> <li>Преобразователь с двигателем должен иметь постоянное соединение!</li> <li>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.</li> <li>Кабель двигателя должен быть как можно короче, чтобы уменьшить уровень шума и токи утечки.</li> <li>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 стандарта EN60204.</li> <li>Для соблюдения электромагнитной совместимости (ЭМС) необходимо использовать экранированный/бронированный кабель двигателя.</li> </ul>
--

### Использование



Прочитайте пункты ниже и запланируйте работу

<p>1. Замена изношенных элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Как правило, срок службы вентилятора охлаждения составляет 2-4 года. Подшипники вентилятора или их лопасти могут быть повреждены, что проявляется слишком 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!</li> <li>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, повреждение защитных резисторов конденсаторов, потеря емкости конденсаторов. Замену следует производить на основе рабочего времени или наблюдения системы</li> </ul>
<p>2. Хранение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>в оригинальной упаковке</li> <li>в сухом месте</li> <li>преобразователь, отключен от электросети более 3 месяцев, должен питаться без нагрузки не менее 12 часов</li> <li>перед подключением просушите мокрую систему и подключите ее как указано выше</li> </ul>
<p>3. Ежедневное обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>влажность, пыль и температура сокращают срок службы системы, поэтому такие явления следует устранить</li> <li>проверить звук работы двигателя</li> <li>проверить вибрацию двигателя во время работы</li> <li>проверить состояние изоляции кабелей питания</li> <li>проверить состояние соединений</li> </ul> <p>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 обратитесь внимание на звук, который издает двигатель, плавность его работы и проверьте потребляемый ток как в режиме холостого хода, так и в нагрузке. 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.</p>
<p>4. Утилизация:</p> <p>Устройства, содержащие электрические компоненты, нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Их необходимо собирать отдельно в соответствии с действующими местными законами.</p>

### Параметры преобразователя частоты E600

Параметр	Описание	
	Параметр	Описание
Вход	Напряжение	трехфазный ~ 380-480 В (+ 10%, -15%) *ПРИМЕЧАНИЕ 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	150% от номинального тока в течение 60 с
	Разрешающая способность определения частоты	- цифровой вход: 0,01 Гц - аналоговый вход: макс. частота × 0,2%
	Тип управления	скалярное управление VVVF (переменное напряжение и частота)
	Управление U/f	линейная характеристика кривой U/f, квадратичная характеристика U/f, свободно определяемая характеристика

## Список функциональных кодов

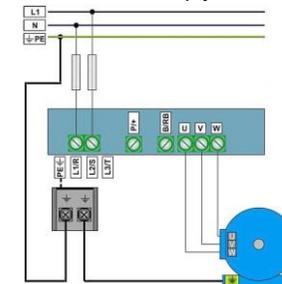
E600

	Начальный момент	100% крутящий момент при 1,00 Гц для управления VVVF
	Повышение крутящего момента	ручное усиление в диапазоне 1 ~ 20
	Несущая частота	0,8 кГц ~ 6 кГц (заводское значение 3 кГц)
	Тип запуска	прямой - без определения вращения 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
Управление	Автомат. 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 пробегки (JOG)	можно определить постоянное скорость с высоким статусом. В этом диапазоне мы также устанавливаем время ускорения и замедления 0,1 ~ 3000,0 с
	Настройка частоты	с помощью кнопок на панели "▲/▼" аналоговый сигнал по напряжению или по току через интерфейс связи RS485 с клемм "UP" и "DOWN" смешанным сигналом
	Start/Stop	панелью оператора, портом связи RS485, планкой клемм
Дисплей	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 4xLED, что указывает текущее состояние преобразователя:	<ul style="list-style-type: none"> <li>рабочая частота</li> <li>скорость вращения или линейная</li> <li>выходной ток, выходное напряжение</li> <li>код ошибки, функции и значение функции</li> <li>и т.п., детали в кодах F131 и F132</li> </ul>
Функция защиты	Источники частоты	превышения напряжения, превышения тока
	Вспомогательный источник частоты	перегрузка преобразователя частоты и т.д., детали в приложении: Таблица, содержащая параметры, которые отображаются в виде кодов от F708 для F710
Условия работы для E600	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 E600	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 E600	0,2 кВт ~ 5,5 кВт	

### Соответствие стандартам

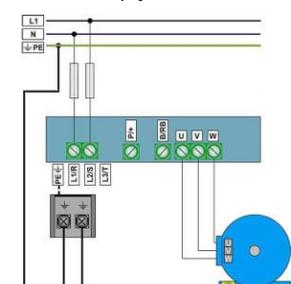
- IEC 61800-5-1: 2007: Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 5-1. Требования по технике безопасности - электрические, тепловые и энергетические.
- IEC 61800-3: 2004/ +A1: 2012: Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью - Часть 3: Требования к ЭМС и специальные методы испытаний.

Клеммы токовых путей с питанием 1 фаза 230 В для корпуса Q1



Примечание: В 1-фазных преобразователях 1x230 подключите силовые кабели к клеммам L1/R, L2/S, и клемма L3/T останется свободной.

Клеммы токовых путей с питанием 1 фаза 230 В для корпуса Q2

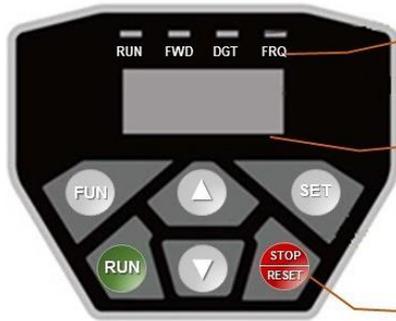
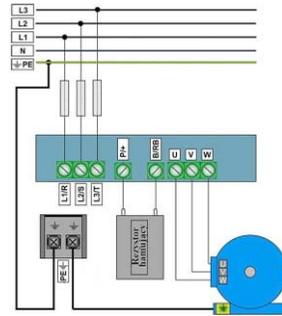
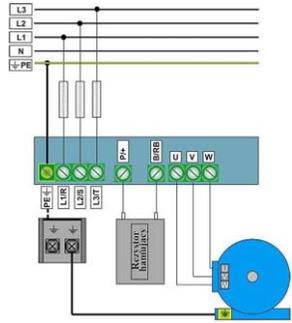


## Список функциональных кодов

E600

Клеммы токовых путей с питанием 3 фазы 400 В для корпуса Q1

Клеммы токовых путей с питанием 3 фазы 400 В для корпуса Q2

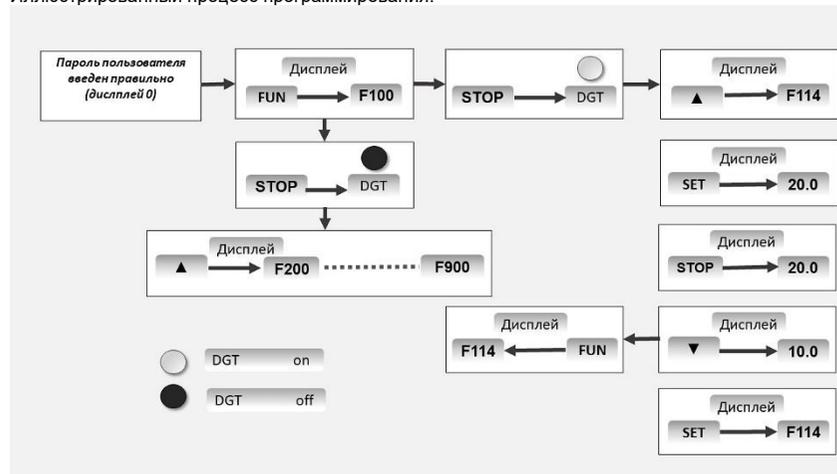


4 светодиода показывают рабочее состояние. RUN подсвечивается во время работы. FWD подсвечивается при вращении по часовой стрелке. FRQ подсвечивается при отображении частоты.

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

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 динамического изменения скорости. Кнопки «RUN» и «STOP/RESET» используются запуска и остановки. Кроме того, «STOP/RESET» сбрасывает ошибки преобразователя.

Иллюстрированный процесс программирования.



## Список функциональных кодов

E600

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

<b>FUN</b>	<b>RUN</b>	<b>STOP/RESET</b>	<b>SET</b>	▲ ▼
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

### Основные параметры: F100 - F160

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменени е
F100	Пароль пользователя	0 - 9999	0		√
F102	Номинальный ток преобразователя [A]	В зависимости от версии и мощности	Для просмотра	-	Δ
F103	Мощность преобразователя [кВт]		Для просмотра	-	Δ
F104	Код мощности		Для просмотра	-	Δ
F105	Версия программного обеспечения		Для просмотра	-	Δ
F106	Режим управления	2-скалярное управление U/f (IM-VVVF)	2		x
F107	Проверка пароля пользователя	0: отключена защита паролем 1: включена защита паролем 2: отключен для коммуникационной шины	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		√	
F116	Время ускорения 2 [с]	0,1 - 3000 с		√	
F117	Время замедления 2 [с]	0,1 - 3000 с		√	
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. 2: 0 - целевая	0		x
F120	Мертвое время при реидиве [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		√	
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	Отображ. параметр во время работы	0 - 8191	0+1+2+4+8 = 15		√
F132	Отображ. параметры при задержании	0 - 767	2+4 = 6		√
F131:	0 - текущая частота и функциональные коды 1 - скорость вращения 2 - выходной ток 4 - выходное напряжение		F132: 0 - частота, функциональные коды 1 - пробегка на клавиатуре 2 - целевая скорость вращения 4 - напряжение PN		

## Список функциональных кодов

## E600

8 - напряжение PN системы-посредника 16 - значение обратной связи PID 32 - температура 128 - линейная скорость 256 - значение регулятора PID		8 - PID-значение обратной связи 16 - температура 64 - значение PID-регулятора			
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	0	x	
F138	Начальный крутящий момент для линейной компенсации	1 ~ 20	Зависит от мощности	x	
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	Усиление момента для VVVF / F137 = 0 или 1	1,00 Зависит от мощности	x
F141	Усиление/напряжение точка V1 [%]	0 ~ 30		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	Δ	
F158	Считывание полярности вспомогательной частоты		Для просмотра	Δ	
F160	Восстановление заводских настроек	0: без восстановления 1: восстановление заводских настроек	0	x	

TA	TB	TC	DO1	24V	CM	DI1	DI2	DI3	DI4	10V	AI1	GND	AO1
GND	+5V	A+	B-										
SR1	SR2	24V	FB	CM									

На стороне преобразователя (платы управления) находится разъем RJ45 для подключения внешней клавиатуры и клемм A+, B-, GND и 5V. Клеммы SR1, SR2, 24V, FB и CM являются дополнительной полосой только для корпуса Q2 с функцией STO.

Тип сигнала	Клемма	Функция	Описание	Замечания
Выходной сигнал	DO1	Многофункциональная выходная клемма	Выход типа открытого коллектора. Источник напряжения 24 В; нагрузка ниже 200 мА. Если функция активна на этой клемме и на клемме CM то есть напряжение 0 В, если в инверторе активна функция STOP, то на этих клеммах напряжение 24 В	Функции выходных клемм должны быть определены в соответствии со значениями производителя. Их исходное состояние, может быть изменено путем изменения функциональных кодов.
	DO2			
	TA	Контакт передатчика		
	TB			
	TC			
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	

## Список функциональных кодов

## E600

Опорное напряжение	+10 В	Источник напряжения	Опорный источник напряжения 10 В относительно точки GND (или AGND)	DC +10 В < 20 мА
Аналоговые входы	AI1	Вход напряжения/тока	Аналоговый вход используется для изменения параметров скорости и PID (обратной связи). Вход AI1 считывает сигнал напряжения или тока. Текущий режим работы аналогового входа устанавливается переключателями - см. Настройки переключателя Сопротивление токового входа 50 Ом Чтобы достичь диапазона 4-20 мА для входа AI1, установите значение 2 в коде F400	Входное напряжение 0~5 В, 0~10 В, входной ток 0~20 мА Выбор диапазона в кодах F400 - F405
			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
Источник напряжения	Масса для источника напряжения + 5 В	Отрицательная полярность дифференциального сигнала		
	Источник напряжения + 5 В	Нагрузочная способность 50 мА		
Масса аналоговая	GND	Масса аналоговая		Масса аналоговая для управляющего напряжения 10 В и внешнего сигнала тока или напряжения
Напряжение управления	24 В	Напряжение управления	Дополнительное управляющее напряжение относительно массы CM	DC +24 В ±1,5 В < 200 мА
Масса цифровая	CM	Масса цифровая	Нейтральная клемма для входов DI1 для DI4 Это опорная точка для 24 В DC	Не совмещать с клеммами, "PE" или "N"
Клеммы дистанционного управления (программируются)	DI1	Работа над пробегой	Запускает работу с постоянной высокой скоростью - этот вход имеет более высокий приоритет, чем управление другими источниками скорости.	Указанные функции цифровых входов определяются производителем. Их можно менять в соответствии с потребностями приложений
		Аварийный STOP	Запускает аварийную остановку, на дисплее появится "ESP"	
		Клемма "FWD"	Работа инвертора вперед	
		Клемма "REV"	Обратная работа инвертора	

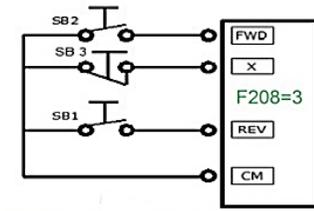
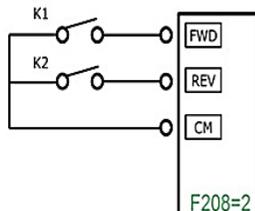
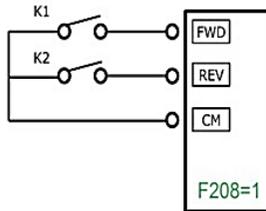
### Параметры контроля управления: F200 ~ F280

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F200	Источник команды запуска	0: команда с клавиатуры	4		x
F201	Источник команды остановки	1: команда с клеммы 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 3: использование клавиатуры 4: использование клавиатуры с вводом в память	0		√
F203:	0: цифровая память 1: внешний аналоговый AI1 4: постепенная регулировка скорости 5: без цифровой памяти 9: PID-регулятор 10: RS485 ModBus	F204: 0: цифровая память 1: внешний аналоговый AI1 4: постепенная регулировка скорости 5: настройка PID			
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 ~ 150	100		x
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 аналоговой Y 5: частота X-Y 6: частота X + Y-Y <sub>max</sub> * 50% 7: комбинация многоступенчатой скорости X и цифровой Y	0		x

## Список функциональных кодов

E600

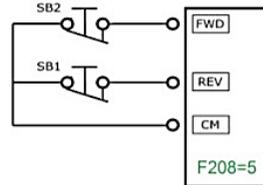
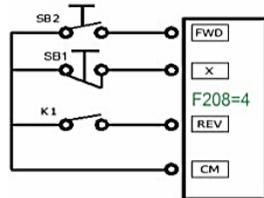
F208	Режимы управления по контрольной полосе (F208=0 деактивирует коды F200 и F201)	0: разного рода 1: двухканальное управление типа 1 2: двухканальное управление типа 2 3: трехканальное управления типа 1 4: трехканальное управления типа 2 5: пуск/стоп, управляемый импульсом	0	x
------	--	--	---	---



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	√
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	√
F220	Память частоты после отключения питания	0: выключено; 1: включено	0	√
F223	Кoeffициент основной частоты X	0,0 ~ 100	100	√
F224	Ответ преобразователя для целевой частоты ниже минимальной	0: стоп 1: работа на минимальной частоте	0	x
F277	Время ускорения 3 [с]			√
F278	Время замедления 3 [с]			√
F279	Время ускорения 4 [с]			√
F280	Время замедления 4 [с]			√
		0 ~ 3000	Зависит от мощности	

## Список функциональных кодов

E600

### Параметры многофункциональных входов / выходов: F300 ~ F340

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F300	Релейный выход	0 ~ 59	1		√
F301	Выход типа "открытый коллектор" D01		14		√

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
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
20	Слишком низкий ток нагрузки
21	Контроль выхода через сеть связи modbus по адресу 2005H
23	Контроль выхода через сеть связи modbus по адресу 2007H
24	Активизация функции сторожевого таймера (изменение состояния на цифровом входе)
26	Сброс ошибки после связи
32	Превышено максимальное давление
43	Лимит времени (время 2) между командами
45	Сигнал с температурой ниже заявленной
59	Открыто

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 типа S	0		x
F307	Характерная частота 1	F112 ~ F111	10		√
F308	Характерная частота 2		50		√
F309	Характерная ширина частоты [%]	0 ~ 100	50		√
F310	Характерный ток [A]	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		√

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"

## Список функциональных кодов

E600

17	Входная клемма X для трехканального управления
18	Переключение времени ускорения/замедления 1
21	Переключение источника частоты
34	Переключение времени ускорения/замедления 2
37	Контакт теплосащиты NTC нормально открытый
38	Контакт теплосащиты PTC нормально закрытый
42	Функция Ореп/Открыто
49	Удержание PID-регулирования
53	Сторожевой таймер
60	Лимит времени (время 2) между командами
61	Вход START/STOP

F324	Логика клеммы свободной остановки	0 - положительная логика 1 - отрицательная логика	0	x
F325	Логика внешней клеммы аварийной остановки	0 - положительная логика 1 - отрицательная логика	0	x
F326	Время сторожевого таймера	0,0 - 3000	10,0	√
F327	Режим остановки после сторожевого таймера	0 - остановка свободным ходом 1 - остановка в объявленное время	0	x
F328	Постоянная фильтрация цифрового входа	1 - 100	10	√
F329	Сигнал START с полосы после возобновления подачи электроэнергии	0 - активный 1 - неактивный	0	√
F330	Отображение статуса цифровых входов	Графическое считывание текущего состояния		Δ
F331	Мониторинг AI1	0 - 4095	Считывание текущих значений	Δ
F335	Моделирование реле	0 - выход неактивный 1 - выход активный	0	Изменение состояния выходов x
F336	Моделирование аналогового выхода DO1	0 - 4095	Считывания текущих значений	x
F338	Моделирование аналогового выхода AO1	0 - неактивный 1 - DO1 2 - зарезервировано 4 - реле TA-TB-TC	0	√
F340	Изменение логики цифровых входов	0 - неактивный 1 - DI1, 2 - DI2, 4 - DI3, 8 - DI4	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	√
F346	Время задержки активации DI4 [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	√
F359	Приоритет сигнала STOP	0 - неактивный 1 - активный	0	√
F360	Отрицательная логика релейных выходов TA-TB-TC/DOx	0 - неактивный 1 - DO1 2 - зарезервировано 4 - реле TA-TB-TC	0	√

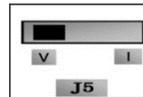
Уровни напряжения цифровых входов

Полярность 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.

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



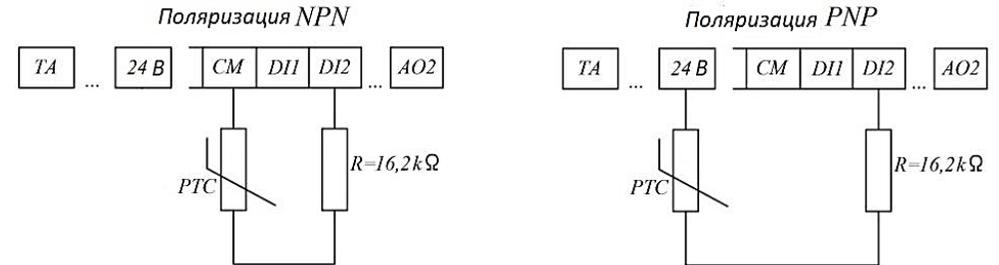
## Список функциональных кодов

E600

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



Соединение PTC:



Параметры аналоговых входов / выходов: F400 ~ F439

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F400	Минимальное значение аналогового входного сигнала AI1 [В или мА/2]	0,00 - F402	0,04		√
F401	Значение частоты, соответствующей минимальному значению аналогового входного сигнала AI1 [%]	0 - 2	1,00		√
F402	Максимальное значение аналогового входного сигнала AI1 [В или мА/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		√
F418	Мертвая зона напряжения канала AI1 при 0 Гц [В]	0 - 1,00	0,00		√
F423	Выбор входного диапазона AO1 [В или мА]	0 - 0-5 1 - 0-10 или 0-20 мА 2 - 4-20 мА	1		√
F424	Частота, соответствующая наименьшему напряжению на выходе AO1 [Гц]	0,0 - F425	0,05		√
F425	Частота, соответствующая наибольшему напряжению на выходе AO1 [Гц]	F424 - F111	50,00		√
F426	Закрытие выхода AO1 [%]	0 - 120	100		√
F431	Выбор параметра, который должен отражать аналоговый сигнал AO1	0 - рабочая частота 1 - выходной ток 2 - выходное напряжение 3 - значение аналогового входа AI1 6 - исходный момент 7 - выпускается через PC/PLC 8 - целевая частота	0		√

Характеристики аналоговых входов: F460 ~ F480

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F460	Режим аналогового входа AI1	0 - линейное управление 1 - собственное управление	0		x
F462	Точка AI1 аналогового сигнала AI1 [В]	F400 - 464	2		x
F463	Точка AI1 частоты, соответствующей аналоговому сигналу AI1	0 - 2,00	1,2		x

Список функциональных кодов

E600

F464	Точка А2 аналогового сигнала А11 [В]	F462 ~ 466	5		х
F465	Точка А2 частоты, соответствующей аналоговому сигналу А11	0 ~ 2,00	1,5		х
F466	Точка А3 аналогового сигнала А11 [В]	F464 ~ 402	8		х
F467	Точка А3 частоты, соответствующей аналоговому сигналу А11	0 ~ 2,00	1,8		х

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		х
F580	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		√
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 [с]	0,1 ~ 3000	Зависит от мощности		√
F534~548	Время замедления [с]				√
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		х

Список функциональных кодов

E600

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 [%]	0 ~ 15	5		√
F603	Эффективность торможения DC при остановке [%]		5		√
F604	Время торможения перед запуском [с]	0,0 ~ 30,0	0,5		√
F605	Время торможения при остановке [с]		0,0		√
F656	Время задержки торможения DC после остановки		0		√
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 [%]	25 ~ FA72	160		√
F609	Настройка предельного напряжения [%]	110 ~ 200	Питание S2/T2 - 130 Питание T3 - 140		√
F610	Продолжительность автоматической коррекции динамических параметров [с]	0,0 ~ 3000	60,0		√
F611	Порог активации динамического торможения [В]	T3: 600 ~ 2000 S2/T2: 320 ~ 2000	Зависит от мощности		х
F612	Коэффициент эффективности динамического торможения [%]	0 ~ 100	100		х
F620	Задержка отключения динамического торможения [с]	0,00 - функция неактивна 0,1 ~ 3000 - время задержки	5,00		√
F638	Копирование параметров активации	0 - копирование отключено 1 - скопировать параметры 1 (мощность и уровень напряжения совпадают) 2 - скопировать параметры 2 (уровни мощности и напряжения не учитываются)	1		х
F639	Ключ к параметрам копирования	1 ~ 9999	3000		Δ
F640	Тип копии	0 - копирование всех параметров 1 - копирование всех параметров, кроме данных двигателя (коды от 801 до 810/844)	1		х
F643	Многофункциональная кнопка «*» выбора	0 - функция неактивна 1 - пробегка вправо 2 - пробегка влево 3 - дистанционное/локальное управление	0		
F660	Поправочный коэффициент ограничения напряжения	0,01 ~ 10,00	2,00		√

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		√

## Список функциональных кодов

E600

F701	Время задержки свободной остановки и программируемого реле [с]	0,0 ~ 60,0	0		√
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 ~ 190	150		x
F707	Коэффициент перегрузки двигателя [%]	20 ~ 100	100		x
F708	Запись последней ошибки	2 ~ 67	Считанное значение		Δ
F709	Запись предпоследней ошибки				Δ
F710	Запись перед предпоследней ошибки				Δ

Отображаемое значение	Описание параметра
02:	превышение выходного тока или короткое замыкание (OC)
03:	превышение напряжения на шине DC (OE)
05:	перегрузка преобразователя (OL1)
06:	низкое напряжение питания (LU)
07:	перегрев преобразователя (OH)
08:	перегрузка двигателя (OL2)
11:	внешняя ошибка неисправности (ESP)
12:	определение тока перед запуском (ERR3)
16:	программное превышение выходного тока (OC1)
18:	отключение аналогового входа (AErr)
22:	превышение порогового значения давления (nP)
24:	режим сна PID (SLP)
35:	защита PTC - перегрев двигателя (OH1)
45:	прерывания связи modbus (CE)
47:	ошибка считывания/записи EEPROM (EEEE)
49:	активация функции сторожевого таймера (Err6)
50:	открытие цифрового входа DIx (oPEN)
53:	отключение внешней клавиатуры (CE1)
-	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
F725	Защита от низкого напряжения	1 - ручной сброс 2 - автоматический сброс	2		x
F726	Защита инвертора от перегрева	0 - выключено 1 - включено	1		x°
F729	Задержка срабатывания защиты от пониженного напряжения (постоянная фильтрации пониженного напряжения) [2 мс]	1 ~ 3000	5,0		√°
F730	Задержка срабатывания защиты от перегрева [с]	0 ~ 60	5,0		√
F732	Значение срабатывания защиты от пониженного напряжения [В]	T2/S2: 120 ~ 450	Зависит от мощности		x°
F737	Программная защита от превышения выходного тока	0 - неактивный 1 - активный	1		x°
F738	Программный коэффициент превышения выходного тока	0,50 ~ 3,00	2,50		x
F739	Запись количества превышений программной защиты тока				Δ

## Список функциональных кодов

E600

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		√
F745	Предупреждение о перегреве [%]	0 ~ 100	80		√°
F747	Автоматический выбор несущей частоты	0 - неактивный 1 - активный	1		√
F752	Коэффициент перегрузки двигателя OL2	0,1 ~ 20,0	1,0		√
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		√
F759	Коэффициент несущей частоты	3 ~ 15	7		x
F761	Режим обратного вращения	0 - с частотой 0 Гц	0		x
F770	Второй номер версии программного обеспечения	1 - с частотой F109			Δ

### Параметры двигателя 1: F800 - F850

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F801	Мощность двигателя [кВт]	0,1 ~ 1000			x°
F802	Напряжение питания двигателя [В]	1 ~ 1330			x°
F803	Номинальный ток двигателя [А]	1 ~ 6553,5			x°
F804	Количество полюсов	2 ~ 100	4		x°
F805	Номинальная скорость двигателя [об/мин]	1 ~ 39000			x°
F810	Частота питания двигателя [Гц]	1 ~ 650	50		x°

### Параметры двигателя 1: F900 - F930

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
F900	Адрес связи	1 ~ 255 - адрес одиночного преобразователя 0 - широковековой адрес (универсальный)	1		√
F901	Режим передачи	1 - ASCII 2 - RTU	2		√°
F902	Столовые биты	2	1 ~ 2		√
F903	Нечетная/четная калибровка	0 - без калибровки 1 - нечетная калибровка 2 - парная калибровка	0		√
F904	Скорость передачи [бит/с]	0 ~ 1200 1 ~ 2400 2 ~ 4800 3 ~ 9600 4 ~ 19200 5 ~ 38400 6 ~ 57600	3		√
F905	Превыш. времени между командами [с]	0,0 ~ 3000,0	0,0		√
F907	Время ожидания (время 2) между командами	0,0 ~ 3000,0	0		√
F930	Защита от прерывания подключения внешней клавиатуры [с]	0,0	0 ~ 10,0		√

### Параметры контроллера PID: FA00 ~ FA80

Коды	Описание функций	Диапазон настройки	Заводск. значение	Пользов. значение	Изменение
FA00	Режимы работы насосной системы	0 - одиночный насос	0		x
FA01	Источник запроса цели PID-регулятора (целевое значение)	0 - FA04 1 - AI1	0		x
FA02	Источник обратной связи	1 - AI1 4 - коммуникационная шина 5 - выходной ток	1		x
FA03	Максимальное значение обратной связи PID [%]	FA04 ~ 100	100		√

## Список функциональных кодов

E600

FA04	Цифровой источник запроса [%]	FA05 - 100	50	✓
FA05	Миним. значение обратной связи PID [%]	0,0 - FA04	0,1	✓
FA06	Полярность обратной связи	0 - положительный 1 - отрицательный	1	✗
FA07	Выбор функции сна	0 - активный 1 - неактивный	1	✗
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	✗
FA19	Пропорциональное усиление P1	0,00 - 10,00	0,3	✓
FA20	Время интеграции I1 [с]	0,1 - 100,00	0,3	✓
FA21	Время дифференциации D1 [с]	0,00 - 10, 00	0,0	✓
FA22	Время выборки PID [2мс]	1 - 500,00	5	✓
FA23	Изменение направления отжима	0 - неактивный 1 - активный 2 - изменение направления	0	✓
FA29	Мертвая зона измерения [%]	0,0 - 10,0	2,0	✓
FA71	Режим ограничения тока	0 - неактивный 1 - активный	1	✗
FA72	Текущий предел в точке 2 [%]	F608 - 200	190	✓
FA73	Точка 1 ограничение тока, начальная частота [Гц]	1,00 - FA74	10,00	✓
FA74	Точка 2 ограничения частоты тока до FC71 [Гц]	FA73 - F111	20,00	✓

### Параметры состояния: H000 - H037

Коды	Описание функций	Главное	Считанное значение	Изменение
H000	Текущая частота/целевая частота [Гц]	В состоянии остановки целевая частота отображается на дисплее Текущая рабочая частота отображается в рабочем состоянии		Δ
H001	Текущая скорость / целевая скорость [об/мин]	Текущая скорость отображается в состоянии остановки Целевая скорость отображается в рабочем состоянии		Δ
H002	Выходной ток [А]	В состоянии остановки H002=0 Значение выходного тока отображается в рабочем состоянии		Δ
H003	Выходное напряжение [В]	В состоянии остановки H003=0 Значение выходного напряжения отображается в рабочем состоянии		Δ
H004	Напряжение шины DC [В]	Как в состоянии остановки, так и в рабочем состоянии отображается фактическое значение напряжения на шине DC		Δ
H005	Значение обратной связи для PID-регулятора [%]	Как в остановленном, так и в рабочем состояниях отображается текущее значение обратной связи для PID-регулятора		Δ
H006	Температура радиатора [°C]	Фактическое значение температуры радиатора инвертора отображается как в остановленном, так и в рабочем состоянии		Δ
H008	Линейная скорость [м/с]	Этот код отображает текущую линейную скорость		Δ
H009	Заданное значение PID-регулятора [%]	Отображает текущее заданное значение PID-регулятора		Δ
H017	Текущая передача для многоскоростного управления	Этот код показывает текущую передачу для многоскоростного управления		Δ
H021	Значение аналогового сигнала на входе AI1	Код показывает значение аналогового сигнала на входе AI1		Δ
H025	Текущее время питания преобразователя [мин]	Код отображает текущее время от источника питания (от последнего источника питания)		Δ
H026	Текущее время работы преобразователя [мин]	Код отображает текущее время работы (от последнего источника питания и включает состояние для f > 0 Гц)		Δ
H030	Частота основного источника X [Гц]	Этот код отображает частоту основного источника X		Δ
H031	Частота вспомогат. источника Y [Гц]	Этот код отображает частоту вспомогательного источника Y		Δ
H036	Общее время подачи [ч]	Это сумма времени, в течение которого преобразователь находился под напряжением		Δ
H037	Общее рабочее время [ч]	Это сумма времени, в течение которого преобразователь находился в состоянии RUN		Δ

Легенда:

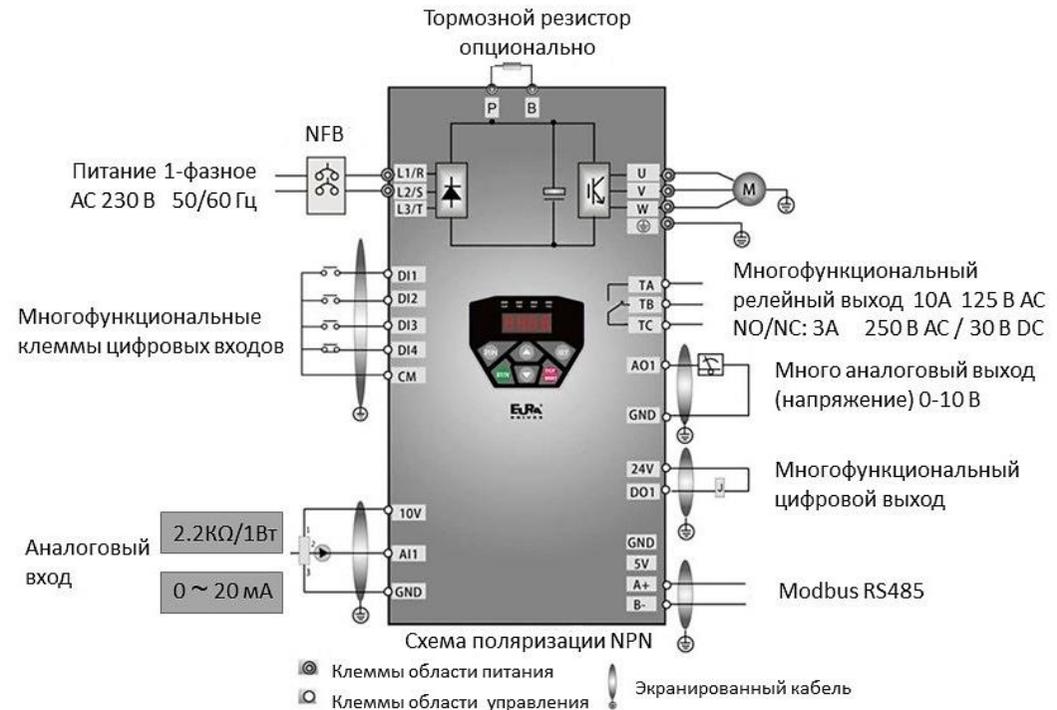
✗ - означает, что коды можно изменять только при остановке  
✓ - означает, что коды функций могут быть изменены в состоянии остановки и запуска

## Список функциональных кодов

E600

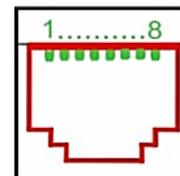
Δ - означает, что коды функций можно отслеживать как в остановленном, так и в рабочем состоянии, но нельзя изменять  
○ - означает, что коды функций не восстанавливаются до заводских настроек, но их можно изменять вручную  
\* - код может быть изменен только производителем

### Схема для 1-фазного питания



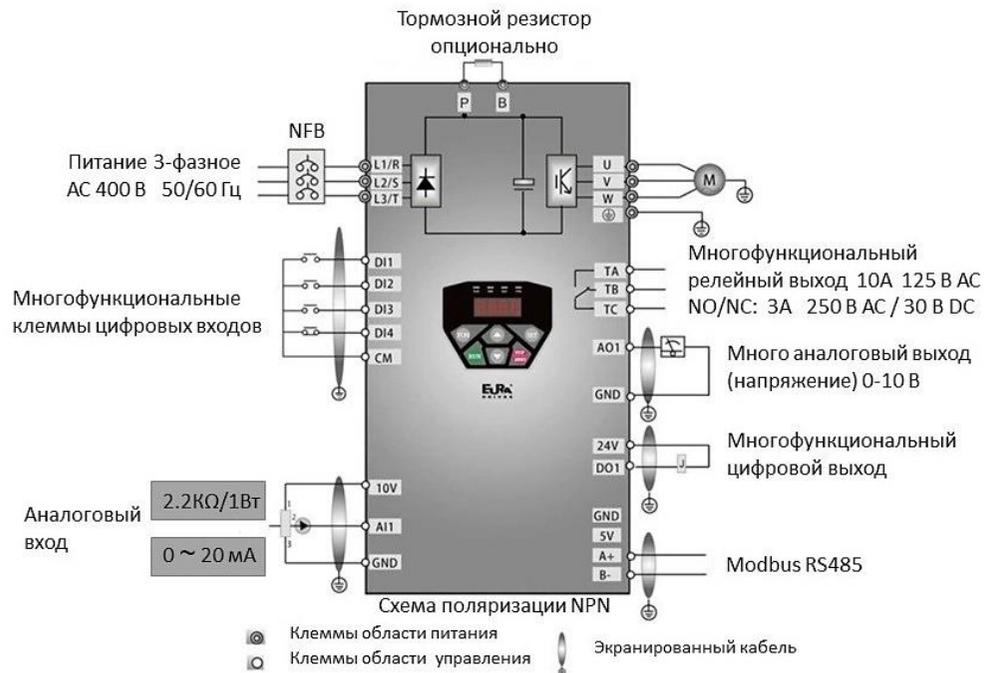
Восстановление заводских настроек: F160 = 1  
Источник задания частоты AI1: F203 = 1  
2-проводное управление ТИПА 1: F208 = 1

### Описание гнезда для клавиатуры:



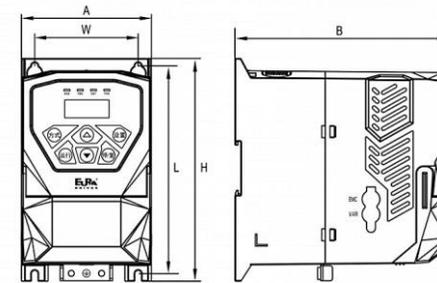
Pins	1	2	3	4	5	6	7	8
Сигнал	Зарезервированный	5V	GND	GND	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал

Схема для 3-фазного питания



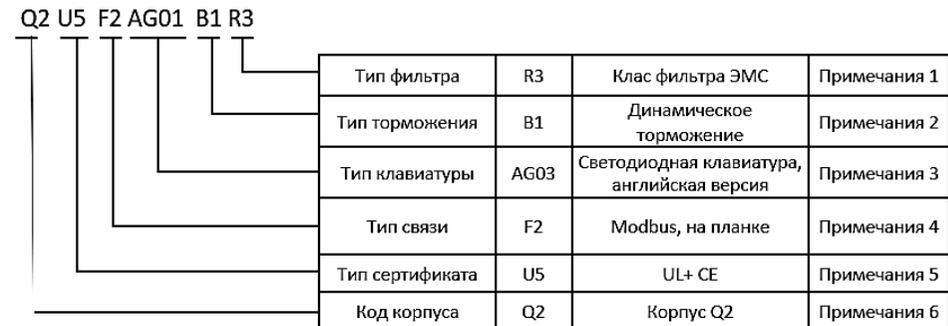
ТИП	Мощность [кВт]	Входной ток для 230В/400 В [А]	Выходной ток [А]	Ток защиты входа [А]*	Код корпуса	Размеры корпуса (АxВxН) [мм]	Монтажные размеры (WxL) [мм]	Поперечное сечение кабеля [мм <sup>2</sup> ]	Эффективность [%]
E600-0002S2	0,2	3	1,5	B6	Q1	88x145x149	70x139	1,5	94
E600-0004S2	0,4	5	2,5	B10				1,5	94
E600-0007S2	0,75	9	4,5	B16				2,5	94
E600-0015S2	1,5	15	7	B20	Q2	107x163x180	88x170	2,5	94
E600-0002S2	0,2	3	1,5	B6				1,5	94
E600-0004S2	0,4	5	2,5	B10				1,5	94
E600-0007S2	0,75	9	4,5	B16	Q1	88x145x149	70x139	2,5	94
E600-0015S2	1,5	15	7	B20				1,5	94
E600-0022S2	2,2	22	10	B25				4,0	94
E600-0002T3	0,2	0,75	0,6	B2	Q1	88x145x149	70x139	1,5	94
E600-0004T3	0,4	1,45	1,2	B4				1,5	94
E600-0007T3	0,75	2,4	2	B4				1,5	94
E600-0015T3	1,5	4,8	4	B10	Q2	107x163x180	88x170	2,5	94
E600-0002T3	0,2	0,75	0,6	B2				1,5	94
E600-0004T3	0,4	1,45	1,2	B4				1,5	94
E600-0007T3	0,75	2,4	2	B4	Q2	107x163x180	88x170	1,5	94
E600-0015T3	1,5	4,8	4	B10				2,5	94
E600-0022T3	2,2	7,5	6,5	B10				2,5	94
E600-0030T3	3,0	8,5	7	B16	Q2	107x163x180	88x170	2,5	94
E600-0040T3	4,0	11	9	B16				2,5	94
E600-0055T3	5,5	14	12	B25				4,0	94

Примечания: Выбор защиты применяется как к плавких предохранителей, так и в автоматических предохранителей 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 питания с емкостью короткого замыкания 20 кА. Если необходимо уменьшить ток RMS, следует применять сетевые дроссели 4%.



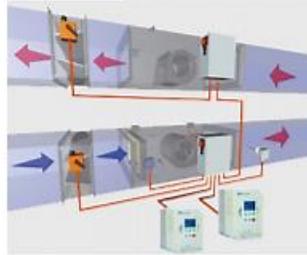
Ключ обозначения модели для серии E600

Пример обозначения модели - преобразователь частоты с однофазным питанием 7,5 кВт серии E600



## Приложение для управления системой вентиляции:

F106 - 2 (скалярной режим управления)  
 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 (квадратная характеристика)  
 F143 - 7 (значение пониженного напряжения, ограничивает пусковой момент)  
 F600 - 1 (торможение DC перед пуском)  
 F602 - 15 (значение тормозного напряжения перед пуском) [В]  
 U [В] = номинальный ток двигателя [А] \*сопротивление обмотки статора [Ω]  
 F604 - 30 (время торможения DC) [с]  
 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 (пределный ток для автоматической коррекции параметров) [%]  
 F609-140 (пределное напряжение для автоматической коррекции параметров) [%]  
 F610 - 40 (время исправления) [с]  
 F707 - (установите соответствующее значение для защиты двигателя от перегрузки) [%]  
 F737 - 1 (программный предел тока)  
 F738 - 1,70 (коэффициент ограничения тока)  
 F753 - 0 (двигатель без внешнего охлаждения)  
 F801 - мощность двигателя  
 F802 - напряжение питания двигателя  
 F803 - номинальный ток двигателя  
 F805 - номинальная частота вращения двигателя  
 F810 - номинальная частота двигателя



## Применение PID-регулирования в насосной системе

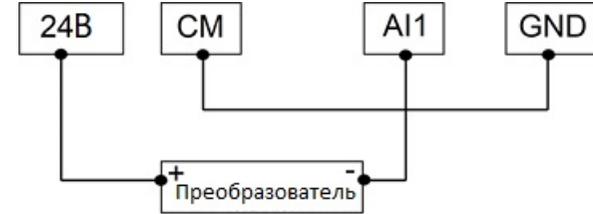
Переключки аналогового входа:  
 - 1-я переключка вверх (OFF)  
 - 2-я переключка вверх (OFF)  
 - 3-я переключка вверх (ON)  
 - 4-я переключка вверх (ON)

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 CM - DI3)  
 F401 - 2 (указывает минимальное значение аналогового сигнала, здесь это 4 мА)  
 F607 – 1 (автоматический выбор параметров динамического напряжения и тока в случае перегрузки)  
 F608 – 140 (пределный ток для автоматической коррекции параметров)  
 F609 – 140 (пределное напряжение для автоматической коррекции параметров)  
 F610 – 60 (время исправления)  
 F707 – (установите соответствующее значение для защиты двигателя от перегрузки)  
 F707 = ((ток двигателя) / ток инвертора) \* 100%)  
 F737 – 1 (программное ограничение тока)  
 F738 – 1,75 (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  
 F805 – номинальная скорость двигателя  
 F810 - номинальная частота питания двигателя  
 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, очень важно для функции активного сна)  
 FA06 – 1 (отрицательное соединения)  
 FA07 – 0 (функция активного сна)  
 FA09 – 30 (минимальная частота для PID) FA10 – 60 (время задержки сна)  
 FA11 – 2 (время задержки активации) FA12 – 50 (макс. частота PID)  
 Остальные коды FA следует устанавливать в зависимости от потребностей объекта.

## Подключение:

- переключка между GND и CM
  - преобразователь подключен между 24V и AI1
- Помните о полярности преобразователя, т.е. 24 В для «+» преобразователя и AI1 для «-» преобразователя.



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

пример: (макс - мин) / 10 = (заданное значение - 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](http://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: [fb@nenutec.ua](mailto:fb@nenutec.ua), тел.: +380676577073, сайт: [www.eura.com.ua](http://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](mailto:leo@euradrives.com), тел.: +86-535-6391102, сайт: [www.euradrives.com](http://www.euradrives.com)

4. Сервис: HF Inverter Polska Sp.С.

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

e-mail: [serwis@hfpolska.pl](mailto:serwis@hfpolska.pl), тел.: +48566539917 или моб. тел. +48698757450, сайт: [www.hfpolska.pl](http://www.hfpolska.pl)