



Преобразователи частоты векторные серии CONTROL-L620

Краткое руководство



ОПАСНОСТЬ!

1. Оборудование находится под напряжением. Эксплуатация с нарушением требований настоящего руководства может представлять опасность для жизни или привести к травме. Монтаж преобразователя должен осуществляться только квалифицированным персоналом.
2. Отключите питание, прежде чем приступать к осмотру или монтажу. Не прикасайтесь к платам преобразователя или внутренним деталям, пока не погаснет индикатор заряда, или подождите не менее пяти минут после отключения питания. Необходимо использовать измерительные приборы, чтобы убедиться в отсутствии заряда в конденсаторе. В противном случае присутствует риск поражения электрическим током.
3. Не подсоединяйте источник электропитания переменного тока к выходным клеммам U, V, W преобразователя. При работе с преобразователем клемма заземления должна быть надлежащим образом заземлена, согласно условиям правил IEC об электробезопасности.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

1. Несанкционированная модификация внутренних электрических соединений или использование вспомогательного оборудования, проданного или рекомендованного непроверенным производителем, могут привести к пожару, поражению электрическим током или травме.
2. Заряды статического электричества, накапливающиеся на теле человека, могут привести к серьезным повреждениям полевого транзистора МОП и других чувствительных элементов. До тех пор, пока не приняты меры защиты от статических разрядов, не прикасайтесь к внутренним платам преобразователя, IGBT и т.д.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Знаки и наклейки должны быть читаемыми. Утраченные или стертые знаки следует заменить.
2. Храните руководство в легкодоступном месте и ознакомьте с руководством пользователей, работающих с преобразователем.

Все права защищены. Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления. В случае возникновения проблем или вопросов, связанных с использованием наших изделий, свяжитесь с нашими представителями или с нами напрямую. Любые предложения по улучшению качества приветствуются.

СОДЕРЖАНИЕ

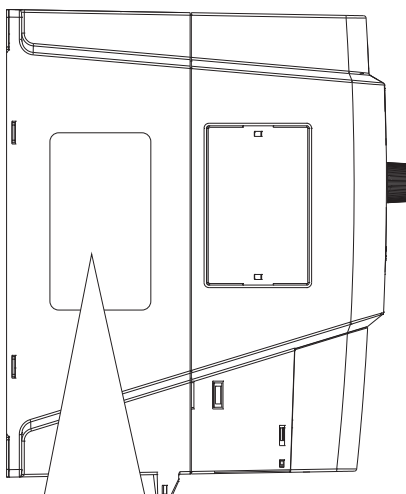
Глава 1. Контроль закупаемых изделий	3
1.1 Контроль при распаковке	3
1.2 Информация на паспортной табличке	3
1.3 Расшифровка модели	4
Глава 2. Установка и подключение	5
2.1 Установка и монтаж	5
2.1.1 Место установки	5
2.1.2 Температура окружающей среды	6
2.1.3 Меры предосторожности	6
2.2 Установка и расположение при монтаже	6
2.3 Подключение силовой цепи	7
2.3.1 Конфигурация и подключение клемм силовых цепей	7
2.3.2 Подключение силовой цепи	8
2.4 Подключение цепи управления	9
2.4.1 Назначение клемм цепи управления	9
2.5 Меры предосторожности при подключении	13
Глава 3. Эксплуатация	14
3.1 Управление кнопочной панелью	14
3.1.1 Кнопочная панель	14
3.1.2 Обозначение кнопочной панели	15
3.1.3 Описание светодиодного дисплея и индикаторов	16
3.1.4 Метод работы с кнопочной панелью	17
3.2 Выбор режима команды «ПУСК»	18
3.3 Пробное включение	19
3.3.1 Режим работы преобразователя	19
3.3.2 Действия при подаче напряжения на входные клеммы	19
3.3.3 Первый пробный пуск	21
Глава 4. Параметры	22
Для заметок	28

Глава 1. Контроль покупаемых изделий

1.1 Контроль при распаковке

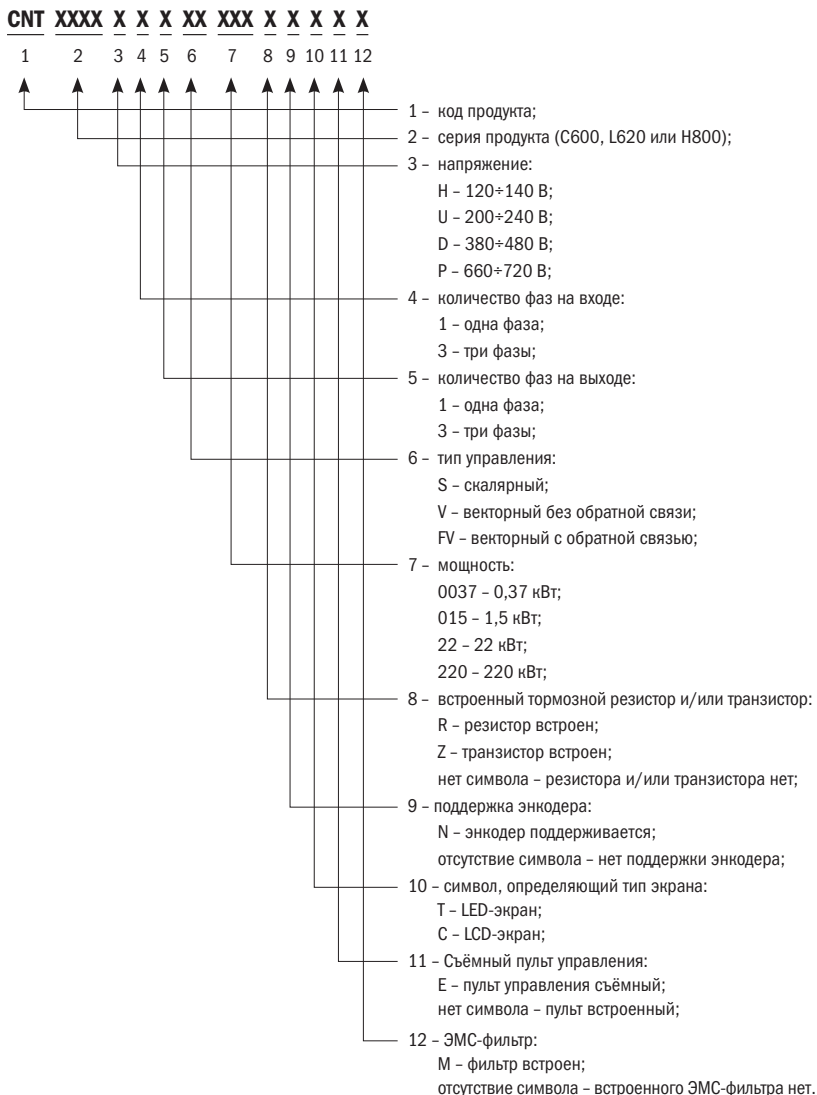
Все преобразователи прошли испытания и строгий контроль перед поставкой. После распаковки проверьте изделие на предмет повреждений при транспортировке, на соответствие полученной модели заказанной и на наличие знака о прохождении контроля качества. При наличии каких-либо проблем свяжитесь с поставщиком.

1.2 Информация на паспортной табличке



Серия изделия	_____	преобразователь частоты векторный CONTROL-L620 0,75/1,5 кВт
Номинальная мощность ЭД	_____	
Входные данные	_____	Ввод 3~ 50/60 Гц 400 В 3,7/5,4 А
Выходные данные	_____	Выход 3~ 0-400 Гц 0-400 В 2,5/4 А

1.3 Расшифровка модели



Глава 2. Установка и подключение

2.1 Установка и монтаж

ВНИМАНИЕ

- Не переносите преобразователь за крышку. Крышка не выдержит вес преобразователя, это создаст риск падения устройства.
- Устанавливайте преобразователь на поверхность, которая может выдержать его вес, в противном случае существует риск падения устройства.
- Не устанавливайте преобразователь в месте, где на него могут протечь водопроводные трубы.
- Не допускайте попадания посторонних предметов в корпус преобразователя, в противном случае возникает опасность пожара или повреждения.
- Не приступайте к работе с преобразователем, не убедившись, что он правильно собран, в противном случае существует опасность пожара или травмы.
- Не устанавливайте преобразователь в месте, где на него будет попадать прямой солнечный свет. В противном случае есть риск повреждения.
- Не заворачивайте контакты РВ, + и -, в противном случае возникает опасность пожара или повреждения преобразователя.
- Наконечник кабеля должен быть прочно присоединен к основным клеммам.
- Не подавайте напряжение питания (220 В переменного тока) к клеммам управления, за исключением клемм ТА, ТВ, ТС.

Установите преобразователь согласно нижеизложенным инструкциям и поддерживайте соответствующие условия.

2.1.1 Место установки

Место установки должно отвечать следующим требованиям:

- Хорошая вентиляция.
- Температура окружающей среды: от -10 °С до +40 °С. Если температура выше допустимого значения +40 °С, необходимо установить систему искусственной вентиляции.
- Влажность должна быть не более 95%, не допускайте появления конденсата и попадания влаги.
- Не устанавливайте преобразователь на деревянную или другую легковоспламеняющуюся поверхность.
- Избегайте попадания прямых солнечных лучей.
- Строго запрещается установка преобразователя в местах, где могут находиться легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, агрессивные газы или жидкости.
- Устанавливайте преобразователь в месте, защищенном от пыли, металлического порошка, агрессивных или горючих газов.
- Поверхность для установки должна быть твердой и не подверженной вибрации.
- Не допускайте воздействия электромагнитного излучения, изолируйте источник излучения.
- Следует учитывать снижение номинальных значений преобразователя в случае его установки на высоте более чем 1000 м над уровнем моря. Это происходит по причине снижения охлаждающей способности преобразователя из-за разреженного воздуха. Ухудшение на 6% каждые 100 м над отметкой 1000 м.

2.1.2 Температура окружающей среды

Для увеличения эксплуатационной надёжности преобразователя убедитесь в том, что место установки хорошо вентилируется. При установке преобразователя в шкафу должен быть установлен вентилятор или кондиционер, чтобы поддерживать температуру окружающей среды ниже +40 °С.

2.1.3 Меры предосторожности

В ходе монтажа установите экран, чтобы избежать попадания металлических частиц в корпус; после окончания монтажа экран уберите.

Снимите защитное покрытие в случае, если температура окружающей среды превысила +40 °С или повышена температура внутри корпуса. В противном случае необходимо понизить мощность преобразователя. После снятия защитного покрытия убедитесь в том, что в корпус не попали мелкие частицы.

2.2 Установка и расположение при монтаже

Все преобразователи этой серии оборудованы вентиляторами для принудительного охлаждения. Для эффективного цикла охлаждения преобразователь должен быть установлен в вертикальном положении, оставьте достаточное свободное пространство вокруг, как показано на схеме 2.1.

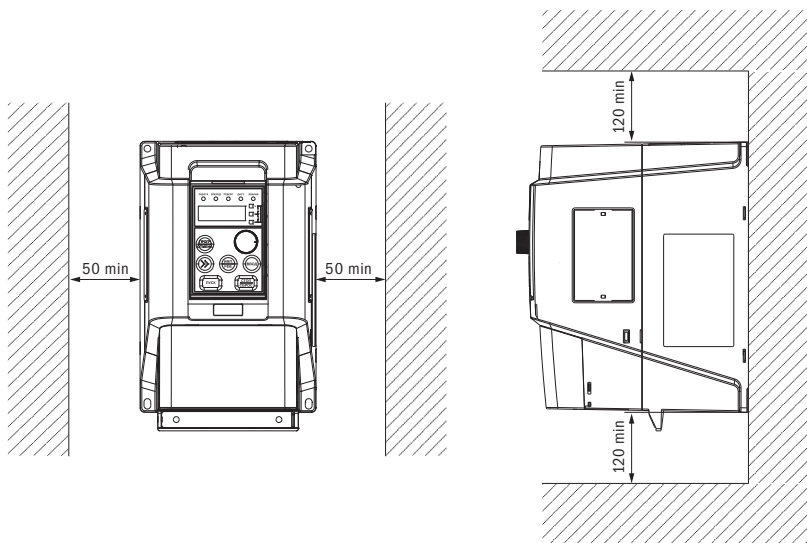


Схема 2.1. Пространство и положение при монтаже

2.3 Подключение силовой цепи

2.3.1 Конфигурация и подключение клемм силовых цепей

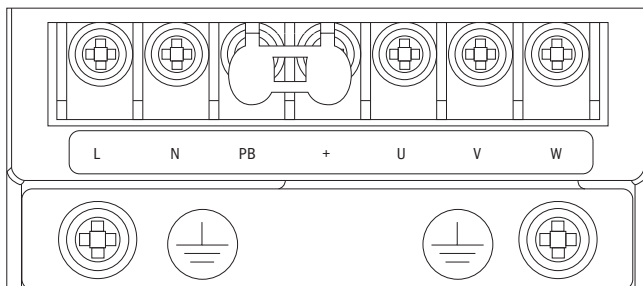


Схема 2.2. Подключение клемм силовых цепей 1PH 220 В 0,4 и 0,75 кВт

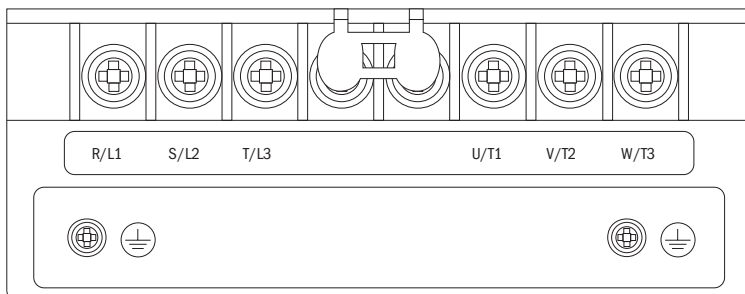


Схема 2.3. Подключение клемм силовых цепей 1PH 220 В 1,5 и 2,2 кВт 3PH 380 В 0,75+2,2 кВт

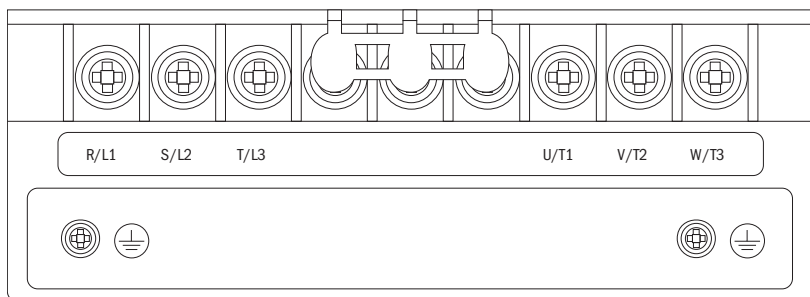


Схема 2.4. Подключение клемм силовых цепей 3PH 380 В 4+30 кВт

Таблица 2.1 Расшифровка клемм силовой цепи

Клеммы	Наименование клеммы и назначение
L, N / R, S, T	Однофазные 220 В или трехфазные 380 В входные клеммы
+, PB	Клеммы для подключения внешнего тормозного резистора
—	Выходная клемма отрицательной шины постоянного тока
U, V, W	Трехфазная выходная клемма переменного тока
PE	Защитные клеммы заземления для входной мощности или вывод заземления для экрана кабеля электродвигателя или экрана кабеля тормозного резистора

2.3.2 Подключение силовой цепи

Не подключайте кабель, подающий питание к выходной клемме. В противном случае компоненты преобразователя будут повреждены. Не заземляйте выходные клеммы. Провода не должны касаться шкафа или быть коротко замкнуты. В противном случае преобразователь будет поврежден.

Клемма заземления PE должна быть заземлена. Сопротивление цепи заземления для класса 380 В должно быть не более 10 Ом. Никогда не подключайте провод заземления к электросварочному аппарату или оборудованию питания. Используйте провод заземления с сечением, установленным техническими стандартами для электрического оборудования, и устанавливайте его настолько близко к точке заземления, насколько это возможно. В случае одновременного использования двух и более преобразователей следите за тем, чтобы провод заземления не образовывал петлю. Правильный и неправильный способы заземления показаны на схеме 2.5.

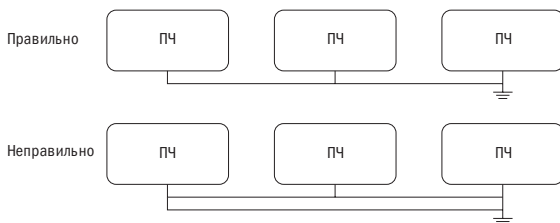


Схема 2.5. Способы заземления преобразователя

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Нейтральный проводник электродвигателя, соединенный по схеме «звезда», не может быть заземлен.
- Если конденсатор или варистор для увеличения коэффициента мощности установлены на выходной стороне, то при выходной волне ШИМ-сигнала преобразователя это может привести к автоматическому отключению или повреждению частей, поэтому удалите их.

Если контактор или другая двухпозиционная (Вкл./Выкл.) деталь установлена между электродвигателем и выходом, убедитесь, что при отсутствии выходного напряжения преобразователя операция включения/выключения выполнена, в противном случае преобразователь может быть поврежден.

2.4 Подключение цепи управления

2.4.1 Назначение клемм цепи управления

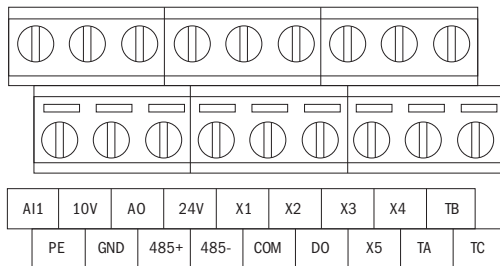


Схема 2.6. Конфигурация клемм контура управления

Чтобы избежать влияния помех и ослабления сигнала управления, длина кабеля цепи управления должна быть не более 50 м и находиться на расстоянии более 30 см от кабеля электропитания. Не допускайте запараллеливания провода в цепи управления и провода питания. Попробуйте использовать экранированную витую пару (STP) для согласования аналогового входного и выходного сигнала.

Таблица 2.2 Назначение клемм цепей управления

Тип	Клеммы	Название	Функция	Параметры
Аналоговый вход	AI1	Аналоговый вход 1	Ввод напряжения/тока. Напряжение/ток выбираются с помощью двухпозиционного переключателя SW1. Диапазон заводских настроек входного напряжения представлен в инструкциях, код функции P4.00—P4.05.	Диапазон входных сигналов AI1 0÷10 В или 0÷20 мА. Входное сопротивление 30 кОм во время подачи сигнала напряжения. Входное сопротивление 250 Ом во время подачи сигнала тока. Базовое заземление: GND
	A0	Аналоговый выход	Аналоговый выход по напряжению с 14-ю типами сигналов. Представлены в инструкции, код функции P4.21.	Диапазон выходного напряжения: 0÷10 В. Базовое заземление: GND
Интерфейс	485+	RS-485 интерфейс связи	485 дифференциальный сигнал положительной клеммы	Стандартный RS-485 интерфейс связи не изолирован от GND. Используйте витые пары или экранированный кабель.
	485-		485 дифференциальный сигнал отрицательной клеммы	

Тип	Клеммы	Название	Функция	Параметры
Интерфейсы многофункциональной входной клеммы.	X1	Многофункциональная входная клемма 1	Может быть запрограммирована как многофункциональная дискретная клемма. Подробную информацию смотрите в полной инструкции «Управление клеммами ввода/вывода» (группа P3).	Оптоэлектронный изоляционный вход Входное сопротивление $R = 3,9 \text{ кОм}$ Максимальная входная частота 400 Гц Диапазон входного напряжения: 0+30 В Базовое заземление: COM
	X2	Многофункциональная входная клемма 2		
	X3	Многофункциональная входная клемма 3		
	X4	Многофункциональная входная клемма 4		
	X5	Многофункциональная входная клемма 5		
Многофункциональный выход	D0	Выход с открытым коллектором	Может быть запрограммирован как импульсная многофункциональная выходная панель контактов. Также может быть использован в качестве двухпозиционной выходной клеммы. Подробную информацию смотрите в полной инструкции «Управление клеммами ввода/вывода (группа P3)»	Оптоэлектронный изолированный выход с открытым коллектором. Диапазон рабочего напряжения: 0+26 В Максимальный выходной ток: 50 мА Диапазон выходной частоты: 0+50 кГц Базовое заземление: COM
Релейный выход	TA	Релейный выход	Может быть запрограммирован как многофункциональный релейный выход Подробную информацию смотрите в полной инструкции «Управление клеммами ввода/вывода (группа P3)»	TA—TB: NC; TA—TC: NO. Нагрузочная способность контакта 250 В / 2 А (COS $\varphi = 1,0$) 250 В / 1 А (COS $\varphi = 0,4$) 30 В/1 А
	TB			
	TC			

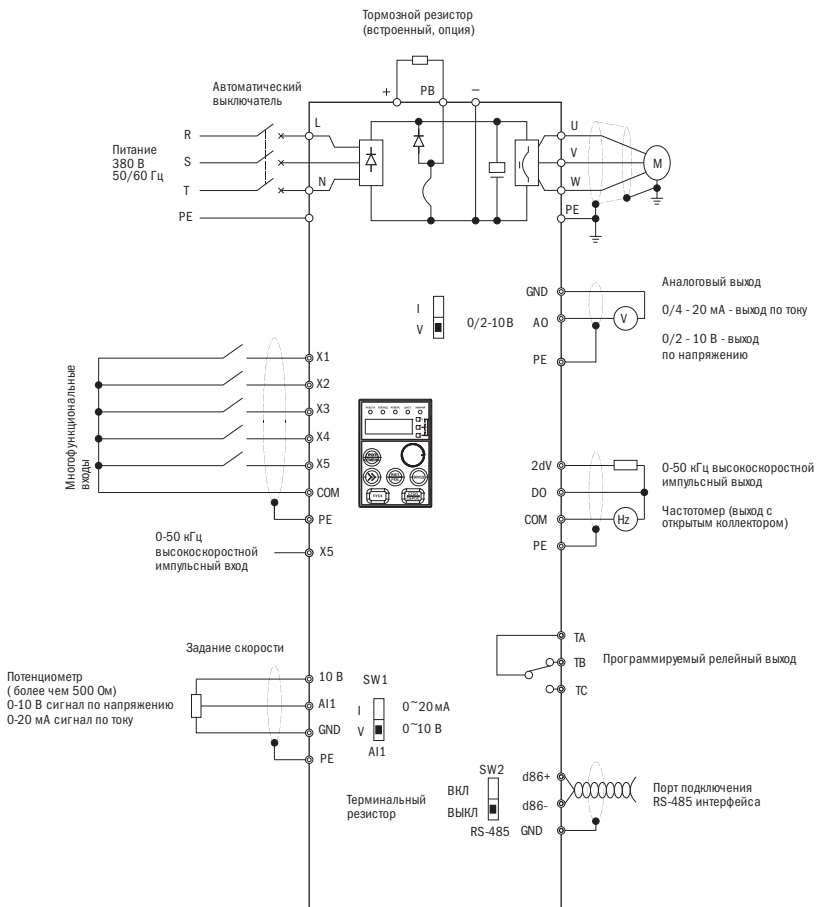
РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Не замыкайте накоротко клеммы 24 В и COM, в противном случае панель управления может быть повреждена.
2. Для подключения клемм управления используйте многожильный экранированный кабель или витую пару (толще 1 мм).
3. При использовании экранированных кабелей конец защитного экрана, ближе всего расположенный к преобразователю, должен быть заземлен.
4. Кабели цепи управления должны располагаться на расстоянии более 30 см от силовых цепей и высоковольтных кабелей. Кабели должны располагаться вертикально, чтобы свести к минимуму помехи.

Интерфейс подключения клавиатуры CN2 на плате управления оснащен защищенными портами RJ-45. Плата управления и клавишная панель соединены с помощью RJ-45 по умолчанию.

Пользователи могут менять размер удлинительного кабеля клавиатуры на свое усмотрение. Но длина кабеля не должна превышать 1 м, так как это может привести к нарушению нормальной работы.

Для соединения клавиатуры с панелью управления используются стандартные кабели Cat-5e. Интерфейс RJ-45 использует прямое подключение, а соединение происходит согласно условиям стандарта EIA/TIA568B. Пользователи могут сами подключать соединительный кабель клавиатуры.



2.14. Монтажная схема соединений

2.5 Меры предосторожности при подключении

- Перед тем, как снять или заменить электродвигатель, убедитесь, что входное напряжение питания преобразователя отключено.
- Убедитесь, что выходное напряжение преобразователя остановлено, после этого можно отключать электродвигатель или отключать главный питающий кабель.
- Если установлено внешнее оборудование (тормозное устройство, фильтр, реактор), проверьте его сопротивление изоляции относительно земли и убедитесь, что значение превысило 5 МОм.
- Убедитесь в том, что экранированные кабели входного сигнала и измерителя частоты размещены не параллельно к кабелю силовых цепей и как можно дальше от него.
- Во избежание ошибок в работе из-за помех, для цепи управления используйте витую экранированную пару, длина провода при этом не должна превышать 50 м.
- Убедитесь, что защитный экран экранированных кабелей не соприкасается с другими кабелями или корпусами оборудования, в противном случае используйте изоляционную ленту.
- Выдерживаемое кабелями напряжение должно соответствовать классу напряжения преобразователя.
- Во избежание несчастных случаев убедитесь, что клемма цепи управления «РЕ» и клемма силовой цепи «РЕ» заземлены, заземляющий кабель не может быть использован для другого оборудования. Сечение заземляющего кабеля силовой цепи должно быть в полтора раза больше сечения кабеля силовой цепи. После завершения монтажа убедитесь в отсутствии в корпусе преобразователя компонентов, использованных при монтаже, проверьте прочность крепления болтов, убедитесь, что оголенный кабель, подключенный к клеммам, не замкнут накоротко к другим клеммам.

Глава 3. Эксплуатация

ОПАСНОСТЬ!

1. Подавать электропитание можно только при закрытой передней панели. Пока преобразователь находится под напряжением, не открывайте переднюю панель, в противном случае есть риск поражения электрическим током.
2. Держитесь подальше от механизма. В противном случае существует опасность получения травмы при внезапном включении преобразователя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Во время использования тормозного резистора его температура может повыситься из-за высокого напряжения на его клеммах. Не прикасайтесь к тормозному резистору во избежание удара электрическим током или ожога.
2. Перед началом работы с преобразователем еще раз убедитесь, что соблюдены все меры предосторожности при работе с электродвигателем и механизмом в целом.
3. Не проверяйте сигнал во время работы, это может привести к повреждению оборудования.
4. Все параметры преобразователя были предварительно заданы производителем. Не изменяйте настроенные параметры, если этого не требуется.

3.1 Управление кнопочной панелью

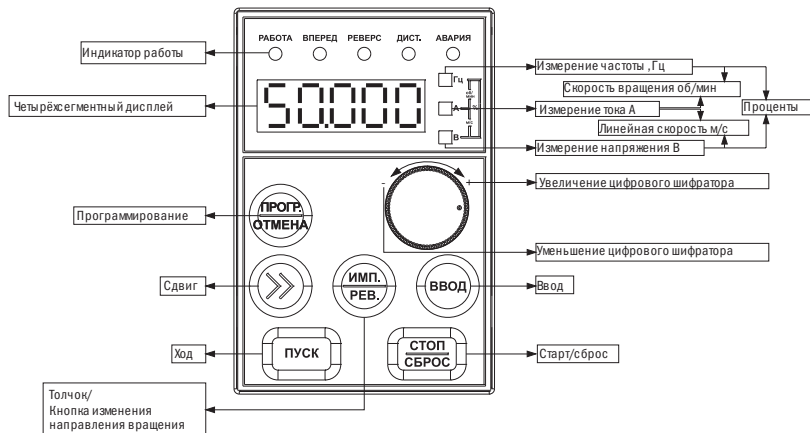
Внешние размеры панели разных по мощности преобразователей могут отличаться. Однако у всех одинаковая раскладка кнопочной панели и светодиодный дисплей. Их функции и управление также не отличаются. Каждая клавиатура оснащена 4-разрядным светодиодным дисплеем со светодиодными индикаторами, цифровым кодирующим устройством и клавишами. С ее помощью пользователь может выполнять настройку функций, запуск и остановку преобразователя, текущий контроль состояния.

3.1.1 Кнопочная панель

В верхней части панели расположены пять индикаторов состояния: РАБОТА, ВПЕРЕД, РЕВЕРС, ДИСТ и АВАРИЯ. Индикатор РАБОТА загорается, если преобразователь работает; ВПЕРЕД загорается при направлении движения вперед, РЕВЕРС — при движении в обратном направлении. Индикатор ДИСТ загорается, если преобразователь не управляется клавиатурой. Индикатор АВАРИЯ загорается при возникновении неисправностей. Подробную информацию смотрите в таблице 3.2. В режиме контроля состояния на дисплее будет отображаться состояние контролируемых объектов. При неправильном функционировании отобразится ошибка отказа или ошибка предупреждения, если нарушен ход работы преобразователя. При нормальном состоянии будет отображаться объект, выбранный группой параметров ПК. Подробную информацию смотрите в описании групп ПК.

В режиме программирования отображаются три меню: группа функций, коды функций и значения функциональных параметров. Под меню «группы функций» отображается группа функций от «РО-» до «РФ-»; под меню «коды функций» отображаются соответствующие коды функций в группе. Под параметрами, отображенными в меню функций, будут показаны значения параметров.

3.1.2 Обозначение кнопочной панели



На панели преобразователя расположены 8 клавиш.
Функция каждой из клавиш указана в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Меню кнопочной панели

Кнопка	Название	Функция
	ПРОГР./ОТМЕНА	Войти или выйти из режима программирования. В режиме контроля нажмите клавишу ПРОГР./ОТМЕНА, чтобы переключиться в режим программирования. Сначала войдите в группу функций, нажмите клавишу ВВОД, чтобы ввести код функции, а затем функциональные параметры. При нажатии ПРОГР./ОТМЕНА будет осуществлен выход из функциональных параметров к кодам функций, затем к группе функций, дальше в меню контроля состояния. Выход осуществляется шаг за шагом, как описано; в случае отказа преобразователя можно переключиться в режим отображения отказов или в меню группы функций. Для того чтобы подать сигнал тревоги, переключитесь в аварийное состояние и в меню группы функций.
	ВВОД	Вход в подменю или сохранение параметров в процессе настройки параметров.

Кнопка	Название	Функция
	Увеличить (по часовой стрелке)	Позволяет увеличить номер группы функций, номер кода функции или значение кода функции. В режиме настройки параметров мигание индикатора указывает на изменение цифры. Если повернуть кнопку по часовой стрелке, значение кода функции увеличится; в режиме отображения могут быть увеличены заданная дискретная частота, заданная скорость ПИД или дискретная установка аналогового ПИД.
	Уменьшить (против часовой стрелки)	Позволяет уменьшить номер группы функций, номер кода функции или значение кода функции. В режиме настройки параметров мигание индикатора указывает на изменение бит. Если повернуть кнопку против часовой стрелки, значение кода функции уменьшится; в режиме отображения могут быть уменьшены заданная дискретная частота, заданная скорость ПИД или дискретная установка аналогового ПИД.
	Переход	В режиме редактирования может быть выбрано значение из заданных данных. В режиме контроля отображенные параметры могут быть переключены.
	ТОЛЧОК (P2.51 = 0)	ТОЛЧОК: в режиме клавиатуры нажмите эту клавишу, чтобы войти в режим работы «толчок».
	РЕВ (P2.51 = 0)	Клавиша переключателя направления. Нажмите эту клавишу, чтобы изменить направление вращения. Более подробную информацию смотрите в P0.08.
	ПУСК	В режиме управления клавиатурой клавиша используется, чтобы запустить преобразователь: команда ПУСК.
	СТОП/СБРОС	В режиме управления клавиатурой клавиша используется для останова преобразователя. Устранить ошибку и вернуться к нормальному состоянию при отказе.

3.1.3 Описание светодиодного дисплея и индикаторов

На панели преобразователя расположено 4 цифры, 3 индикатора единиц измерения, 5 индикаторов состояния. Светодиодный дисплей может отображать контролируемый объект, значения функциональных параметров, код ошибки и код предупреждения. Из трех индикаторов единиц измерения возможны восемь комбинаций, каждая комбинация соответствует одной единице измерения. Комбинации и соответствующие им единицы измерения показаны на рисунке 3.2.

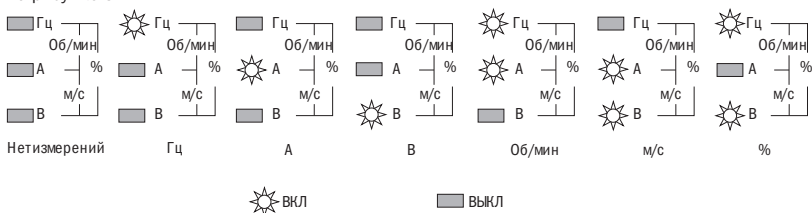


Рисунок 3.2 Комбинации индикатора единиц измерения

Пять индикаторов состояния находятся чуть выше светодиодного дисплея, значения каждого из индикаторов указаны в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Описание индикаторов состояния

Индикатор	Состояние	Состояние преобразователя согласно индикатору
ПУСК – рабочее состояние	Выключен	Остановлен
	Включен	Работает
	Мерцает	Работает при частоте, близкой к нулю
ВПЕРЕД	Выключен	Обратное вращение или останов движения
	Нормально работает	Стабильное вращение вперед
	Частое мерцание	Разгон и замедление вращения вперед
	Медленное мерцание	Скоро остановится, направление прямое
РЕВЕРС	Выключен	Вращение вперед или останов движения
	Нормально работает	Стабильное обратное вращение
	Частое мерцание	Разгон и замедление обратного вращения
	Медленное мерцание	Скоро остановится, направление обратное
АВАРИЯ – индикатор отказа	Выключен	Нормальное состояние
	Мерцает	Отказ
ДИСТ – индикатор (специально для клавиатуры управления)	Выключен	Состояние клавиатуры управления
	Включен	Состояние клеммы управления
	Мерцает	Состояние последовательного интерфейса

3.1.4 Метод работы с кнопочной панелью

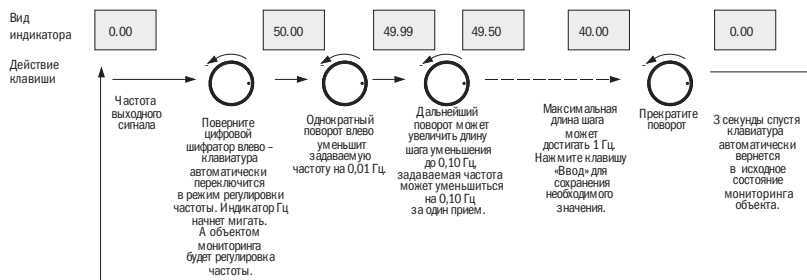
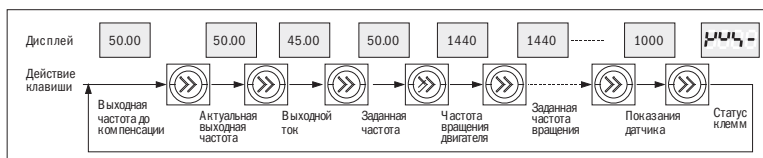


Рисунок 3.4 Блок-схема задания частоты

Этот метод используется для настройки параметров частоты, при этом начальное состояние дисплея может быть любым.

В случае если экран контроля используется для задания скорости и дискретной установки аналогового ПИД, эти параметры могут быть изменены и отображены напрямую при поворачивании кнопки.

Задание параметров кода функции: пример изменения времени разгона толчкового хода, кода функции P2.01 от 6,0 с до 3,2 с.

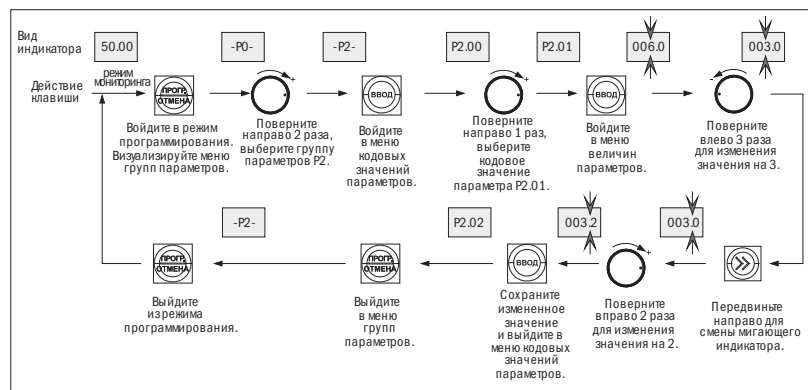


Рисунок 3.5 Блок-схема настройки параметров

В трёхуровневом меню режимов нет мерцающей цифры для выбранного параметра, это означает, что значение параметра не может быть изменено. Возможные причины запрета на изменения параметра могут быть следующие:

- Изменение значения запрещено, потому что параметр является фактически измеренным значением, запись о текущем состоянии работы или зафиксированным значением.
- Параметр функции не может быть изменен во время работы преобразователя. Однако он может быть изменен в состоянии остановки. Следовательно, для изменения значения сначала отключите преобразователь.
- Параметры инвертера защищены. Если значения параметра функции PF.01 = 1 или 2, запрещено изменять параметры. Данная функция защиты параметров предусмотрена для того, чтобы избежать ошибок в работе. Для того чтобы изменить защищенные параметры, измените значение кода функции PF.01 на 0, при таком значении все параметры могут быть изменены.

3.2 Выбор режима команды «ПУСК»

Режимы команды «ПУСК» определяют режимы работы и останова преобразователя. У преобразователя есть три режима работы команды «ПУСК».

- Задание команды «ПУСК» с помощью клавиатуры: нажмите клавишу ПУСК, СТОП, РЕВ(P2.51 = 1).
- Задание команды «ПУСК» с помощью клеммы схемы управления: с использованием клемм, заданных как FWD, REV, COM (2-проводной режим регулирования), FWD, REV, HLD (3-проводной режим регулирования) для управления преобразователем.

- Задание команды «ПУСК» с помощью последовательного интерфейса: используйте ПК или ПЛК для останова и задания движения преобразователя. Измените P0.07 для переключения режимов регулирования. По умолчанию установлен режим управления клавиатурой (значение P0.07 по умолчанию 0), если необходимо перейти в режим терминального управления, измените значение на 1 или 2. Если нужно, чтобы клавиши СТОП/СБРОС были активны в режиме терминального управления, задайте значение 2. Если необходимо управление преобразователем с помощью ПК или последовательного интерфейса ПЛК, измените значение P0.07 на 3 или 4. Если индикатор ДИСТ не работает, это говорит о том, что преобразователь управляется с помощью клавиатуры. Если индикатор ДИСТ работает, это говорит о том, что преобразователь управляется с помощью клемм.

Если индикатор мерцает, это говорит о том, что преобразователь управляется с помощью последовательного интерфейса.

3.3 Пробное включение

3.3.1 Режим работы преобразователя

У данной серии преобразователей есть четыре режима работы: работа с помощью команды «толчковый ход», работа с помощью замкнутого цикла ПИД, работа в программном режиме ПЛК и обычный режим работы.

- Работа с помощью команды «толчковый ход»: когда преобразователь получает команду «толчковый ход» (например, нажмите клавишу ТОЛЧОК, P2.51 = 0) в состоянии останова, преобразователь начинает движение на толковой частоте, заданной кодом функции P2.00–P2.02.
- Работа с помощью замкнутого цикла ПИД: если выбран режим работы с помощью замкнутого цикла ПИД (P0.03 = 11), преобразователь будет работать в указанном режиме. Другими словами, он перейдет в настройку ПИД, как и связь ПИД и обратная связь ПИД (см. группа параметров P7 полной инструкции).
- Работа в программном режиме ПЛК: при выборе функции ПЛК (P0.03 = 10 см. полную инструкцию) преобразователь выберет режим работы с помощью ПЛК, и будет работать на основании режима работы, заданного по умолчанию (см. описание группы, код функции P5 в полной инструкции). Работа в программном режиме ПЛК может быть приостановлена с помощью функции No.43 многофункциональной клеммы (см. глава IV полной инструкции, функции P3); режим останова ПЛК может быть сброшен с помощью функции No.44 (см. глава IV полной инструкции, функции P3).
- Режим «обычная работа», также известен как простой метод работы с разомкнутым контуром, включает в себя: дискретную установку с помощью клавиатуры, клемму A1, импульсный вход, последовательный интерфейс, многоступенчатое переключение скорости и клемму УВЕЛИЧИТЬ/УМЕНЬШИТЬ, компенсацию скольжения и др.

3.3.2 Действия при подаче напряжения на входные клеммы

Выполняйте технические требования для установки и подключения, указанные в настоящем руководстве. После монтажа проводки и проверки напряжения питания включите переключатель питания переменного тока на входной стороне преобразователя для подачи питания. Когда индикатор показывает выходную частоту, преобразователь приведен в исходное положение.

Если клавиатура подключена неправильно, дисплей также не будет правильно работать. Клавиатуру необходимо переподключить. Действия при подаче напряжения показаны в схеме 3.6:

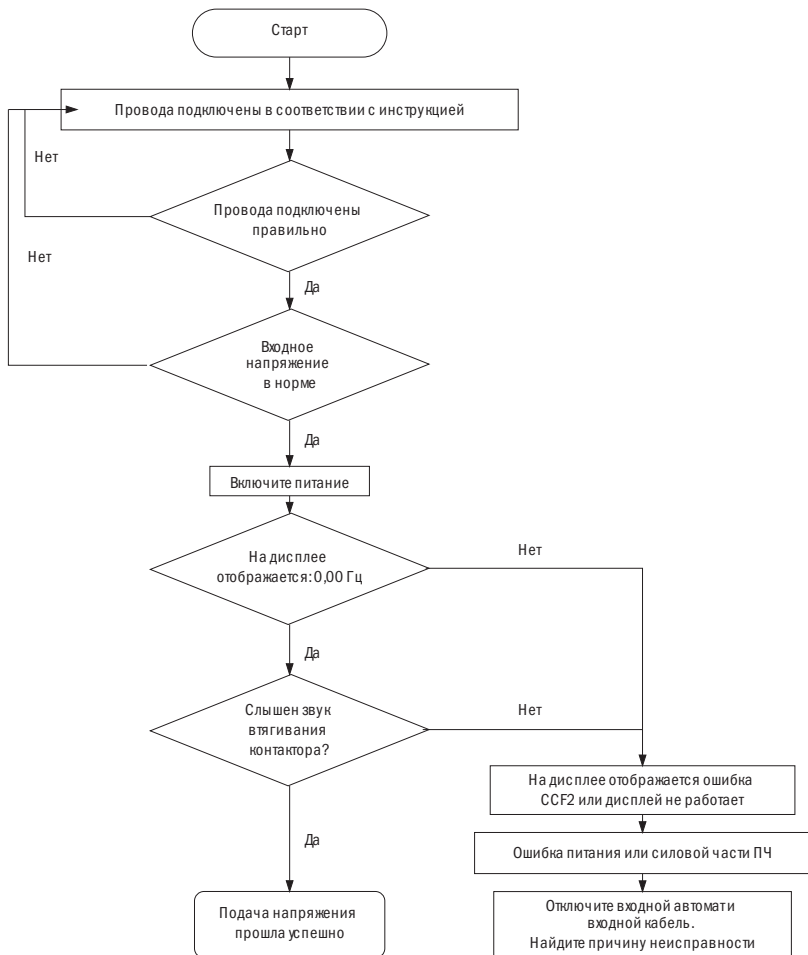


Схема 3.6 Процесс функционирования мощности преобразователя

3.3.3 Первый пробный пуск

Выполняйте первый пробный запуск следующим способом:

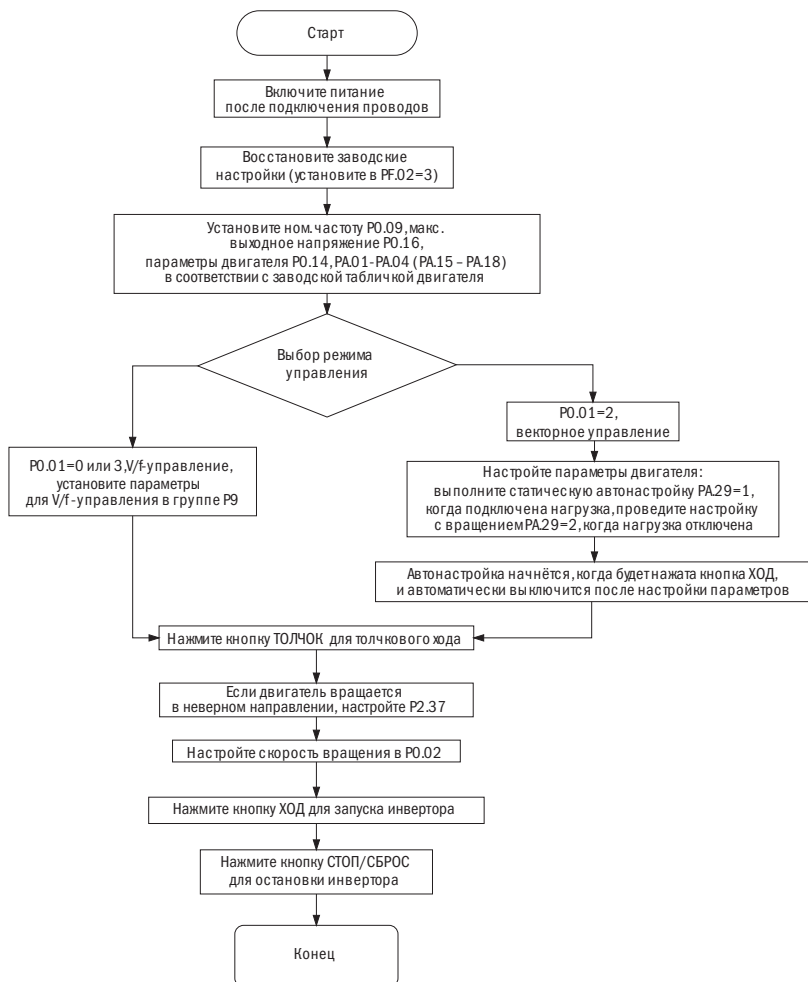


Схема 3.7 Процесс функционирования первого пробного запуска преобразователя

Глава 4. Параметры

Весь список параметров находится в полной инструкции.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- «○» означает, что параметры могут быть изменены как в ходе работы преобразователя, так и после его остановки.
- «×» означает, что параметры не могут быть изменены в ходе работы преобразователя.
- «*» значение параметров фактически измерено либо значение зафиксировано, данные не могут быть изменены.
- «—» параметры могут быть заданы только производителем и не могут быть изменены пользователями.

Таблица 4.1

P0: Основные параметры

Зависит от модели

Код функции	Параметр	Диапазон настроек	Заводская установка	Знак модификации	Адрес протокола Modbus
P0.00	Режим отображения меню	0: Стандартное меню 1: Меню режима проверки	0	○	0100
P0.01	Режим регулирования	0: Регулирование частоты/напряжения: 1: Резерв 2: Бессенсорное векторное управление (SVC) 3: V/f-характеристика (S2R4GB или S2R75GB: без SVC, не может быть установлено на 2)	0	×	0101
P0.02	Дискретная установка частоты	0,00 Гц÷макс. частота	0,00 Гц	○	0102

Код функции	Параметр	Диапазон настроек	Заводская установка	Знак модификации	Адрес протокола Modbus
P0.03	Источник установки частоты 1	0: «Ноль» 1: Дискретная установка частоты, настройка дискретной кнопки 2: Клемма AI1 5: Импульсный вход 6: Настройка интерфейса связи 8: Многоступенчатое переключение скорости 9: Клемма увеличить/уменьшить 10: Программно-временное управление (ПЛК) 11: ПИД 3/4/7: Резерв Когда источник частоты в диапазоне 0÷7, при эффективной работе клемм переключения скорости действуйте согласно процессу эксплуатации функции «многоступенчатое переключение скорости».	1	×	0103
P0.04	Источник установки частоты 2	0÷8 согласуется с P0.03. Величина компенсации отклонения крутящего момента. Данный источник частоты не поддерживает механизм выбора по приоритету клеммы переключения скорости.	0	×	0104
P0.05	Комбинация установок частоты	0: Установка частоты источником 1 1: Установка частоты источником 2 2: Мин. (частота источника 1, частота источника 2) 3: Макс. (частота источника 1, частота источника 2) 4: Частота источника 1 + частота источника 2 5: Частота источника 1 - частота источника 2 6: Частота источника 1 * частота источника 2 7: Частота источника 1 / частота источника 2 8: Частота источника 1 - частота источника 2 9: Частота источника 2 * (максимальная выходная частота + частота источника 1) / максимальная выходная частота	0	×	0105
P0.06	Комбинация установок частоты 2	0÷9: так же. Действителен, когда клемма FC определена и работает.	0	×	0106

Код функции	Параметр	Диапазон настроек	Заводская установка	Знак модификации	Адрес протокола Modbus
P0.07	Канал задания команды управления	0: Управление клавиатурой 1: Терминальное управление 1 (клавиша СТОП неактивна) 2: Терминальное управление 2 (клавиша СТОП включена) 3: Последовательный интерфейс 1 (клавиша СТОП неактивна) 4: Последовательный интерфейс 2 (клавиша СТОП включена) 5: Терминальное управление 3 (клавиши СТОП и ТОЛЧОК неактивны)	0	○	0107
P0.08	Установка направления клавиатуры	0: Вращение вперед 1: Обратное вращение	0	○	0108
P0.09	Основная частота	Режим низкой частоты 0,10÷400,0 Гц, режим высокой частоты (резерв) 0,1÷1000 Гц	50,00 Гц	×	0109
P0.10	Максимальная выходная частота	Режим низкой частоты: макс. [50,00 Гц, верхний предел частоты, дискретная установка частоты, многоступенчатая частота, частота скачка]÷400,0 Гц, режим высокой частоты (резерв): макс. [50,0 Гц, верхний предел частоты, дискретная установка частоты, многоступенчатая частота, частота скачка]÷1000 Гц.	50,00 Гц	×	010A
P0.11	Источник задания верхнего предела частоты	0: Дискретная установка 1: Клемма A11 2: Резерв 3: Резерв 4: Импульсный вход 5: Настройка интерфейса связи	0	×	010B
P0.12	Задание верхнего предела частоты	Макс. выходная частота	50,00 Гц	○	010C
P0.13	Смещение верхнего предела частоты	0,00 Гц ÷ верхний предел частоты	0,00 Гц	○	010D
P0.14	Номинальное напряжение двигателя	60÷480 В	Номинальное напряжение	×	010E

Код функции	Параметр	Диапазон настроек	Заводская установка	Знак модификации	Адрес протокола Modbus
P0.15	Нижний предел частоты	0,00 Гц +верхний предел частоты	0,00 Гц	○	010F
P0.16	Максимальная выходное напряжение	60÷480 В	Номинальное напряжение	×	0110
P0.17	Диапазон настройки кнопок клавиатуры	0: Интегральное регулирование кнопок клавиатуры (1÷250) * (0,01 Гц 1 об/мин)	0	×	0111
P0.18	Время разгона 1	0,1÷3600 с	22 кВт и ниже: 6,0 с Другие: 20,0 с	○	0112
P0.19	Время замедления 1	0,1÷3600 с	22 кВт и ниже: 6,0 с Другие: 20,0 с	○	0113

РА: Параметры электродвигателя

РА.00	Выбор двигателя	0: двигатель 1 1: двигатель 2	0	×	0В00
РА.01	Количество полюсов двигателя 1	2÷56	4	×	0В01
РА.02	Номинальная мощность двигателя 1	0,4÷999,9 кВт	Зависит от модели	×	0В02
РА.03	Номинальная скорость двигателя 1	0÷24000 об/мин		○	0В03
РА.04	Номинальный ток двигателя 1	0,1÷999,9 А		×	0В04
РА.05	Ток холостого хода Ю двигателя 1	0,1÷999,9 А		×	0В05

Код функции	Параметр	Диапазон настроек	Заводская установка	Знак модификации	Адрес протокола Modbus
РА.06	Сопротивление обмотки статора R1 двигателя 1	0,001+65,000 Ом	Зависит от модели	○	0B06
РА.07	Индукция рассеяния L1 двигателя 1	0,1+2000,0 мГн		○	0B07
РА.20	Сопротивление обмотки статора R1 двигателя 2	0,001+65,000 Ом		○	0B14
РА.21	Индукция рассеяния L1 двигателя 2	0,1+2000,0 мГн		○	0B15
РА.22	Сопротивление ротора R2 двигателя 2	0,001+65,000 Ом		○	0B16
РА.23	Сопротивление взаимной индукции L_m двигателя 2	0,1+2000,0 мГн		○	0B17
РА.24	Коэффициент магнитного насыщения 1 двигателя 2	0,0+100,0%		○	0B18
РА.25	Коэффициент магнитного насыщения 2 двигателя 2	0,0+100,0%		○	0B19
РА.26	Коэффициент магнитного насыщения 3 двигателя 2	0,0+100,0%		○	0B1A

Код функции	Параметр	Диапазон настроек	Заводская установка	Знак модификации	Адрес протокола Modbus
PA.27	Коэффициент магнитного насыщения 4 двигателя 2	0,0÷100,0%	Зависит от модели	○	0B1B
PA.28	Коэффициент магнитного насыщения 5 двигателя 2	0,0÷100,0%		○	0B1C
PA.29	Настройка параметров двигателя	0: Холостой ход 1: Статическая настройка параметров 2: Настройка параметров с вращением	0	×	0B1D



Адреса для обращения потребителей:

Российская Федерация

ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»

142100,
- , 107/49, 457
./ : +7 (495) 542-22-27

info@iek.ru
www.iek.ru

Республика Беларусь

ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»

()
220025, 11
: + 375 (17) 286-36-29

iek.by@iek.ru
www.iek.ru

УКРАИНА

ООО «ТД УКРЭЛЕКТРОКОМПЛЕКТ»

08132,
- 6
: +38 (044) 536-99-00

info@iek.com.ua
www.iek.ua

Страны Евросоюза

Латвийская Республика

ООО «ИЭК Балтия»

LV-1004, с, 21
: +371 (2) 934-60-30

iek-baltija@inbox.lv
www.iek.ru

Республика Молдова

П.И.К. «ИЭК МОЛДОВА» О.О.О.

MD-2068, 31
: +373 (22) 479-065, 479-066
: +373 (22) 479-067

info@iek.md; infomd@md.iek.ru
www.iek.md

Страны Азии

Республика Казахстан

ТОО «ТД ИЭК. КАЗ»

040916,
с. 71
: +7 (727) 237-92-49, 237-92-50

infokz@iek.ru
www.iek.kz

МОНГОЛИЯ

«ИЭК Монголия» КОО

- , 20- 16100,
с. 9

: +976 7015-28-28
: +976 7016-28-28

info@iek.mn
www.iek.mn

