



Преобразователи частоты CFP2000



Краткое руководство по эксплуатации

ред. от 11/2017

Краткое руководство по эксплуатации

CFP2000_UM_rus_112017

* Мы оставляем за собой право изменять содержащуюся здесь информацию без предварительного уведомления

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
Указания по безопасности	5
01 ВВЕДЕНИЕ	7
1.1. Получение и проверка	7
1.2. Заводская табличка	7
1.3. Расшифровка обозначения модели преобразователя	(См. полное руководство)
1.4. Расшифровка серийного номера	(См. полное руководство)
1.5. Отключение внутреннего РЧ (ЭМС) фильтра	8
1.6. Габаритно-установочные размеры	(См. полное руководство)
02 МОНТАЖ	9
2.1. Установка с сохранением мин. свободного пространства	9
2.2. Минимальное свободное пространство	10
03 РАСПАКОВКА	(См. полное руководство)
04 ПОДКЛЮЧЕНИЕ	12
4.1. Подключение	13
4.2. Силовая схема	15
4.3. Клеммы силовых подключений	(См. полное руководство)
4.4. Подключение с сохранением водонепроницаемости	(См. полное руководство)
05 СИЛОВЫЕ КЛЕММЫ	16
5.1. Схема силовых подключений	16
5.2. Силовые клеммы	(См. полное руководство)
06 КЛЕММЫ УПРАВЛЕНИЯ	18
6.1. Доступ к клеммам	18
6.2. Спецификации клемм управления	18
6.3. Демонтаж клеммной колодки	(См. полное руководство)

07 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	22
7.1. Тормозные резисторы и модули	(См. полное руководство)
7.2. Автоматический выключатель	22
7.3. Предохранители	22
7.4. Дроссели	23
7.5. Ферритовые кольца	24
7.6. Фильтры ЭМС	(См. полное руководство)
7.7. Монтаж пульта управления	24
7.8. Вентиляторы	(См. полное руководство)
7.9. Конвертор USB/RS485 IFD6530	(См. полное руководство)
08 ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ПЛАТЫ	(См. полное руководство)
09 СПЕЦИФИКАЦИИ	27
9.1. Спецификации	27
9.2. Общие спецификации	28
9.3. Условия окружающей среды	29
9.4. Снижение параметров в зависимости от окружающей температуры	30
10 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	30
10.1. Описание	30
10.2. Функции пульта KPC-CC02	30
10.3. Установка редактора TPEditor	(См. полное руководство)
10.4. Коды ошибок на дисплее KPC-CC02	34
10.5. Неподдерживаемые функции при использовании TPEditor с пультом KPC-CC02	(См. полное руководство)
11 СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ	39
12 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	(См. полное руководство)
13 КОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ	67
14 КОДЫ ОШИБОК И ИХ ОПИСАНИЕ	81

Указания по безопасности



ОПАСНОСТЬ

- ☑ Запрещается производить какие-либо подключения к клеммам преобразователя частоты и дотрагиваться до токоведущих частей и внутренних компонентов преобразователя при подключенном напряжении электросети, а также после отключения питания, пока светодиод POWER полностью не погаснет, так как заряженные конденсаторы сохраняют опасное напряжение на токоведущих элементах в течение некоторого времени после отключения сети.
- ☑ На печатных платах преобразователя расположены чувствительные к статическому электричеству электронные компоненты. Во избежание повреждения элементов или цепей на печатных платах, не следует касаться их голыми руками, либо металлическими предметами.
- ☑ Преобразователь должен быть надежно заземлен в соответствии с национальными правилами и стандартами.
- ☑ Устанавливайте ПЧ только на невоспламеняющиеся (металлические) объекты. Задняя панель сильно нагревается, и контакт с воспламеняющимися объектами может привести к возгоранию.



ВНИМАНИЕ

- ☑ Запрещается, даже случайно, присоединять выходные клеммы U/T1, V/T2, W/T3 к питающей сети, так как это заведомо приведет к полному разрушению преобразователя, пожару или иным повреждениям, а также снятию гарантийных обязательств Поставщика. Необходимо специально проконтролировать этот момент на предмет возможной ошибки.
- ☑ Работы по подключению, пуско-наладке и обслуживанию должны производиться только квалифицированным персоналом, изучившим настоящее руководство.
- ☑ Даже в режиме СТОП на выходных клеммах преобразователя может оставаться напряжение.
- ☑ Запрещается самостоятельно разбирать, модифицировать или ремонтировать преобразователь. Это может привести к удару током, пожару или иным повреждениям. По вопросу ремонта обращайтесь к поставщику.
- ☑ Не производите испытание повышенным напряжением (мегаомметром и др.) каких-либо частей преобразователя. До начала измерений на кабеле или двигателе отсоедините кабель двигателя от преобразователя.
- ☑ Не допускайте контакта преобразователя с водой или другими жидкостями. Не допускайте попадание внутрь преобразователя пыли, кусков провода и других инородных тел при проведении подключения и обслуживания.
- ☑ Не работайте с преобразователем, если его части повреждены или отсутствуют.
- ☑ Использование преобразователя должно осуществляться строго в соответствии с требованиями и условиями, описанными в данном руководстве.

**ВНИМАНИЕ**

- ☑ При включенном питании и некоторое время сразу после его отключения не прикасайтесь к преобразователю и тормозному резистору, которые нагреваются. Это может привести к ожогам.
- ☑ Дети и другой неподготовленный персонал не должны иметь доступ к ПЧ.
- ☑ Порядок подключения выходных кабелей U, V, W к двигателю влияет на направление его вращения.

**ВНИМАНИЕ**

- ☑ В случае если изделие перемещено из холодного помещения в теплое, на внешних и внутренних поверхностях может образоваться конденсат, что может привести к повреждению электронных компонентов. Поэтому перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать изделие без упаковки при комнатной температуре в течении не менее 4 часов. Не подключайте силовое питание до исчезновения всех видимых признаков наличия конденсата.

- Невыполнение требований, изложенных в настоящем руководстве, может привести к отказам, вплоть до выхода преобразователя частоты из строя.
- При невыполнении потребителем требований и рекомендаций настоящего руководства поставщик может снять с себя гарантийные обязательства по бесплатному ремонту отказавшего преобразователя!
- Поставщик также не несёт гарантийной ответственности по ремонту при несанкционированной модификации преобразователя, при грубых ошибках настройки параметров и выборе неверного алгоритма работы.

**Примечание**

Данное издание - это краткое руководство. Более подробная информация приведена в последней версии полного руководства по эксплуатации, которое можно получить в электронном виде на компакт-диске, веб-сайтах stoikltd.ru и deltronics.ru, или может быть выслано по запросу. Производитель и поставщик оставляют за собой право изменять содержимое данного руководства без предварительного уведомления.

**Примечание**

Несмотря на наличие разнообразных защит, неправильная эксплуатация ПЧ может привести к выходу его из строя. Наиболее частой причиной выхода ПЧ из строя при неправильной эксплуатации являются частые повторные пуски при срабатывании защит, связанных с перегрузками (коды аварий: о.с., о.у., о.Н., о.Л. и др.). После нескольких повторных аварийных пусков за короткий промежуток времени происходит недопустимый перегрев и разрушение силовых модулей. **Такая эксплуатация ПЧ является недопустимой, поэтому на приборы, эксплуатировавшиеся подобным образом, не распространяются гарантийные обязательства по бесплатному ремонту!**

**ВНИМАНИЕ**

Характеристики электролитических конденсаторов ухудшаются, если они долгое время остаются без заряда. Рекомендуется подзарядить конденсаторы преобразователя частоты в течение 3-4 часов в случае, если преобразователь частоты находился вне эксплуатации в течение 2 лет и более. Для заряда конденсаторов подключите ПЧ к регулируемому источнику переменного тока (например, автотрансформатор) и подайте напряжение, плавно повышая его от 0 до номинального значения. Не подавайте сразу полное напряжение.

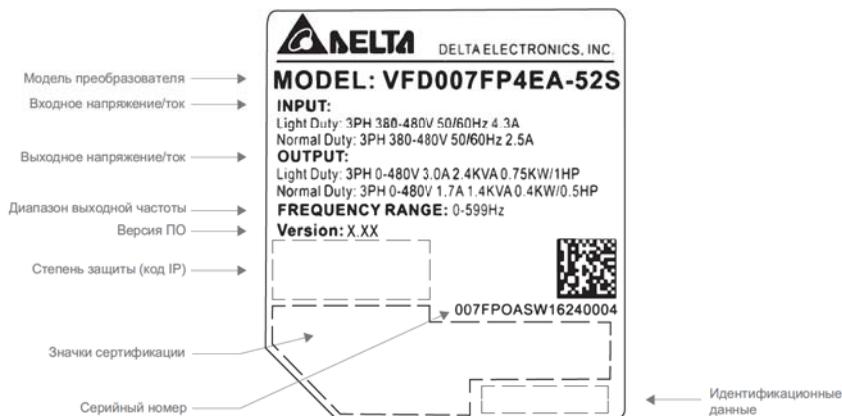
01 ВВЕДЕНИЕ

1.1. Получение и проверка

После получения преобразователя частоты проверьте комплектность и целостность изделия и выполните следующие пункты:

1. Проверьте, нет ли видимых повреждений в результате транспортировки. Убедитесь, что серийный номер на приборе совпадает с серийным номером на упаковке.
2. Убедитесь, что напряжение вашей сети лежит в допустимых пределах, указанных на заводской табличке. Устанавливайте преобразователь в строгом соответствии с рекомендациями, приведенными в данном руководстве.
3. Перед подачей питания убедитесь, что соединения всех компонентов, сети и двигателя выполнены корректно.
4. При подключении преобразователя убедитесь, что входные клеммы R/L1, S/L2, T/L3 и выходные клеммы U/T1, V/T2, W/T3 подключены правильно. Ошибочное подключение может привести к выходу преобразователя из строя.
5. После подачи питания выберите язык интерфейса и установите нужные значения параметров при помощи пульта KPC-CC02. При пробном пуске начинайте с низкой скорости и плавно увеличивайте ее до требуемого значения.

1.2. Заводская табличка



1.3. Расшифровка обозначения модели преобразователя

См. полное руководство

1.4. Расшифровка серийного номера

См. полное руководство

1.5. Отключение внутреннего РЧ (ЭМС) фильтра

В некоторых типах электросетей (например, TN и IT) необходимо отключать встроенный радиочастотный фильтр.

Подробнее см. полное руководство.

1.6. Габаритно-установочные размеры

См. полное руководство

02 МОНТАЖ

2.1. Установка с сохранением минимального свободного пространства

Рис. 1. Один ПЧ.

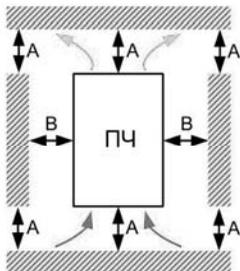


Рис. 2. Несколько ПЧ.

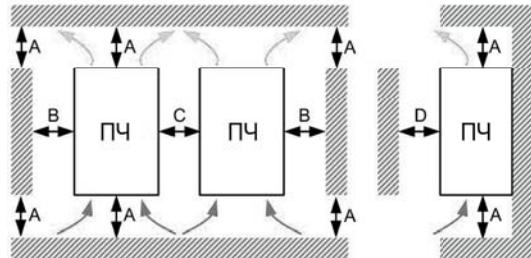
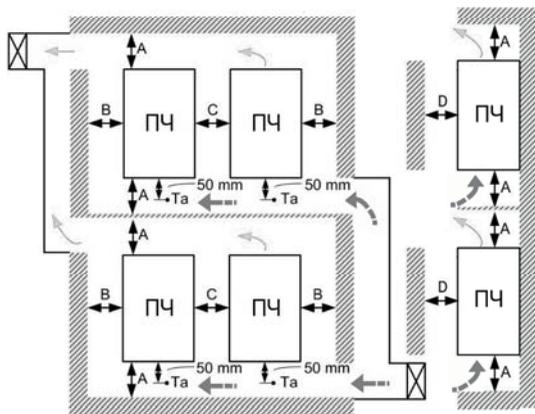


Рис. 3. Горизонтальная и вертикальная установка нескольких ПЧ



↖ и ↗: направление воздушного потока

Типоразмеры А-В

Зазор А: 60.0 мм

Зазор В: 15.0 мм

Типоразмеры С-Д

Зазор А: 100.0 мм

Зазор В: 25.0 мм

► Избегайте попадания обрывков ткани и бумаги, опилок, металлической стружки и т.п. в радиатор.

► При установке ПЧ в шкафу друг над другом устанавливайте металлический разделитель во избежание взаимного нагрева и риска аварии.

► Устанавливайте ПЧ только в условиях степени загрязнения не выше 2: допускается только наличие непроводящих загрязнений с временной проводимостью при появлении конденсата.

Горизонтальная и вертикальная установка нескольких преобразователей

При установке одного ПЧ под другим используйте металлический разделитель во избежание взаимного нагрева. Температура на входном вентиляторе ПЧ должна быть ниже допустимой рабочей температуры. Если температура высока, используйте более толстый или широкий разделитель. Рабочая температура измеряется на 50 мм ниже входных отверстий вентиляторов (см. рис.3).

Установка в шкафах

Примечание

- ▶ Указанные размеры относятся к открытой установке приборов. При установке в шкафу следуйте двум правилам: (1) Сохраняйте минимальные свободные расстояния; (2) Устанавливайте вентиляторы или кондиционеры, чтобы поддерживать окружающую температуру ниже допустимой.
- ▶ В таблице ниже приведены данные по выделению тепла и требуемый поток воздуха при установке одного преобразователя в ограниченном пространстве. При установке нескольких преобразователей значения необходимо умножать на количество приборов.
- ▶ При выборе и установке вентиляционного оборудования следуйте данным в колонке "Поток воздуха для охлаждения".
- ▶ При выборе и установке кондиционеров следуйте данным в колонке "Выделяемое тепло".

2.2. Минимальное свободное пространство

Типоразмер	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)
A~B	60	15	-	-
C~D	100	25	-	-

Типоразмер A	VFD007FP4EA-41, VFD007FP4EA-52, VFD007FP4EA-52S, VFD015FP4EA-41, VFD015FP4EA-52, VFD015FP4EA-52S, VFD022FP4EA-41, VFD022FP4EA-52, VFD022FP4EA-52S, VFD037FP4EA-41, VFD037FP4EA-52, VFD037FP4EA-52S, VFD040FP4EA-41, VFD040FP4EA-52, VFD040FP4EA-52S, VFD055FP4EA-41, VFD055FP4EA-52, VFD055FP4EA-52S, VFD075FP4EA-41, VFD075FP4EA-52, VFD075FP4EA-52S
Типоразмер B	VFD110FP4EA-41, VFD110FP4EA-52, VFD110FP4EA-52S, VFD150FP4EA-41, VFD150FP4EA-52, VFD150FP4EA-52S, VFD185FP4EA-41, VFD185FP4EA-52, VFD185FP4EA-52S, VFD220FP4EA-41, VFD220FP4EA-52, VFD220FP4EA-52S
Типоразмер C	VFD300FP4EA-41, VFD300FP4EA-52, VFD300FP4EA-52S, VFD370FP4EA-41, VFD370FP4EA-52, VFD370FP4EA-52S
Типоразмер D0	VFD450FP4EA-41, VFD450FP4EA-52, VFD450FP4EA-52S, VFD550FP4EA-41, VFD550FP4EA-52, VFD550FP4EA-52S
Типоразмер D	VFD750FP4EA-41, VFD750FP4EA-52, VFD750FP4EA-52S, VFD900FP4EA-41, VFD900FP4EA-52, VFD900FP4EA-52S

Модель	Поток воздуха для охлаждения			Выделяемое приводом тепло		
	Воздушный поток (м ³ /ч)			Выделяемое тепло (Вт)		
	Внешний	Внутренний	Общий	Внешнее	Внутреннее	Общее
VFD007FP4EA-41/52/52S	-	24	24	32	20	52
VFD015FP4EA-41/52/52S	-	24	24	43	21	64
VFD022FP4EA-41/52/52S	58	24	82	74	25	99
VFD037FP4EA-41/52/52S	58	24	82	92	26	118
VFD040FP4EA-41/52/52S	58	24	82	113	26	139
VFD055FP4EA-41/52/52S	58	24	82	139	27	166
VFD075FP4EA-41/52/52S	58	24	82	195	29	224
VFD110FP4EA-41/52/52S	150	24	173	240	34	274
VFD150FP4EA-41/52/52S	150	24	173	309	38	347
VFD185FP4EA-41/52/52S	150	24	173	353	39	392
VFD220FP4EA-41/52/52S	150	24	173	449	47	496
VFD300FP4EA-41/52/52S	340	49	389	618	84	702
VFD370FP4EA-41/52/52S	340	49	389	726	87	813
VFD450FP4EA-41/52/52S	485	49	534	864	82	946
VFD550FP4EA-41/52/52S	485	49	534	1068	84	1152
VFD750FP4EA-41/52/52S	561	49	610	1407	111	1518
VFD900FP4EA-41/52/52S	561	49	610	1623	114	1737
	<p>► Указанный поток соответствует установке одиночного привода в ограниченном пространстве</p> <p>► При установке нескольких приводов значение из таблицы нужно умножить на их количество</p>			<p>► Указанное выделяемое тепло соответствует установке одиночного привода в ограниченном пространстве</p> <p>► При установке нескольких приводов значение из таблицы нужно умножить на их количество</p>		

03 РАСПАКОВКА

См. полное руководство

04 ПОДКЛЮЧЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ

- ☑ Обязательно отключайте питание от преобразователя перед выполнением работ по подключению. Опасное напряжение сохраняется на конденсаторах цепи постоянного тока в течение некоторого времени после отключения питания, поэтому рекомендуется измерять остаточное напряжение между клеммами +1/DC+ и DC- перед началом проведения работ. Для вашей безопасности не начинайте подключение прежде, чем напряжение упадет до 25 В. Подключение при наличии высокого остаточного напряжения может привести к травмам, искрению и коротким замыканиям.
- ☑ Работы по установке, подключению и наладке должен выполнять квалифицированный персонал, знакомый с приводами переменного тока.
- ☑ Напряжение сети должно подключаться к клеммам R/L1, S/L2 и T/L3. Подключение напряжения сети к другим клеммам может привести к повреждению оборудования. Напряжение и предполагаемый выходной ток должны находиться в пределах, указанных на заводской табличке преобразователя (см. главу 1-1).
- ☑ Все приборы должны быть заземлены непосредственно к шине заземления во избежание поражения электрическим током и повреждения оборудования в результате удара молнии.
- ☑ Убедитесь в достаточной затяжке винтов силовой цепи во избежание искрения в результате ослабления винтов из-за вибрации.

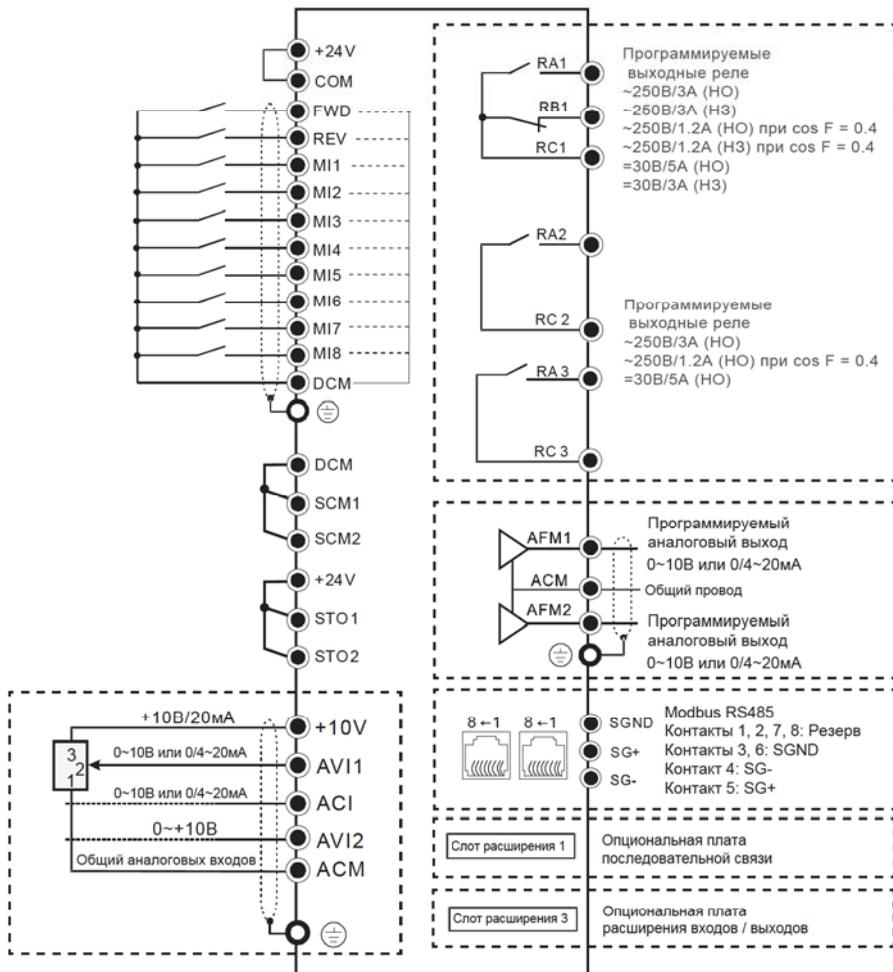


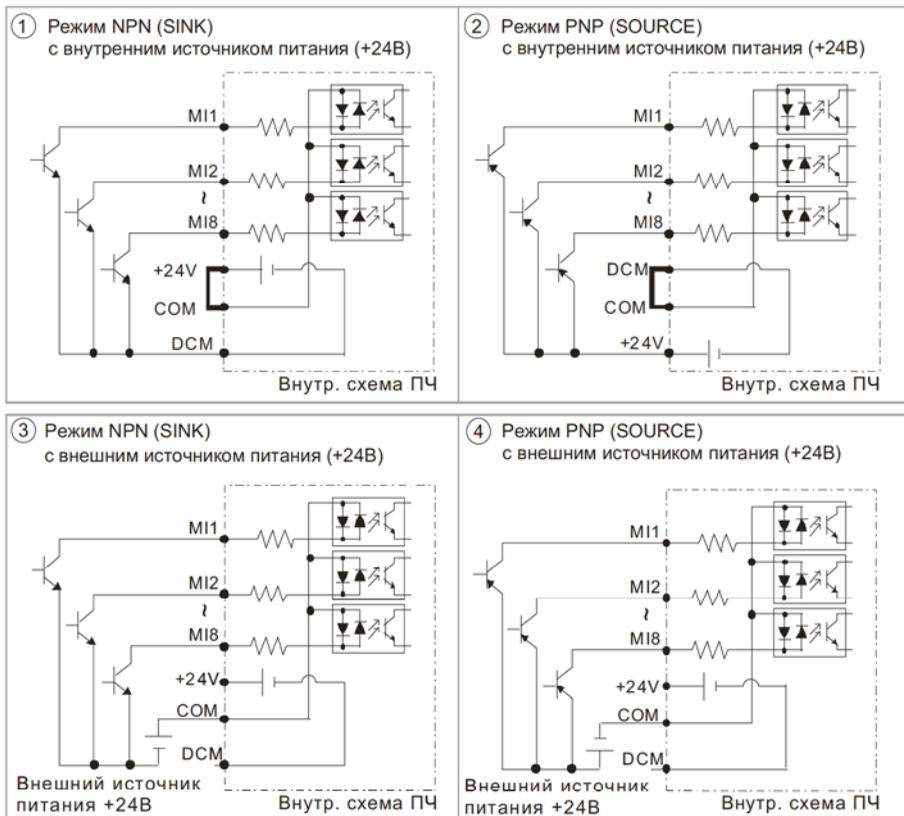
ВНИМАНИЕ

- ☑ Для обеспечения безопасности при подключении выбирайте сечение проводов в соответствии с действующими нормами.
- ☑ По окончании работ проверьте следующее:
 1. Правильно ли выполнены все подключения?
 2. Все ли подключения выполнены?
 3. Нет ли коротких замыканий между клеммами или с клемм на землю?

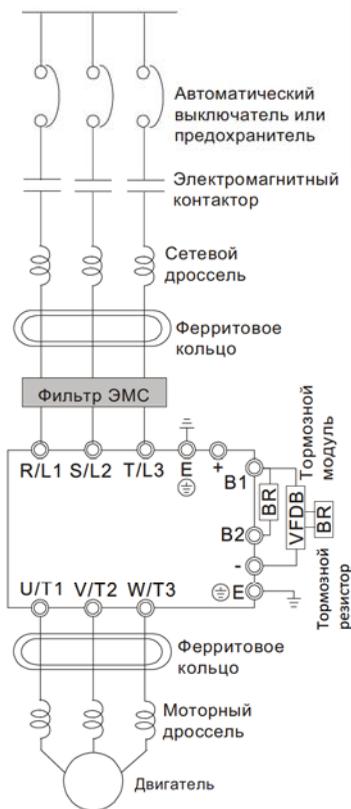
4.1. Подключение

Подробнее см. полное руководство.



Варианты подключения NPN / PNP


4.2. Силовая схема



Устройство	Описание
Сеть	Подробнее см. спецификации (глава 9).
Автоматический выключатель или предохранитель	При подаче питания возможен бросок тока. Выберите нужный типоразмер автомата (глава 7.2.) или предохранителя (глава 7.3.).
Электромагнитный контактор	Включение питания чаще, чем 1 раз в час, может повредить преобразователь.
Сетевой дроссель	Если мощность питающей сети превышает 500 кВА, или если перед преобразователем установлены конденсаторы, то мгновенные броски тока и напряжения могут повредить преобразователь. В этом случае рекомендуется устанавливать сетевой дроссель, который также повысит коэффициент мощности и снизит уровень гармонических искажений. Длина кабеля между дросселем и преобразователем не должна превышать 10 м. См. главу 7.4.
Ферритовое кольцо	Используется для снижения излучаемых помех, особенно при наличии аудиоаппаратуры в непосредственной близости, а также снижает помехи во входных и выходных цепях. Эффективный диапазон – до 10 МГц. См. главу 7.5.
Фильтр ЭМС	Используется для снижения электромагнитных помех.
Тормозной модуль и тормозной резистор	Используется для уменьшения времени замедления двигателя. См. главу 7.1.
Моторный дроссель	Длина моторного кабеля влияет на величину пиковых токов коммутации. Если длина кабеля превышает величину, указанную в главе 7.4., рекомендуется устанавливать моторный дроссель.

4.3. Клеммы силовых подключений

См. полное руководство.

4.4. Подключение с сохранением водонепроницаемости

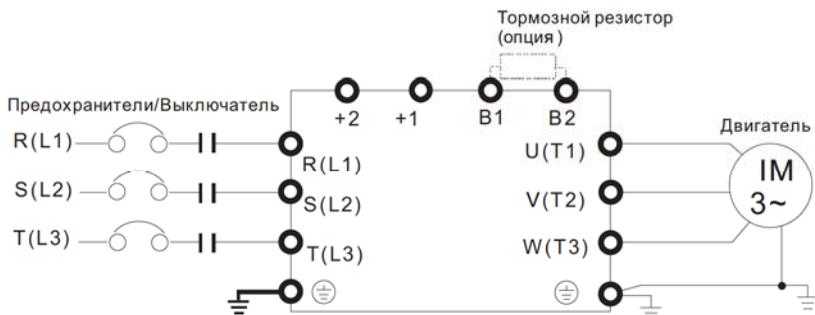
См. полное руководство.

05 СИЛОВЫЕ КЛЕММЫ

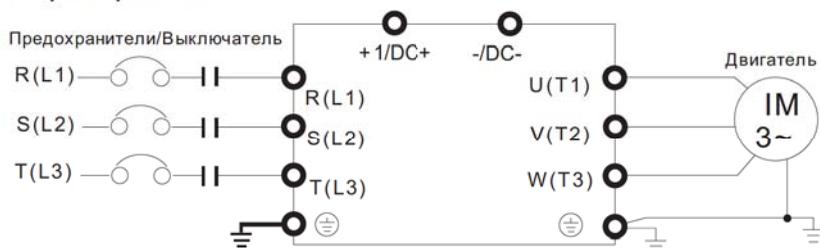
Подробнее см. полное руководство.

5.1. Схема силовых подключений

Типоразмеры А-С



Типоразмеры D0~D

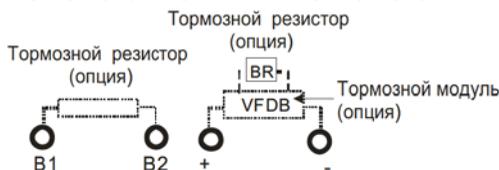


Клеммы	Описание
R/L1, S/L2, T/L3	Подключение трехфазной сети
U/T1, V/T2, W/T3	Подключение трехфазного асинхронного двигателя
+1/DC+, -/DC-	Подключение тормозного модуля (Серия VFDB) До 30 кВт тормозной модуль встроен. Клеммы шины постоянного тока
B1, B2	Подключение тормозного резистора
⊕	Заземление (см. локальные нормы)

**ВНИМАНИЕ**

Клеммы для подключения внешнего дросселя постоянного тока, тормозного резистора, тормозного модуля и шины постоянного тока.

- ☑ В применениях с частыми торможениями, коротким временем замедления и других системах, требующих повышенного тормозного момента, следует использовать тормозные резисторы (опция) и тормозные модули (опция).



- ☑ Внешний тормозной резистор в типоразмерах А, В и С подключается к клеммам В1 и В2.
- ☑ В моделях без встроенного тормозного модуля к преобразователю необходимо подключать тормозной модуль, а к нему – тормозной резистор.
- ☑ Подключение тормозного модуля описано в руководстве на него.

5.2. Силовые клеммы

См. полное руководство.

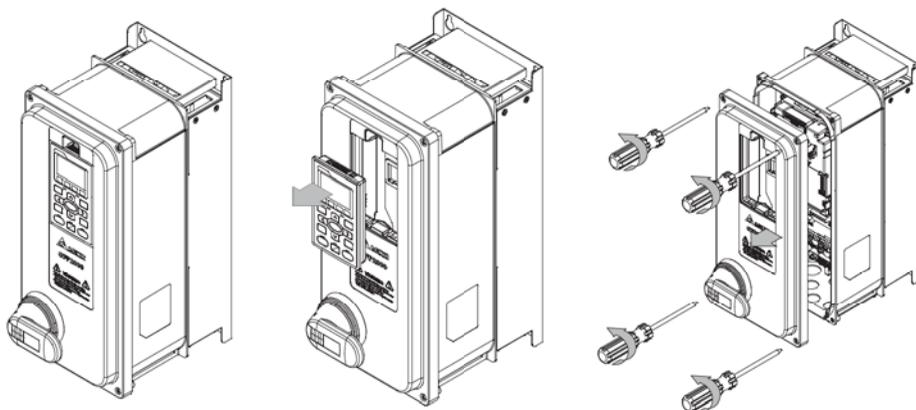
06 КЛЕММЫ УПРАВЛЕНИЯ

Подробнее см. полное руководство.

6.1. Доступ к клеммам

Подробнее см. полное руководство.

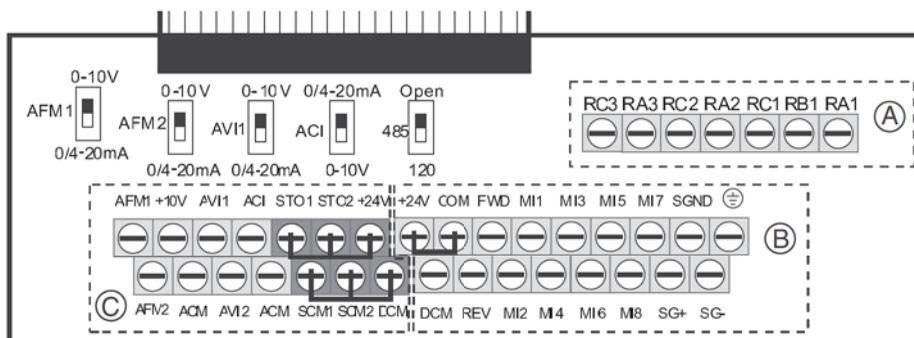
Для доступа к клеммам снимите пульт, отверните винты крепления крышки и снимите ее:



6.2. Спецификации клемм управления

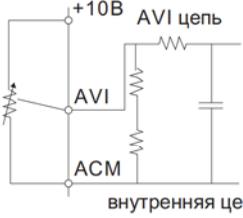
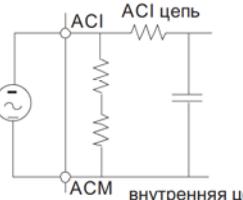
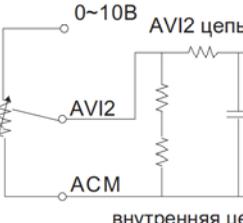
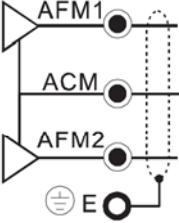
Подробнее см. полное руководство.

Состояние клемм и переключателей при поставке:



На рис. выше по умолчанию установлены переключки STO1/STO2/+24V и SCM1/SCM2/DC. По умолчанию для дискретных входов установлен режим NPN (SINK), т.е. установлена переключка на клеммах +24V и COM ; Подробнее см. Варианты подключения NPN / PNP в главе «Подключение».

Клеммы	Назначение	Заводская настройка (режим NPN)
+24V	Общий провод для клемм управления в режиме PNP	+24В ±5% 200 мА
DCM	Общий провод для клемм управления в режиме NPN	Общий провод для клемм управления
FWD	Пуск вперед / Стоп	FWD-DCM (для режима NPN) ВКЛ → прямое вращение ВЫКЛ → замедление и остановка
REV	Пуск назад / Стоп	REV-DCM (для режима NPN) ВКЛ → обратное вращение ВЫКЛ → замедление и остановка
MI1	Многофункциональный вход 1	Назначение входов определяется параметрами 02-01 ~ 02-08. Режим PNP (SOURCE) ВКЛ: ток 3.3 мА при напряжении ≥ +11В ВЫКЛ: напряжение ≤ +5В Режим NPN (SINK) ВКЛ: ток 3.3 мА при напряжении ≤ +13В ВЫКЛ: напряжение ≥ +19В
MI2	Многофункциональный вход 2	
MI3	Многофункциональный вход 3	
MI4	Многофункциональный вход 4	
MI5	Многофункциональный вход 5	
MI6	Многофункциональный вход 6	
MI7	Многофункциональный вход 7	
MI8	Многофункциональный вход 8	
MCM	Общий провод для многофункциональных выходов	Макс. +48В 50мА
RA1	Многофункциональный релейный выход 1 (НО)	Резистивная нагрузка: 3А (НО) / 3А (НЗ) ~250В 5А (НО) / 3А (НЗ) =30В Индуктивная нагрузка (COS 0.4): 1.2А (НО)/ 1.2А (НЗ) ~250В 2.0А (НО)/ 1.2А (НЗ) =30В Различные сигналы состояния, например: работа, частота достигнута, перегрузка и т.п.
RB1	Многофункциональный релейный выход 1 (НЗ)	
RC1	Многофункциональный релейный выход 1 (общий)	
RA2	Многофункциональный релейный выход 2 (НО)	
RC2	Многофункциональный релейный выход 2 (общий)	
RA3	Многофункциональный релейный выход 3 (НО)	
RC3	Многофункциональный релейный выход 3 (общий)	
+10V	Питание потенциометра	Аналоговое задание частоты: +10В 20мА

Клеммы	Назначение	Заводская настройка (режим NPN)
AVI1	Аналоговый вход (напряжение) 	Сопротивление: 20кОм Диапазон: 0~20мА / 4~20мА / 0~10В = 0 ~ Макс. частота (параметр 01-00) Переключатель AVI1, по умолчанию 0~10В
ACI	Аналоговый вход (ток) 	Сопротивление: 250 Ом Диапазон: 0~20мА / 4~20мА / 0~10В Переключатель ACI, по умолчанию 4~20мА
AVI2	Аналоговый вход (напряжение) 	Сопротивление: 20кОм Диапазон: 0~10В
AFM1	Аналоговые выходы 	0~10В: Максимальный выходной ток 2мА, максимальная нагрузка 5кОм 0~20мА: Максимальная нагрузка 500 Ом Выходной ток: ≤200мА Разрешение: 0~10В → 0~Макс. рабочая частота Диапазон: 0~10В / 4~20мА, определяется переключателем AFM, по умолчанию 0~10В
AFM2		
ACM	Общий провод аналоговых сигналов	
STO1	При поставке попарно замкнуты, см. схему подключения	
SCM1	Функция безопасного отключения момента по стандартам EN954-1 и IEC/EN61508	
STO2	При активации STO1-SCM1 и STO2-SCM2 ток равен 3.3мА при напряжении ≥11В	
SCM2		

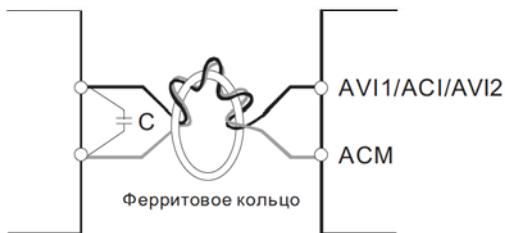
Клеммы	Назначение	Заводская настройка (режим NPN)
SG+	Modbus RS-485	
SG-		
SGND		
RJ45	Контакты 1, 2, 7, 8: зарезервированы; 3, 6: SGND; 4: SG-; 5: SG+. Переключатель 485 (SW5) подключает оконечные резисторы на последнем в линии приборе.	

 **Примечание**

Монтаж аналоговых клемм рекомендуется выполнять гибкими экранированными кабелями с медными проводниками сечением 18 AWG (0.75 мм²)

Аналоговые входы (AVI1, ACI, AVI2, ACM)

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



При этом каждый из сигналов подключать отдельной экранированной парой. Не рекомендуется использовать один общий провод для разных сигналов. Аналоговые и цифровые сигналы следует подключать отдельными экранированными кабелями.

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

Дискретные входы (FWD, REV, MI1~MI8, COM)

- При использовании для подключения к дискретным входам реле и переключателей с механическими контактами, используйте только высококачественные коммутационные изделия, исключающие дребезг контактов.

6.3. Демонтаж клеммной колодки

См. полное руководство.

07 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

7.1. Тормозные резисторы и модули

См. полное руководство.

7.2. Автоматический выключатель

Номинальный ток выключателя должен быть в 1.6 ~ 2.6 раз больше номинального входного тока преобразователя.

Модель	Рекомендуемый ток автоматич. выключателя (А)
VFD007FP4EA-41/ VFD007FP4EA-52/ VFD007FP4EA-52S	6
VFD015FP4EA-41/ VFD015FP4EA-52/ VFD015FP4EA-52S	6
VFD022FP4EA-41/ VFD022FP4EA-52/ VFD022FP4EA-52S	10
VFD040FP4EA-41/ VFD040FP4EA-52/ VFD040FP4EA-52S	15
VFD037FP4EA-41/ VFD037FP4EA-52/ VFD037FP4EA-52S	15
VFD055FP4EA-41/ VFD055FP4EA-52/ VFD055FP4EA-52S	20
VFD075FP4EA-41/ VFD075FP4EA-52/ VFD075FP4EA-52S	25
VFD110FP4EA-41/ VFD110FP4EA-52/ VFD110FP4EA-52S	35
VFD150FP4EA-41/ VFD150FP4EA-52/ VFD150FP4EA-52S	50
VFD185FP4EA-41/ VFD185FP4EA-52/ VFD185FP4EA-52S	60
VFD220FP4EA-41/ VFD220FP4EA-52/ VFD220FP4EA-52S	60
VFD300FP4EA-41/ VFD300FP4EA-52/ VFD300FP4EA-52S	90
VFD370FP4EA-41/ VFD370FP4EA-52/ VFD370FP4EA-52S	100
VFD450FP4EA-41/ VFD450FP4EA-52/ VFD450FP4EA-52S	125
VFD550FP4EA-41/ VFD550FP4EA-52/ VFD550FP4EA-52S	150
VFD750FP4EA-41/ VFD750FP4EA-52/ VFD750FP4EA-52S	200
VFD900FP4EA-41/ VFD900FP4EA-52/ VFD900FP4EA-52S	250

Примечание

При использовании автоматического выключателя для защиты ПЧ по входу рекомендуется выбирать автоматы защиты с тепловым и электромагнитным расцепителем с кратностью срабатывания 3-5 (класс В) и номинальным током, указанным в вышеприведенной таблице. Предпочтительнее использовать быстродействующие плавкие предохранители (см. следующую главу).

7.3. Предохранители

Допускается использовать быстродействующие плавкие предохранители с номиналами тока меньше, чем указаны в таблице.

460В модели	Входной ток (А) / Режим		Параметры предохранителя	
	Легкий	Норм.	I (А)	Bussmann
VFD007FP4EA-41/ VFD007FP4EA-52/ VFD007FP4EA-52S	3	1,7	6	JJS-6
VFD015FP4EA-41/ VFD015FP4EA-52/ VFD015FP4EA-52S	4,2	3	6	JJS-6
VFD022FP4EA-41/ VFD022FP4EA-52/ VFD022FP4EA-52S	5,5	4	10	JJS-10
VFD040FP4EA-41/ VFD040FP4EA-52/ VFD040FP4EA-52S	8,5	6	15	JJS-15
VFD037FP4EA-41/ VFD037FP4EA-52/ VFD037FP4EA-52S	10,5	9	15	JJS-15
VFD055FP4EA-41/ VFD055FP4EA-52/ VFD055FP4EA-52S	13	10,5	20	JJS-20
VFD075FP4EA-41/ VFD075FP4EA-52/ VFD075FP4EA-52S	18	12	25	JJS-25
VFD110FP4EA-41/ VFD110FP4EA-52/ VFD110FP4EA-52S	24	18	35	JJS-35
VFD150FP4EA-41/ VFD150FP4EA-52/ VFD150FP4EA-52S	32	24	50	JJS-50
VFD185FP4EA-41/ VFD185FP4EA-52/ VFD185FP4EA-52S	38	32	60	JJS-60
VFD220FP4EA-41/ VFD220FP4EA-52/ VFD220FP4EA-52S	45	38	60	JJS-60
VFD300FP4EA-41/ VFD300FP4EA-52/ VFD300FP4EA-52S	60	45	90	JJS-90
VFD370FP4EA-41/ VFD370FP4EA-52/ VFD370FP4EA-52S	73	60	100	JJS-100
VFD450FP4EA-41/ VFD450FP4EA-52/ VFD450FP4EA-52S	91	73	125	JJS-125
VFD550FP4EA-41/ VFD550FP4EA-52/ VFD550FP4EA-52S	110	91	150	JJS-150
VFD750FP4EA-41/ VFD750FP4EA-52/ VFD750FP4EA-52S	150	110	200	JJS-200
VFD900FP4EA-41/ VFD900FP4EA-52/ VFD900FP4EA-52S	180	150	250	JJS-250

7.4. Дроссели

Подробнее см. полное руководство.

В таблице ниже приведены длины моторных кабелей, отвечающие стандарту IEC 60034-17 для двигателей с номинальным напряжением до 500 В и классом изоляции не ниже 1,35 кВ.

Тип	кВт	Номинальный ток дросселя		Без дросселя		С дросселем 3%	
		Нормальный	Легкий	С экраном	Без экрана	С экраном	Без экрана
007	0,75	2,8	3	50	75	75	115
015	0,5	3	4,2	50	75	75	115
022	2,2	4	5,5	50	75	75	115
037	3,7	6	8,5	50	75	75	115
040	4	9	10,5	50	75	75	115
055	5,5	10,5	13	50	75	75	115
075	7,5	12	18	100	150	150	225
110	11	18	24	100	150	150	225
150	15	24	32	100	150	150	225

Тип	кВт	Номинальный ток дросселя		Без дросселя		С дросселем 3%	
		Нормальный	Легкий	С экраном	Без экрана	С экраном	Без экрана
185	18,5	32	38	100	150	150	225
220	22	38	45	100	150	150	225
300	30	45	60	100	150	150	225
370	37	60	73	100	150	150	225
450	45	73	91	150	225	225	325
550	55	91	110	150	225	225	325
750	75	110	150	150	225	225	325
900	90	150	180	150	225	225	325

7.5. Ферритовые кольца

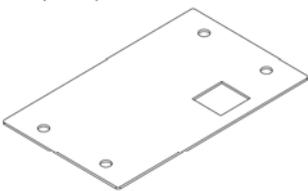
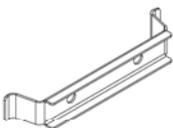
См. полное руководство.

7.6. Фильтры ЭМС

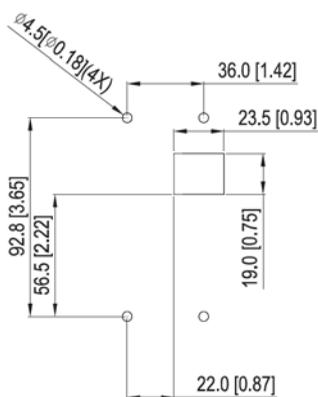
См. полное руководство.

7.7. Монтаж пульта управления

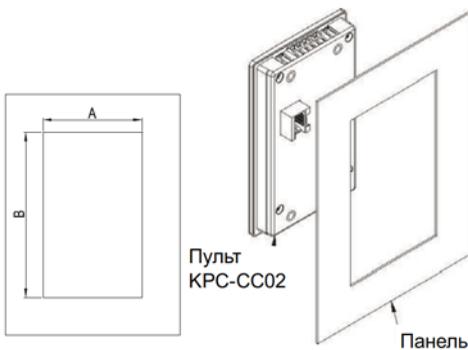
При использовании опции МКС-KPPK возможен накладной или сквозной монтаж стандартного пульта КРС-СС02; уровень защиты при этом соответствует IP66.

Накладной монтаж	Сквозной монтаж
Деталь (1 шт.) 	Деталь (2 шт.) 
Винт М4 х 8 мм (4 шт.) Момент затяжки 1~1.2 Нм	Винт М4 х 8 мм (4 шт.) Момент затяжки 1~1.2 Нм

Размеры и расположение отверстий, мм [дюймы]



Размер и расположение отверстия (мм)



Обычная установка

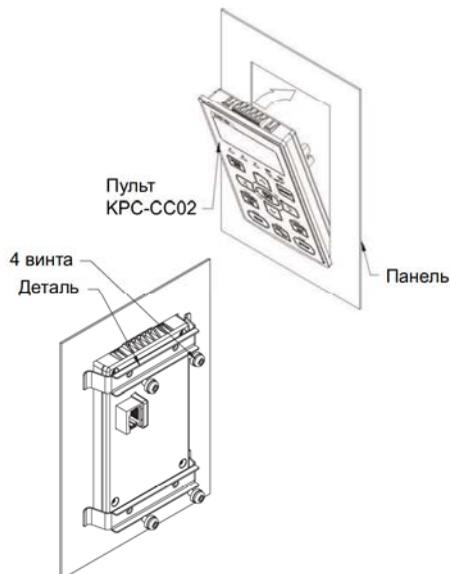
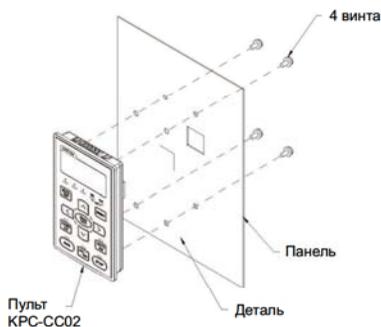
Толщина панели	1.2 мм	1.6 мм	2.0 мм
A	66.4		
B	110.2	111.3	112.5

*Отклонение: ± 0.15 мм

Установка с защитой IP66

Толщина панели	1.2 мм	1.6 мм	2.0 мм
A	66.4		
B	110.8		

*Отклонение: ± 0.15 мм



7.8. Вентиляторы

См. полное руководство.

7.9. Конвертер USB/RS485 IFD6530

См. полное руководство.

08 ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ПЛАТЫ

См. полное руководство.

09 СПЕЦИФИКАЦИИ

9.1. Спецификации

Здесь и далее: LD (light duty) – легкий режим, ND (normal duty) – нормальный режим

Типоразмер		A							B				
Модель VFD__FP4EA-__		007	015	022	037	040	055	075	110	150	185	220	
Выход	LD	Выходной ток (A)	3	4.2	5.5	8.5	10.5	13	18	24	32	38	45
		Мощность двигателя (кВт)	0.75	1.5	2.2	3.7	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22
		Перегрузочная способность	120% в течение 1 минуты каждые 5 минут										
	ND	Выходной ток (A)	2.8	3	4	6	9	10.5	12	18	24	32	38
Мощность двигателя (кВт)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	4	5.5	7.5	11	15	18.5	
Перегрузочная способность		120% в течение 1 минуты каждые 5 минут 160% в течение 3 секунд каждые 30 секунд											
Максимальная выходная частота		599 Гц											
Частота коммутации (кГц)		2-15										2-10	
Вход	Входной ток (LD)	3	4.2	5.5	8.5	10.5	13	18	24	32	38	45	
	Входной ток (ND)	1.7	3	4	6	9	10.5	12	18	24	32	38	
	Напряжение питания	Трехфазное 380-480В (-15%...+10%), 50/60 Гц											
К.п.д. (%)		97											
Cos Fi		>0.98											
Вес (кг)		6.8							14.5				
Охлаждение		Естествен.			Вентилятор								
Тормозной модуль		Встроен											
Дроссель постоянного тока		Встроен, в соответствии с EN6100-3-12											
Фильтр ЭМС		Встроен, категории C1 и C2 в соответствии с EN61800-3											

Типоразмер		C		D0		D		
Модель VFD__FP4EA-__		300	370	450	550	750	900	
Выход	LD	Выходной ток (A)	60	73	91	110	150	180
		Мощность двигателя (кВт)	30	37	45	55	75	90
		Перегрузочная способность	120% в течение 1 минуты каждые 5 минут					
	ND	Выходной ток (A)	45	60	73	91	110	150
Мощность двигателя (кВт)		22	30	37	45	55	75	
Перегрузочная способность		120% в течение 1 минуты каждые 5 минут 160% в течение 3 секунд каждые 30 секунд						
Максимальная выходная частота		599 Гц						
Частота коммутации (кГц)		2-15						
Вход	Входной ток (LD)	60	73	91	110	150	180	
	Входной ток (ND)	45	60	73	91	110	150	
	Напряжение питания	Трехфазное 380-480В (-15%...+10%), 50/60 Гц						
К.п.д. (%)		97						
Cos Fi		>0.98						
Вес (кг)		26.5		42		59.5		
Охлаждение		Вентилятор						
Тормозной модуль		Встроен			Внешний			
Дроссель постоянного тока		Встроен, в соответствии с EN6100-3-12						
Фильтр ЭМС		Встроен, категории C1 и C2 в соответствии с EN61800-3						

 **Примечания**

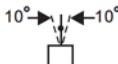
- При установке частоты коммутации выше заводского значения допустимый выходной ток необходимо снизить. Подробнее см. описание параметра 06-55 в полном руководстве.
- Если нагрузка носит ударный характер, используйте более мощную модель.

9.2. Общие спецификации

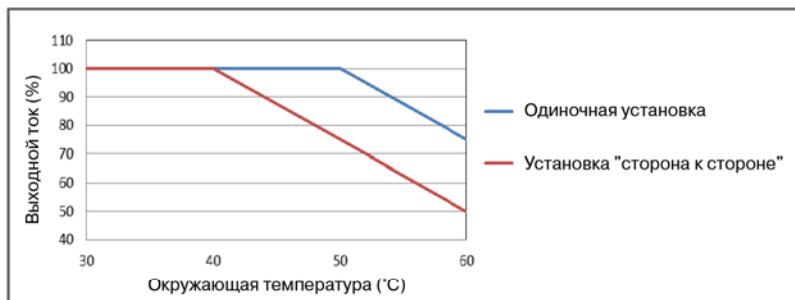
Характеристики управления	Способ управления	V/F, SVC, PMSVC
	Пусковой момент	150% и более на 0.5 Гц
	Характеристики V/F	Квадратичная и пользовательская по 4-м точкам
	Ограничение момента	LD: 160% от номинального тока; ND: 160% от номинального тока
	Точность по моменту	±5%
	Точность задания частоты	Дискретное: ±0.01% от -10°C до +40°C; аналоговое: ±0.1% при 25±10°C
	Разрешение выходной частоты	При дискретном задании: 0.01 Гц; при аналоговом задании: 0.03 x Макс. выходная частота / 60 Гц (±11 бит)
	Сигналы задания частоты	0-10В, 4-20мА, 0-20мА, импульсный вход
	Время разгона / замедления	0.00-600.00 / 0.0-6000.0 сек
	Функции управления	Управление скоростью, преодоление провалов напряжения, определение скорости, определение перегрузки по моменту, ограничение момента, до 17 фиксированных скоростей, переключение времени разгона / замедления, S-образные кривые разгона / замедления, 3-проводное управление, автонастройка (статическая и динамическая), задержка разгона / замедления, управление вентилятором охлаждения, компенсация скольжения, компенсация момента, толчковый режим, ограничение минимальной / максимальной частоты, торможение постоянным током при пуске / останове, ПИД-регулирование (со слящим режимом), энергосбережение, связь по MODBUS (RS485 через RJ45 до 115.2 кбит/с), автоматический перезапуск при ошибке, копирование параметров
Управление вентилятором	В моделях от VFD300FP4E и выше – ШИМ-управление, в моделях до VFD220FP4E включительно – включение / выключение	
Характеристики защиты	Защита двигателя	Электронное тепловое реле
	Перегрузка по току	Немедленное отключение при 220% от номинального тока, отключение с задержкой при 130-135% для легкой нагрузки, при 170-175% для нормальной нагрузки
	Перенапряжение	Привод останавливается при напряжении в цепи постоянного тока 820В
	Перегрев	Встроенный датчик температуры
	Защита от сваливания	Независимая защита от сваливания при разгоне, замедлении и работе на постоянной скорости
	Перезапуск после провала напряжения	Настраиваемый до 20 сек
Защита от утечки на землю	Ток утечки выше 50% от номинального тока преобразователя частоты	
Сертификаты	   GB/T12668-2	

9.3. Условия окружающей среды при работе, хранении и транспортировке

Преобразователь не должен устанавливаться в атмосфере пыли, агрессивных и горючих газов, масляного тумана, пара, водяных брызг и вибрации. Допустимое содержание соли в атмосфере – не более 0.01 мг/см² в год.

Условия окружающей среды	Место установки	IEC60364-1/IEC60664-1 степень загрязнения 2, внутри помещения	
	Температура окружающего воздуха	Работа	-15°C...+50°C;
			+51°C...+60°C со снижением характеристик
		Хранение	-25°C...+70°C
			Транспортировка
	Без конденсата, без инея		
	Относительная влажность	Работа	До 95%
		Хранение / транспортировка	До 95%
		Без конденсата	
	Атмосферное давление	Работа / хранение	От 86 до 106 кПа
		Транспортировка	От 70 до 106 кПа
Устойчивость к агрессивной среде	IEC 60721-3		
	Работа	Класс 3C3; Класс 3S2; Класс 3B1	
	Хранение	Класс 1C2; Класс 1S2	
	Транспортировка	Класс 2C2; Класс 2S2	
Высота над уровнем моря	Работа	Номинальный ток до 1000 м, далее снижение на 1% на каждые 100 м до 3000 м.	
Вибрация при работе	IEC 60068-2-6		
	Типоразмер А: от 2 до 13.2 Гц при амплитуде 1 мм; от 13.2 до 55 Гц при ускорении от 0.7G до 2G; от 55 до 512 Гц при ускорении 2G Типоразмер В: от 2 до 13.2 Гц при амплитуде 1 мм; от 13.2 до 55 Гц при ускорении от 0.7G до 1.5G; от 55 до 512 Гц при ускорении 1.5G Типоразмер С, D0, D: от 2 до 13.2 Гц при амплитуде 1 мм; от 13.2 до 55 Гц при ускорении от 0.7G до 1G; от 55 до 512 Гц при ускорении 1G		
Удары	IEC 60068-2-27		
	Типоразмер А, В, С, D0: максимум 30G, 11 мс Типоразмер D: максимум 15G, 11 мс		
В защитной транспортной упаковке	Вибрация	IEC 60068-2-64	
		От 10 до 100 Гц /ASD: 1.0м2/с3 От 100 до 200 Гц /Снижение: -3дВ/октаву	
	Удары	Картонный ящик: падение в соответствии с ISTA 1A Деревянный ящик: в соответствии с ISTA 1E (наклон на 4 стороны) и ISTA 2B (падение на дно)	
Рабочее положение	Отклонение от вертикали при установке		

9.4. Снижение параметров в зависимости от окружающей температуры



10 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

KPC-CC02



10.1. Описание

Подробнее см. полное руководство.

Подключение к преобразователю – по интерфейсу RS485 через разъем RJ45.

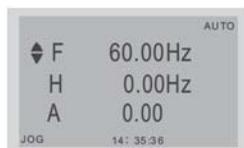
Установка

1. Возможна установка на плоскую поверхность двери шкафа. Передняя панель имеет защиту от воды.
2. При помощи опции MKC-KPPK возможен накладной или сквозной монтаж, обеспечивающий защиту IP66.
3. Максимальная длина выносного кабеля RJ45 – 5 м.
4. Пульт может использоваться только с преобразователем CFP2000.

10.2. Функции пульта KPC-CC02

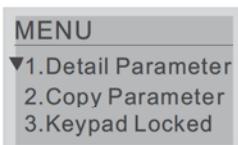
Подробнее см. полное руководство.

Начальное окно после включения:



Ввод параметров:

Нажать MENU



Кнопками ▲▼ выбрать пункт 1, нажать ENTER

Кнопками ▲▼ выбрать группу параметров, нажать ENTER для входа в группу.

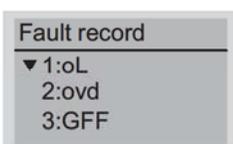
Кнопками ▲▼ выбрать нужный параметр, нажать ENTER для входа в режим установки.

Кнопками ▲▼ выбрать нужное значение, нажать ENTER для подтверждения.

Нажатием кнопки ESC вернуться на нужный уровень.

Просмотр ошибок:

Из начального окна нажать MENU, кнопками ▲▼ выбрать пункт 6, нажать ENTER



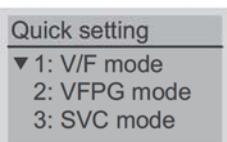
Кнопками ▲▼ выбрать нужную ошибку, нажать ENTER для подтверждения.

Кнопками ▲▼ можно просмотреть значения параметров, имевшие место на момент ошибки.

Нажатием кнопки ESC вернуться на нужный уровень.

Быстрый ввод в эксплуатацию:

Из начального окна нажать MENU, кнопками ▲▼ выбрать пункт 7, нажать ENTER



Кнопками ▲▼ выбрать нужный режим, нажать ENTER для подтверждения.

► Режим V/F

Установить следующие параметры:

(здесь и далее подробное описание параметров см. в главе 11)

00-07 ~ 00-08	Работа с паролем, без необходимости не использовать
00-11	Режим управления
00-16	Выбор нагрузки
00-20	Источник задания частоты (режим AUTO)
00-21	Источник команд управления (режим AUTO)
00-22	Останов
00-32	Функция останова с пульта
01-00	Максимальная рабочая частота
01-01	Номинальная частота двигателя 1
01-02	Номинальное напряжение двигателя 1
01-07	Минимальная частота двигателя 1

01-08	Режим управления
01-10	Верхний предел выходной частоты
01-11	Нижний предел выходной частоты
01-12	Время разгона 1
01-13	Время замедления 1
06-01	Повышенное напряжение
07-00	Напряжение включения тормозного ключа
07-24	Постоянная времени компенсации момента (режимы V/F и SVC)
07-25	Постоянная времени компенсации скольжения (режимы V/F и SVC)
07-27	Коэффициент компенсации скольжения (режимы V/F и SVC)

► Режим VFPG

Установить следующие параметры:

00-07 ~ 00-08	Работа с паролем, без необходимости не использовать
00-11	Режим управления
00-16	Выбор нагрузки
00-20	Источник задания частоты (режим AUTO)
00-21	Источник команд управления (режим AUTO)
00-22	Останов
00-32	Функция останова с пульта
01-00	Максимальная рабочая частота
01-01	Номинальная частота двигателя 1
01-02	Номинальное напряжение двигателя 1
01-07	Минимальная частота двигателя 1

01-08	Минимальное напряжение двигателя 1
01-10	Верхний предел выходной частоты
01-11	Нижний предел выходной частоты
01-12	Время разгона 1
01-13	Время замедления 1
06-01	Повышенное напряжение
07-00	Напряжение включения тормозного ключа
07-24	Постоянная времени компенсации момента (режимы V/F и SVC)
07-25	Постоянная времени компенсации скольжения (режимы V/F и SVC)
07-27	Коэффициент компенсации скольжения (режимы V/F и SVC)

► Режим SVC

Установить следующие параметры:

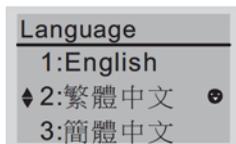
00-07 ~ 00-08	Работа с паролем, без необходимости не использовать	01-12	Время разгона 1
00-11	Режим управления	01-13	Время замедления 1
00-16	Выбор нагрузки	05-02	Номинальная мощность асинхронного двигателя 1
00-17	Частота коммутации	05-03	Номинальная скорость асинхронного двигателя 1
00-20	Источник задания частоты (режим AUTO)	05-04	Число полюсов асинхронного двигателя 1
00-21	Источник команд управления (режим AUTO)	05-05	Ток холостого хода асинхронного двигателя 1
00-22	Останов	06-01	Повышенное напряжение
00-32	Функция останова с пульта	06-03	Защита от перегрузки по току при разгоне
01-00	Максимальная рабочая частота	06-55	Защита снижением параметров
01-01	Номинальная частота двигателя 1	07-00	Напряжение включения тормозного ключа
01-02	Номинальное напряжение двигателя 1	07-20	Действие при внешней неисправности (EF) и аварийном останове
01-07	Минимальная частота двигателя 1	07-24	Постоянная времени компенсации момента (режимы V/F и SVC)
01-08	Минимальное напряжение двигателя 1	07-25	Постоянная времени компенсации скольжения (режимы V/F и SVC)
01-10	Верхний предел выходной частоты	07-27	Коэффициент компенсации скольжения (режимы V/F и SVC)
01-11	Нижний предел выходной частоты		

Нажатием кнопки ESC вернуться на нужный уровень

Выбор языка:

Нажать MENU

Кнопками ▲▼ выбрать пункт 10, нажать ENTER



Кнопками ▲▼ выбрать нужный язык, нажать ENTER
Нажатием кнопки ESC вернуться на нужный уровень.

10.3. Установка редактора TPEditor

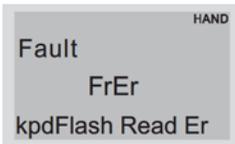
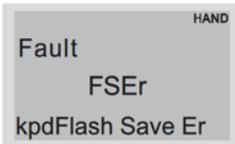
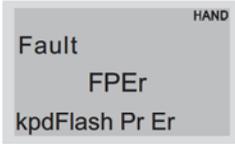
См. полное руководство.

10.4. Коды ошибок на дисплее KPC-CC02

(для версии прошивки пульта KPC-CC02 1.01 и выше)

① Fault ② осА ③ Ос at accel	① Индикация ошибки ② Код ошибки ③ Описание кода ошибки
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------

► Если описанные в таблице действия не помогли, свяжитесь с поставщиком.

Код ошибки	Описание
	<p>Ошибка чтения флеш-памяти пульта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите RESET на пульте для сброса ошибки. 2. Выясните тип ошибки флеш-памяти. 3. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.
	<p>Ошибка записи флеш-памяти пульта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите RESET на пульте для сброса ошибки. 2. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.
	<p>Ошибка параметра флеш-памяти пульта</p> <p>Ошибка связана с заводскими значениями параметров, возможная причина – обновление прошивки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите RESET на пульте для сброса ошибки. 2. Проверьте, нет ли проблем с микросхемой памяти. 3. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.

Код ошибки	Описание
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> HAND <p>Fault VFDr Read VFD Info Er</p> </div>	<p>Ошибка флеш-памяти при чтении данных преобразователя</p> <p>Пульт не может прочесть данные из преобразователя.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение пульта к преобразователю. 2. Нажмите RESET на пульте для сброса ошибки. 3. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> HAND <p>Fault CPUEr CPU Error</p> </div>	<p>Ошибка работы пульта при подаче питания</p> <p>Серьезная ошибка в процессоре пульта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нет ли проблем с тактовым генератором процессора. 2. Проверьте, нет ли проблем с микросхемой флеш-памяти. 3. Проверьте, нет ли проблем с микросхемой часов реального времени. 4. Проверьте качество связи по RS485. 5. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> HAND <p>Warning CE01 Comm Command Er</p> </div>	<p>Ошибка кода функции Modbus</p> <p>Преобразователь не принимает команду обмена, посланную с пульта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение пульта к преобразователю. 2. Нажмите RESET на пульте для сброса ошибки.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> HAND <p>Warning CE02 Comm Address Er</p> </div>	<p>Ошибка адреса Modbus</p> <p>Преобразователь не принимает адрес, посланный с пульта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение пульта к преобразователю. 2. Нажмите RESET на пульте для сброса ошибки.
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> HAND <p>Warning CE03 Comm Data Error</p> </div>	<p>Ошибка данных Modbus</p> <p>Преобразователь не принимает данные, посланные с пульта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение пульта к преобразователю. 2. Нажмите RESET на пульте для сброса ошибки.

Код ошибки	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> HAND <p>Warning CE04 Comm Slave Error</p> </div>	<p>Ошибка ведомого Modbus</p> <p>Преобразователь не может обработать команду связи, посланную с пульта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение пульта к преобразователю. 2. Нажмите RESET на пульте для сброса ошибки. 3. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> HAND <p>Warning CE10 KpdComm Time Out</p> </div>	<p>Тайм-аут передачи Modbus</p> <p>Преобразователь не отвечает на команду связи, посланную с пульта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение пульта к преобразователю. 2. Нажмите RESET на пульте для сброса ошибки. 3. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> HAND <p>Warning TPNO TP No Object</p> </div>	<p>Объект не поддерживается редактором TP Editor</p> <p>Программа для пульта использует неподдерживаемые объекты или серии преобразователей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, как TP Editor должен использовать этот объект. Удалите неподдерживаемые объекты и неподдерживаемые значения параметров. 2. Перекомпилируйте программу в TP Editor и вновь загрузите ее. 3. Убедитесь, что преобразователи данной серии поддерживают функции TP. Если нет, то главная страница будет отображаться в исходном виде.

Ошибки, появляющиеся после нажатия ENTER на KPC-CC02 при невозможности выполнить команду:

► Если описанные в таблице действия не помогли, свяжитесь с поставщиком.

Код ошибки	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>001> P00-00</p> <hr/> <p>ERR1</p> <p>Read Only</p> </div>	<p>Параметр только для чтения</p> <p>Содержимое параметра или файла предназначено только для чтения и не может быть перезаписано.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Посмотрите описание в руководстве пользователя.

Код ошибки	Описание
001> P00-00 ERR2 Write Fail	Ошибка записи параметра или файла Ошибка появилась при записи параметра или файла. 1. Проверьте, нет ли проблем с микросхемой флеш-памяти. 2. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.
001> P00-00 ERR3 VFD Running	Преобразователь в процессе работы Значение невозможно записать при работе преобразователя. 1. Убедитесь, что преобразователь остановлен.
001> P00-00 ERR4 Pr Lock	Параметр заблокирован Запись невозможна, поскольку параметр заблокирован. 1. Убедитесь, что параметр не заблокирован. Если он заблокирован, разблокируйте его и попробуйте записать ещё раз.
001> P00-00 ERR5 Pr Changing	Параметр изменяется Запись невозможна, поскольку параметр изменяется. 1. Убедитесь, что параметр не изменяется. Если это так, то попробуйте записать ещё раз.
001> P00-00 ERR6 Fault Code	Код ошибки Запись невозможна, поскольку преобразователь находится в режиме аварии. 1. Устраните причину аварии и сбросьте сигнал ошибки. После этого попробуйте произвести запись ещё раз.
001> P00-00 ERR7 Warning Code	Код предупреждения Запись невозможна, поскольку преобразователь находится в режиме предупреждения. 1. Устраните причину предупреждения и сбросьте сигнал предупреждения. После этого попробуйте произвести запись ещё раз.
001> P00-00 ERR8 Type Dismatch	Несоответствующий тип файла Копируемый файл имеет другой формат, поэтому не может быть записан. 1. Убедитесь, что серийные номера приборов попадают в допустимый для данного файла диапазон. Если попадают, то попробуйте произвести запись ещё раз.

Код ошибки	Описание
<p>001> P00-00</p> <p>ERR9</p> <p>Password Lock</p>	<p>Файл защищен паролем</p> <p>Запись не может быть выполнена, поскольку часть данных заблокирована.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте блокировку данных, разблокируйте их по возможности, попробуйте произвести запись ещё раз. 2. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.
<p>001> P00-00</p> <p>ERR10</p> <p>Password Fail</p>	<p>Пароль неверен</p> <p>Запись не может быть выполнена, поскольку пароль неверен.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уточните пароль; если он верен, то попробуйте произвести запись ещё раз. 2. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.
<p>001> P00-00</p> <p>ERR11</p> <p>Version Fail</p>	<p>Тайм-аут функции копирования</p> <p>Запись не может быть выполнена, поскольку версия данных некорректна.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что версия данных соответствует преобразователю частоты. Если это так, то попробуйте произвести запись ещё раз
<p>001> P00-00</p> <p>ERR12</p> <p>VFD Time Out</p>	<p>Другие ошибки пульта</p> <p>Запись не может быть выполнена, поскольку превышено время ответа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Повторите запись. 2. Проверьте авторизацию копируемых данных. Если они авторизованы, то попробуйте произвести запись ещё раз. 3. Отключите питание системы, подождите 10 минут и снова подайте питание.

10.5. Неподдерживаемые функции при использовании TPEditor с пультом KPC-CC02

См. полное руководство.

11 СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ

Данная глава содержит информацию о программируемых параметрах преобразователя, включая их заводские значения и возможный диапазон пользовательских значений. Редактирование параметров возможно с помощью пульта управления.

Компания «СТОИК» оказывает помощь в настройке и программировании преобразователей частоты Delta Electronics, а также поставяет преобразователи частоты с предварительно заданными параметрами и/или запрограммированные под вашу задачу. Чтобы воспользоваться предложением, пожалуйста, пришлите вашу контактную информацию и описание задачи на эл. почту: support@stoikltd.ru.



Примечания

- ✎: Параметр можно менять при работе двигателя.
- Подробнее см. описание параметров в главе 12 полного руководства.

Группа 00. Параметры привода

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
00-00	Идентификационный код преобразователя	5: 460В, 1л.с (0.75кВт) 7: 460В, 2л.с (1.5кВт) 9: 460В, 3л.с (2.2кВт) 11: 460В, 5л.с (3.7кВт) 13: 460В, 7.5л.с (5.5кВт) 15: 460В, 10л.с (7.5кВт) 17: 460В, 15л.с (11кВт) 19: 460В, 20л.с (15кВт) 21: 460В, 25л.с (18.5кВт) 23: 460В, 30л.с (22кВт) 25: 460В, 40л.с (30кВт) 27: 460В, 50л.с (37кВт) 29: 460В, 60л.с (45кВт) 31: 460В, 75л.с (55кВт) 33: 460В, 100л.с (75кВт) 35: 460В, 125л.с (90кВт) 93: 460В, 5.5л.с (4.0кВт)	Только чтение
00-01	Номинальный ток преобразователя	Зависит от модели	Только чтение

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
00-02	Сброс параметров	0: Нет функции 1: Запрет записи параметров 5: Сброс счетчика кВт*ч 6: Сброс ПЛК (включая индекс Ведущего CANopen) 7: Сброс индекса CANopen (Ведомый) 9: Сброс параметров к заводским значениям (для сети 50 Гц) 10: Сброс параметров к заводским значениям (для сети 60 Гц)	0
00-03	Верхняя строка дисплея при включении	0: F (Задание частоты) 1: H (Выходная частота) 2: U (Пользовательское значение, см. Pr.00-04) 3: A (Выходной ток)	0
00-04	Пользовательское значение для отображения на дисплее	0: Выходной ток (Код: A) (Единицы: A) 1: Значение счетчика (c) (CNT) 2: Выходная частота (H.) (Гц) 3: Напряжение шины постоянного тока (v) (В) 4: Выходное напряжение (E) (В) 5: Угол вектора выходной мощности (n) (градус) 6: Выходная мощность в кВт (P) (кВт) 7: Скорость двигателя (r) (об/мин) 8: Зарезервировано 9: Зарезервировано 10: Обратная связь ПИД-регулятора (b) (%) 11: Сигнал на входе AV11 (1.) (%) 12: Сигнал на входе AC1 (2.) (%) 13: Сигнал на входе AV12 (3.) (%) 14: Температура IGBT (i.) (°C) 15: Температура конденсаторов (c.) (°C) 16: Состояние дискретных входов (ВКЛ/ВЫКЛ) (i) 17: Состояние дискретных вых. (ВКЛ/ВЫКЛ) (o) 18: Фиксированная скорость(S) 19: Состояние дискретных входов на выводах CPU (d) 20: Состояние дискретных выходов на выводах CPU (0.) 21~24: Зарезервировано 25: Перегрузка (0.00~100.00%) (h.) (%) 26: Ошибка заземления GFF (G.) (%) 27: Колебания напряжения шины постоянного тока (r.) (В) 28: Отображение регистра D1043 ПЛК (C) 29: Зарезервировано 30: Пользовательское значение (U) 31: Выходная частота, умноженная на значение параметра 00-05 (K) 32: Зарезервировано 33: Зарезервировано 34: Скорость вентилятора (F.) (%) 35: Зарезервировано 36: Частота коммутации (J.) (Hz) 37: Зарезервировано 38: Состояние привода (6.) 39: Зарезервировано 40: Зарезервировано 41: Счетчик электроэнергии (J) (кВт*ч) 42: Задание ПИД-регулятора (L) (%)	3

Номер	Описание	Значения	Заводское значение	
00-04	<i>(Продолжение)</i>	43: Сдвиг ПИД-регулятора (о.) (%) 44: Выход ПИД-регулятора (b.) (Гц) 45: Версия аппаратного обеспечения (0)		
✓ 00-05	Коэффициент умножения выходной частоты	0~160.00	1.00	
00-06	Версия программного обеспечения	Только чтение	##	
✓ 00-07	Ввод пароля защиты настроек	0-65535 0-4: количество попыток ввода пароля	0	
✓ 00-08	Задание пароля защиты настроек	0-65535 0: Парольная защита не включена / введен верный пароль в 00-07 1: Доступ к параметрам заблокирован	0	
00-11	Режим управления	0: VF (для асинхронного двигателя) 2: SVC (Бездатчиковое управление для асинхронного / синхронного двигателя)	0	
✓ 00-16	Выбор нагрузки	0: Легкая нагрузка 1: Нормальная нагрузка	0	
00-17	Частота коммутации	0,7~18,5 кВт	2~15 кГц	4
		22~75 кВт	2~10 кГц	4
		90 кВт	2~9 кВт	4
00-19	Маска команды ПЛК	Бит 0: управление от ПЛК Бит 1: задание частоты от ПЛК Бит 2: резерв Бит 3: резерв	Только чтение	
00-20	Источник задания частоты (режим AUTO)	0: Пульт управления 1: RS-485 2: Аналоговый вход (Pr.03-00) 3: Клеммы UP/DOWN 6: Плата CANopen 8: Плата связи (не CANopen)	0	
00-21	Источник команд управления (режим AUTO)	0: Пульт управления 1: Клеммы. Кнопка STOP на пульте не работает. 2: RS-485. Кнопка STOP на пульте не работает. 3: Плата CANopen 5: Плата связи (не CANopen)	0	
✓ 00-22	Останов	0: Плавный останов 1: Выбег	0	
✓ 00-23	Направление вращения	0: В любую сторону 1: Обратное вращение запрещено 2: Прямое вращение запрещено	0	
00-24	Задание частоты из памяти пульта	Только чтение	0	

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
00-25	Пользовательское отображение	Бит 0-3: Число знаков после запятой 0000b: нет 0001b: один 0010b: два 0011b: три Бит 4-15: Пользовательские единицы 000xh: Hz 001xh: rpm 002xh: % 003xh: kg 004xh: m/s 005xh: kW 006xh: HP 007xh: ppm 008xh: 1/m 009xh: kg/s 00Axh: kg/m 00Bxh: kg/h 00Cxh: lb/s 00Dxh: lb/m 00Exh: lb/h 00Fх: ft/s 010xh: ft/m 011xh: m 012xh: ft 013xh: degC 014xh: degF 015xh: mbar 016xh: bar 017xh: Pa 018xh: kPa 019xh: mWG 01Axh: inWG 01Bxh: ftWG 01Cxh: psi 01Dxh: atm 01Fх: l/s 01Fх: L/m 020xh: L/h 021xh: m3/s 022xh: m3/h 023xh: GPM 024xh: CFM	0
00-26	Максимальное пользовательское значение	00-25 Бит 0-3=0000B Значение: 1-65535 0: Отключено	0
	00-25 Бит 0-3=0001B Значение: 1-6553,5 Заводская установка: 0.0		
	00-25 Бит 0-3=0010B Значение: 1-655,35 Заводская установка: 0.00		
	00-25 Бит 0-3=0011B Значение: 1-65,535 Заводская установка: 0.000		
00-27	Пользовательское значение	Только чтение	Только чтение

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
00-28	Параметры режима HAND (Ручной)	Бит0: Спящий режим 0: Отключен 1: Такой же, как и в режиме AUTO Бит1: Единицы отображаемого параметра 0: Переход на Hz 1: Такие же, как и в режиме AUTO Бит2: ПИД-регулятор 0: Отключен 1: Такой же, как и в режиме AUTO Бит3: Источник задания частоты 0: Источник задания частоты зависит от значений параметров. Если используются фиксированные задания, то они имеют приоритет. 1: Источник задания частоты зависит от значения 00-30, независимо от фиксированных заданий.	0
00-29	Переключение режимов управления LOCAL / REMOTE	0: Стандартная функция НОА (Ручной – 0 - Автоматический) 1: При переключении Local/Remote привод останавливается 2: При переключении Local/Remote привод переходит в режим REMOTE (по источникам задания частоты и команд управления) 3: При переключении Local/Remote привод переходит в режим LOCAL (по источникам задания частоты и команд управления) 4: При переключении Local/Remote привод работает в режиме LOCAL при переключении в Local и в режиме REMOTE при переключении в Remote (по источникам задания частоты и команд управления)	0
00-30	Источник задания частоты (режим HAND)	0: Пульт управления 1: RS-485 2: Аналоговый вход (Pr.03-00) 3: Клеммы UP/DOWN 6: Плата CANopen 8: Плата связи (не CANopen)	0
00-31	Источник команд управления (режим HAND)	0: Пульт управления 1: Клеммы. Кнопка STOP на пульте не работает. 2: RS-485. Кнопка STOP на пульте не работает. 3: Плата CANopen 5: Плата связи (не CANopen)	0
✓ 00-32	Функция останов с пульта	0: Кнопка STOP отключена 1: Кнопка STOP включена	0
✓ 00-48	Постоянная времени дисплея (текущие значения)	0.001-65.535	0.100
✓ 00-49	Постоянная времени дисплея (пульт)	0.001-65.535	0.100
00-50	Версия программного обеспечения (дата)	Только чтение	Только чтение

Группа 01. Базовые параметры

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 01-00	Максимальная рабочая частота	0.75~75 кВт: 50.00~599.00 Гц 90 Гц 0.00~400.00 Гц	60.00 / 50.00
01-01	Номинальная частота двигателя 1	0.00~599.00 Гц	60.00/ 50.00
01-02	Номинальное напряжение двигателя 1	0.0~510.0 В	400.0
01-03	Частота средней точки 1 двигателя 1	0.00~599.00 Гц	3.00
✓ 01-04	Напряжение средней точки 1 двигателя 1	0.0~480.0 В	22.0
01-05	Частота средней точки 2 двигателя 1	0.00~599.00 Гц	1.50
✓ 01-06	Напряжение средней точки 2 двигателя 1	0.0~480.0 В	10.0
01-07	Минимальная частота двигателя 1	0.00~599.00 Гц	0.50
✓ 01-08	Минимальное напряжение двигателя 1	0.0~480.0 В	2.0
01-09	Пусковая частота	0.00~599.00 Гц	0.50
✓ 01-10	Верхний предел выходной частоты	0.00~599.00 Гц	599.0
✓ 01-11	Нижний предел выходной частоты	0.00~599.00 Гц	0
✓ 01-12	Время разгона 1	01-45=0: 0.00~600.00 секунд 01-45=1: 0.00~6000.0 секунд	10.00 10.0
✓ 01-13	Время замедления 1		
✓ 01-14	Время разгона 2		
✓ 01-15	Время замедления 2		
✓ 01-16	Время разгона 3		
✓ 01-17	Время замедления 3		
✓ 01-18	Время разгона 4		
✓ 01-19	Время замедления 4		
✓ 01-20	Время разгона в толчковом режиме		
✓ 01-21	Время замедления в толчковом режиме		
✓ 01-22	Частота толчкового режима	0.00~599.00 Гц	6.00

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 01-23	Частота переключения времени разгона с 01-18 на 01-12 и времени замедления 01-13 на 01-19	0.00~599.00 Гц	0.00
✓ 01-24	S-образность в начале разгона	01-45=0: 0.00~25.00 секунд 01-45=1: 0.0~250.0 секунд	0.20 0.2
✓ 01-25	S-образность в конце разгона		
✓ 01-26	S-образность в начале замедления		
✓ 01-27	S-образность в конце замедления		
01-28	Верхний предел пропускаемой частоты 1	0.00~599.00 Гц	0.00
01-29	Нижний предел пропускаемой частоты 1	0.00~599.00 Гц	0.00
01-30	Верхний предел пропускаемой частоты 2	0.00~599.00 Гц	0.00
01-31	Нижний предел пропускаемой частоты 2	0.00~599.00 Гц	0.00
01-32	Верхний предел пропускаемой частоты 3	0.00~599.00 Гц	0.00
01-33	Нижний предел пропускаемой частоты 3	0.00~599.00 Гц	0.00
01-34	Режим нулевой скорости	0: Выход отключен 1: Работа на нулевой скорости 2: Fmin (см. параметры 01-07, 01-41)	0
01-35 ~ 01-42	Параметры для двигателя 2	См. параметры 01-01...01-08	
01-43	Выбор характеристики V/F (подробнее см. полное руководство)	0: Задается параметрами 01-00~01-08 1: 1.5x кривая V/F 2: 2x кривая V/F 3: 60 Гц (Постоянное напряжение после 50 Гц) 4: 72 Гц (Постоянное напряжение после 60 Гц) 5: 3 снижение (50 Гц) 6: 2 снижение (50 Гц) 7: 3 снижение (60 Гц) 8: 2 снижение (60 Гц) 9: Средний пусковой момент (50 Гц) 10: Высокий пусковой момент (50 Гц) 11: Средний пусковой момент (60 Гц) 12: Высокий пусковой момент (60 Гц) 13: 90 Гц (Постоянное напряжение после 60 Гц) 14: 120 Гц (Постоянное напряжение после 60 Гц) 15: 180 Гц (Постоянное напряжение после 60 Гц)	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
01-44	Установка оптимального времени разгона / замедления	0: Линейный разгон / замедление 1: Автоматический разгон, линейное замедление 2: Линейный разгон, автоматическое замедление 3: Автоматический разгон / замедление 4: Линейный разгон / замедление; если время слишком мало, переход на автоматический разгон / замедление	0
01-45	Единицы времени разгона / замедления и S-образности	0: 0.01 сек 1: 0.1 сек	0
01-46	Быстрый останов при управлении CANopen	01-45=0: 0.00–600.00 секунд 01-45=1: 0.00–6000.0 секунд	1.00 1.0
01-49	Способ замедления (подробнее см. полное руководство)	0: Обычное замедление 1: Останов с перевозбуждением 2: Замедление с поддержанием напряжения на шине постоянного тока	0

Группа 02. Параметры дискретных входов/выходов

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
02-00	2-проводное / 3-проводное управление	0: 2-проводный режим 1 (вперед/стоп, назад/стоп) 1: 2-проводный режим 2 (пуск/стоп, вперед/назад) 2: 3-проводный режим (кнопки пуск/стоп без фиксации, вперед/назад с фиксацией)	0
02-01	Дискретный вход 1 (MI1)	0: Нет функции	1
02-02	Дискретный вход 2 (MI2)	1: Выбор фиксированной скорости, бит 0	2
02-03	Дискретный вход 3 (MI3)	2: Выбор фиксированной скорости, бит 1	3
02-04	Дискретный вход 4 (MI4)	3: Выбор фиксированной скорости, бит 2	4
02-05	Дискретный вход 5 (MI5)	4: Выбор фиксированной скорости, бит 3	0
02-06	Дискретный вход 6 (MI6)	5: Сброс	0
02-07	Дискретный вход 7 (MI7)	6: Толчковый режим (с пульта KPC-CC02 или через клеммы)	0
02-08	Дискретный вход 8 (MI8)	7: Задержка разгона / замедления	0
02-26	Вход платы расширения входов/выходов (MI10)	8: Выбор времени разгона / замедления, бит 0	0
02-27	Вход платы расширения входов/выходов (MI11)	9: Выбор времени разгона / замедления, бит 1	0
02-28	Вход платы расширения входов/выходов (MI12)	10: Сигнал внешней неисправности (EF)	0
02-29	Вход платы расширения входов/выходов (MI13)	11: Немедленное отключение напряжения (VB)	0
02-30	Вход платы расширения входов/выходов (MI14)	12: Временное отключение напряжения	0
02-31	Вход платы расширения входов/выходов (MI15)	13: Отключение автоматического разгона / замедления	0
		14: Переключение между двигателями 1 и 2	0
		15: Задание скорости – с AV11	0
		16: Задание скорости – с AC1	0
		17: Задание скорости – с AV12	0
		18: Аварийный останов (07-20)	0
		19: Команда UP (больше)	0
		20: Команда DOWN (меньше)	0
		21: Отключение ПИД-регулятора	0
		22: Обнуление счетчика	0
		23: Увеличение значения счетчика на 1 (только MI6)	0
		24: Толчковый пуск вперед	0
		25: Толчковый пуск назад	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
	(Продолжение)	28: Аварийный останов (EF1) 29: Подтверждение подключения в звезду 30: Подтверждение подключения в треугольник 38: Запрещение записи параметров 40: Останов выбегом 41: Переключение в ручной режим (HAND) 42: Переключение в автоматический режим (AUTO) 49: Разрешение работы 50: Вход функции dEb для ведомого 51: Управление ПЛК, бит 0 52: Управление ПЛК, бит 1 53: Быстрый останов в CANopen 54: Подтверждение включения контактора на выходе ПЧ 55: Снятие механического тормоза 56: Переключение Местное / Удаленное 58: Включение пожарного режима (запуск автоматический) 59: Включение пожарного режима (дополнительно требуется команда Пуск) 60: Запрет работы всех двигателей 61: Запрет работы двигателя 1 62: Запрет работы двигателя 2 63: Запрет работы двигателя 3 64: Запрет работы двигателя 4 65: Запрет работы двигателя 5 66: Запрет работы двигателя 6 67: Запрет работы двигателя 7 68: Запрет работы двигателя 8 69: Команда предпускового нагрева	
✓ 02-09	Режим работы сигналов UP/DOWN	0: Скорость изменения совпадает с темпом разгона/замедления 1: Постоянная скорость изменения (см. 02-10)	0
✓ 02-10	Скорость изменения задания кнопками UP/DOWN	0.001~1.000 Гц/мс	0.001
✓ 02-11	Фильтр дискретных входов	0.000~30.000 сек	0.005
✓ 02-12	Выбор режима дискретных входов	0000h~FFFFh (0: H0; 1: H3)	0000

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 02-13	Выходное реле 1 RY1	0: Нет функций 1: Работа	11
✓ 02-14	Выходное реле 2 RY2	2: Заданная скорость достигнута 3: Желаемая частота 1 (02-22) достигнута 4: Желаемая частота 2 (02-24) достигнута	1
✓ 02-15	Выходное реле 3 RY3	5: Нулевая скорость (задание частоты) 6: Нулевая скорость (задание частоты) или останов	66
✓ 02-36	Дискретный выход опциональной платы (MO10 или RA10)	7: Перегрузка по моменту 1 (06-06-06-08) 8: Перегрузка по моменту 2 (06-09-06-11) 9: Готовность	0
✓ 02-37	Дискретный выход опциональной платы (MO11 или RA11)	10: Предупреждение о пониженном напряжении (LV) (06-00) 11: Авария	0
✓ 02-38	Дискретный выход опциональной платы (MO12 или RA12)	12: Снятие механического тормоза 13: Предупрежд. о перегреве (06-15, OH1, OH2) 14: Электрическое торможение (07-00)	0
✓ 02-39	Дискретный выход опциональной платы (MO13 или RA13)	15: Ошибка обратной связи ПИД-регулятора 16: Ошибка скольжения (oSL)	0
✓ 02-40	Дискретный выход опциональной платы (MO14 или RA14)	17: Достигнуто предварительное значение счетчика; без сброса на 0 (02-20) 18: Достигнуто заданное значение счетчика; со сбросом на 0 (02-19)	0
✓ 02-41	Дискретный выход опциональной платы (MO15 или RA15)	19: Base Block 20: Предупреждение 21: Перенапряжение	0
✓ 02-42	Дискретный выход опциональной платы (MO16 или RA16)	22: Ограничение перегрузки по току 23: Ограничение перенапряжения 24: Индикация рабочего состояния	0
✓ 02-43	Дискретный выход опциональной платы (MO17 или RA17)	25: Команда Вперед 26: Команда Назад 27: Ток \geq 02-33 28: Ток $<$ 02-33	0
✓ 02-44	Дискретный выход опциональной платы (MO18 или RA18)	29: Частота \geq 02-34 30: Частота $<$ 02-34 31: Подключение двигателя в звезду 32: Подключение двигателя в треугольник	0
✓ 02-45	Дискретный выход опциональной платы (MO19 или RA19)	33: Нулевая скорость (выходная частота) 34: Нулевая скорость (вых. частота) или Стоп 35: Выбранные сигналы аварии 1 (06-23) 36: Выбранные сигналы аварии 2 (06-24) 37: Выбранные сигналы аварии 3 (06-25) 38: Выбранные сигналы аварии 4 (06-26) 40: Скорость достигнута (включая Стоп)	0
✓ 02-46	Дискретный выход опциональной платы (MO20 или RA20)	44: Низкий ток (используется с 06-71-06-73) 45: Включение контактора на выходе ПЧ 47: Управление тормозом 50: Управление через CANopen 51: Управление через RS485 52: Управление через опциональную плату 53: Работа в пожарном режиме 54: Шунтирование в пожарном режиме 55: Выход 1 управления двигателем 56: Выход 2 управления двигателем 57: Выход 3 управления двигателем 58: Выход 4 управления двигателем 59: Выход 5 управления двигателем 60: Выход 6 управления двигателем 61: Выход 7 управления двигателем 62: Выход 8 управления двигателем	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение	
	<i>(Продолжение)</i>	66: Выход STO логика А (02-15) 67: Уровень аналогового входа достигнут (см. 03-45, 03-46) 68: Выход STO логика В (02-15) 69: Идет предупредительной нагрев		
✓ 02-18	Логика многофункциональных выходов	0000h~FFFFh (0: HO; 1: H3)	0000	
✓ 02-19	Заданное значение счетчика (сброс на 0)	0~65500	0	
✓ 02-20	Предварительное значение счетчика (без сброса на 0)	0~65500	0	
✓ 02-22	Желаемая частота 1	0.00~599.00 Гц	60.00 / 50.00	
✓ 02-23	Ширина диапазона желаемой частоты 1	0.00~599.00 Гц	2.00	
✓ 02-24	Желаемая частота 2	0.00~599.00 Гц	60.00 / 50.00	
✓ 02-25	Ширина диапазона желаемой частоты 2	0.00~599.00 Гц	2.00	
	02-32	Задержка торможения	0.000~65.000 с	0.000
✓ 02-33	Значение выходного тока для включения дискретных выходов	0.00~655.35%	0	
✓ 02-34	Выходная частота переключения дискретного выхода	0.00~599.00 Гц (Скорость при использовании платы PG)	0.00	
✓ 02-35	Автозапуск после сброса	0: Выкл. 1: Вкл.	0	
	02-50	Состояние входов	Отображение состояния дискретных входов	Только чтение
	02-51	Состояние выходов	Отображение состояния дискретных выходов	Только чтение
	02-52	Состояние входов, используемых ПЛК	Отображение состояния дискретных входов, используемых ПЛК	Только чтение
	02-53	Состояние выходов, используемых ПЛК	Отображение состояния дискретных выходов, используемых ПЛК	Только чтение
	02-54	Задание частоты, определяемое сигналами на дискретных входах	0.00~599.00 Гц	Только чтение
	02-70	Идентификационный код платы расширения входов/ выходов	0~7	Только чтение
	02-72	Ток предварительного нагрева	0~100%	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
02-73	Цикл предварительного нагрева	0~100%	0

Группа 03. Параметры аналоговых входов / выходов

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 03-00	Аналоговый вход AVI1	0: Не используется	1
✓ 03-01	Аналоговый вход ACI	1: Задание частоты 4: Задание ПИД-регулятора	0
✓ 03-02	Аналоговый вход AVI2	5: Обратная связь ПИД-регулятора 6: Вход подключения термистора PTC 11: Вход подключения термистора PT100 13: Сдвиг ПИД-регулятора	0
✓ 03-03	Сдвиг аналогового входа AVI1	-100.0~100.0%	0
✓ 03-04	Сдвиг аналогового входа ACI	-100.0~100.0%	0
✓ 03-05	Сдвиг аналогового входа AVI2	-100.0~100.0%	0
✓ 03-07	Положительный / отрицательный сдвиг AVI1	0: Нет сдвига	0
✓ 03-08	Положительный / отрицательный сдвиг ACI	1: Меньше чем сдвиг = сдвиг 2: Больше чем сдвиг = сдвиг	0
✓ 03-09	Положительный / отрицательный сдвиг ACI2	3: Абсолютное значение сдвига при 0 в середине шкалы 4: Установить сдвиг в качестве центра	0
03-10	Аналоговое задание для вращения назад	0: Отрицательное задание запрещено. Направление вращения определяется сигналами с пульта или клемм управления. 1: Отрицательное задание разрешено. Положительное задание соответствует вращению вперед, отрицательное – назад. Сигналы с пульта или клемм управления на направление вращения не влияют.	0
✓ 03-11	Коэффициент сигнала на входе AVI1	-500.0~500.0%	100.0
✓ 03-12	Коэффициент сигнала на входе ACI	-500.0~500.0%	100.0
✓ 03-13	Коэффициент 1 положительного сигнала на входе AVI2	-500.0~500.0%	100.0
✓ 03-14	Коэффициент 2 отрицательного сигнала на входе AVI2	-500.0~500.0%	100.0
✓ 03-15	Постоянная времени входа AVI1	0.00~20.00 с	0.01
✓ 03-16	Постоянная времени входа ACI	0.00~20.00 с	0.01

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 03-17	Постоянная времени входа AVI2	0.00~20.00 с	0.01
✓ 03-18	Функция сложения аналоговых сигналов	0: Отключена (AVI1, ACI, AVI2) 1: Включена	0
03-19	Потеря сигнала на входе ACI	0: Игнорирование 1: Продолжение работы на последней частоте 2: Плавный останов 3: Останов выбегом и индикация ACE	0
✓ 03-20	Аналоговый выход 1 (AFM1)	0: Выходная частота (Гц) 1: Задание частоты (Гц) 2: Скорость двигателя (Гц) 3: Выходной ток (Arms) 4: Выходное напряжение 5: Напряжение на шине постоянного тока 6: Коэффициент мощности 7: Мощность 9: AVI1 10: ACI 11: AVI2	0
✓ 03-23	Аналоговый выход 2 (AFM2)	20: Аналоговый выход CANopen 21: Аналоговый выход RS485 22: Аналоговый выход платы связи 23: Выход постоянного тока/напряжения	0
✓ 03-21	Коэффициент аналогового выхода 1 (AFM1)	0~500.0%	100.0
✓ 03-22	Сигнал на выходе 1 (AFM1) при вращении назад	0: Абсолютное значение 1: При вращении назад 0В; при вращении вперед 0-10В 2: При вращении назад 0-5В; при вращении вперед 5-10В	0
✓ 03-24	Коэффициент аналогового выхода 2 (AFM2)	0~500.0%	100.0
✓ 03-25	Сигнал на выходе 2 (AFM2) при вращении назад	0: Абсолютное значение 1: При вращении назад 0В; при вращении вперед 0-10В 2: При вращении назад 0-5В; при вращении вперед 5-10В	0
✓ 03-27	Сдвиг AFM2	-100.00~100.00%	0.00
✓ 03-28	Настройка AVI1	0: 0-10В 1: 0-20мА 2: 4-20мА	0
✓ 03-29	Настройка ACI	0: 4-20мА 1: 0-10В 2: 0-20мА	0
03-30	Состояние выходов ПЛК	Отображение состояния выходов ПЛК	0000
✓ 03-31	Настройка AFM2	0: 0-20мА 1: 4-20мА	0
✓ 03-34	Настройка AFM1	0: 0-20мА 1: 4-20мА	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 03-32	Выходное напряжение AFM1 (при 03-20=23)	0.00~100.00%	0.00
✓ 03-33	Выходное напряжение AFM2 (при 03-23=23)	0.00~100.00%	0.00
✓ 03-35	Фильтр AFM1	0.00~20.00 с	0.01
✓ 03-36	Фильтр AFM2	0.00~20.00 с	0.01
✓ 03-44	Аналоговый вход для сигнала на выходе	0: AVI1 1: ACI 2: AVI2	0
✓ 03-45	Верхний уровень аналогового входа	-100.00%~100.00%	50.00%
✓ 03-46	Нижний уровень аналогового входа	-100.00%~100.00%	10.00%
✓ 03-50	Характеристика аналогового входа	0: Линейная 1: Зависимость по трем точкам для AVI1 2: Зависимость по трем точкам для ACI 3: Зависимость по трем точкам для AVI1+ACI 4: Зависимость по трем точкам для AVI2 5: Зависимость по трем точкам для AVI1+AVI2 6: Зависимость по трем точкам для ACI+AVI2 7: Зависимость по трем точкам для AVI1+ACI+AVI2	7
✓ 03-51	Начальная точка зависимости для AVI1	03-28=0, 0.00~10.00В 03-28≠0, 0.00~20.00мА	0.00
✓ 03-52	Значение в начальной точке для AVI1	-100.00~100.00%	0.00
✓ 03-53	Средняя точка зависимости для AVI1	03-28=0, 0.00~10.00В 03-28≠0, 0.00~20.00мА	5.00
✓ 03-54	Значение в средней точке для AVI1	-100.00~100.00%	50.00
✓ 03-55	Конечная точка зависимости для AVI1	03-28=0, 0.00~10.00В 03-28≠0, 0.00~20.00мА	10.00
✓ 03-56	Значение в конечной точке для AVI1	-100.00~100.00%	100.00
✓ 03-57	Начальная точка зависимости для ACI	03-28=0, 0.00~10.00В 03-28≠0, 0.00~20.00мА	0.00
✓ 03-58	Значение в начальной точке для ACI	-100.00~100.00%	0.00
✓ 03-59	Средняя точка зависимости для ACI	03-28=0, 0.00~10.00В 03-28≠0, 0.00~20.00мА	5.00
✓ 03-60	Значение в средней точке для ACI	-100.00~100.00%	50.00
✓ 03-61	Конечная точка зависимости для ACI	03-28=0, 0.00~10.00В 03-28≠0, 0.00~20.00мА	10.00

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 03-62	Значение в конечной точке для AC1	-100.00~100.00%	100.00
✓ 03-63	Начальная точка зависимости положительного напряжения для AV12	0.00~10.00В	0.00
✓ 03-64	Значение в начальной точке положительного напряжения для AV12	-100.00~100.00%	0.00
✓ 03-65	Средняя точка зависимости положительного напряжения для AV12	0.00~10.00В	5.00
✓ 03-66	Значение в средней точке положительного напряжения для AV12	-100.00~100.00%	50.00
✓ 03-67	Конечная точка зависимости положительного напряжения для AV12	0.00~10.00В	10.00
✓ 03-68	Значение в конечной точке положительного напряжения для AV12	-100.00~100.00%	100.00

Группа 04. Параметры фиксированных заданий частоты

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 04-00	1-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-01	2-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-02	3-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-03	4-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-04	5-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-05	6-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-06	7-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-07	8-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-08	9-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-09	10-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-10	11-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-11	12-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 04-12	13-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-13	14-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-14	15-я фиксированная частота	0.00~599.00	0.00
✓ 04-50	Буфер 0 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-51	Буфер 1 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-52	Буфер 2 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-53	Буфер 3 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-54	Буфер 4 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-55	Буфер 5 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-56	Буфер 6 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-57	Буфер 7 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-58	Буфер 8 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-59	Буфер 9 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-60	Буфер 10 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-61	Буфер 11 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-62	Буфер 12 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-63	Буфер 13 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-64	Буфер 14 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-65	Буфер 15 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-66	Буфер 16 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-67	Буфер 17 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-68	Буфер 18 ПЛК	0~65535	0
✓ 04-69	Буфер 19 ПЛК	0~65535	0

Группа 05. Параметры двигателя

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
05-00	Автонастройка на двигатель	0: Нет функции 1: Тест с вращением для асинхронного двигателя (Rs, Rr, Lm, Lx, ток холостого хода) 2: Тест без вращения для асинхронного двигателя 5: Тест с вращением для синхронного двигателя 13: Тест без вращения для синхронного двигателя	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
05-01	Номинальный ток асинхронного двигателя 1	10~120% от номинального тока ПЧ	###
✓ 05-02	Номинальная мощность асинхронного двигателя 1	0~655.35 кВт	###
✓ 05-03	Номинальная скорость асинхронного двигателя 1	0~65535 1710 (60 Гц 4 полюса) ; 1410(50 Гц 4 полюса)	1710
05-04	Число полюсов асинхронного двигателя 1	2~20	4
05-05	Ток холостого хода асинхронного двигателя 1	0 ~ заводское значение 05-01	###
05-06	Сопrotивление статора (Rs) асинхронного двигателя 1	0.000~65.535 Ом	0.000
05-07	Сопrotивление ротора (Rr) асинхронного двигателя 1	0.000~65.535 Ом	0.000
05-08	Взаимоиндукция (Lm) асинхронного двигателя 1	0~6553.5 мГн	0.0
05-09	Взаимоиндукция (Lm) асинхронного двигателя 1	0~6553.5 мГн	0.0
05-13	Номинальный ток асинхронного двигателя 2	10~120% от номинального тока ПЧ	###
✓ 05-14	Номинальная мощность асинхронного двигателя 2	0~655.35 кВт	###
✓ 05-15	Номинальная скорость асинхронного двигателя 2	0~65535 1710 (60 Гц 4 полюса) ; 1410 (50 Гц 4 полюса)	1710
05-16	Число полюсов асинхронного двигателя 2	2~20	4
05-17	Ток холостого хода асинхронного двигателя 2	0 ~ заводское значение 05-01	###
05-18	Сопrotивление статора (Rs) асинхронного двигателя 2	0.000~65.535 Ом	0.000
05-19	Сопrotивление ротора (Rr) асинхронного двигателя 2	0.000~65.535 Ом	0.000
05-20	Взаимоиндукция (Lm) асинхронного двигателя 2	0~6553.5 мГн	0.0
05-21	Взаимоиндукция (Lm) асинхронного двигателя 2	0~6553.5 мГн	0.0
05-22	Выбор асинхронного двигателя	1: Двигатель 1 2: Двигатель 2	1
✓ 05-23	Частота переключения Y/Δ для асинхронного двигателя	0.00~599.00 Гц	60.00
05-24	Переключения Y/Δ для асинхронного двигателя	0: Запрещено 1: Разрешено	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
05-25	Задержка переключения Y/Δ для асинхронного двигателя	0.000~60.000 с	0.200
05-28	Потребленная приводом энергия, Вт·ч	Только чтение	0.0
05-29	Потребленная приводом энергия, кВт·ч	Только чтение	0.0
05-30	Потребленная приводом энергия, МВт·ч	Только чтение	0.0
05-31	Время работы двигателя, мин	00~1439	0
05-32	Время работы двигателя, дни	00~65535	0
05-33	Выбор типа двигателя	0: Асинхронный 1: Синхронный с поверхностными магнитами 2: Синхронный с заглубленными магнитами	0
05-34	Номинальный ток двигателя с постоянными магнитами	0.00~655.35 А	0.00
✓ 05-35	Номинальная мощность двигателя с постоянными магнитами	0.00~655.35 кВт	0.00
✓ 05-36	Номинальная скорость двигателя с постоянными магнитами	0~65535 об/мин	2000
05-37	Число полюсов двигателя с постоянными магнитами	0~65535	10
05-38	Инерция двигателя с постоянными магнитами	0.0~6553.5 кг·см ²	0.0
05-39	Сопrotивление статора двигателя с постоянными магнитами	0.000~65.535 Ом	0.000
05-40	L_d двигателя с постоянными магнитами	0.00~655.35 мГн	0.000
05-41	L_q двигателя с постоянными магнитами	0.00~655.35 мГн	0.000
✓ 05-43	K_e двигателя с постоянными магнитами	0~65535 (ед.: В/1000 об/мин)	0

Группа 06. Параметры защиты

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 06-00	Пониженное напряжение	300.0~440.0 В	360.0
✓ 06-01	Повышенное напряжение	700.0~900.0 В	760

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 06-02	Защита от перенапряжения	0: Традиционная 1: Интеллектуальная	0
✓ 06-03	Защита от перегрузки по току при разгоне	Нормальный режим: 0~160% (от Ином ПЧ) Легкий режим: 0~130% (от Ином ПЧ)	120
✓ 06-04	Защита от перегрузки по току при работе	Нормальный режим: 0~160% (от Ином ПЧ) Легкий режим: 0~130% (от Ином ПЧ)	120
✓ 06-05	Время разгона/замедления при защите от перегрузки по току при работе	0: текущее время разгона/замедления 1: 1-е время разгона/замедления 2: 2-е время разгона/замедления 3: 3-е время разгона/замедления 4: 4-е время разгона/замедления 5: автоматический разгон/замедление	0
✓ 06-06	Реакция на перегрузку по моменту (OT1)	0: Нет 1: Продолжение работы при работе на постоянной скорости 2: Останов при работе на постоянной скорости 3: Продолжение работы при любой работе 4: Останов при любой работе	0
✓ 06-07	Уровень перегрузки по моменту (OT1)	10~200% (от Ином ПЧ)	120
✓ 06-08	Задержка сигнала перегрузки по моменту (OT1)	0.1~60.0 с	0.1
✓ 06-09	Реакция на перегрузку по моменту (OT2)	0: Нет 1: Продолжение работы при работе на постоянной скорости 2: Останов при работе на постоянной скорости 3: Продолжение работы при любой работе 4: Останов при любой работе	0
✓ 06-10	Уровень перегрузки по моменту (OT2)	10~200% (от Ином ПЧ)	120
✓ 06-11	Задержка сигнала перегрузки по моменту (OT2)	0.1~60.0 с	0.1
✓ 06-12	Ограничение тока	0~200% (от Ином ПЧ)	150
✓ 06-13	Настройка теплового реле (двигатель 1)	0: Двигатель с независимым охлаждением 1: Двигатель с вентилятором на валу 2: Отключено	2
✓ 06-14	Тепловая постоянная времени двигателя 1	30.0~600.0 с	60.0
✓ 06-15	Предупреждение о перегреве радиатора (ОН1)	0.0~110.0°C	105.0
✓ 06-16	Коэффициент уровней защит на частотах выше номинальной	0~100% (06-03, 06-04)	50%

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
06-17	Ошибка 1 (Текущая ошибка)	0: Нет ошибок	0
06-18	Ошибка 2	1: Перегрузка по току при разгоне (ocA) 2: Перегрузка по току при замедлении (ocd)	0
06-19	Ошибка 3	3: Перегрузка по току на постоянной скорости (ocp)	0
06-20	Ошибка 4	4: Неисправность заземления (GFF) 5: Короткое замыкание IGBT (occ)	0
06-21	Ошибка 5	6: Перегрузка по току при останове (ocS) 7: Перенапряжение при разгоне (ovA)	0
06-22	Ошибка 6	8: Перенапряжение при замедлении (ovd) 9: Перенапряжение при постоянной скорости (ovp) 10: Перенапряжение при останове (ovS) 11: Пониженное напряжение при разгоне (LvA) 12: Пониженное напряжение при замедлении (Lvd) 13: Пониженное напряжение при постоянной скорости (Lvp) 14: Пониженное напряжение при останове (LvS) 15: Обрыв фазы (OrP) 16: Перегрев IGBT (oH1) 17: Внутренний перегрев (oH2) 18: tH1o (Разомкнут TH1: ошибка защиты от перегрева IGBT) 19: tH2o (Разомкнут TH2: ошибка защиты от внутреннего перегрева) 21: Перегрузка привода (oL) 22: Электронное тепловое реле 1 (EoL1) 23: Электронное тепловое реле 2 (EoL2) 24: Перегрев двигателя (oH3) (PTC/PT100) 26: Перегрузка по моменту 1 (ot1) 27: Перегрузка по моменту 2 (ot2) 28: Пониженный ток (uC) 30: Ошибка записи в память (cF1) 31: Ошибка чтения памяти (cF2) 33: Ошибка измерения тока в фазе U (cd1) 34: Ошибка измерения тока в фазе V (cd2) 35: Ошибка измерения тока в фазе W (cd3) 36: Ошибка измерения тока (Hd0) 37: Ошибка измерения перегрузки по току (Hd1) 38: Ошибка измерения перенапряжения (Hd2) 39: Ошибка определения короткого замыкания IGBT (Hd3) 40: Ошибка автонастройки (AUE) 41: Обрыв обратной связи ПИД-регулятора (AFE) 48: Обрыв токового аналогового сигнала (ACE) 49: Внешняя ошибка (EF) 50: Аварийный останов (EF1) 51: Внешний Base Block (bb) 52: Ошибка ввода пароля (Pcod) 53: Ошибка кода ПО 54: Ошибка связи (CE1) 55: Ошибка связи (CE2) 56: Ошибка связи (CE3) 57: Ошибка связи (CE4) 58: Тайм-аут связи (CE10) 60: Неисправность тормозного ключа (bF) 61: Ошибка переключения Y/□ (ydc) 62: Ошибка рекуперации энергии замедления (dEb) 63: Ошибка скольжения (oSL)	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение	
	(Продолжение)	64: Неисправность электромагнитного переключателя (γF) 72: Внутренняя аппаратная ошибка (STL1) канала 1 (STO1~SCM1) 73: Сигнал ошибки на входе S1 74: Включение пожарного режима 76: Безопасное отключение момента (STO) 77: Внутренняя аппаратная ошибка (STL2) канала 2 (STO2~SCM2) 78: Внутренняя аппаратная ошибка каналов 1 и 2 (STL3) 79: Короткое замыкание в фазе U (Uocc) 80: Короткое замыкание в фазе V (Vocc) 81: Короткое замыкание в фазе W (Wocc) 82: Обрыв фазы U (OPHLU) 83: Обрыв фазы V (OPHLV) 84: Обрыв фазы W (OPHLW) 90: Внутренняя функция ПЛК принудительно остановлена 99: Ошибка команды TRAP CPU 101: Программная ошибка CANopen 1 (CGdE) 102: Программная ошибка CANopen 1 (CHbE) 103: Ошибка синхронизации CANopen (CSyE) 104: Ошибка шины CANopen (CbFE) 105: Ошибка установки индекса CANopen (CIdE) 106: Ошибка адреса станции CANopen (CAdE) 107: Превышение лимита установки индекса CANopen (CFrE) 111: Тайм-аут внутренней связи (ictE)		
✓	06-23	Набор защит 1	0~65535 (см. побитную таблицу кодов ошибок)	0
✓	06-24	Набор защит 2	0~65535 (см. побитную таблицу кодов ошибок)	0
✓	06-25	Набор защит 3	0~65535 (см. побитную таблицу кодов ошибок)	0
✓	06-26	Набор защит 4	0~65535 (см. побитную таблицу кодов ошибок)	0
✓	06-27	Настройка теплового реле (двигатель 2)	0: Двигатель с независимым охлаждением 1: Двигатель с вентилятором на валу 2: Отключено	2
✓	06-28	Тепловая постоянная времени двигателя 1	30.0~600.0 с	60.0
✓	06-29	Реакция на срабатывание РТС	0: Предупреждение и продолжение работы 1: Предупреждение и плавный останов 2: Предупреждение и останов выбегом 3: Нет предупреждения	0
✓	06-30	Уровень срабатывания РТС	0.0~100.0%	50.0
	06-31	Задание частоты в момент аварии	0.00~655.35 Гц	Только чтение
	06-32	Выходная частота в момент аварии	0.00~655.35 Гц	Только чтение
	06-33	Выходное напряжение в момент аварии	0.0~6553.5 В	Только чтение

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
06-34	Напряжение на шине постоянного тока в момент аварии	0.0~6553.5 В	Только чтение
06-35	Выходной ток в момент аварии	0.00~655.35 А	Только чтение
06-36	Температура IGBT в момент аварии	-3276.7~3276.7 °C	Только чтение
06-37	Температура конденсаторов в момент аварии	-3276.7~3276.7 °C	Только чтение
06-38	Скорость двигателя в момент аварии	-32767~32767 об/мин	Только чтение
06-40	Состояние дискретных входов в момент аварии	0000h~FFFFh	Только чтение
06-41	Состояние дискретных выходов в момент аварии	0000h~FFFFh	Только чтение
06-42	Состояние привода в момент аварии	0000h~FFFFh	Только чтение
✓ 06-44	Выбор блокировки STO	0: С блокировкой; требуется сброс 1: Без блокировки; сброс не требуется	0
✓ 06-45	Обработка обрыва фазы на выходе (OPHL)	0: Предупреждение и продолжение работы 1: Предупреждение и плавный останов 2: Предупреждение и останов выбегом 3: Нет предупреждения	3
✓ 06-46	Задержка срабатывания при обрыве фазы на выходе	0~65.535 с	0.500
✓ 06-47	Уровень тока, определяющий обрыв фазы на выходе	0.00~100.00%	1.00
✓ 06-48	Торможение постоянным током при обрыве фазы на выходе	0~65.535 с	0.000
✓ 06-49	Автоматический сброс ошибок LvX	0: Отключен 1: Включен	0
✓ 06-50	Задержка срабатывания при обрыве фазы на входе	0.00~600.00 с	0.20
✓ 06-52	Пульсации, определяющие обрыв фазы на входе	0.0~320.0 В	60.0
✓ 06-53	Обработка обрыва фазы на входе (OrP)	0: Предупреждение и плавный останов 1: Предупреждение и останов выбегом	0
06-54	Индекс записи кода ошибки	0~6	Только чтение
06-55	Защита снижением параметров	<i>См. полное руководство</i>	

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 06-56	Уровень сигнала 1 датчика РТ100	0.000~10.000 В	5.000
✓ 06-57	Уровень сигнала 2 датчика РТ100	0.000~10.000 В	7.000
✓ 06-58	Выходная частота для сигнала 1 РТ100	0.00~599.00 Гц	0.00
✓ 06-59	Задержка сигнала 1 датчика РТ100	0-6000 с	60
✓ 06-60	Ток включения программной защиты GFF	0.0~6553.5 %	60.0
✓ 06-61	Задержка включения программной защиты GFF	0.00~655.35 с	0.10
06-63	Авария 1 (дни)	0~65535	Только чтение
06-64	Авария 1 (минуты)	0~1439	Только чтение
06-65	Авария 2 (дни)	0~65535	Только чтение
06-66	Авария 2 (минуты)	0~1439	Только чтение
06-67	Авария 3 (дни)	0~65535	Только чтение
06-68	Авария 3 (минуты)	0~1439	Только чтение
06-69	Авария 4 (дни)	0~65535	Только чтение
06-70	Авария 4 (минуты)	0~1439	Только чтение
✓ 06-71	Уровень сигнала о низком токе	0.0~100.0 %	0.0
✓ 06-72	Задержка сигнала о низком токе	0.00~360.00 с	0.00
✓ 06-73	Действия при сигнале о низком токе	0: Нет функции 1: Предупреждение и останов выбегом 2: Предупреждение и плавный останов со временем замедления 2 3: Предупреждение и продолжение работы	0
✓ 06-76	dEb motion offset setting	0~200.0 В	40.0
06-80	Пожарный режим	0: Нет функции 1: Вращение вперед 2: Вращение назад	0
06-81	Частота при работе в пожарном режиме	0.00~599.00 Гц	60.00
06-82	Шунтирование в пожарном режиме	0: Запрещено 1: Разрешено	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
06-83	Задержка шунтирования в пожарном режиме	0.0~6550.0 с	0.0
06-84	Допустимое количество автосбросов аварии в пожарном режиме	0~10	0
06-85	Задержка обнуления счетчика автосбросов	0.0~6000.0	0.0
06-86	Действие в пожарном режиме	0: Управление в разомкнутой системе и ручной сброс пожарного режима 1: Управление в замкнутой системе и ручной сброс пожарного режима 2: Управление в разомкнутой системе и автоматический сброс пожарного режима 3: Управление в замкнутой системе и автоматический сброс пожарного режима	0
06-87	Задание ПИД-регулятора в пожарном режиме	0~100.00% (от значения параметра 01-00)	0.0

Группа 07. Специальные параметры

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 07-00	Напряжение включения тормозного ключа	700.0~900.0 В	740.0
✓ 07-01	Ток торможения	0~100%	0
✓ 07-02	Длительность торможения при пуске	0.0~60.0 с	0.0
✓ 07-03	Длительность торможения при останове	0.0~60.0 с	0.0
✓ 07-04	Частота начала торможения при останове	0.00~599.00 Гц	0.00
✓ 07-05	Темп нарастания напряжения	1~200%	100
✓ 07-06	Действие после провала напряжения питания	0: Прекращение работы 1: Определение скорости, начиная с последнего задания частоты 2: Определение скорости, начиная с минимальной частоты	0
✓ 07-07	Максимальная длительность провала напряжения	0.0~20.0 с	2.0
✓ 07-08	Время гарантированного отключения Base Block	0.1~5.0 с	0.5
✓ 07-09	Ограничение тока при определении скорости	20~200%	100

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 07-10	Действие после сброса ошибки	0: Прекращение работы 1: Определение скорости, начиная с текущей 2: Определение скорости, начиная с минимальной частоты	
✓ 07-11	К-во попыток перезапуска после аварии	0~10	0
✓ 07-12	Определение скорости при пуске	0: Прекращение работы 1: Определение скорости, начиная с максимальной частоты 2: Определение скорости, начиная с пусковой частоты 3: Определение скорости, начиная с минимальной частоты	0
✓ 07-13	Действие функции dEb	0: Отключено 1: Автоматический разгон / замедление, выходная частота не восстанавливается после восстановления питания 2: Автоматический разгон / замедление, выходная частота восстанавливается после восстановления питания	0
✓ 07-15	Задержка разгона	0.00 ~ 600.00 с	0.00
✓ 07-16	Частота задержки при разгоне	0.00 ~ 599.00 Гц	0.00
✓ 07-17	Задержка замедления	0.00 ~ 600.00 с	0.00
✓ 07-18	Частота задержки при замедлении	0.00 ~ 599.00 Гц	0.00
✓ 07-19	Работа вентилятора охлаждения	0: Всегда включен 1: Выключение через 1 минуту после останова 2: Включение и выключение вместе с двигателем 3: Вентилятор включается при нагреве IGBT (около 60°C) 4: Всегда выключен	0
✓ 07-20	Действие при внешней неисправности (EF) и аварийном останове	0: Останов выбегом 1: Время замедления 1 2: Время замедления 2 3: Время замедления 3 4: Время замедления 4 5: Выбранное время замедления 6: Автоматическое замедление	0
✓ 07-21	Автоматическое энергосбережение	0: Отключено 1: Включено	0
✓ 07-22	Коэффициент энергосбережения	10~1000%	100
✓ 07-23	Автоматическая регулировка напряжения	0: Включена 1: Отключена 2: Отключена при замедлении	0
✓ 07-24	Постоянная времени компенсации момента (режимы V/F и SVC)	0.001~10.000 с	0.500
✓ 07-25	Постоянная времени компенсации скольжения (режимы V/F и SVC)	0.001~10.000 с	0.100

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 07-26	Коэффициент компенсации момента (режимы V/F и SVC)	Асинхронный двигатель: 0~10 (при 05-33 = 0) Двигатель с постоянными магнитами: 0~5000 (при 05-33 = 1 или 2)	0
✓ 07-27	Коэффициент компенсации скольжения (режимы V/F и SVC)	0.00~10.00 (по умолчанию: 1 в режиме SVC)	0.00
✓ 07-29	Уровень скольжения, требующий действий	0.0~100.0%	0
✓ 07-30	Задержка действий при скольжении	0.0~10.0с	1.0
✓ 07-31	Действия при скольжении	0: Предупреждение и продолжение работы 1: Предупреждение и плавный останов 2: Предупреждение и останов выбегом 3: Нет предупреждения	0
✓ 07-32	Коэффициент стабилизации двигателя	0~10000	1000
✓ 07-33	Задержка сброса счетчика ошибок	0.0~6000.0 с	60.0

Группа 08. Параметры ПИД-регулятора

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
✓ 08-00	Вход сигнала обратной связи (ОС) ПИД-регулятора	0: Регулятор отключен 1: Отрицательная ОС со входа с функцией 05 в параметрах 03-00 – 03-02 4: Положительная ОС со входа AVI (03-00)	0
✓ 08-01	Пропорциональный коэффициент (P)	0.0~100.0%	1.0
✓ 08-02	Интегральный коэффициент (I)	0.00~100.00 с	1.00
✓ 08-03	Дифференциальный коэффициент (D)	0.00~1.00 с	0.00
✓ 08-04	Верхний предел интегральной составляющей	0.0~100.0%	100.0
✓ 08-05	Ограничение выходной частоты ПИД-регулятора	0.0~110.0%	100.0
✓ 08-06	Значение ОС ПИД по последовательной связи	-200.00~200.00%	Только чтение
✓ 08-07	Задержка ПИД-регулятора	0.0~35.0	0.0
✓ 08-08	Задержка определения ошибки сигнала ОС	0.0~3600.0	0.0
✓ 08-09	Действия при обрыве сигнала ОС	0: Предупреждение и продолжение работы 1: Предупреждение и плавный останов 2: Предупреждение и останов выбегом 3: Нет предупреждения	0
✓ 08-10	Частота засыпания	0.00 ~ 599.00 Гц или 0~200.00%	0.00

Номер	Описание	Значения	Заводское значение	
✓ 08-11	Частота выхода из спящего режима	0.00 ~ 599.00 Гц или 0~200.00%	0.00	
✓ 08-12	Задержка засыпания	0.0 ~ 6000.0 с	0.0	
✓ 08-13	Отклонение ПИД-регулятора	1.0 ~ 50.0%	10.0	
✓ 08-14	Длительность отклонения ПИД-регулятора	0.1~300.0 с	5.0	
✓ 08-16	Задание сдвига ПИД-регулятора	0: Параметром 08-17 1: Аналоговый вход	0	
✓ 08-17	Сдвиг ПИД-регулятора	-100.0~+100.0%	0	
	08-18	Режим сна	0: По выходному сигналу ПИД-регулятора 1: По сигналу ОС ПИД-регулятора	0
✓ 08-19	Ограничение интегральной составляющей при выходе из спящего режима	0.0~200.0%	50.0	
	08-20	Схема ПИД-регулятора	0: Последовательная 1: Параллельная	0
	08-21	Изменение направления вращения ПИД-регулятором	0: Направление не может быть изменено 1: Направление может быть изменено	0
✓ 08-22	Задержка выхода из спящего режима	0.00~600.00	0.00	

Группа 09 Параметры последовательной связи

См. полное руководство.

Группа 10 Параметры обратной связи по скорости

См. полное руководство.

Группа 11 Расширенные параметры

Все параметры зарезервированы.

Группа 12. Параметры каскадного режима

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
12-00	Режим многодвигательного управления	0: Функция отключена 1: Периодическое чередование двигателей (по времени) 2: Каскадное управление с переменным мастером 3: Каскадное управление с постоянным мастером 4: Чередование по времени + каскадное управление с переменным мастером 5: Чередование по времени + каскадное управление с постоянным мастером	0

Номер	Описание	Значения	Заводское значение
12-01	Количество двигателей в системе	1-8	1
12-02	Периодичность чередования	0-65500 мин	0
12-03	Задержка включения следующего двигателя	0.0-3600.0 с	10
12-04	Задержка выключения лишнего двигателя	0.0-3600.0 с	10
↗ 12-05	Задержка переключения двигателя на сеть	0.0-3600.0 с	10
↗ 12-06	Частота мастера, при которой включится следующий двигатель	0.00-599.00 Гц	60.00
12-07	Действия при ошибках	0: Отключение всех двигателей 1: Отключение только мастера, остальные остаются в работе.	0
↗ 12-08	Частота мастера, при которой выключится лишний двигатель	0.00-599.00 Гц	0.00

Группа 13 Параметры типовых нагрузок

См. полное руководство.

12 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

12.1. Подробное описание параметров

См. полное руководство.

12.2. Настройки и применения

См. полное руководство.

13 КОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

Преобразователь частоты имеет развитую диагностическую систему, которая включает несколько способов индикации и сообщений о характере аварии. Как только аварийное состояние обнаружено, защита будет активирована, выход ПЧ и соответственно двигатель обесточен. Ниже описаны сообщения, выводимые на цифровой индикатор при обнаружении предаварийной (Warning) и аварийной (Fault) ситуации. Шесть последних сообщений могут быть прочитаны в параметрах (Pr.06-17~06-22) записи аварийных сообщений, а в Pr.06-31~06-42 можно прочитать рабочие параметры привода в момент аварии.



Примечание

При возникновении аварийной ситуации и выдаче сообщения об ошибке подождите не менее 5 секунд, после чего произведите сброс. Если отключение ПЧ и выдача сообщения о неисправности повторится, свяжитесь с поставщиком для консультации.

Коды предупреждений

① Fault

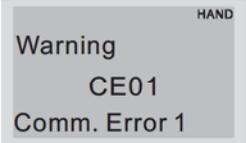
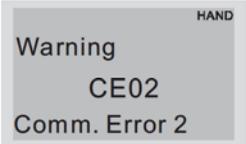
② осА

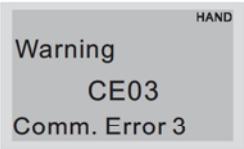
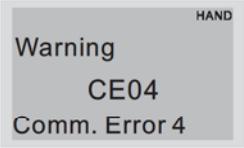
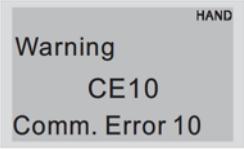
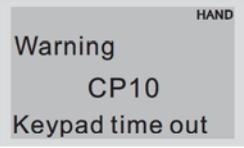
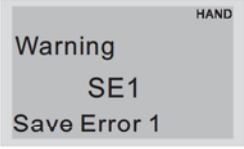
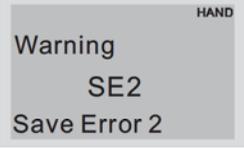
③ Ос at accel

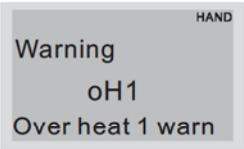
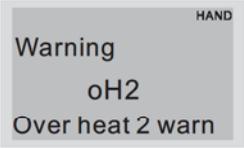
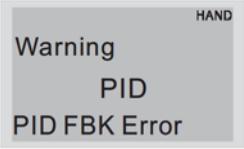
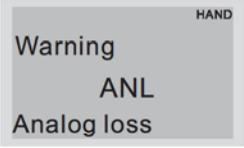
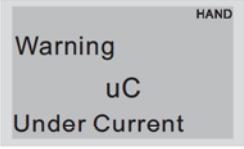
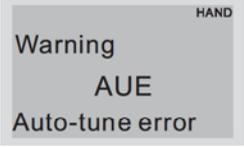
① Индикация ошибки

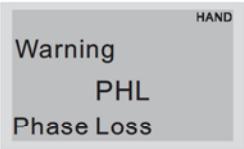
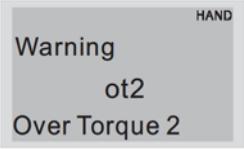
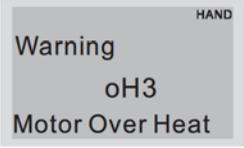
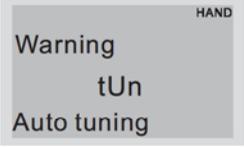
② Код ошибки

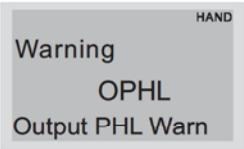
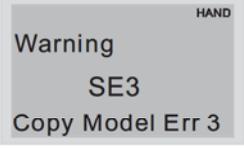
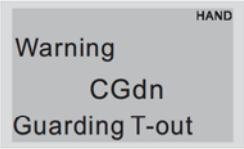
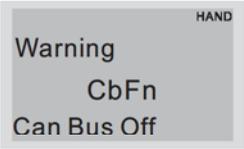
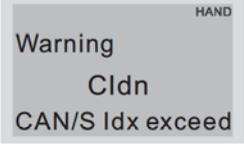
③ Описание кода ошибки

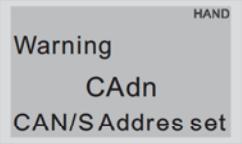
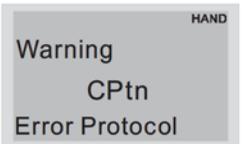
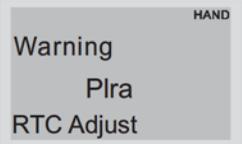
№	Вид экрана	Описание
1		Ошибка кода функции Modbus
2		Ошибка адреса Modbus

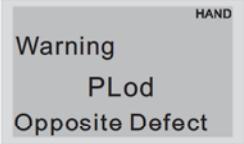
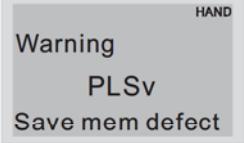
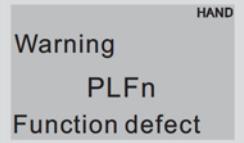
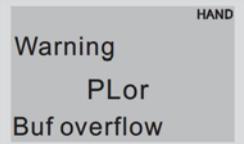
№	Вид экрана	Описание
3		Ошибка данных Modbus
4		Ошибка связи Modbus
5		Тайм-аут связи по Modbus
6		Тайм-аут связи с пультом
7		Ошибка пульта COPY 1
8		Ошибка пульта COPY 2

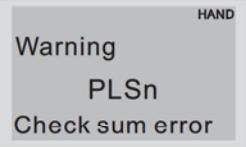
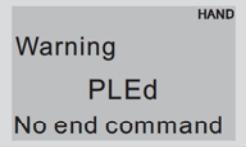
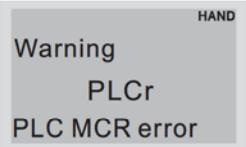
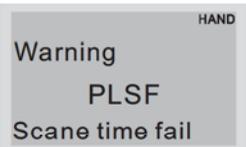
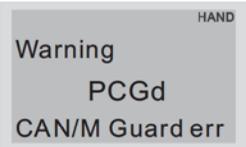
№	Вид экрана	Описание
9	 <p>Warning oH1 Over heat 1 warn</p>	Перегрев IGBT
10	 <p>Warning oH2 Over heat 2 warn</p>	Перегрев конденсаторов
11	 <p>Warning PID PID FBK Error</p>	Ошибка ОС ПИД-регулятора
12	 <p>Warning ANL Analog loss</p>	Ошибка сигнала на входе ACI
13	 <p>Warning uC Under Current</p>	Пониженный ток
14	 <p>Warning AUE Auto-tune error</p>	Ошибка автонастройки

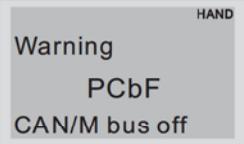
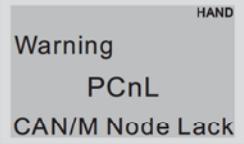
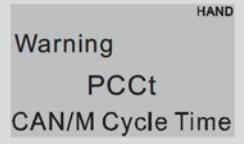
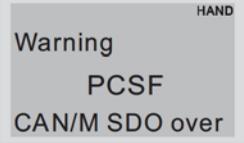
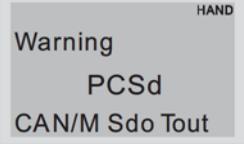
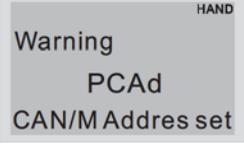
№	Вид экрана	Описание
19		Обрыв фазы
20		Перегрузка по моменту 1
21		Перегрузка по моменту 2
22		Перегрев двигателя
24		Повышенное скольжение
25		Автонастройка

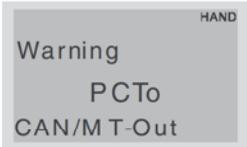
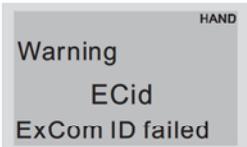
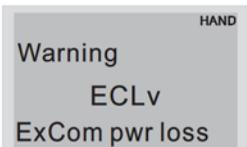
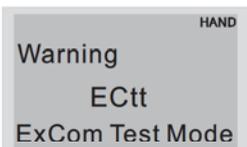
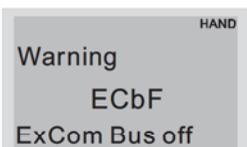
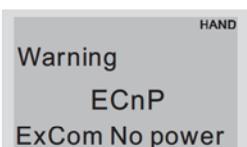
№	Вид экрана	Описание
28		Обрыв фазы на выходе
30		Ошибка пульта COPY 3
36		Ошибка связи 1 (CANopen Guarding Time out)
37		Ошибка связи 2 (CANopen Heartbeat Time out)
39		Аппаратное отключение (Can Bus Off)
40		Ошибка индекса CANopen

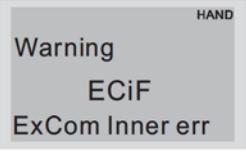
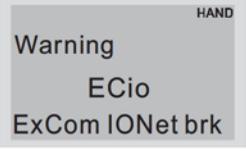
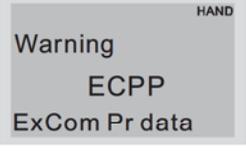
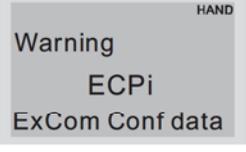
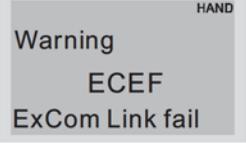
№	Вид экрана	Описание
41		Ошибка адреса станции CANopen
42		Ошибка памяти CANopen
43		Тайм-аут SDO CANopen
44		Переполнение буфера SDO CANopen
46		Ошибка формата CANopen
47		Настройка RTC

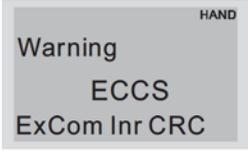
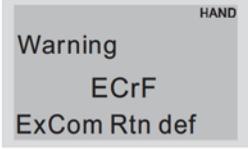
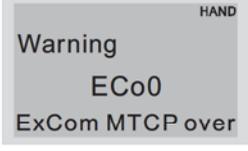
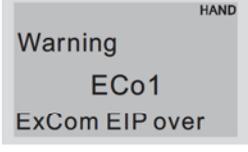
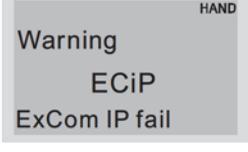
№	Вид экрана	Описание
50		Ошибка загрузки в ПЛК
51		Ошибка загрузки и записи в ПЛК
52		Ошибка данных при работе ПЛК
53		Ошибка кода функции при загрузке в ПЛК
54		Переполнение регистра ПЛК
55		Ошибка кода функции при работе ПЛК

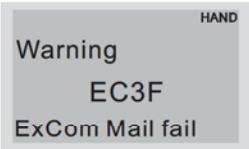
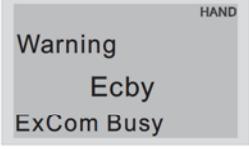
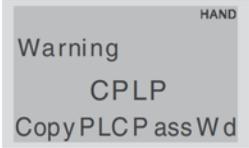
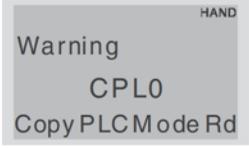
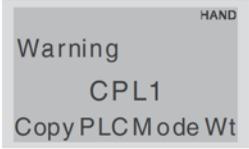
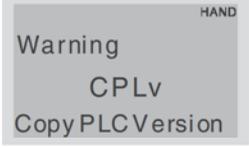
№	Вид экрана	Описание
56	 <p>Warning PLSn Check sum error</p>	Ошибка контрольной суммы в ПЛК
57	 <p>Warning PLEd No end command</p>	Отсутствие команды окончания в ПЛК
58	 <p>Warning PLCr PLC MCR error</p>	Ошибка команды MCR в ПЛК
59	 <p>Warning PLdF Download fail</p>	Ошибка загрузки в ПЛК
60	 <p>Warning PLSF Scane time fail</p>	Ошибка времени сканирования ПЛК
61	 <p>Warning PCGd CAN/M Guard err</p>	CAN: Ошибка guarding Мастера

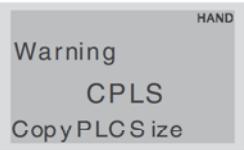
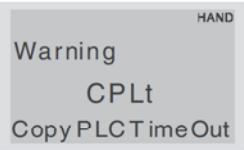
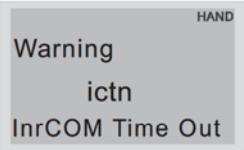
№	Вид экрана	Описание
62	 <p>Warning PCbF CAN/M bus off</p>	CAN: Отключение шины мастера
63	 <p>Warning PCnL CAN/M Node Lack</p>	CAN: Ошибка узла мастера
64	 <p>Warning PCCt CAN/M Cycle Time</p>	CAN: Тайм-аут цикла M
65	 <p>Warning PCSF CAN/M SDO over</p>	CAN: M SDOover
66	 <p>Warning PCSd CAN/M Sdo Tout</p>	CAN: Тайм-аут SDO M
67	 <p>Warning PCAd CAN/M Adres set</p>	CAN: Ошибка адреса станции M

№	Вид экрана	Описание
68	 <p>Warning PCTo CAN/M T-Out</p>	CAN: Тайм-аут связи мастер/slave ПЛК-CAN
70	 <p>Warning ECid ExCom ID failed</p>	Ошибка дублирования MAC ID; Ошибка установки адреса узла
71	 <p>Warning ECLv ExCom pwr loss</p>	Пониженное питание платы связи
72	 <p>Warning ECtt ExCom Test Mode</p>	Плата связи в режиме тестирования
73	 <p>Warning ECbF ExCom Bus off</p>	Отключение шины DeviceNet
74	 <p>Warning ECnP ExCom No power</p>	Нет питания сети DeviceNet

№	Вид экрана	Описание
75		Ошибка записи заводских значений
76		Серьезная внутренняя ошибка
77		Обрыв подключения входов/выходов
78		Ошибка данных Profibus
79		Ошибка конфигурации Profibus
80		Ошибка связи Ethernet

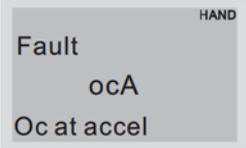
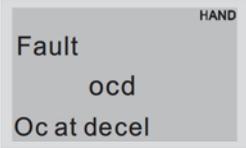
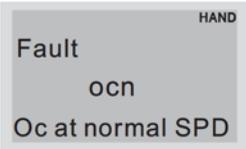
№	Вид экрана	Описание
81		Тайм-аут связи между платой связи и преобразователем
82		Ошибка контрольной суммы при обмене между платой связи и преобразователем
83		Плата связи восстановила заводские настройки
84		Превышено максимальное значение связи по Modbus TCP
85		Превышено максимальное значение связи по EtherNet/IP
86		Ошибка IP

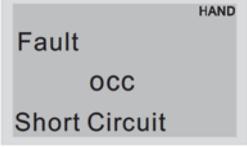
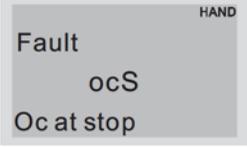
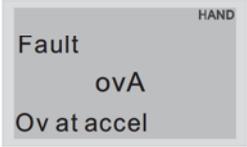
№	Вид экрана	Описание
87		Ошибка почты
88		Плата связи занята
90		Копирование ПЛК: неверный пароль
91		Копирование ПЛК: ошибка режима чтения
92		Копирование ПЛК: ошибка режима записи
93		Копирование ПЛК: Ошибка версии

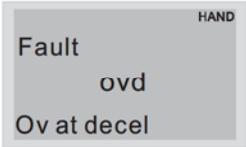
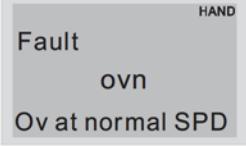
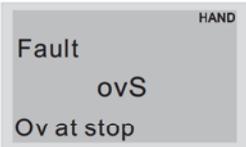
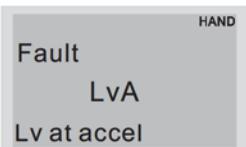
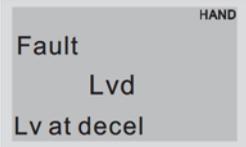
№	Вид экрана	Описание
94	 <p>Warning CPLS Copy PLCS ize</p> <p>HAND</p>	Копирование ПЛК: Ошибка мощности
96	 <p>Warning CPLt Copy PLCT ime Out</p> <p>HAND</p>	Копирование ПЛК: Тайм-аут
101	 <p>Warning ictn InrCOM Time Out</p> <p>HAND</p>	Внутренняя связь отсутствует

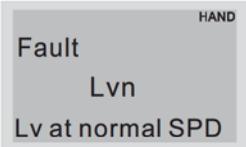
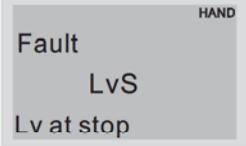
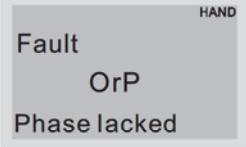
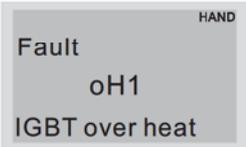
14 КОДЫ ОШИБОК И ИХ ОПИСАНИЕ

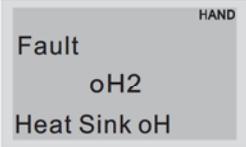
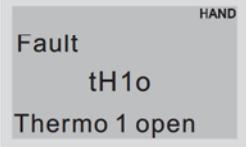
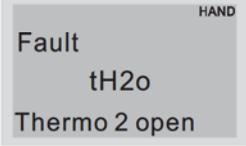
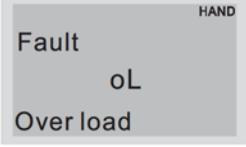
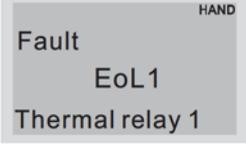
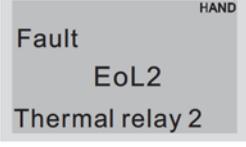
- | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <p>① Fault</p> <p>② осА</p> <p>③ Ос at accel</p> | <p>① Индикация ошибки</p> <p>② Код ошибки</p> <p>③ Описание кода ошибки</p> |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

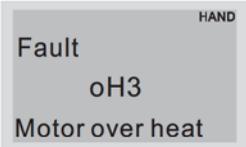
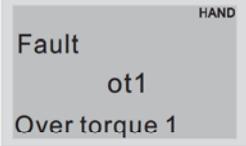
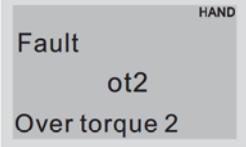
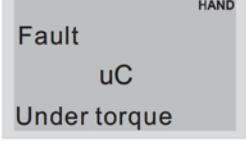
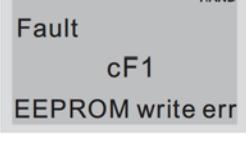
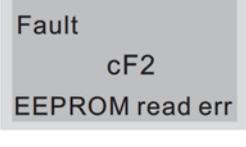
№	Вид экрана	Описание
1		<p>Перегрузка по току при разгоне (Выходной ток превысил номинальный более чем в три раза)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание на стороне двигателя: Проверьте качество изоляции в выходных цепях. 2. Время разгона мало: Увеличьте время разгона. 3. Мала мощность преобразователя: Замените преобразователь на более мощный.
2		<p>Перегрузка по току при замедлении (Выходной ток превысил номинальный более чем в три раза)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание на стороне двигателя: Проверьте качество изоляции в выходных цепях. 2. Время замедления мало: Увеличьте время замедления. 3. Мала мощность преобразователя: Замените преобразователь на более мощный.
3		<p>Перегрузка по току при работе на постоянной скорости (Выходной ток превысил номинальный более чем в три раза)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание на стороне двигателя: Проверьте качество изоляции в выходных цепях. 2. Время разгона мало: Увеличьте время разгона. 3. Мала мощность преобразователя: Замените преобразователь на более мощный.

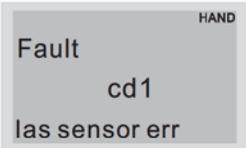
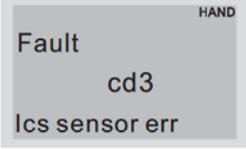
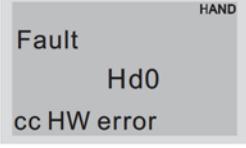
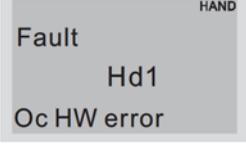
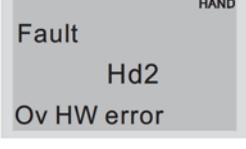
№	Вид экрана	Описание
4	 <p>Fault GFF Ground fault</p>	<p>Замыкание на землю.</p> <p>Если один или больше выходных клемм соединены с землей, и ток короткого замыкания превышает 50 % от номинального тока преобразователя, то силовые модули преобразователя могут быть повреждены.</p> <p>ВНИМАНИЕ: Защита от короткого замыкания предназначена для защиты преобразователя частоты, но не пользователя.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте силовые выходные цепи между преобразователем и двигателем на предмет коротких замыканий и замыканий на землю. 2. Проверьте исправность модулей IGBT. 3. Проверьте целостность изоляции выходных цепей.
5	 <p>Fault oCC Short Circuit</p>	<p>Короткое замыкание между входным и выходным мостами.</p> <p>► Верните на завод.</p>
6	 <p>Fault ocS Oc at stop</p>	<p>Перегрузка по току в режиме останова. Аппаратная неисправность измерительных цепей.</p> <p>► Верните на завод.</p>
7	 <p>Fault ovA Ov at accel</p>	<p>Перенапряжение на шине постоянного тока при разгоне (серия 460B: 900B).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что мгновенные значения входного напряжения не выходят за пределы номинального диапазона преобразователя частоты. 2. Убедитесь в отсутствии переходных процессов в питающем напряжении. 3. Если напряжение увеличилось в генераторном режиме привода, увеличьте время разгона или подключите опциональный тормозной резистор.

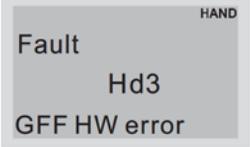
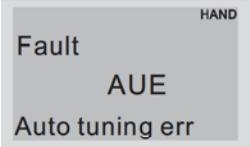
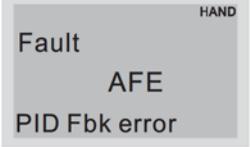
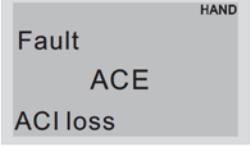
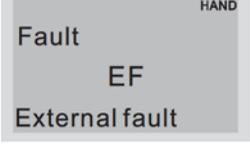
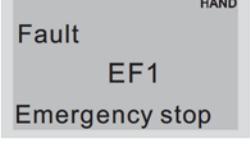
№	Вид экрана	Описание
8		<p>Перенапряжение на шине постоянного тока при замедлении (серия 460В: 900В).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что мгновенные значения входного напряжения не выходят за пределы номинального диапазона преобразователя частоты. 2. Убедитесь в отсутствии переходных процессов в питающем напряжении. 3. Если напряжение увеличилось в генераторном режиме привода, увеличьте время замедления или подключите опциональный тормозной резистор.
9		<p>Перенапряжение на шине постоянного тока при работе на постоянной скорости (серия 460В: 900В).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что входное напряжение не выходит за пределы номинального диапазона преобразователя частоты. 2. Убедитесь в отсутствии переходных процессов в питающем напряжении. 3. Если напряжение увеличилось в генераторном режиме привода, увеличьте время замедления или подключите опциональный тормозной резистор.
10		<p>Аппаратная ошибка измерения напряжения.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что входное напряжение не выходит за пределы номинального диапазона преобразователя частоты. 2. Убедитесь в отсутствии переходных процессов в питающем напряжении.
11		<p>Напряжение на шине постоянного тока при разгоне меньше 06-00.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что входное напряжение в норме. 2. Убедитесь в отсутствии бросков нагрузки.
12		<p>Напряжение на шине постоянного тока при замедлении меньше 06-00.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что входное напряжение в норме. 2. Убедитесь в отсутствии бросков нагрузки.

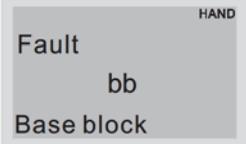
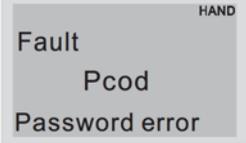
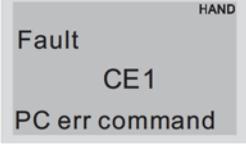
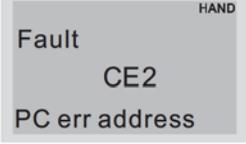
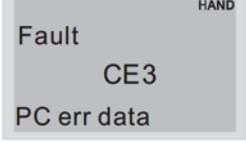
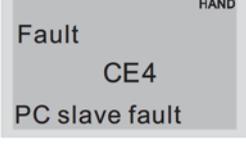
№	Вид экрана	Описание
13		Напряжение на шине постоянного тока при работе на постоянной скорости меньше 06-00. 1. Убедитесь, что входное напряжение в норме. 2. Убедитесь в отсутствии бросков нагрузки.
14		Напряжение на шине постоянного тока в режиме останова меньше 06-00. 1. Убедитесь, что входное напряжение в норме. 2. Убедитесь в отсутствии бросков нагрузки.
15		Потеря фазы на входе. Проверьте качество подключения к сети и наличие напряжения во всех трех фазах. Проверьте целостность входных предохранителей, если таковые установлены.
16		Перегрев IGBT. Температура IGBT превысила уровень включения защиты 1. Убедитесь, что окружающая температура находится в допустимых пределах. 2. Убедитесь, что пути охлаждающего воздуха не засорены. 3. Удалите посторонние предметы с радиаторов охлаждения и проверьте, нет ли грязи на ребрах радиатора. 4. Проверьте работу охлаждающего вентилятора и почистите его при необходимости. 5. Убедитесь в наличии достаточного места для вентиляции.

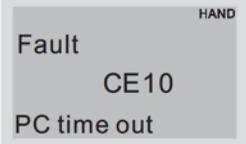
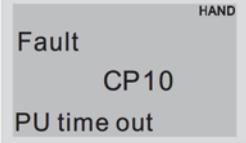
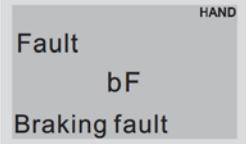
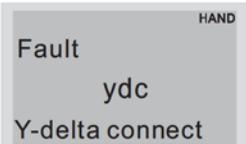
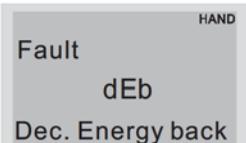
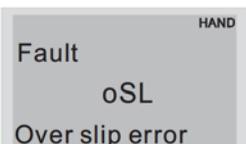
№	Вид экрана	Описание
17		<p>Перегрев радиаторов. Перегрев конденсаторов привел к повышению температуры радиаторов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что окружающая температура находится в допустимых пределах. 2. Убедитесь, что радиаторы охлаждения не засорены. Проверьте работу вентилятора. 3. Убедитесь в наличии достаточного места для вентиляции.
18		<p>Аппаратная неисправность IGBT.</p> <p>► Отправьте преобразователь в ремонт.</p>
19		<p>Аппаратная неисправность конденсаторов.</p> <p>► Отправьте преобразователь в ремонт.</p>
21		<p>Перегрузка.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что двигатель не перегружен. 2. Замените преобразователь на более мощный.
22		<p>Выходной ток слишком велик.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте настройку реле (параметр 06-14). 2. Замените преобразователь на более мощный.
23		<p>Защита электронного теплового реле 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте настройку реле (параметр 06-28). 2. Замените преобразователь на более мощный.

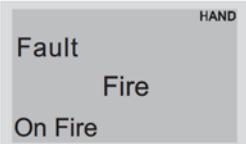
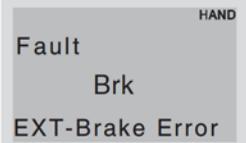
№	Вид экрана	Описание
24		Защита электронного теплового реле 2. 1. Убедитесь, что двигатель свободно обдувается. 2. Убедитесь, что окружающая температура находится в допустимых пределах. 3. Замените двигатель на более мощный.
26		Эти коды появляются при превышении током значений перегрузки по моменту 1 (06-07 или 06-10) или перегрузки по моменту 2 (06-08 или 06-11) при значениях 2 или 4 параметров 06-06 или 06-09. 1. Убедитесь, что двигатель не перегружен. 2. Убедитесь, что номинальный ток двигателя установлен правильно (05-01). 3. Замените двигатель на более мощный
27		1. Убедитесь, что двигатель не перегружен. 2. Убедитесь, что номинальный ток двигателя установлен правильно (05-01). 3. Замените двигатель на более мощный
28		Пониженный ток. Проверьте установку параметров 06-71, 06-72, 06-73
30		Ошибка программирования внутренней памяти EEPROM. 1. Нажмите "RESET" для возврата к заводским установкам. 2. Отправьте преобразователь в ремонт.
31		Ошибка чтения внутренней памяти EEPROM. 1. Нажмите "RESET" для возврата к заводским установкам. 2. Отправьте преобразователь в ремонт.

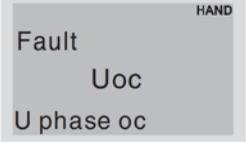
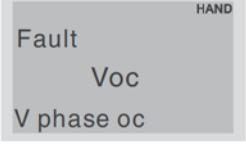
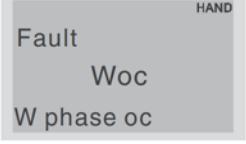
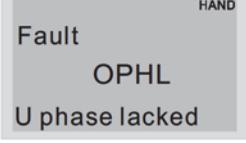
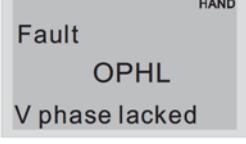
№	Вид экрана	Описание
33		<p>Неисправность фазы U.</p> <p>► Выключите и вновь включите питание. Если индикация ошибки сохранилась, отправьте преобразователь в ремонт.</p>
34		<p>Неисправность фазы V.</p> <p>► Выключите и вновь включите питание. Если индикация ошибки сохранилась, отправьте преобразователь в ремонт.</p>
35		<p>Неисправность фазы W.</p> <p>► Выключите и вновь включите питание. Если индикация ошибки сохранилась, отправьте преобразователь в ремонт.</p>
36		<p>Ошибка измерения тока.</p> <p>► Выключите и вновь включите питание. Если индикация ошибки сохранилась, отправьте преобразователь в ремонт.</p>
37		<p>Аппаратная ошибка: перегрузка по току.</p> <p>► Выключите и вновь включите питание. Если индикация ошибки сохранилась, отправьте преобразователь в ремонт.</p>
38		<p>Аппаратная ошибка: перенапряжение.</p> <p>► Выключите и вновь включите питание. Если индикация ошибки сохранилась, отправьте преобразователь в ремонт.</p>

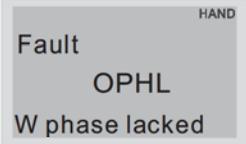
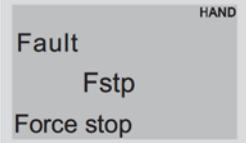
№	Вид экрана	Описание
39		Аппаратная ошибка: перегрузка по току. ► Выключите и вновь включите питание. Если индикация ошибки сохранилась, отправьте преобразователь в ремонт
40		Ошибка автонастройки. 1. Проверьте кабель между преобразователем и двигателем. 2. Повторите автонастройку.
41		Неисправность обратной связи ПИД-регулятора (ACI). 1. Проверьте подключение обратной связи. 2. Повторите настройки параметров ПИД-регулятора.
48		Обрыв сигнала на входе ACI. 1. Проверьте подключение входа ACI. 2. Убедитесь, что сигнал на входе превышает 4 мА.
49		Внешняя ошибка. 1. Вход EF (HO) замкнут на общий провод. Напряжение с выхода U V W отключено. 2. После отключения сигнала на входе подайте команду "RESET".
50		Аварийный останов. 1. Вход EF1 (HO) замкнут на общий провод. Напряжение с выхода U V W отключено. 2. После отключения сигнала на входе подайте команду "RESET".

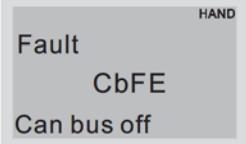
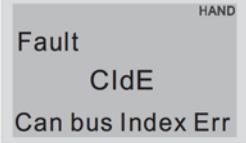
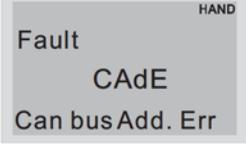
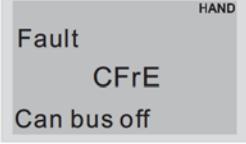
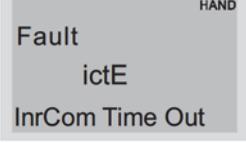
№	Вид экрана	Описание
51		<p>Внешний сигнал Base Block.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если активен вход с функцией В.В, то преобразователь отключает выходное напряжение. 2. Для возобновления работы снимите сигнал с этого входа.
52		<p>Блокировка пароля.</p> <p>Пульт заблокирован после трех неудачных попыток ввода пароля. Выключите питание и включите его вновь. См. параметры 00-07 и 00-08.</p>
54		<p>Неверный код функции Modbus.</p> <p>Проверьте корректность кода.</p> <p>Допустимые коды: 03, 06, 10, 63.</p>
55		<p>Неверный адрес данных Modbus.</p> <p>Проверьте корректность адреса.</p>
56		<p>Неверные данные Modbus.</p> <p>Проверьте корректность данных.</p>
57		<p>Попытка записи данных по адресу только для чтения.</p> <p>Проверьте корректность адреса.</p>

№	Вид экрана	Описание
58		Тайм-аут передачи Modbus
59		Тайм-аут обмена с пультом
60		Неисправность тормозного резистора. Если после команды "RESET" ошибка не исчезла, передайте преобразователь в ремонт.
61		Ошибка переключения звезда / треугольник. 1. Проверьте подключение звезда / треугольник. 2. Проверьте значения параметров.
62		Если 07-13 не равен 0, то при отключении питания появляется эта ошибка. 1. Установите 07-13=0. 2. Проверьте стабильность питания.
63		Скольжение двигателя превышало 07-29 в течение времени 07-30. 1. Проверьте установку параметров двигателя. При перегрузке уменьшите нагрузку. 2. Проверьте значения 07-29 в течение времени 07-30.

№	Вид экрана	Описание
64	 <p>Fault ryF MC Fault</p>	<p>Ошибка питающего контактора при выполнении плавного останова (для типоразмеров E и выше). Не отключайте контактор до полной остановки привода</p>
72	 <p>Fault STOL STO Loss 1</p>	<p>Внутренняя ошибка STO1~SCM1.</p>
74	 <p>Fault Fire On Fire</p>	<p>Пожарный режим.</p>
75	 <p>Fault Brk EXT-Brake Error</p>	<p>Ошибка модуля торможения. Проверьте сигнал на дискретном входе</p>
76	 <p>Fault STO STO</p>	<p>Включилась защита STO</p>
77	 <p>Fault STOL STO Loss 2</p>	<p>Внутренняя ошибка STO2~SCM2</p>

№	Вид экрана	Описание
78	 <p>Fault STO STO Loss 3</p>	Внутренняя ошибка STO1~SCM1 и STO2~SCM2
79	 <p>Fault Uoc U phase oc</p>	Короткое замыкание в фазе U
80	 <p>Fault Voc V phase oc</p>	Короткое замыкание в фазе V
81	 <p>Fault Woc W phase oc</p>	Короткое замыкание в фазе W
82	 <p>Fault OPHL U phase lacked</p>	Обрыв фазы на выходе 1 (фаза U)
83	 <p>Fault OPHL V phase lacked</p>	Обрыв фазы на выходе 2 (фаза V)

№	Вид экрана	Описание
84	 <p>Fault OPHL W phase lacked</p>	Обрыв фазы на выходе 3 (фаза W)
87	 <p>Fault oL3 Derating Error</p>	Защита от перегрузки на низкой частоте
90	 <p>Fault Fstp Force stop</p>	Встроенный ПЛК остановил привод. Проверьте значение 00-32
101	 <p>Fault CGdE Guarding T-out</p>	Ошибка переключки узлов CANopen
102	 <p>Fault CHbE Heartbeat T-out</p>	Ошибка контрольного тактирования CANopen
103	 <p>Fault CSYE SYNC T-out</p>	Ошибка синхронизации CANopen

№	Вид экрана	Описание
104		Потеря шины CANopen
105		Ошибка индекса CANopen
106		Ошибка адреса станции CANopen
107		Ошибка памяти CANopen
111		Тайм-аут внутренней связи

Сброс ошибок

Произвести сброс ошибки можно тремя способами:

- Нажать кнопку  на пульте.
- Предварительно установить один из дискретных входов на функцию сброса ошибки (значение «5»), нажать внешнюю кнопку для сброса.
- Произвести сброс командой через RS485.



Примечание

Перед осуществлением сброса ошибки, убедитесь что команда «Пуск» не подается на преобразователь. В противном случае после сброса ошибки двигатель может начать вращение, что может привести к повреждению оборудования и к травме обслуживающего персонала.

