aikon control

AGD320

Преобразователи частоты



Руководство по монтажу и эксплуатации

Благодарим Вас за выбор частотного преобразователя!

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления персонала с конструкцией оборудования, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

Тщательно изучите настоящее РЭ перед установкой, эксплуатацией, обслуживанием и проверкой преобразователей частоты. Это обеспечит максимально эффективное использование частотного преобразователя и безопасность обслуживающего персонала.

В данном руководстве указания по безопасности обозначены как

	ОПАСНОСТЬ – НЕПРАВИЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА ИЛИ СЕРЬЕЗНЫХ ТРАВМ
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – НЕПРАВИЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТИ ЧАСТОТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ И СОПУТСТВУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ К ДРУГИМ СЕРЬЕЗНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ. Актуальное руководство по эксплуатации всегда находится в свободном доступе на сайте www.aikoncontrol.ru, в соответствующем разделе.

Данная инструкция должна храниться у конечного пользователя для проведения постгарантийного ремонта и технического обслуживания.

При возникновении любых вопросов обращайтесь в нашу компанию или к нашим представителям, мы всегда рады помочь вам.

aikoncontrol.ru

Оглавление

Правила безопасности 5
Хранение 5
Перемещение и установка 6
Прокладка и подключение кабеля 7
Подключение питания и ввод в эксплуатацию 9
Проверка и техническое обслуживание 11
Особые ситуации 11
Утилизация 12
Глава 1. Описание преобразователя частоты 13
1.1 Модель и расшифровка 13
1.2 Основные технические характеристики 13
1.3. Модельный ряд 15
1.4. Габаритные размеры 16
Глава 2. Панель управления 17
2.1 Описание кнопок 17
2.2 Описание индикаторов состояния 18
2.3. Индикаторы единиц измерения 19
2.4. Зона цифрового отображения информации 19
Глава 3. Установка и подключение 20
3.1 Схема подключения и описание клемм 27
3.1.1 Клеммы основного силового контура 27
3.1.2 Описание клемм основного контура 27
3.1.3 Схема подключения преобразователей частоты: 29
3.1.4 Клеммы управляющего контура 30
3.1.5 Описание клемм управляющего контура 31
Глава 4. Таблица параметров 35
4.1 P0 – Основные параметры 36
4.2 P1 - Параметры настройки двигателя 41
4.3 P2 - Параметры векторного управления 42
4.4 P3 - Параметры управления V/F 44
4.5 P4 – Параметры группы: Входные клеммы 46
4.6 P5 – Параметры группы: Выходные клеммы 52
4.7 P6 – Параметры управления запуском и остановкой 57
4.8 P7 – Панель управления и дисплей 59

aikoncontrol.ru

4.9 P8 – Вспомогательные параметры 63
4.10 P9 – Параметры группы: неисправности и защиты 66
4.11 PA – Группа: ПИД-регулирование 73
4.12 Pb – Группа Pb: Частота качаний,фиксированная длина и счет 77
4.13 PC – Группа PC: Функции многоступенчатого режима и простого ПЛК 78
4.14 Pd– Параметры протокола связи MODBUS 81
4.15 PP– Функциональные коды управления 82
4.16 A5– Управление параметрами оптимизации 83
4.17 b0– Таблица параметров интеллектуального водоснабжения с постоянным давлением 84
4.18 U0– Основные параметры мониторинга 88
Глава 5. ДИАГНОСТИКА ошибок и меры их устранения 99
5.1 Сигнализация об ошибках и способы их решения 103
5.2 Распространенные ошибки и способы их решения 110
Глава 6. Запчасти 112
Глава 7. Условия гарантии 113

aikoncontrol.ru

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

Перед отправкой вся продукция прошла тщательную проверку и испытания, но в связи с транспортировкой необходимо проверить следующее:

- Наличие деформаций или повреждений частотного преобразователя, которые могли возникнуть при транспортировке (не устанавливайте поврежденный частотный преобразователь, своевременно сообщите об этом представителю транспортной компании).

- Целостность упаковки, наличие в ней всех деталей и инструкции по эксплуатации. Особенно внимательно проверьте наличие гарантийного талона и инструкции по эксплуатации, сохраните их для проведения дальнейшего технического обслуживания оборудования.

- Убедитесь, что поставленное оборудование соответствует заказанному, также проверьте наличие внутренних и внешних неисправностей.

Хранение

Перед установкой частотный преобразователь необходимо хранить в коробке. Требования к помещению для хранения:

- сухое, чистое помещение, в котором нет пыли. Относительная влажность в месте хранения должна быть 0~95%, без конденсата. Температура хранения должна быть в диапазоне от -20°C до +60°C. В помещении не должно быть коррозийных газов и жидкостей, на оборудование не должны попадать прямые солнечные лучи;

- длительное хранение частотного преобразователя может привести к ухудшению свойств электролитических конденсаторов, имеющихся в составе частотного преобразователя. Во время длительного хранения нужно подводить к преобразователю питание не реже одного раза в год на 5 часов для сохранения его работоспособности. При этом необходимо использовать регулируемое напряжение питания для

aikoncontrol.ru

постепенного увеличения уровня (за 2 часа) до номинального значения.

Перемещение и установка



При перемещении частотного преобразователя используйте специальное оборудование для предотвращения повреждений. Крышка частотного преобразователя может упасть и нанести травмы персоналу, или же повредить сам частотный преобразователь.

Не устанавливайте частотный преобразователь вблизи воспламеняющихся объектов во избежание пожара.

Убедитесь в том, что частотный преобразователь установлен ровно.

Выберите безопасное место для размещения частотного преобразователя. Условия окружающей среды для обеспечения корректной работы частотного преобразователя указаны ниже.

Окружающая температура: -10°C ...+ 50°C (без обледенения). Относительная влажность: <95% (без конденсата);

Условия установки частотного преобразователя: оборудование должно быть установлено в помещении (вдали от источника коррозионных газов, воспламеняющихся газов, масляного тумана, пыли и прямых солнечных лучей).

Абсолютная высота: 1000 м над уровнем моря (если частотный преобразователь используется на высоте свыше 1000 м над уровнем моря, необходимо понизить мощность подключаемых электродвигателей).

Вибрация: <20 Гц: максимальные ускорения 1,0 G; 20 – 50 Гц: 0.6 G.

Убедитесь, что монтажная поверхность может выдержать вес частотного преобразователя, и что он не упадет с нее, также убедитесь в безопасности и надежности места установки. Ограничьте доступ детей и постороннего персонала к месту установки частотного преобразователя.

aikoncontrol.ru

Убедитесь в том, что винты зафиксированы и надежно затянуты. Это позволит предотвратить падение частотного преобразователя.

В процессе установки не допускайте попадания внутрь частотного преобразователя винтов, обрывков проводов, насекомых и других объектов, способных проводить электрический ток, так как это может привести к повреждению частотного преобразователя и к серьезной аварии.

При установке в одном шкафу управления двух или более преобразователей, их следует размещать согласно предписаниям, указанным в инструкции по эксплуатации. Также необходимо располагать их на достаточном расстоянии друг от друга и установить дополнительные охлаждающие вентиляторы, обеспечивающие свободную циркуляцию воздуха в шкафу, для поддержания температуры в шкафу не выше +50°C. Перегрев может привести к повреждению частотного преобразователя, возникновению пожара или другой аварийной ситуации.

Установка частотного преобразователя должна осуществляться квалифицированным персоналом.

Прокладка и подключение кабеля



Аккуратно обращайтесь с электропроводами, не используйте их для подвешивания посторонних предметов и не прикладывайте к ним чрезмерных усилий, чтобы не допустить повреждения проводов и поражения электрическим током.

Не подсоединяйте к выходным клеммам частотного преобразователя фазосдвигающий конденсатор, разрядник или фильтр радиопомех, так как это может привести к повреждению частотного преобразователя.

Не подключайте к выходным клеммам частотного преобразователя переключающих устройств, таких как рубильник или контактор.

Прокладывайте питающий и управляющий кабели отдельно друг от друга

aikoncontrol.ru

во избежание возникновения помех.

Вся система проводки должна соответствовать государственным и местным нормам и правилам в отношении сечения провода и температуры окружающей среды.

Рекомендуется применять силовые кабели из медного провода, рассчитанного на минимальную температуру 75 °C.

Прокладывайте входные силовые кабели двигателя, проводку двигателя и управляющую проводку в трех разных металлических желобах или изолированных экранированных кабелях для изоляции высокочастотных помех.



Перед электромонтажом убедитесь, что питание частотного преобразователя отключено.

Подключение проводов должно выполняться только квалифицированными электриками.

Подключение должно производиться в соответствии с указаниями, представленными в инструкции по эксплуатации.

Заземление должно быть выполнено согласно соответствующим предписаниям из инструкции по эксплуатации, так как в противном случае это может привести к поражению электрическим током или возникновению пожара.

Для частотного преобразователя используйте независимый источник питания; никогда не используйте тот же источник питания для другого силового оборудования, такого как, например, аппарат для электросварки.

Не прикасайтесь к преобразователю мокрыми руками во избежание поражения электрическим током.

Не прикасайтесь непосредственно к клеммам преобразователя, проводам и корпусу частотного преобразователя, так как это может привести к поражению электрическим током.

aikoncontrol.ru

Убедитесь, что напряжение источника питания соответствует номинальному напряжению частотного преобразователя, в противном случае это может привести к поломке устройства или травмам персонала.

Проверьте, что источник питания подключен к клеммам R, S, T при трехфазном питании, а не к клеммам U, V, W. Подключение питания к выходным клеммам U, V, W частотного преобразователя неминуемо приведет к его выходу из строя.

Не проводите проверку прочности изоляции частотного преобразователя с помощью высоковольтного мегомметра, так как при этом частотный преобразователь выйдет из строя.

Установите дополнительные блоки, такие как тормозной модуль и тормозные резисторы в соответствии с предписаниями инструкции по эксплуатации, иначе может произойти авария или пожар.

Убедитесь, что все винты клемм прочно затянуты, в противном случае это может стать причиной короткого замыкания.

Отдельно прокладывайте выходные кабели двигателя от разных преобразователей частоты. Индуцированное напряжение от выходных кабелей двигателей, проложенных рядом друг с другом, может зарядить конденсаторы оборудования даже при выключенном и изолированном оборудовании.

Подключение питания и ввод в эксплуатацию



Перед включением питания убедитесь, что передняя крышка установлена, во время работы частотного преобразователя не снимайте крышку.

Убедитесь, что силовые и сигнальные кабели подключены правильно, в противном случае это может привести к поломке частотного преобразователя.

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что все параметры заданы

aikoncontrol.ru

корректно.

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что пробный пуск частотного преобразователя не приведет к его поломке, для этого рекомендуется провести пробный пуск на холостом ходу. В случае, если настроек функций остановки недостаточно, обеспечьте наличие выключателя питания для аварийного останова.

Не рекомендуется осуществлять пуск и остановку электродвигателя, подключенного к частотному преобразователю, с помощью электромагнитного пускателя, установленного на силовом входе частотного преобразователя, это приведет к существенному сокращению срока службы частотного преобразователя.



Убедитесь, что двигатель и механизмы работают в допустимых пределах их технических характеристик. Работа за рамками допустимых пределов может привести к отказу двигателя и механизмов. Во время работы, недопустимо произвольно изменять параметры частотного преобразователя.

Не прикасайтесь к тепловому радиатору или тормозному резистору во время работы, это может стать причиной ожогов.

Не прикасайтесь влажными руками к монтажной панели при переключении кнопок и выключателей, в противном случае это может стать причиной поражения электрическим током или возникновения травм.

Не подключайте и не отсоединяйте двигатель в процессе работы частотного преобразователя, так как это может привести к срабатыванию защиты и к поломке частотного преобразователя.

В целях безопасности оператора важно правильно заземлить (занулить) преобразователь частоты в соответствии с государственными и местными нормами электробезопасности, а также согласно инструкциям, содержащимся в РЭ. Запрещается использовать подключенный к преобразователю частоты кабелепровод вместо

aikoncontrol.ru

заземления. Токи заземления (зануления) превышают 3,5 мА. Неправильно выполненное заземление (зануление) преобразователя частоты может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Проверка и техническое обслуживание



Перед выполнением проверки и технического обслуживания убедитесь, что питание частотного преобразователя отключено, и индикаторы питания не горят, в противном случае, это приведет к поражению электрическим током.

Во избежание повреждения частотного преобразователя разрядом статического электричества, перед выполнением проверки или технического обслуживания дотроньтесь рукой до металлического предмета или используйте электростатический браслет для снятия статического напряжения.

Не используйте мегомметр (предназначенный для измерения сопротивления изоляции) для проверки силовых шин и цепей управления частотного преобразователя.



Только уполномоченный квалифицированный персонал может проводить монтаж, проверку, техническое обслуживание и демонтаж частотного преобразователя.

Проверка, техническое обслуживание должны выполняться в



соответствии с процедурой, описанной в инструкции по эксплуатации; запрещается самостоятельное изменение конструкции частотного преобразователя, в противном случае это может привести к поражению электрическим током, травмам персонала или поломке устройства. Особые ситуации

При срабатывании системы защиты частотного преобразователя,

aikoncontrol.ru

определите по дисплею код ошибки, затем причину ее возникновения и методы ее устранения. Не пытайтесь перезапустить частотный преобразователь, если причина ошибки не была устранена. Такой перезапуск частотного преобразователя может привести к его поломке, либо к механическому повреждению оборудования.

При поломке частотного преобразователя не пытайтесь отремонтировать его самостоятельно, обратитесь в нашу компанию или ее представительство для проведения диагностики частотного преобразователя.

Утилизация



После разборки частотного преобразователя утилизируйте его как промышленные отходы, не сжигайте может привести к повреждению частотного преобразователя, возникновению пожара или другой аварийной ситуации. Установка частотного преобразователя должна осуществляться квалифицированным персоналом.

aikoncontrol.ru

ГЛАВА 1. ОПИСАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

1.1 Модель и расшифровка

AGD320 – 0.75 – T – 4 – P



1.2 Основные технические характеристики

Название	Основные параметры
Способ управления	V/F управление, векторное управление с разомкнутым контуром
Максимальная частота	Векторное (SVC)управление: 0 - 500 Гц; Скалярное (V/F) управление: 0 - 3200 Гц.
Несущая частота	0,5 кГц ~ 16кГц.
Пусковой момент	0,5 Гц / 100%
Диапазон скоростей	1:100, точность регулировки: ± 0,5%
Перегрузочная способность	60 секунд – 120% номинального тока; 3 секунды – 150% номинального тока.
Торможение постоянным током	Частота активации торможения DC: 0,00 Гц ~ Max Гц; Ток торможения DC: 0,0~100,0%; Время торможения DC: 0,0~36,0 с.
Тормозной ключ	Встроен от 0,75 до 30 кВт, от 37 до 45 кВт поставляется как опция
Время ускорения и замедления при пуске	0,0 с~6500,0 с
Диапазон частоты при пуске	0,00 Гц ~ 50,00 Гц

aikoncontrol.ru

Название	Основные параметры
Источник команд управления	Пульт управления, входные клеммы, Modbus (RS-485)
Источник задания частоты	Пульт управления, входные клеммы, аналоговое: по току и напряжению; Modbus (RS-485)
Количество и типы входных клемм	5 цифровых входов (HDI (X5) настраиваемый высокоскоростной импульсный вход) 2 аналоговых входа: 1 из которых поддерживает - 0 ~ 10 В, 1 поддерживает - 0 ~ 10 В или 4 ~ 20 мА
Количество и типы выходных клемм	1 цифровой выход; 1 релейный выход; 2 аналоговых выхода, поддерживающие выход - 0 ~ 20 мА или выход - 0 ~ 10 В
Блокировка клавиш и выбора функций	Возможность осуществить частичную или полную блокировку кнопок, определить диапазон действия кнопок, чтобы предотвратить несанкционированное изменение параметров
Встроенные защиты	Обнаружение короткого замыкания двигателя при включении питания, защита от потери фазы на входе и выходе, защита от перегрузки по току, защита от перенапряжения, защита от пониженного напряжения, защита от перегрева и защита от перегрузки
Место установки	В помещении, избегая попадания прямых солнечных лучей, пыли, металлической стружки, агрессивных и горючих газов, нефтяного дыма, паров, капель или соли
Высота над уровнем моря	Ниже 1000 м
Температура окружающей среды при эксплуатации	-10°C ~ 50°C
Относительная влажность	менее 95% без конденсации
Вибрация	менее 5,9 м/с^2 (0,6 г)
Температура хранения	-20°C ~ 60°C
Степень защиты	IP20

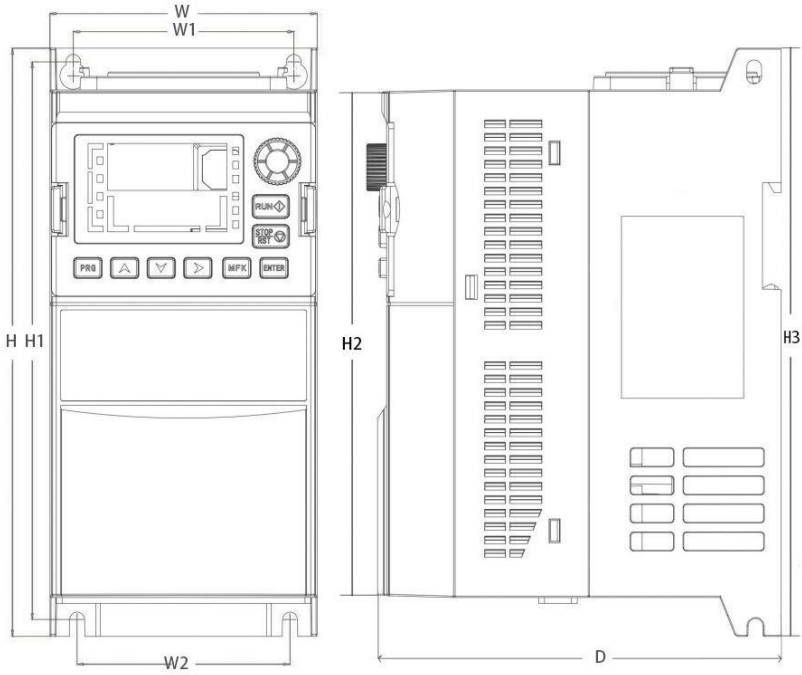
aikoncontrol.ru

1.3. Модельный ряд

Модель	Напряжение питания(В)	Мощность (кВт)	Входной ток (А)	Выходной ток (А)	Потребляемая мощность (кВа)	Тип корпуса
AGD320-0.75T4P	3PH 380	0.75	2.5	2.1	2.3	T1
AGD320-1.5T4P		1.5	4.6	3.8	4.2	T1
AGD320-2.2T4P		2.2	6.4	5.1	5.9	T1
AGD320-3.7T4P		3.7	11.3	9	10.4	T2
AGD320-5.5T4P		5.5	15.9	13	15.5	T2
AGD320-7.5T4P		7.5	22.4	17	20.5	T3
AGD320-11T4P		11	32.9	25	30.2	T3
AGD320-15T4P		15	39.7	32	38.2	T4
AGD320-18.5T4P		18.5	44	37	44.4	T4
AGD320-22T4P		22	59	45	54	T4
AGD320-30T4P		30	65.8	60	60	T5
AGD320-37T4P		37	71	75	65	T5
AGD320-45T4P		45	86	91	79	T5

aikoncontrol.ru

1.4. Габаритные размеры

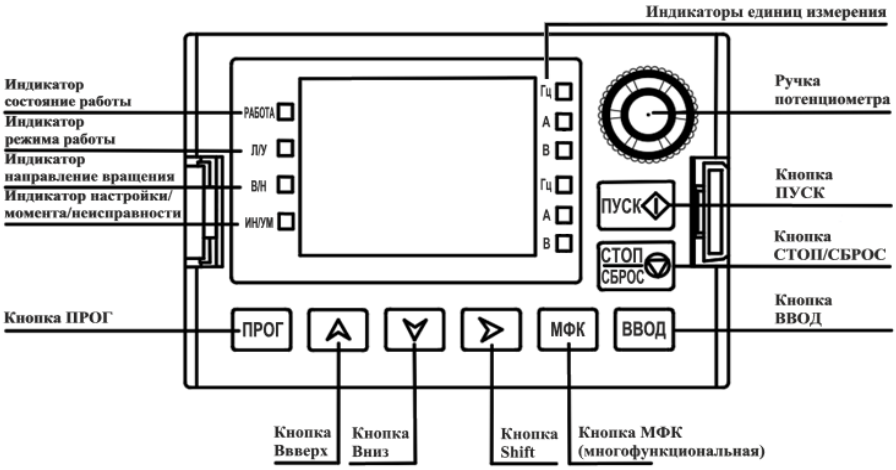


Размеры указаны в мм.

Тип корпуса	Вес (кг)	W1	W2	H1	H2	H3	H	W	D	Размеры клавиатуры	
T1	1	74	71.4	187	172.2	197	197	90	139	98.2	68
T2	1,6	90	90	190	202	202	202	102	162		
T3	2,6	108.5	108.5	227	242.5	243	243	125	170		
T4	4,8	147	147	278.5	297	297	297	165	206		
T5	9,4	206	206	342	360	360	360	225	232		

aikoncontrol.ru

ГЛАВА 2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

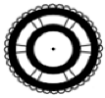


Внешний вид панели управления.

2.1 Описание кнопок

Кнопка	Наименование	Функция
ПУСК	Кнопка пуска	Запуск преобразователя в режиме работы от панели управления.
СТОП СБРОС	Кнопка Стоп / Сброс	Остановка преобразователя в режиме работы от панели управления. Сброс состояния индикации ошибки. Функция ограничена параметром P7-02.
ПРОГ	Кнопка программирования	Вход и выход в меню выбора группы параметров
∧	Кнопка увеличения	Набор номера параметров и их значений. Увеличение значений регулируемых параметров (частоты, момента и др.)
∨	Кнопка уменьшения	Набор номера параметров и их значений. Уменьшение значений регулируемых параметров (частоты, момента и др.)
>	Кнопка перемещения	Выбор отображаемых параметров поочередно, как в интерфейсе остановки, так и в интерфейсе пуска. Выбор групп чисел (единицы, десятки и др.), подлежащих изменению, при настройке параметров.

aikoncontrol.ru

Кнопка	Наименование	Функция
МФК	Многофункциональная кнопка	Настройка функционала в параметре P7-01
ВВОД	Кнопка подтверждения	Вход в меню выбора номеров параметров внутри каждой группы, вход в параметр, подтверждение установленного значения параметра.
	Ручка потенциометра	Ручная плавная регулировка выходной частоты

2.2 Описание индикаторов состояния

- РАБОТА – индикатор горит, когда частотный преобразователь работает, индикатор гаснет, когда частотный преобразователь перестает работать;
- Л/У (ЛОКАЛЬНО/УДАЛЕННО) – Индикация режимов работы: ПЧ контролируется с клавиатуры, через клеммы и дистанционное управление (порт RS485)
- Индикатор Л/У (ЛОКАЛЬНО/УДАЛЕННО) не горит. Преобразователь частоты контролируется через панель управления (клавиатуру)
- Индикатор Л/У (ЛОКАЛЬНО/УДАЛЕННО) горит. Преобразователь частоты контролируется клеммами.
- Индикатор Л/У (ЛОКАЛЬНО/УДАЛЕННО) мигает. Преобразователь частоты контролируется через порт RS485
- В/Н (ВПЕРЕД/НАЗАД) – Индикатор режимов работы преобразователя частоты Вперед-Назад. Индикатор горит, преобразователь работает в прямом направлении (Вперед). Индикатор не горит, преобразователь работает в обратном направлении (Назад)
- ИН/УМ - Индикатор режимов: настройки, контроля крутящего момента, неисправности. Индикатор горит, преобразователь находится в контроле крутящего момента; индикатор медленно мигает, преобразователь находится в режиме настройки; быстрое мигание индикатора, сигнализирует о неисправности преобразователя.

aikoncontrol.ru

2.3. Индикаторы единиц измерения

Индикатор	Функция
Гц	Индикатор единиц измерения частоты
А	Индикатор единиц измерения тока
В	Индикатор единиц измерения напряжения
Обороты (Гц+А)	Индикатор единиц измерения скорости
% (А+В)	Индикатор измерения в процентах

2.4. Зона цифрового отображения информации

Панель управления оснащена двухрядным, 5-значным светодиодным дисплеем. На котором может отображаться заданная частота, выходная частота, различные данные мониторинга, коды сигналов неисправности и т. д.

aikoncontrol.ru

ГЛАВА 3. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Требования к установке.

Срок службы ПЧ и его нормальное функционирование напрямую зависят от условий эксплуатации. В случае несоответствия этих условий требованиям, указанным в настоящей инструкции, может произойти срабатывание защиты или сбой в работе преобразователя, в том числе и выход из строя.

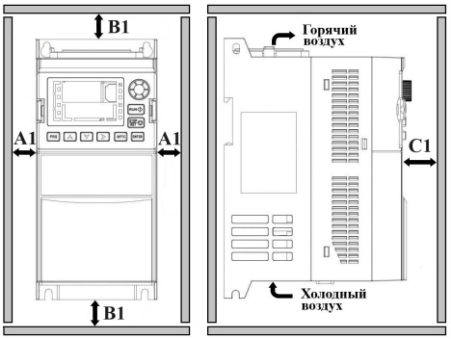
ПЧ AGD320 предназначены только для вертикального монтажа, при этом должны быть обеспечены вентиляция и отвод тепла, т.к. перегрев ПЧ вызовет выход из строя, пожар и другие непредвиденные обстоятельства

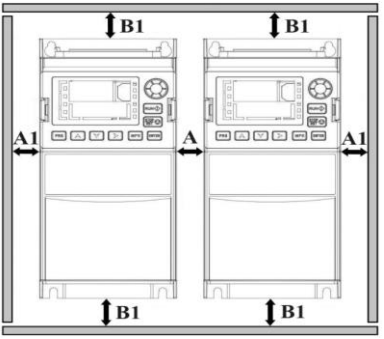
Убедитесь, что условия эксплуатации отвечают следующим требованиям:

- Температура окружающей среды: -10°C ...+40°C
- Относительная влажность: 0...95% (без образования конденсата)
- Отсутствие попадания прямых солнечных лучей
- Отсутствие агрессивных газов или жидкостей, пыли, волокон, пуха, насекомых и металлической пыли.
- ПЧ должен быть расположен вдали от радиоактивных и воспламеняющихся веществ
- Расположение вдали от источников электромагнитных помех
- Поверхность, на которую устанавливается преобразователь частоты, должна быть твердой, огнеупорной и обеспечивающей устойчивость преобразователя частоты. В случае наличия вибрации в месте установке, необходимо использовать антивибрационные прокладки.
- Место для установки ПЧ должно находиться в помещении с хорошей вентиляций, возможностью для осмотра и технического обслуживания. Установка ПЧ должна производиться вдали от источников тепла (например, от тормозного резистора).
- Вокруг ПЧ должно быть достаточно свободного пространства. В случае установки нескольких ПЧ в одном помещении (шкафу) необходимо их правильное размещение. При необходимости установите дополнительный охлаждающий вентилятор – температура окружающей среды не должна превышать 50°C.

aikoncontrol.ru

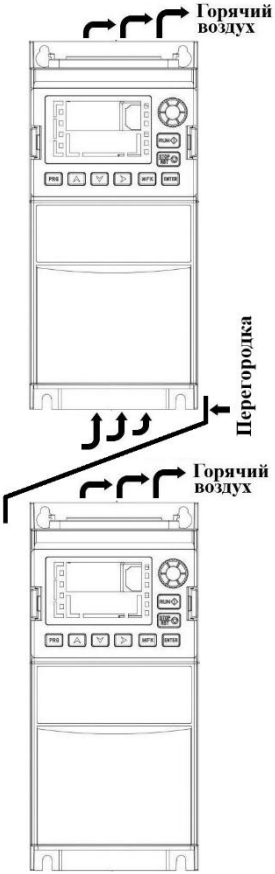
Допустимые расстояния для установки в шкафу





Мощность, кВт	Допустимые расстояния в пространстве (мм)			
0,75 – 15	A ≥ 10	A1 ≥ 10	B1 ≥ 100	C1 ≥ 40
18,5 – 22	A ≥ 10	A1 ≥ 10	B1 ≥ 200	C1 ≥ 40
30 – 45	A ≥ 50	A1 ≥ 10	B1 ≥ 200	C1 ≥ 40

aikoncontrol.ru



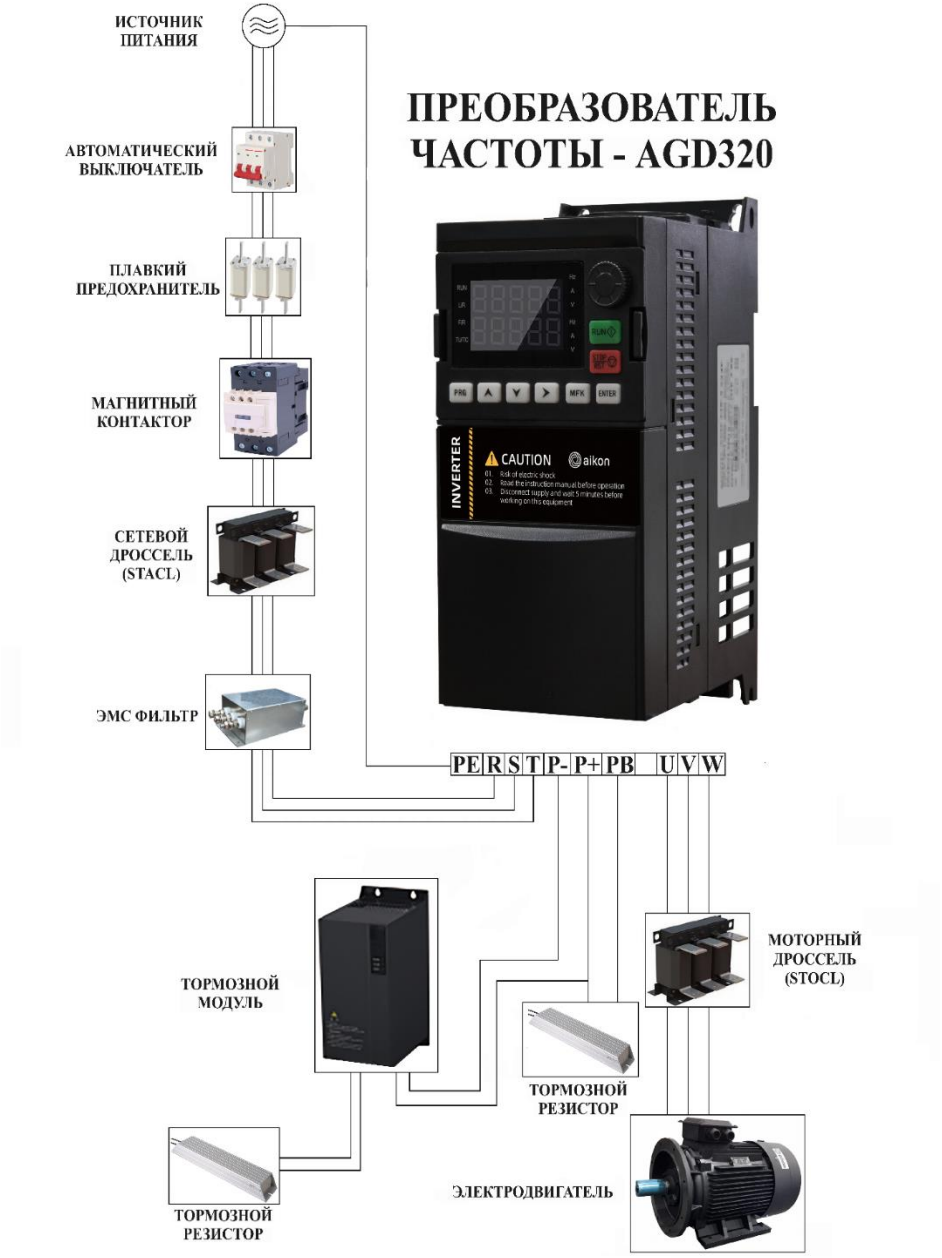
При установке нескольких преобразователей частоты друг над другом, между ними необходимо устанавливать демпферную перегородку, которая будет обеспечивать отток горячего воздуха от преобразователя частоты, установленного снизу.

При этом у преобразователя частоты, расположенного сверху над демпферной перегородкой, будет доступ к естественному воздушному охлаждению. Это позволит избежать перегрева радиаторов воздухом, поступающим от преобразователя частоты, расположенного под демпферной перегородкой.

Расстояние между преобразователями частоты и дверцей шкафа должно соответствовать параметру C1 в таблице, указанной выше.

aikoncontrol.ru

3.1 Подключение периферийных устройств к преобразователю частоты



aikoncontrol.ru

Автоматический выключатель	Автоматический выключатель – это контактный коммутационный аппарат, который позволяет стабилизировать напряжение в электросети. Его устанавливают, чтобы защитить кабели, провода, а также электроприборы от короткого замыкания и перегрузки. При выборе автоматического выключателя следует обратить на следующее: Рабочий ток автоматического выключателя должен быть в 1,5 - 2 раза выше, чем номинальный входной ток преобразователя частоты. Время срабатывания автоматического выключателя должно полностью учитывать временные характеристики защиты преобразователя частоты от перегрузки.
Плавкий предохранитель	Основная задача плавких предохранителей – защита электрической сети и электрооборудования от сверхтоков, возникающих при коротком замыкании или в результате критических перегрузок. При этом они обеспечивают бесперебойную работу защищаемых цепей в номинальном режиме. В отличие от автоматического выключателя, плавкая вставка срабатывает только один раз, после чего предохранитель подлежит замене. Однако срабатывает данное устройство со стопроцентной вероятностью, в то время как автоматика после многократного отключения может подвести. Именно поэтому для защиты дорогостоящего оборудования используют плавкие вставки.
Магнитный контактор	Основным назначением контакторов является частое, или регулярное включение и отключение электрических цепей. Частое включение и выключение контактора может приводить к сбою в работе преобразователя частоты, поэтому наибольшая частота для включения и выключения контактора не должна превышать 1 раз в 10 минут.
Сетевой дроссель	Сетевые дроссели применяются для эффективного подавления высших гармоник,

aikoncontrol.ru

	проникающих в электросеть от частотного преобразователя и обратно. Это обеспечивает снижение электромагнитных помех и повышение надежности работы оборудования. Установка сетевых дросселей способствует оптимизации энергопотребления, что особенно важно в системах с переменной нагрузкой. Сетевые дроссели обеспечивают стабильность электрической системы и являются надежной защитой от возможных перепадов напряжения и токовых скачков.
Моторный дроссель	Моторные дроссели необходимы для снижения высших гармоник выходного напряжения преобразователя частоты, делая ток питания двигателя практически синусоидальным. Это минимизирует высокочастотные токи и снижает электромагнитные помехи. Установка моторных дросселей особенно важна при работе на длинных линиях (более 50 метров), где требуется снижение помех от кабелей преобразователя частоты к электродвигателю.
ЭМС Фильтр	Фильтры ЭМС применяются в электронике для подавления нежелательных электромагнитных помех, источником которых, как мы выше написали, является ШИМ – преобразователя частоты. Фильтры ЭМС могут быть как по умолчанию встроены в платы преобразователя частоты, так и внешними, в виде отдельного устройства, подключаемого кабелем к преобразователю частоты.
Тормозной модуль	Тормозные модули предназначены для рассеивания кинетической энергии, которая выделяется преобразователем частоты при резком торможении электродвигателя. При торможении электродвигатель возвращает свою энергию назад в преобразователь частоты, то есть начинает работать в генераторном режиме в результате чего происходит повышение напряжения в звене постоянного тока из-за выделения энергии, которая гасится с помощью

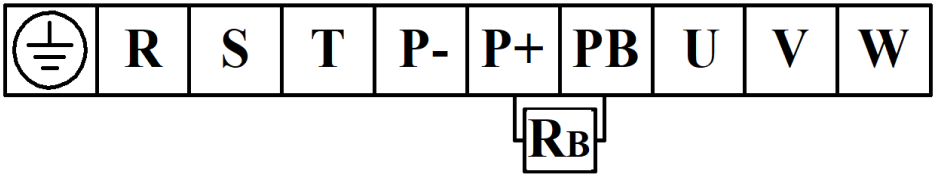
aikoncontrol.ru

	тормозных резисторов. Данные устройства также как и ЭМС фильтры, могут быть встроенными в ПЧ, так и в виде внешнего устройства.
Тормозной резистор	При принудительной остановке электродвигателя, электроэнергия рассеивается в цепи, вызывая избыточный нагрев и срабатывание тепловой защиты, во избежание подобных моментов, применяют тормозные резисторы, обеспечивающие падение генерируемого напряжения и эффективное рассеивание тепла. Тормозные резисторы способны решать несколько задач: избежать перегрузок, т.к. исключают мощные броски тока и напряжения; призваны исключить ошибки, которые могут возникнуть вследствие перенапряжения в процессе подключения двигателя к более высокой нагрузке, способны обеспечить стабильную работу двигателя в подъемных механизмах.

aikoncontrol.ru

3.2 Схема подключения и описание клемм

3.2.1 Клеммы основного силового контура



3.2.2 Описание клемм основного контура

Идентификация	Название	Описание
R, S, T	Питание силовой цепи (входная клемма)	Подключение трехфазного источника питания переменного тока
(P+), PB	Тормозная клемма	Подключение внешнего тормозного сопротивления
P-*, P+	Клеммы внешнего тормозного модуля	Подключение внешнего тормозного модуля
U, V, W	Выходная клемма преобразователя частоты	Подключение трехфазного двигателя
⏚	Клемма заземления	Безопасное заземление

* до 30кВт использование данной клеммы запрещено! Клемма P- предназначена только для подключения внешнего тормозного модуля.

aikoncontrol.ru

Входные клеммы R, S и T (для трехфазного подключения):

- Подключение преобразователя не имеет требований к чередованию фаз.

Выходные клеммы U, V и W:

- Выходные клеммы привода переменного тока не должны быть подключены к конденсатору, иначе это приведет к частому срабатыванию защиты привода переменного тока или даже к его повреждению;
- Когда кабель двигателя слишком длинный, эффекты распределенной емкости могут вызвать электрический резонанс, что приведет к диэлектрическому пробою двигателя. Генерируемый большой ток утечки вызывает перегрузки по току. Если длина кабеля превышает 100 м, необходимо установить выходную катушку индуктивности переменного тока.

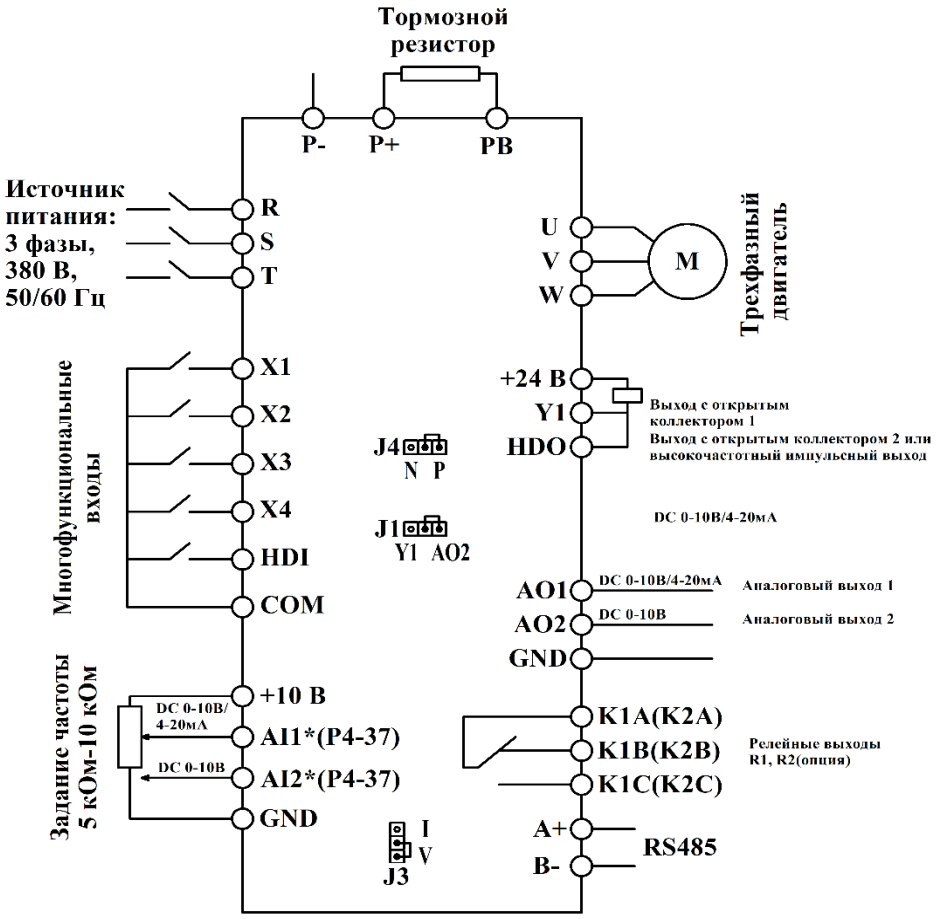
Клемма заземления:

- Клеммы должны иметь надежное заземление, а сопротивление провода заземления должно быть менее 4 Ом, иначе это приведет к ненормальной работе оборудования и даже к его повреждению;

- Клемма заземления и клемма нулевой линии источника питания не могут быть общими.

aikoncontrol.ru

3.2.3 Схема подключения преобразователей частоты:



Примечание. Выход AO1 имеет выход как по току, так и по напряжению, для выбора необходимо использовать перемычку J3 (рис. 1).

Клемма Y1/AO2 может быть использована как выход по напряжению, так и выход с открытым коллектором, для выбора типа выхода, необходимо установить перемычку J1 (рис. 2) на соответствующий тип выхода.

** аналоговые входы AI1 и AI2 указанные в схеме подключения, соответствуют схеме подключения датчиков с трехпроводным подключением. Схема подключения для датчиков с двухпроводным подключением, указана в разделе* ***3.3 Базовый пример подключения и настройки датчиков****.*

aikoncontrol.ru

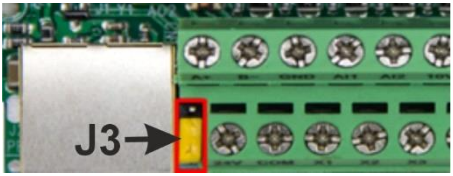


Рисунок 1.

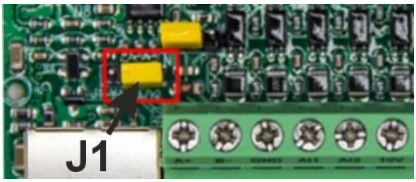


Рисунок 2.

*Для стабильной работы, подключение периферийных устройств к преобразователям частоты, а также преобразователей между собой по интерфейсу RS-485 осуществлять экранированным кабелем "витая пара".

3.2.4 Клеммы управляющего контура

A+	B-	GND	AI1	AI2	10V	AO1	Y1/AO2	K1A	K1B	K1C	
24V	COM	X1	X2	X3	X4	HDI	HDO	K2A	K2B	K2C	

Примечание. Все дискретные входы поддерживают варианты переключения NPN и PNP. Для переключения необходимо использовать соответствующую перемычку J4 (рис. 3).

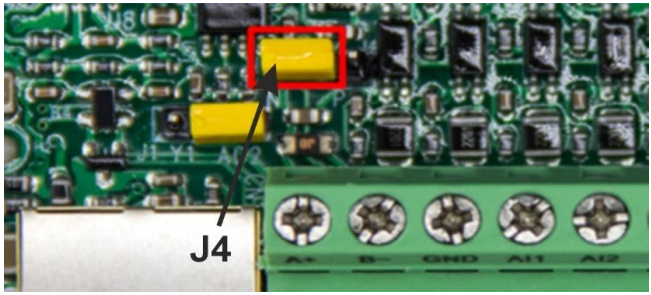


Рисунок 3.

aikoncontrol.ru

3.2.5 Описание клемм управляющего контура

Тип	Обозначение клеммы	Функция клеммы	Технические характеристики
Источник питания	+10V-GND	Внешний источник питания +10 В (DC)	Обеспечивает внешнее питание + 10 В, с максимальным выходным током: 150 мА. Обычно используется в качестве внешнего источника питания потенциометра, диапазон сопротивления потенциометра: 1 кОм~5 кОм
	+24V-COM	Внешний источник питания +24 В (DC)	Обеспечивает внешнее питание + 24 В, обычно используется в качестве рабочего источника питания цифровых входов и выходов, а также источника питания внешнего датчика. Максимальный выходной ток: 200 мА
Аналоговый вход	AI1*-GND	Аналоговый вход терминал 1	1. Диапазон входного напряжения: 0~10 В; Диапазон входного тока: 0~20 мА, определяется параметром P4-37. 2. Входное сопротивление: 22 кОм для напряжения и 500 Ом для тока.
	AI2*-GND	Аналоговый вход терминал 2	1. Диапазон входного напряжения: 0~10 В; Диапазон входного тока: 0~20 мА, определяется параметром P4-37. 2. Входное сопротивление: 22 кОм для напряжения и 500 Ом для тока.
Аналоговый выход	AO1-GND	Аналоговый выход терминал 1	Диапазон выходного напряжения: 0~10 В; Диапазон выходного тока: 0~20 мА, 4~20 мА (определяется параметром P5-23) Возможность выбора: выходное напряжение или ток определяется переключением перемычки J3.
	AO2-GND	Аналоговый выход терминал 2	Диапазон выходного напряжения: 0~10 В; Для задействования клемм AO2-GND необходимо перемычку J1, установить в положение AO2.
Цифровой (дискретный) вход	X1-COM	Цифровой вход 1	Максимальная входная частота: 50 кГц 1. Входное сопротивление: 1 кВт 2. Диапазон напряжений на входном уровне: 5~30 В.
	X2-COM	Цифровой вход 2	
	X3-COM	Цифровой вход 3	
	X4-COM	Цифровой вход 4	
	HDI-COM (X5)	Цифровой вход 5	В дополнение к характеристикам X1-X4, HDI (X5) также может использоваться в качестве высокоскоростного канала ввода импульсов.

aikoncontrol.ru

Тип	Обозначение клеммы	Функция клеммы	Технические характеристики
Цифровой выход	Y1-COM	Выход с открытым коллектором	Максимальный выходной ток: 50 мА Диапазон выходного напряжения: 0~24 В Для задействования клемм Y1-COM необходимо перемычку J1, установить в положение Y1.
	HDO-COM	Выход с открытым коллектором или высокочастотный импульсный выход	В зависимости от выбранного параметра P5-00 может использоваться как высокоскоростной импульсный выход с максимальной частотой 50 кГц. или как выход с открытым коллектором. При использовании в качестве выхода с открытым коллектором он соответствует параметрам выхода Y1.
Интерфейс связи	A+, B- (RS485)	MODBUS	Коммуникационный интерфейс Modbus
Релейный выход	K1A-K1B	Релейный выход. Тип: NC.	Параметры контактов: Переменный ток - 250 В, 3 А; Постоянный ток - 30 В, 1 А
	K1A-K1C	Релейный выход. Тип: NO.	
	K2A-K2B	Релейный выход. Тип: NC. (опция)	
	K2A-K2C	Релейный выход. Тип: NO. (опция)	

** аналоговые входы AI1 и AI2 указанные в таблице, соответствуют схеме датчиков с трехпроводным подключением. Схема подключения для датчиков с двухпроводным подключением, указана в разделе* ***3.3 Базовый пример подключения и настройки датчиков****.*

aikoncontrol.ru

3.3 Базовый пример подключения и настройки датчиков

3.3.1 Подключение датчиков 4...20 мА

Схема подключения, приведенная в разделе 3.2.3 предназначена для подключения трехпроводных датчиков. Ниже рассмотрим схему подключения для двухпроводных датчиков.

Большинство датчиков 4...20 мА имеют питание 24 Вольта. Для корректной работы двухпроводного датчика его следует подключить согласно схеме, приведенной ниже на рис. 4.

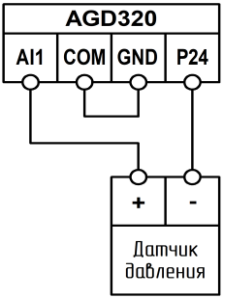


Рисунок 4.

Для того, чтобы изменить тип воспринимаемого сигнала входа AI1 или AI2 необходимо в параметре P4-37, указать соответствующий тип значения, например значение 11, будет соответствовать типу сигнала «Ток» на входах AI1 и AI2.

3.3.2 Настройка параметров

Задаем параметры работы системы:

- P0-00 = 0 Источник задания команд на пуск/стоп с клавиатуры;
- P0-03 = 8 Источник задания частоты ПИД регулятор;
- P0-17 = 3 Время ускорения в секундах;
- P0-18 = 3 Время торможения в секундах;
- PA-00 = 0 Источник задания для ПИД регулятора - цифровое значение PA-01;
- PA-01 = Указываем значение заданного давления, в Барах, если используется датчик давления;
- PA-02 = 0 Источник обратной связи ПИД регулятора - AI1;

aikoncontrol.ru

- PA-04 = 10 Предел измерения датчика давления (если датчик давления имеет предел 16 Бар, то ставим 16);
- PA-28 = 1 Работа ПИД регулятора в режиме остановки (режим сна);



ДАЛЕЕ НЕОБХОДИМО ЗАДАТЬ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С ШИЛЬДИКА:

- P1-00 = 0 тип двигателя — стандартный асинхронный;
- P1-01 = _ номинальная мощность двигателя, кВт;
- P1-02 = _ номинальное напряжение двигателя, В;
- P1-03 = _ номинальный ток двигателя, А;
- P1-04 = _ номинальная частота двигателя, Гц;
- P1-05 = _ номинальная скорость вращения двигателя, об/мин.

Для правильной работы датчика давления необходимо откалибровать его показания.

Для датчика с выходом 4...20 мА задайте следующие параметры:

- P4-13 = 0 Значение нижнего предела входа AI1, в Вольтах;
- P4-14 = -26 Соответствие нижнего значения входа датчика AI1 давлению в %;
- P4-15 = 9,8 Значение верхнего предела входа AI1, в Вольтах;
- P4-16 = 100 Соответствие верхнего значения входа датчика AI1 давлению в %;
- P4-33 = 321 Данный параметр выбирает тип кривой для аналогового входа, в данном случае, цифра 1, соответствует аналоговому входу AI1. Остальные значение соответствуют аналоговым входам AI2 и AI3.

Если у Вас датчик с выходом 0...20 мА, оставьте эти параметры с заводскими значениями.

aikoncontrol.ru

ГЛАВА 4. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ

Функциональные параметры преобразователей частоты серии AGD320 группируются по функциям. Всего 17 групп от P00 до U0. Каждая функциональная группа включает в себя несколько кодов функций. Коды функций принимают трехуровневое меню, например, «P06.08» означает 8-й код функций из группы F06.

Для удобства установки кодов функций при работе с панелью управления, номер группы функций, соответствующий меню первого уровня, номер кода функции, соответствующий меню второго уровня, и параметры кода функции, соответствующие меню третьего уровня.

Примечания к таблице функций:

1-й столбец «Код»: Набор функциональных параметров и параметрический номер;
2-й столбец «Название»: Полное название функциональных параметров;
3-й столбец «Задаваемые значения»: Выбор значений функциональных параметров;
4-й столбец «Значение по умолчанию»: Исходное заводское значение функциональных параметров по умолчанию;
5-й столбец «Св-во»: свойство изменения функциональных параметров (независимо от того, разрешено ли изменение и условия изменения);
6-й столбец «Адрес M-bus»: адрес Modbus.

«※» – значение настройки этого параметра может быть изменено, когда ПЧ находится в остановленном или работающем состоянии;
«●» – значение настройки этого параметра не может быть изменено, когда ПЧ находится в рабочем состоянии;
«**» – числовое значение этого параметра является практическим значением записи обнаружения и не может быть изменено.

В случаях, где в значениях параметра может быть указано более одной цифры, значение может быть описано как: **разрядность единиц**, **разрядность десятков**, **разрядность сотни** и т.д., которые будут соответствовать выделенным цифрам: разряд единиц = 00**0**, разряд десятков = 0**0**0, разряд сотни = **0**00 и т.д.

aikoncontrol.ru

4.1 P0 – Основные параметры

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P0 – основные параметры					
P0-00	Тип нагрузки	1: G; 2: P.	2	•	61440
P0-01	Режим управления двигателем	0: Векторное управление (SVC); 2: Скалярное управление (V/F)	2	•	61441
P0-02	Выбор источника выполнения команд	0: Встроенная панель управления (индикатор выключен); 1: Клеммы управления (индикатор горит); 2: через порт RS485 (индикатор мигает)	0	※	61442
P0-03	Выбор источника задания основной частоты X	0: Цифровая настройка (предустановленная частота P0-08, может быть изменена кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ, не будет запоминаться при выключении питания); 1: Цифровая настройка (предустановленная частота P0-08, может быть изменена кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ, будет запоминаться при выключении питания); 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2 4: Потенциометр клавиатуры AI3; 5: Задание частоты через HD (X5); 6: Предустановленные скорости; 7: Скорость задается режимом PLC; 8: Скорость задается ПИД-регулятором; 9: Задание скорости через RS485.	4	•	61443

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P0 – основные параметры					
P0-04	Выбор источника задания вспомогательной частоты Y	Источники задания частоты аналогичны P0.03.	0	•	61444
P0-05	Задание вспомогательной частоты Y	0: относительно максимальной частоты (P0-10). 1: относительно источника частоты X.	0	※	61445
P0-06	Диапазон вспомогательной частоты Y для режима «Одновременное действие X и Y»	0% - 150%	100%	※	61446
P0-07	Режим комбинирования источников частоты	**Разрядность единиц.** Выбор источника частоты: 0: Основной источник частоты X; 1: Результат «Одновременного действия частоты X и Y»; 2: Переключение между основным источником частоты X и вспомогательным Y; 3: Переключение между основной частотой X и режимом «Одновременное действие X и Y»; 4: Переключение между вспомогательной частотой Y и режимом «Одновременное действие X и Y». **Разрядность десятков.** Функция соотношения главного (X) и вспомогательного (Y) источника частоты: 0: X + Y; 1: X – Y; 2: Максимум из двух (X, Y);	00, (где 00 означает, выбран основной источник частоты X, а 00 означает, функция соотношения частоты равна X+Y)	※	61447

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P0 – основные параметры					
		3: минимум из двух (X, Y).			
P0-08	Предустановленная частота	0.00 Гц ~ максимальная частота (P0-10)	50.00 Гц	※	61448
P0-09	Направления вращения	0: прямое вращение; 1: противоположное вращение.	0	※	61449
P0-10	Максимальная выходная частота	50.00 Гц-320.00 Гц при значении параметра P0-22=2; 50.0 Гц-3200.0 Гц значении параметра P0-22=1.	50.00 Гц	•	61450
P0-11	Источник верхнего предела задания частоты	0: Задание в параметре P0-12; 1: Аналоговый вход AI1; 2: Аналоговый вход AI2; 3: Потенциометр клавиатуры AI3; 4: Задание частоты через HD (X5); 5: Задание скорости через RS485.	0	•	61451
P0-12	Верхний предел частоты	0.00 Гц - максимальная частота, определяемая параметром P0.10	50.00 Гц	※	61452
P0-13	Смещение верхнего предела частоты	0.00 Гц - максимальная частота, определяемая параметром P0.10.	0.00 Гц	※	61453
P0-14	Нижний предел частоты	0.00 Гц - верхний предел частоты (параметр P0.12)	0.00 Гц	※	61454
P0-15	Настройка частоты ШИМ	0.0 кГц-16.0 кГц	Зависит от модели	※	61455
P0-16	Настройка частоты ШИМ по отношению к температуре	0: Нет; 1: Да.	1	※	61456
P0-17	Время ускорения 1	0.00 Сек - 650.00 Сек (P0-19=2) 0.0 Сек - 6500.0 Сек (P0-19=1) 0 Сек - 65000 Сек (P0-19=0)	Зависит от модели	※	61457
P0-18	Время торможения 1			※	61458
P0-19	Единица времени ускорения и торможения	0: 1 секунда; 1: 0.1 секунда; 2: 0.01 секунда	1	•	61459

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P0 – основные параметры					
P0-21	Смещение вспомогательной частоты Y	0.00 Гц - максимальная частота (определяется параметром P0-10)	0.00 Гц	※	61461
P0-22	Разрешение задания частоты	1: 0.1 Гц; 2: 0.01 Гц.	2	•	61462
P0-23	Запоминание цифрового задания частоты при отключении питания	0: не запоминать; 1: Запоминать.	1	※	61463
P0-24	Зарезервирован	-	1	※	61464
P0-25	Базовая частота времени ускорения и торможения	0: Максимальная частота (определяется параметром P0-10); 1: Заданная частота.	0	•	61465
P0-26	Функции клавиш UP/DOWN в процессе пуска	0: Рабочая частота; 1: Установка частоты.	0	•	61466
P0-27	Привязка источника задания частоты к источнику команд пуска и останова	**Разрядность единиц**: привязка команд пуска и останова с панели управления к источнику частоты. **Разрядность десятков**: привязка команд пуска и останова с клемм к источнику частоты. **Разрядность сотни**: привязка команд пуска и останова с протокола Modbus RTU к источнику частоты. **Разрядность тысяч**: автоматический выбор источника связанной частоты. Параметры источника задания частоты: 0: Без привязки; 1: Цифровая настройка; 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2	0000 (в данном варианте привязка не выбрана)	※	61467

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P0 – основные параметры					
		4: Потенциометр клавиатуры AI3; 5: Задание частоты через HD(X5); 6: Предустановленные скорости; 7: Скорость задается режимом PLC; 8: Скорость задается ПИД-регулятором; 9: Задание скорости через RS485.			
P0-29	Предварительные настройки (прикладной макрос)	Диапазон настроек: 0-65535. 10000: Сброс заводских настроек функционального кода. 1: Макрос подачи воды с поддержанием давления при помощи одного насоса с функцией преобразования частоты; 2: от одного до трех макросов водоснабжения с постоянным давлением (от 1 до 2 рабочих); 3: от одного до пяти макросов водоснабжения с постоянным давлением (от 1 до 4 рабочих); 7. Система пожаротушения и водоснабжения; 11: Макрос 1 для станка с ЧПУ частотой 100 Гц; 12: Макрос 2 для станка с ЧПУ частотой 100 Гц; 21: Макрос 1, шпиндель, гравировка, частота 400 Гц;	0	※	61469

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P0 – основные параметры					
		22: Макрос 2, шпиндель, гравировка, частота 400 Гц. Примечание 1: перед выбором номера макроса выполните действия P0-29, чтобы восстановить заводское значение, а затем выберите номер макроса. Примечание 2: Подробные сведения о режимах водоснабжения см. в группе параметров b0.			

4.2 P1 – Параметры настройки двигателя

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P1– параметры настройки двигателя					
P1-00	Выбор типа двигателя	0: Стандартный асинхронный двигатель; 1: Асинхронный двигатель с возможностью регулирования частоты; 2: Синхронный двигатель с постоянными магнитами.	0	•	61696
P1-01	Номинальная мощность двигателя	0.1 кВт - 45 кВт	Зависит от модели	•	61697
P1-02	Номинальное напряжение двигателя	1 В - 380 В	Зависит от модели	•	61698
P1-03	Номинальный ток двигателя	0.01 А - 100.00 А	Зависит от модели	•	61699
P1-04	Номинальная частота двигателя	0.01 Гц - максимальная частота	Зависит от модели	•	61700
P1-05	Номинальная скорость двигателя	1 об/мин - 65535 об/мин	Зависит от модели	•	61701

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P1– параметры настройки двигателя					
P1-06	Сопротивление статора асинхронного двигателя	0.001 Ом - 65.535 Ом	Режим автонастройки	•	61702
P1-07	Сопротивление ротора асинхронного двигателя	0.001 Ом - 65.535 Ом	Режим автонастройки	•	61703
P1-08	Индуктивность рассеяния асинхронного двигателя	0.01 мГн - 655.35 мГн	Режим автонастройки	•	61704
P1-09	Взаимная индуктивность асинхронного двигателя	0.1 мГн - 6553.5 мГн	Режим автонастройки	•	61705
P1-10	Ток холостого хода асинхронного двигателя	0.01A - P1.03	Режим автонастройки	•	61706
P1-37	Выбор автоматической настройки двигателя	0: Отключена; 1: Статическая автонастройка асинхронного двигателя; 2. Полная автонастройка асинхронного двигателя; 3: Статическая автонастройка 2.	0	•	61733

4.3 P2 – Параметры векторного управления

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P2– параметры векторного управления					
P2-00	Пропорциональный коэффициент усиления контура скорости 1	1 - 100	30	※	61952
P2-01	Время интегрирования контура скорости 1	0.01 сек - 10.00 сек	0.50 сек	※	61953
P2-02	Частота переключения 1	0.00 - P2-05	5.00 Гц	※	61954

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P2– параметры векторного управления					
P2-03	Пропорциональный коэффициент усиления контура скорости 2	1 - 100	20	※	61955
P2-04	Время интегрирования контура скорости 2	0.01 сек - 10.00 сек	1.00 сек	※	61956
P2-05	Частота переключения 2	P2-02 - максимальная частота	10.00 Гц	※	61957
P2-06	Коэффициент скольжения при векторном управлении	50-200%	150%	※	61958
P2-07	Постоянная времени фильтра контура скорости	0.000 сек - 0.100 сек	0.000 сек	※	61959
P2-08	Усиление перевозбуждения векторного управления	0-200	64	※	61960
P2-09	Источник установки предела крутящего момента в режиме управления скоростью	0: Цифровое задание в P2.10; 1: Аналоговый вход AI1; 2: Аналоговый вход AI2; 3: Потенциометр клавиатуры AI3; 4: Импульсное задание; 5: Задание через RS485; 6: MIN (Аналоговый вход AI1, AI2); 7: MAX (Аналоговый вход AI1, AI2); Полный диапазон значений 1-7 соответствует параметру P2-10.	0	※	61961
P2-10	Цифровая настройка верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	0.0%-200.0%	150.0%	※	61962

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P2– параметры векторного управления					
P2-13	Пропорциональный коэффициент усиления регулировки возбуждения	0-60000	2000	※	61965
P2-14	Интегральный коэффициент регулировки возбуждения	0-60000	1300	※	61966
P2-15	Пропорциональное увеличение регулировки крутящего момента	0-60000	2000	※	61967
P2-16	Интегральный коэффициент регулировки крутящего момента	0-60000	1300	※	61968
P2-17	Интегральный параметр контура скорости	0: Не действует, выключен; 1: Действует, включен.	0	※	61969

4.4 P3 – Параметры управления V/F

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P3 – параметры управления V/F					
P3-00	Настройка кривой управления VF	0: Линейная V/F; 1: Многоточечная V/F; 2: Квадратичная V/F; 3: 1,2 мощности V/F; 4: 1,4 мощности V/F; 6: 1,6 мощности V/F; 8: 1,8 мощности V/F; 9: Зарезервирован; 10: Режим полного разделения V/F; 11: Режим полуразделения V/F.	0	•	62208
P3-01	Увеличение крутящего момента	0.1%~30.0% (автоматическое усиление крутящего момента)	Зависит от модели	※	62209

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P3 – параметры управления V/F					
P3-02	Частота отсечки усиления крутящего момента	0.00 Гц - максимальная частота	50.00 Гц	•	62210
P3-03	Точка частоты 1 на кривой V/F управления	0.00 Гц - P3-05	0.00 Гц	•	62211
P3-04	Точка напряжения 1 на кривой V/F управления	0.0% - 100.0%	0.0%	•	62212
P3-05	Точка частоты 2 на кривой V/F управления	P3-03 - P3-07	0.00 Гц	•	62213
P3-06	Точка напряжения 2 на кривой V/F управления	0.0% - 100.0%	0.0%	•	62214
P3-07	Точка частоты 3 на кривой V/F управления	P3-05 - Номинальная частота двигателя (P1-04)	0.00 Гц	•	62215
P3-08	Точка напряжения 3 на кривой V/F управления	0.0% - 100.0%	0.0%	•	62216
P3-09	Коэффициент компенсации скольжения V/F	0.0% - 200.0%	0.0%	※	62217
P3-10	Коэффициент перевозбуждения V/F	0-200	64	※	62218
P3-11	Коэффициент подавления колебаний V/F	0-100	Зависит от модели	※	62219

aikoncontrol.ru

4.5 P4 – Параметры группы: Входные клеммы

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P4 – Входные клеммы					
P4-00	Выбор функции дискретного входа X1	0: Клемма не задействована; 1: Вращение вперед (В); 2: Вращение назад (Н); 3: Режим трехпроводного управления (см. P4-11); 4: Вращение вперед в толчковом режиме (FJOG); 5: Вращение назад в толчковом режиме (RJOG); 6: Клемма ВВЕРХ; 7: Клемма ВНИЗ; 8: Остановка выбегом; 9: Сброс неисправности (СБРОС); 10: Приостановка работы; 11: Обнаружение внешней ошибки (НО - контакт); 12: Вход №1 для предустановленной скорости; 13: Вход №2 для предустановленной скорости; 14: Вход №3 для предустановленной скорости; 15: Вход №4 для предустановленной скорости; 16: Вход 1 для выбора времени ускорения/торможения; 17: Вход 2 для выбора времени ускорения/торможения; 18: Переключение между источниками задания частоты;	01	•	62464
P4-01	Выбор функции дискретного входа X2		02	•	62465
P4-02	Выбор функции дискретного входа X3		04	•	62466

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P4 – Входные клеммы					
P4-03	Выбор функции дискретного входа X4	19: Сброс настроек клемм ВВЕРХ/ВНИЗ (внешние клеммы, панель управления); 20: Переключение между источниками команд; 21: Запрет ускорения и торможения; 22: Пауза в режиме ПИД-регулятора; 23: Сброс статуса ПЛК; 24: Пауза в режиме качания; 25: Вход счетчика; 26: Сброс счетчика; 27: Вход счетчика длины; 28: Сброс счетчика длины; 29: Управление крутящим моментом запрещено; 30: Высокочастотный импульсный вход HDI (X5); 31: Резерв; 32: Торможение постоянным током; 33: Обнаружение внешней ошибки (НЗ - контакт); 34: Запрет на изменение частоты; 35: Изменение направления действия ПИД-регулятора; 36: Команда внешнего останова клеммой 1; 37: Переключение источника задания команд клеммой 2; 38: Приостановка интегрирования ПИД-режима; 39: Переключение между источником основной частоты X и заданной частотой;	09	•	62467
P4-04	Выбор функции дискретного входа HDI (X5)		12	•	62468

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P4 – Входные клеммы					
		40: Переключение между источником вспомогательной частоты Y и заданной частотой; 43: Переключение между группами коэффициентов ПИД-регулятора; 44: Ошибка 1, задаваемая пользователем; 45: Ошибка 2, задаваемая пользователем; 46: Переключение между управлением скоростью / крутящим моментом; 47: Аварийная остановка; 48: Команда внешнего останова клеммой 2; 49: Замедление при торможении постоянным током; 50: Сброс текущего времени работы; 51-63 резерв.			
P4-10	Время фильтрации дискретных входов X	0.000 сек - 1.000 сек	0.010 сек	※	62474
P4-11	Режим управления преобразователем с помощью дискретных входов	0: Двухпроводная схема управления 1; 1: Двухпроводная схема управления 2; 2: Трехпроводная схема управления 1; 3: Трехпроводная схема управления 2.	0	•	62475
P4-12	Изменение скорости отклика клемм UP/DOWN	0.001 Гц/сек. - 65.535 Гц/сек.	1.000 Гц/сек	※	62476
P4-13	Минимальное значение напряжения кривой 1 для аналогового входа AI	0.00 В - P4-15	0.00 В	※	62477
P4-14	Настройка, соответствующая минимальному	-100.0% - +100.0%	0%	※	62478

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P4 – Входные клеммы					
	значению кривой 1 для аналогового входа AI				
P4-15	Максимальное значение напряжения кривой 1 для аналогового входа AI	P4-13 - +10.00 В	10.00 В	※	62479
P4-16	Настройка, соответствующая максимальному значению кривой 1 для аналогового входа AI	-100.0% - +100.0%	100%	※	62480
P4-17	Время фильтрации AI1	0.00 сек - 10.00 сек	0.10 сек	※	62481
P4-18	Минимальное значение напряжения кривой 2 для аналогового входа AI	0.00 В - P4-20	0.00 В	※	62482
P4-19	Настройка, соответствующая минимальному значению кривой 2 для аналогового входа AI	-100.0% - +100.0%	0%	※	62483
P4-20	Максимальное значение напряжения кривой 2 для аналогово входа AI	P4-18 - +10.00 В	10.00 В	※	62484
P4-21	Настройка, соответствующая максимальному значению кривой 2 для аналогового входа AI	-100.0% - +100.0%	100%	※	62485
P4-22	Время фильтрации AI2	0.00 сек - 10.00 сек	0.10 сек	※	62486
P4-23	Минимальное значение напряжения кривой 3 для аналогового входа AI	0.00 В - P4-25	0.00 В	※	62487

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P4 – Входные клеммы					
P4-24	Настройка, соответствующая минимальному значению кривой 3 для аналогового входа AI	-100.0% - +100.0%	0%	※	62488
P4-25	Максимальное значение напряжения кривой 3 для аналогового входа AI	P4-23 - +10.00 В	10.00 В	※	62489
P4-26	Настройка, соответствующая максимальному значению кривой 3 для аналогового входа AI	-100.0% - +100.0%	100%	※	62490
P4-27	Время фильтрации AI3	0.00 сек - 10.00 сек	0.10 сек	※	62491
P4-28	Минимальное значение частоты для импульсного входа HDI	0.00 кГц - P4-30	0.00 кГц	※	62492
P4-29	Настройка, соответствующая минимальному значению для импульсного входа HDI	-100.0% - +100.0%	0%	※	62493
P4-30	Минимальное значение частоты для импульсного входа HDI	P4-28 – 50 кГц	50.00 кГц	※	62494
P4-31	Настройка, соответствующая максимальному значению для импульсного входа HDI	-100.0% - +100.0%	100.0%	※	62495
P4-32	Время фильтрации HDI	0.00 сек - 10.00 сек	0.10 сек	※	62496
P4-33	Выбор кривой для аналогового входа AI	**Разрядность единиц.** Выбор кривой для AI1: 1: кривая 1 (2 точки, см. P4-13 - P-16);	321, где 3 – AI3, 2 – AI2,	※	62497

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P4 – Входные клеммы					
		2: кривая 2 (2 точки, см. P4-18 - P4-21); 3: кривая 3 (2 точки, см. P4-23 - P4-26); **Разрядность десятков.** Выбор кривой для AI2, аналогично AI1. **Разрядность сотни.** Выбор кривой для AI3, аналогично AI1.	1 – AI1		
P4-34	Выбор параметра, где значение аналогового входа AI1 по напряжению ниже установленного минимального значения	**Разрядность единиц.** Установка параметра для аналогового входа AI1: 0: соответствующее минимальному значению; 1: 0.0%. **Разрядность десятков.** Установка параметра для аналогового входа AI2, аналогично AI1. **Разрядность сотни** Установка параметра для аналогового входа AI3, аналогично AI1.	000, где 00**0** - AI1, 0**0**0 – AI2, **0**00 – AI3	※	62498
P4-35	Выбор режима активации входов X1-HDI (X5)	0: При подаче сигнала вход активируется; 1: При подаче сигнала вход деактивируется. Данные значения актуальны для всех клемм: **Разрядность единиц**: клемма X1; **Разрядность десятков**: клемма X2; **Разрядность сотни**: клемма X3 **Разрядность тысячи**: X4 **Разрядность десяти тысяч**: клемма X5 (HDI).	00000, где 0000**0** - X1, 000**0**0 - X2, 00**0**00 - X3, 0**0**000 - X4, **0**0000 - X5	※	62499
P4-37	Выбор типов сигналов напряжение/ток на аналоговых входах AI	**Разрядность единиц**: вход AI1; **Разрядность десятков**: вход AI2. 0: Напряжение; 1: Ток	10, где 1 - AI2, 0 - AI1)	•	62501

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P4 – Входные клеммы					
P4-38	Время задержки включения входа X1	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62502
P4-39	Время задержки включения входа X2	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62503
P4-40	Время задержки включения входа X3	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62504
P4-41	Время задержки включения входа X4	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62505
P4-42	Время задержки включения входа HDI(X5)	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62506
P4-48	Время задержки отключения входа X1	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62512
P4-49	Время задержки отключения входа X2	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62513
P4-50	Время задержки отключения входа X3	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62514
P4-51	Время задержки отключения входа X14	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62515
P4-52	Время задержки отключения входа HDI(X5)	0.0 сек – 6553.5 сек	0.0 сек	•	62516

4.6 P5 – Параметры группы: Выходные клеммы

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P5 – Выходные клеммы					
P5-00	Тип импульсного выхода HDO	0: Высокоскоростной импульсный выход (HDO); 1: Выход с открытым коллектором (FMR).	0	※	62720
P5-01	Выбор функции цифрового выхода HDO в режиме выхода с открытым коллектором (FMR)	0: Функция не назначена; 1: Преобразователь частоты в работе; 2: Режим Авария (преобразователь частоты остановлен); 3: Достижение уровня частоты FDT1; 4: Достижение частоты регистрации;	0	※	62721

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P5 – Выходные клеммы					
P5-02	Выбор функции релейных выходов RY1 (K1A-K1B-K1C)	5: Работа при достижении нулевой скорости 1 (только в режиме работы ПЧ, не работает при остановке); 6: Предупреждение о перегрузке электродвигателя; 7: Предупреждение о перегрузке преобразователя частоты; 8: Достижение заданного значения счетчика; 9: Достижение промежуточного значения счетчика; 11: Завершение цикла PLC; 12: Достижение значения совокупного времени работы;	2	※	62722
P5-03	Выбор функции релейных выходов RY2 (K2A-K2B-K2C)	13: Ограничение частоты; 14: Ограничение крутящего момента; 15: Готовность к работе; 16: AI1>AI2; 17: Достижение верхнего предела частоты; 18: Достижение нижнего предела частоты (не действует в остановленном состоянии); 19: Выход состояния пониженного напряжения питания; 20: Функция определяется протоколом передачи данных; 23: Работа при достижении нулевой скорости 2 (сохранение	0	※	62723

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P5 – Выходные клеммы					
P5-04	Выбор функции цифрового выхода с открытым коллектором Y1	сигнала выхода при остановке); 24: Достижение суммарного времени включения питания; 25: Достижение уровня частоты FDT2; 26: Достижение выходной частоты 1; 27: Достижение выходной частоты 2; 28: Достижение выходного тока 1; 29: Достижение выходного тока 2; 30: Достижение заданного значение времени; 31: Превышен предел на аналоговом входе AI1; 32: Работа на холостом ходу; 33: Движение в режиме реверса; 34: Нулевой ток на выходе; 35: Достижение заданной температуры силового модуля; 36: Достижение предельного значения тока; 37: Достижение нижней предельной частоты (как в рабочем режиме, так и в режиме останова); 38: Сигнал Авария (ПЧ продолжает работать); 40: Достижение установленного времени работы; 41: Выход ошибка (Нарушение процесса остановки двигателя «выбегом»).	1	※	62724

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P5 – Выходные клеммы					
		42: Частота 1 ≤рабочая частота ≤частота 2; 43: Частота 1 ≥рабочая частота≥ Частота 2; 44: Частота 1 ≤заданная частота ≤частота 2; 45: Частота 1≥заданная частота ≥Частота 2; 46: Выход клеммы X1; 47: Выход клеммы X2; 48: Выход клеммы X3; 49: Выход клеммы X4; 50: Вспомогательный насос 1; 51: Вспомогательный насос 2; 52: Вспомогательный насос 3; 53: Вспомогательный насос 4.			
P5-06	Выбор функции цифрового выхода HDO в режиме высокоскоростного импульсного выхода	0: Рабочая частота; 1: Заданная частота; 2: Выходной ток; 3: Выходной момент; 4: Выходная мощность; 5: Выходное напряжение; 6: Импульсный вход HDI (100% соответствует 100,0 кГц); 7: Аналоговый вход AI1; 8: Аналоговый вход AI2; 9: AI3 – Потенциометр клавиатуры; 11: Значение счетчика; 12: Протокол передачи данных; 13: Скорость двигателя; 14: Выходной ток (100% соответствует 1000.0 A); 15: Выходное напряжение (100% соответствует 1000.0 В); 16: Резерв.	0	※	62726
P5-07	Выбор функции цифрового выхода AO1		0	※	62727
P5-08	Выбор функции цифрового выхода AO2		0	※	62728
P5-09	Максимальная частота на выходе HDO	0.01 кГц - 50.00 кГц	50.00 кГц	※	62729

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P5 – Выходные клеммы					
P5-10	Коэффициент смещения относительно нуля AO1	-100.0% - +100.0%	0.0%	※	62730
P5-11	Усиление AO1	-10.00 - +10.00	1	※	62731
P5-12	Коэффициент смещения относительно нуля AO2	-100.0% - +100.0%	0.0%	※	62732
P5-13	Усиление AO2	-10.00 - +10.00	1	※	62733
P5-17	Время задержки переключений выхода FMR	0.0 сек - 6553.5 сек	0.0 сек	※	62737
P5-18	Время задержки включения выхода RY1	0.0 сек - 6553.5 сек	0.0 сек	※	62738
P5-19	Время задержки включения выхода RY2	0.0 сек - 6553.5 сек	0.0 сек	※	62739
P5-20	Время задержки включения выхода Y1	0.0 сек - 6553.5 сек	0.0 сек	※	62740
P5-21	Зарезервирован	-	-	-	62741
P5-22	Положительная/отрицательная логика дискретных выходов Y	**Разряд единиц**: Выход HDO **Разряд десятков**. Выход RY1 **Разряд сотни**. Выход RY2 **Разряд тысячи**. Выход Y1 **Разряд десяти тысяч**: резерв 0: Положительная логика. (Когда сигнал действует, реле замыкается; когда сигнал недействителен, реле размыкается.) 1: Отрицательная логика. (Когда сигнал действует, реле размыкается; когда сигнал недействителен, реле замыкается.)	00000, где 0000**0** - HDO, 000**0**0 - RY1, 00**0**00 - RY2, 0**0**000 - Y1, **0**0000 – резерв.	※	62742
P5-23	Выбор диапазона аналоговых выходов AO	**Разряд единиц**: выход AO1.	00, где 0**0** - AI1,	※	62743

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P5 – Выходные клеммы					
		Разряд десятков: выход AO2. 0: 0 – 20 мА; 1: 4 – 20 мА.	**0**0 - AI2		
P5-24	Время задержки отключения выхода FMR	0.0 сек - 6553.5 сек	0.0 сек	※	62744
P5-25	Время задержки отключения выхода RY1	0.0 сек - 6553.5 сек	0.0 сек	※	62745
P5-26	Время задержки отключения выхода RY2	0.0 сек - 6553.5 сек	0.0 сек	※	62746
P5-27	Время задержки отключения выхода Y1	0.0 сек - 6553.5 сек	0.0 сек	※	62747

4.7 P6 – Параметры управления запуском и остановкой

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P6 – Выходные клеммы					
P6-00	Режим запуска	0: Прямой пуск; 1: Режим отслеживания скорости (автоподхват); 2: Запуск с предварительным возбуждением магнитного поля.	0	※	62976
P6-01	Режим отслеживания скорости (автоподхвата)	0: От частоты останова; 1: От нулевой частоты; 2: От максимальной частоты.	0	•	62977
P6-02	Коэффициент быстродействия отслеживания скорости	1 - 100	20	※	62978
P6-03	Частота запуска	0.00 Гц - P0-08	0.00 Гц	※	62979
P6-04	Время удержания частоты запуска	0.0 сек – 100.0 сек	0.0 сек	•	62980

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P6 – Выходные клеммы					
P6-05	Пусковой ток торможения постоянным током и ток предварительного возбуждения	0% - 100%	0%	•	62981
P6-06	Время начала торможения постоянным током и время предварительного возбуждения	0.0 сек – 100.0 сек	0.0 сек	•	62982
P6-07	Режим ускорения и замедления	0: Линейное ускорение и замедление; 1: S-образная кривая ускорения и замедления A; 2: S-образная кривая ускорения и замедления B.	0	•	62983
P6-08	Отрезок времени, связанный с начальным участком S-образной кривой	0% - (100% - P6-09)	30%	•	62984
P6-09	Отрезок времени, связанный с окончанием S-образной кривой	0% - (100% - P6-08)	30%	※	62985
P6-10	Способ остановки	0: Замедление до остановки; 1: Остановка по инерции (Свободный выбег).	0	※	62986
P6-11	Стартовая частота торможения постоянным током до остановки	0.00 Гц – Максимальная частота	0.00 Гц	※	62987
P6-12	Время ожидания торможения постоянным током до остановки	0.0 сек – 100.0 сек	0.0 сек	※	62988
P6-13	Постоянный ток торможения до остановки	0% - 100%	0%	※	62989

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P6 – Выходные клеммы					
P6-14	Время торможения постоянным током до остановки	0.0 сек – 100.0 сек	0.0 сек	※	62990
P6-15	Коэффициент использования тормоза	0% - 100%	100%	※	62991

4.8 P7 – Панель управления и дисплей

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P7 – Панель управления и дисплей					
P7-00	Расширение функции отображения на дисплее 1	Тип измерения: режим мониторинга напряжения источника питания. 0: Напряжение звена постоянного тока; 1: Входное напряжение переменного тока (перед буквой U).	00000	※	63232
P7-01	Выбор функций клавиши МФК	0: Клавиша МФК не активна; 1: Переключение между типами управления (панель управления или дистанционное управление; 2: Переключение между вращением в прямом и обратном направлениях; 3: Толчковый режим (FJOG), вращение вперед; 4: Толчковый режим (RJOG), обратное вращение	0	※	63233
P7-02	Функции клавиши СТОП/СБРОС	0: Клавиша «СТОП/Сброс» активна только при управлении с помощью панели управления; 1: Клавиша «СТОП/Сброс» активна при любом способе управления преобразователем	1	※	63234

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P7 – Панель управления и дисплей					
P7-03	Отображение параметров 1 на дисплее во время работы	0000 - FFFF Бит 00: Рабочая частота (Гц); Бит 01: Заданная частота (Гц); Бит 02: Напряжение звена постоянного тока (В); Бит 03: Выходное напряжение (В); Бит 04: Выходной ток (А); Бит 05: Выходная мощность (кВт); Бит 06: Выходной момент (%); Бит 07: Состояние входных клемм; Бит 08: Состояние выходных клемм; Бит 09: Напряжение на AI1 (В); Бит 10: Напряжение на AI2 (В); Бит 11: Напряжение на потенциометре панели управления (В); Бит 12: Текущее значение счетчика; Бит 2: Резерв; Бит 14: Скорость по нагрузке; Бит 15: Установка ПИД-регулятора.	001F (0000 0000 0001 1111, т.е. отображается: рабочая частота (Гц), заданная частота (Гц), напряжение звена постоянного тока (В), выходное напряжение(В), выходной ток (А))	※	63235
P7-04	Отображение параметров 2 на дисплее во время работы	0000 - FFFF Бит 00: обратная связь ПИД-регулятора; Бит 01: Ступень ПЛК; Бит 02: Частота высокочастотного импульсного входа HDI (кГц); Бит 03: Рабочая частота 2 (Гц); Бит 04: Оставшееся время работы; Бит 05: Напряжение на AI1 до коррекции (В);	0000 (т.е. доп-ные параметры не отображаются по умолчанию)	※	63236

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P7 – Панель управления и дисплей					
		Бит 06: Напряжение на потенциометре внешней панели управления до коррекции (В); Бит 08: Линейная скорость; Бит 09: Текущее время включения питания (ч); Бит 10: Текущее время работы (мин); Бит 11: Частота высокочастотного импульсного входа (кГц); Бит 12: Установленное значение передачи данных Modbus RTU; Бит 14: Отображение значения главной частоты X (Гц); Бит 15: Отображение значения вспомогательной частоты Y (Гц).			
P7-05	Отображение параметров на дисплее во время остановки	0000-FFFF Бит 00: Заданная частота (Гц); Бит 01: Напряжение в звене постоянного тока (В); Бит 02: Состояние входных клемм; Бит 03: Состояние выходных клемм; Бит 04: Напряжение на входе AI1 (В); Бит 05: Напряжение на входе AI2 (В); Бит 06: Напряжение потенциометра панели управления AI3 (В); Бит 07: Текущее значение счетчика; Бит 08: Значение длины; Бит 09: Стадия ПЛК; Бит 10: Скорость при нагрузке;	0033	※	63237

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P7 — Панель управления и дисплей					
		Бит 11: Настройка ПИД-регулятора; Бит 12: Частота входных импульсов на HDI (кГц); Бит 13: обратная связь ПИД-регулятора (давление)			
P7-06	Показатель отображения скорости при нагрузке	0.0001 - 6.5000	1.0000	※	63238
P7-07	Текущая температура силового модуля IGBT	0.0℃ - 100.0℃	-	●	63239
P7-09	Суммарное время работы	0 ч – 65535 ч	-	※	63241
P7-12	Отображение знаков после запятой	0: Нет знаков после запятой; 1: Один знак после запятой; 2: Два знака после запятой; 3: Три знака после запятой.	1	※	63244
P7-13	Суммарное время включения питания	0 ч - 65535 ч	-	●	63245
P7-14	Суммарная потребляемая энергия	0 - 65535 кВт·ч	-	●	63246
P7-17	Выбор контроля выключения на цифровом табло 2	0 - 75	02	※	63249
P7-18	Выбор контроля работы на цифровом табло 2	0 - 75	04	※	63250

aikoncontrol.ru

4.9 P8 – Вспомогательные параметры

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P8 – Вспомогательные параметры					
P8-00	Рабочая частота в толчковом режиме	0.00 Гц - Максимальная частота	2.00 Гц	※	63488
P8-01	Время ускорения в толчковом режиме	0.0 Сек - 6500.0 Сек	20.0 Сек	※	63489
P8-02	Время торможения в толчковом режиме	0.0 Сек - 6500.0 Сек	20.0 Сек	※	63490
P8-03	Время ускорения 2	0.0 Сек - 6500.0 Сек	Зависит от модели	※	63491
P8-04	Время торможения 2	0.0 Сек - 6500.0 Сек	Зависит от модели	※	63492
P8-05	Время ускорения 3	0.0 Сек - 6500.0 Сек	Зависит от модели	※	63493
P8-06	Время торможения 3	0.0 Сек - 6500.0 Сек	Зависит от модели	※	63494
P8-07	Время ускорения 4	0.0 Сек - 6500.0 Сек	Зависит от модели	※	63495
P8-08	Время торможения 4	0.0 Сек - 6500.0 Сек	Зависит от модели	※	63496
P8-09	Частота скачка 1	0.00 Гц - Максимальная частота	0.00 Гц	※	63497
P8-10	Частота скачка 2	0.00 Гц - Максимальная частота	0.00 Гц	※	63498
P8-14	Режим работы, когда заданная частота находится ниже нижнего предела частоты	0: Работа на нижней предельной частоте; 1: Останов; 2: Работа на нулевой скорости.	0	※	63502
P8-15	Управление наклоном частоты	0.00 Гц – 10.00 Гц	0.00 Гц	※	63503
P8-16	Установка совокупного времени включения ПЧ	0 ч – 65000 ч	0 ч	※	63504
P8-17	Установка совокупного времени включения ПЧ	0 ч – 65000 ч	0 ч	※	63505
P8-18	Блокировка запуска после срабатывания защиты	0: Защита отключена; 1: Защита включена.	0	※	63506

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P8 – Вспомогательные параметры					
P8-19	Значение обнаружения частоты (FDT1)	0.00 Гц - Максимальная частота	50.00 Гц	※	63507
P8-20	Значение гистерезиса обнаружения частоты FDT1	0.0% - 100.0% (от уровня FDT1)	5.0%	※	63508
P8-21	Амплитуда зоны обнаружения достижения заданной частоты	0.0% - 100.0% (максимальная частота)	0.0%	※	63509
P8-25	Частота порога переключения между временем ускорения 1 и временем ускорения 2	0.00 Гц - Максимальная частота	0.00 Гц	※	63513
P8-26	Частота порога переключения между временем торможения 1 и временем торможения 2	0.00 Гц - Максимальная частота	0.00 Гц	※	63514
P8-27	Приоритет толчкового режима при управлении с клемм	0: Функция активна; 1: Функция неактивна.	0	※	63515
P8-28	Значение обнаружения частоты (FDT1)	0.00 Гц - Максимальная частота	50.00 Гц	※	63516
P8-29	Значение гистерезиса обнаружения частоты FDT2	0.0% - 100.0% (от уровня FDT2)	5.0%	※	63517
P8-30	Значение обнаружения произвольной частоты 1	0.00 Гц - Максимальная частота	50.00 Гц	※	63518
P8-31	Амплитуда зоны обнаружения достижения произвольной частоты 1	0.0% - 100.0% (максимальная частота)	0.0%	※	63519
P8-32	Значение обнаружения	0.00 Гц - Максимальная частота	50.00 Гц	※	63520

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P8 – Вспомогательные параметры					
	произвольной частоты 2				
P8-33	Амплитуда зоны обнаружения достижения произвольной частоты 2	0.0% - 100.0% (максимальная частота)	0.0%	※	63521
P8-34	Уровень обнаружения нулевого тока	0.0% - 300.0%	5.0%	※	63522
P8-35	Время задержки обнаружения нулевого тока	0.01 Сек - 600.00 Сек	0.10 Сек	※	63523
P8-36	Пороговое значение перегрузки по току	0% (Нет обнаружения) 0.1% - 300.0% (от номинального тока двигателя)	200.0%	※	63524
P8-37	Время задержки обнаружения перегрузки по току	0.00 Сек - 600.00 Сек	0.00 Сек	※	63525
P8-38	Значение произвольного тока 1	0.0% - 300.0% (от номинального тока двигателя)	100.0%	※	63526
P8-39	Амплитуда зоны достижения тока 1	0.0% - 300.0% (от номинального тока двигателя)	0.0%	※	63527
P8-40	Значение произвольного тока 2	0.0% - 300.0% (от номинального тока двигателя)	100.0%	※	63528
P8-41	Амплитуда зоны достижения тока 1	0.0% - 300.0% (от номинального тока двигателя)	0.0%	※	63529
P8-42	Функция таймера	0: Функция выключена; 1: Функция включена.	0	※	63530
P8-43	Источник задания отсчета времени таймера	0: Задание в параметре P8.44; 1: AI1; 2: AI2; 3: Потенциометр клавиатуры. Примечание. Диапазон аналогового входа соответствует P8-44.	0	※	63531
P8-44	Задание времени отсчета таймера	0.0 Мин - 6500.00 Мин	0.0 Мин	※	63532

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P8 – Вспомогательные параметры					
P8-45	Срабатывание защиты при достижении нижнего предела AI1 по напряжению	0.00 В – P8-46	3.10 В	※	63533
P8-46	Срабатывание защиты при достижении верхнего предела AI1 по напряжению	P8-45 - 11.00 В	6.80 В	※	63534
P8-47	Пороговое значение температуры силового модуля	0℃ - 100℃	75℃	※	63535
P8-48	Управление вентилятором охлаждения	0: Включен только во время работы; 1: Включен всегда.	0	※	63536
P8-49	Частота выхода из спящего режима	Частота перехода в спящий режим (P8.51) - максимальная частота (P0.10)	0.00 Гц	※	63537
P8-50	Время задержки пробуждения из спящего режима	0.0 Сек – 6500.0 Сек	0.0 Сек	※	63538
P8-51	Частота перехода в спящий режим	0.00 Гц - Частота выхода из спящего режима (F8-49)	0.00 Гц	※	63539
P8-52	Время задержки перехода в спящий режим	0.0 Сек – 6500.0 Сек	0.0 Сек	※	63540
P8-53	Достижение времени работы до установленного значения	0.0 Мин – 6500.0 Мин	0.0 Мин	※	63541

4.10 P9 – Параметры группы: неисправности и защиты

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P9 – Неисправности и защиты					
P9-00	Срабатывание защиты по	0: Выключена; 1: Включена.	1	※	63744

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P9 – Неисправности и защиты					
	перегрузке двигателя				
P9-01	Коэффициент защиты от перегрузки двигателя	0.20 - 10.00	1.00	※	63745
P9-02	Предупреждение о превышении коэффициента перегрузки двигателя	50% - 100%	80%	※	63746
P9-03	Чувствительность защиты при перенапряжении	0 - 100	30	※	63747
P9-04	Порог срабатывания защиты при перенапряжении	200 – 2000 В	Зависит от модели	※	63748
P9-05	Чувствительность защиты при превышении тока	0 - 100	20	※	63749
P9-06	Порог срабатывания защиты при превышении тока	50% - 200%	150%	※	63750
P9-07	Защита от короткого замыкания на землю при включении	0: Неактивна; 1: Активна.	1	※	63751
P9-08	Напряжение активации тормозного модуля	200.0 – 2000.0 В	220 В: 360В 380 В: 700В	※	63752
P9-09	Количество автоматических сбросов после возникновения ошибки	0 - 20	0	※	63753
P9-10	Активность дискретных выходов DO в течение автоматического сброса ошибок	0: Выходы неактивны; 1: Выходы активны.	0	※	63754

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P9 – Неисправности и защиты					
P9-11	Установка интервала времени при автоматическом сбросе	0.1 Сек – 100.0 Сек	1.0 Сек	※	63755
P9-12	Выбор защиты от потери напряжения на входе	0: Неактивна; 1: Активна.	0	※	63756
P9-13	Защита от потери фазы на выходе	0: Неактивна; 1: Активна.	1	※	63757
P9-14	Первый тип неисправности	0: Нет неисправности; 1: Зарезервирован; 2: Перегрузка по току при ускорении; 3: Перегрузка по току при торможении; 4: Перегрузка по току при работе на постоянной скорости; 5: Превышение напряжения при ускорении; 6: Превышение напряжения при торможении; 7: Перенапряжение при постоянной скорости; 8: Перегрузка резистора заряда; 9: Пониженное напряжение; 10: Перегрузка преобразователя частоты; 11: Перегрузка двигателя; 12: Потеря фазы на входе; 13: Потеря фазы на выходе; 14: Перегрев силового модуля IGBT; 15: Внешняя ошибка; 16: Ошибка передачи данных; 17: Неисправность контактора;	--	•	63758

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P9 – Неисправности и защиты					
P9-15	Второй тип неисправности	18: Ошибка датчиков тока; 19: Ошибка идентификации параметров электродвигателя. 20: Зарезервировано; 21: Ошибка чтения/записи в энергонезависимую память; 22: Неисправность в аппаратной части ПЧ; 23: Неисправность заземления; 24: Зарезервировано; 25: Зарезервировано; 26: Достижение предельного суммарного времени работы; 27: Ошибка 1, задаваемая пользователем; 28: Ошибка 2, задаваемая пользователем; 29: Достижение предельного времени во включенном состоянии; 30: Недопустимо малая нагрузка; 31: Потеря обратной связи ПИД-регулятора при работе; 40: Ошибка диапазона ограничения тока; 41: Неисправность переключения двигателя во время работы; 42: Значение отклонения скорости слишком велико; 43: Превышение допустимой скорости двигателя; 45: Зарезервировано; 51: Зарезервировано.	--	•	63759
P9-16	Третий тип неисправности		--	•	63760
P9-17	Значение частоты при выводе ошибки в третий раз	--	--	•	63761

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P9 – Неисправности и защиты					
P9-18	Значение тока при выводе ошибки в третий раз	--	--	•	63762
P9-19	Значение напряжения шины постоянного тока при выводе ошибки в третий раз	--	--	•	63763
P9-20	Состояние входных клемм при выводе ошибки в третий раз	--	--	•	63764
P9-21	Состояние выходных клемм при выводе ошибки в третий раз	--	--	•	63765
P9-22	Состояние ПЧ при выводе ошибки в третий раз	--	--	•	63766
P9-23	Время включения питания при выводе ошибки в третий раз	--	--	•	63767
P9-24	Время работы при выводе ошибки в третий раз	--	--	•	63768
P9-27	Значение частоты при выводе ошибки во второй раз	--	--	•	63771
P9-28	Значение тока при выводе ошибки во второй раз	--	--	•	63772
P9-29	Значение напряжения шины постоянного тока при выводе ошибки во второй раз	--	--	•	63773
P9-30	Состояние входных клемм при выводе ошибки во второй раз	--	--	•	63774
P9-31	Состояние выходных клемм при выводе ошибки во второй раз	--	--	•	63775

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P9 – Неисправности и защиты					
P9-32	Состояние ПЧ при выводе ошибки во второй раз	--	--	•	63776
P9-33	Время включения питания при выводе ошибки во второй раз	--	--	•	63777
P9-34	Время работы при выводе ошибки во второй раз	--	--	•	63778
P9-37	Значение частоты при выводе ошибки в первый раз	--	--	•	63781
P9-38	Значение тока при выводе ошибки в первый раз	--	--	•	63782
P9-39	Значение напряжения шины постоянного тока при выводе ошибки в первый раз	--	--	•	63783
P9-40	Состояние входных клемм при выводе ошибки в первый раз	--	--	•	63784
P9-41	Состояние выходных клемм при выводе ошибки в первый раз	--	--	•	63785
P9-42	Состояние преобразователя частоты при выводе ошибки в первый раз	--	--	•	63786
P9-43	Время включения питания при выводе ошибки в первый раз	--	--	•	63787
P9-44	Время работы при выводе ошибки в первый раз	--	--	•	63788

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P9 – Неисправности и защиты					
P9-47	Выбор действия для срабатывания защиты при неисправности 1	**Разрядность единиц.** Перегрузка двигателя (11) 0: Остановка по инерции; 1: Остановка в соответствии с режимом отключения; 2: Продолжение работы. **Разрядность десятков.** Потеря фазы на входе (12) **Разрядность сотни.** Потеря фазы на выходе (13) **Разрядность тысячи.** Внешняя неисправность (15) **Разрядность десятки тысяч.** Ошибка передачи данных (16) Значения аналогичны разряду единиц.	00000, где 0000**0** – 11, 000**0**0 – 12, 00**0**00 – 13, 0**0**000 – 15, **0**0000 – 16.	※	63791
P9-54	Выбор частоты для продолжения работы после возникновения неисправности	0: Работа на текущей рабочей частоте; 1: Работа на заданной частоте; 2: Работа на верхнем пределе частоты; 3: Работа на нижнем пределе частоты; 4: Работа на резервной частоте после возникновения неисправности.	0	※	63798
P9-55	Резервная частота после возникновения неисправности	60.0%-100.0% (100,0% соответствует максимальной частоте P0-10)	100.0%	※	63799
P9-59	Выбор действия при мгновенном отключении питания	0: Не активно; 1: Замедление; 2: Замедление до останова	0	※	63803
P9-60	Компенсация напряжения на шине постоянного тока при мгновенном пропадании	P9-62-100.0%	100.0%	※	63804

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа P9 – Неисправности и защиты					
	питания				
P9-61	Время восстановления напряжения на шине постоянного тока при мгновенном пропадании питания	0.00 Сек – 100.00 Сек	0.50 Сек	※	63805
P9-62	Значение напряжения на шине постоянного тока при мгновенном пропадании питания	60.0% - 100.0% (стандартное напряжение шины)	80.0%	※	63806
P9-63	Срабатывание защиты при отсутствии нагрузки	0: Выключена; 1: Включена.	0	※	63807
P9-64	Уровень обнаружения отсутствия нагрузки	0.0% - 100.0%	10.0%	※	63808
P9-65	Время обнаружения отсутствия нагрузки	0.0 Сек – 60.00 Сек	1.0 Сек	※	63809

4.11 PA – Группа: ПИД-регулирование

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа PA – ПИД-регулирование					
PA-00	Источник задания ПИД- регулятора	0: Установка параметра PA-01; 1: Аналоговый вход AI1; 2: Аналоговый вход AI2; 3: Потенциометр клавиатуры AI3;	0	※	64000

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа PA – ПИД-регулирование					
		4: Настройка импульсного входа HDI (X5); 5: Задание через дистанционную связь; 6: Многоступенчатый режим; 7: Задается давлением группы водоснабжения b0-01.			
PA-01	Задание значения ПИД-регулятора	0.0% - 100.0%	50.0%	※	64001
PA-02	Источник обратной связи ПИД- регулятора	0: Аналоговый вход AI1; 1: Аналоговый вход AI2; 2: Потенциометр клавиатуры AI3; 3: Аналоговые входы AI1-AI2; 4: Настройка импульсного входа HDI (X5); 5: Задание через дистанционную связь; 6: Аналоговые входы AI1+AI2; 7: МАКС. (|AI1|, |AI2|); 8: МИН. (|AI1|, |AI2|).	0	※	64002
PA-03	Направление действия ПИД-регулятора	0: Отрицательная обратная связь; 1: Положительная обратная связь.	0	※	64003
PA-04	Диапазон обратной связи ПИД-регулятора	0 - 65535	1000	※	64004
PA-05	Пропорц-ый коэффициент усиления Kp1	0.0 – 100.0	20.0	※	64005
PA-06	Время интегрирования Ti1	0.01 Сек – 10.00 Сек	2.00 Сек	※	64006
PA-07	Время дифференц-я Td1	0.000 Сек – 10.000 Сек	0.000 Сек	※	64007
PA-08	Частота среза при обратном направлении действия ПИД-регулятора	0.00 Гц- Максимальная частота	2.00 Гц	※	64008

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа PA – ПИД-регулирование					
PA-09	Предел отклонения ПИД-регулятора	0.0% - 100.0%	0.0%	※	64009
PA-10	Предел дифференц-ой составляющей ПИД-регулятора	0.00% - 100.00%	0.10%	※	64010
PA-11	Заданное время изменения ПИД-регулятора	0.00 Сек - 650.00 Сек	0.00 Сек	※	64011
PA-12	Постоянная времени фильтра обратной связи ПИД-регулятора	0.00 Сек - 60.00 Сек	0.00 Сек	※	64012
PA-13	Постоянная времени фильтра выхода ПИД-регулятора	0.00 Сек - 60.00 Сек	0.00 Сек	※	64013
PA-15	Пропорц-ый коэффициент усиления Kp2	0.0 - 100.0	20.0	※	64015
PA-16	Время интегрирования Ti2	0.01 Сек - 10.00 Сек	2.00 Сек	※	64016
PA-17	Время дифференц-я Td2	0.000 Сек – 10.000 Сек	0.000 Сек	※	64017
PA-18	Способ переключения между параметрами ПИД- регулятора	0: Переключение выключено; 1: Переключение через дискретные входы X; 2: Автопереключение в соответствии с отклонением.	0	※	64018
PA-19	Отклонение для переключения между параметрами ПИД-регулятора 1	0.0% - PA-20	20.0%	※	64019
PA-20	Отклонение для переключения между параметрами ПИД- регулятора 2	PA-19 – 100.0%	80.0%	※	64020

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа PA – ПИД-регулирование					
PA-21	Начальное значение ПИД- регулятора	0.0% - 100.0%	0.0%	※	64021
PA-22	Время удержания начального значения ПИД-регулятора	0.00 Сек - 650.00 Сек	0.00 Сек	※	64022
PA-23	Максимальное отклонение между двумя выходами ПИД- регулятора в прямом направлении	0.0% - 100.0%	1.0%	※	64023
PA-24	Максимальное отклонение между двумя выходами ПИД- регулятора в обратном направлении	0.0% - 100.0%	1.0%	※	64024
PA-25	Параметры интегрирования ПИД- регулятора	**Разрядность единиц:** Интегральное разделение 0: Не активно; 1: Активно. **Разрядность десятков:** Остановка интегрирования при достижении предельного значения 0: Продолжить интегрирование; 1: Остановить интегрирование.	00, где для единиц и десятков выбрано значение 0	※	64025
PA-26	Значение обнаружения потери обратной связи ПИД-регулятора	0.0%: не отслеживать потерю обратной связи 0.1% - 100.0%	0.0%	※	64026
PA-27	Время обнаружения отсутствия обратной связи ПИД- регулятора	0.0 Сек - 20.00 Сек	0.0 Сек	※	64027
PA-28	Работа ПИД-регулятора при остановке ПЧ	0: Отсутствие работы ПИД-регулятора при останове; 1: Работа ПИД- регулятора при останове.	1	※	

aikoncontrol.ru

4.12 Pb — Группа Pb: Частота качаний, фиксированная длина и счет

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа Pb — Частота качаний, фиксированная длина и счет					
Pb-00	Метод задания амплитуды частоты качания	0: По отношению к центральной частоте; 1: По отношению к максимальной частоте.	0	※	64256
Pb-01	Амплитуда частоты качания	0.0% - 100.0%	0.0%	※	64257
Pb-02	Амплитуда частоты скачка	0.0% - 50.0%	0.0%	※	64258
Pb-03	Цикл частоты качания	0.1 Сек - 3000.0 Сек	10.0 Сек	※	64259
Pb-04	Время нарастания треугольного сигнала качающей частоты	0.1% - 100.0%	50.0%	※	64260
Pb-05	Заданная длина	0 м - 65535 м	1000 м	※	64261
Pb-06	Фактическая длина	0 м - 65535 м	0 м	※	64262
Pb-07	Число импульсов на метр	0.1 - 6553.5	100.0	※	64263
Pb-08	Установленное значение счетчика	1 - 65535	1000	※	64264
Pb-09	Выбранное значение счетчика	1 - 65535	1000	※	64265

aikoncontrol.ru

4.13 PC – Группа PC: Функции многоступенчатого режима и простого ПЛК

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа PC – Функции многоступенчатого режима и ПЛК					
PC-00	Предустановленная скорость 0	-100.0% - 100.0%	0.0%	※	64512
PC-01	Предустановленная скорость 1	-100.0% - 100.0%	0.0%	※	64513
PC-02	Предустановленная скорость 2	-100.0% - 100.0%	0.0%	※	64514
PC-03	Предустановленная скорость 3	-100.0% - 100.0%	0.0%	※	64515
PC-04	Предустановленная скорость 4	-100.0% - 100.0%	0.0%	※	64516
PC-05	Предустановленная скорость 5	-100.0% - 100.0%	0.0%	※	64517
PC-06	Предустановленная скорость 6	-100.0% - 100.0%	0.0%	※	64518
PC-07	Предустановленная скорость 7	-100.0% - 100.0%	0.0%	※	64519
PC-16	Режим работы ПЛК	0: Выключение после выполнения одного цикла; 1: Сохранение последнего режима работы по окончанию одного цикла; 2: Непрерывная работа (цикл за циклом).	0	※	64528
PC-17	Продолжение работы режима ПЛК при кратковременном отключении питания	**Разрядность единиц:** Сохранение текущего режима ПЛК при отключении питания 0: Не сохранять; 1: Сохранять. **Разрядность десятков:** Выбор остановки записи 0: Не останавливать запись; 1: Останавливать запись.	00, где 0**0** – не сохранять, **0**0 – не останав-ть запись	※	64529
PC-18	Время работы этапа 0 в режиме ПЛК	0.0 Сек(Ч) - 6553.5 Сек(Ч)	0.0 Сек(Ч)	※	64530
PC-19	Выбор времени ускорения и торможения этапа 0 в режиме ПЛК	0 - 3	0	※	64531

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа PC – Функции многоступенчатого режима и ПЛК					
PC-20	Время работы этапа 1 в режиме ПЛК	0.0 Сек(Ч) - 6553.5 Сек(Ч)	0.0 Сек(Ч)	※	64532
PC-21	Выбор времени ускорения и торможения этапа 1 в режиме ПЛК	0 - 3	0	※	64533
PC-22	Время работы этапа 2 в режиме ПЛК	0.0 Сек(Ч) - 6553.5 Сек(Ч)	0.0 Сек(Ч)	※	64534
PC-23	Выбор времени ускорения и торможения этапа 2 в режиме ПЛК	0 - 3	0	※	64535
PC-24	Время работы этапа 3 в режиме ПЛК	0.0 Сек(Ч) - 6553.5 Сек(Ч)	0.0 Сек(Ч)	※	64536
PC-25	Выбор времени ускорения и торможения этапа 3 в режиме ПЛК	0 - 3	0	※	64537
PC-26	Время работы этапа 4 в режиме ПЛК	0.0 Сек(Ч) - 6553.5 Сек(Ч)	0.0 Сек(Ч)	※	64538
PC-27	Выбор времени ускорения и торможения этапа 4 в режиме ПЛК	0 - 3	0	※	64539
PC-28	Время работы этапа 5 в режиме ПЛК	0.0 Сек(Ч) - 6553.5 Сек(Ч)	0.0 Сек(Ч)	※	64540
PC-29	Выбор времени ускорения и торможения этапа 5 в режиме ПЛК	0 - 3	0	※	64541
PC-30	Время работы этапа 6 в режиме ПЛК	0.0 Сек(Ч) - 6553.5 Сек(Ч)	0.0 Сек(Ч)	※	64542
PC-31	Выбор времени ускорения и торможения этапа 6 в режиме ПЛК	0 - 3	0	※	64543
PC-32	Время работы этапа 7 в режиме ПЛК	0.0 Сек(Ч) - 6553.5 Сек(Ч)	0.0 Сек(Ч)	※	64544
PC-33	Выбор времени ускорения и торможения этапа 7 в режиме ПЛК	0 - 3	0	※	64545

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа PC – Функции многоступенчатого режима и ПЛК					
PC-50	Единица измерения времени при работе в режиме ПЛК	0: Секунды (сек); 1: Часы (Ч)	0	※	64562
PC-51	Источник задания скорости этапа 0	0: Постоянное значение в параметре (PC-00) 1: Аналоговый вход AI1; 2: Аналоговый вход AI2; 3: Потенциометр панели управления AI3; 4: Импульсный вход HDI; 5: ПИД-регулирование 6: Задана предустановленная частота (P0-08), кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ можно изменить			64563

aikoncontrol.ru

4.14 Pd – Параметры протокола связи MODBUS

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа Pd – Параметры протокола связи MODBUS					
Pd-00	Скорость передачи данных	0: 300 бит/сек; 1: 600 бит/сек; 2: 1200 бит/сек; 3: 2400 бит/сек; 4: 4800 бит/сек; 5: 9600 бит/сек; 6: 19200 бит/сек; 7: 38400 бит/сек; 8: 57600 бит/сек.	5	※	64768
Pd-01	Формат данных протокола MODBUS	0: Нет проверки на четность (8-N-2); 1: Проверка на четность (8-E-1); 2: Проверка на нечетность (8-O-1); 3: Нет проверки на четность (8-N-1).	3	※	64769
Pd-02	Локальный адрес устройства в сети Modbus	1 - 247	1	※	64770
Pd-03	Задержка отклика	0 мс – 20 мс	2	※	64771
Pd-04	Время ожидания подключения	0.0: Недействительно; 0.1 - 60.0 сек.	0.0	※	64772
Pd-05	Выбор формата передачи данных	1: Стандартный протокол MODBUS	1	※	64773
Pd-06	Разрешение токовых величин при считывании данных по протоколу Modbus	0: 0.01 A; 1: 0.1 A.	0	※	64774
Pd-07	Резерв	--	0	※	64775

aikoncontrol.ru

4.15 PP – Функциональные коды управления

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа PP – Функциональные коды управления					
PP-00	Пароль пользователя	0 - 65535	00000	※	7936
PP-01	Инициализация параметров (сброс настроек)	0: Нет действий; 01: Восстановление заводских настроек, за исключением параметров двигателя; 02: Очистка записей в памяти ПЧ; 03: Восстановление заводских настроек, включая параметры двигателя; 04: Зарезервировано	00	•	7937
PP-02	Выбор отображения настройки группы функциональных параметров	**Разряд единиц:** отображение группы U; **Разряд десятков:** отображение группы A; **Разряд сотни:** отображение группы b 0: Не отображать; 1: Дисплей.	111 где 11**1** – U, 1**1**1 – A, **1**11 – b.	•	7938
PP-04	Возможность изменения параметров	0: Параметры могут изменяться; 1: Параметры не могут изменяться.	0	※	7940

aikoncontrol.ru

4.16 A5 – Управление параметрами оптимизации

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа A5 – Управление параметрами оптимизации					
A5-00	Верхний предел переключения частоты ШИМ	0.00 Гц - 15.00 Гц	12.00 Гц	※	42240
A5-01	Режим модуляции ШИМ	0: Асинхронная модуляция; 1: Синхронная модуляция.	0	※	42241
A5-02	Выбор режима компенсации в мертвой зоне	0: Нет компенсации; 1: Режим компенсации 1; 2: Режим компенсации 2.	1	※	42242
A5-03	Произвольная глубина ШИМ	0: Произвольная ШИМ недействительна; 1 - 10: произвольная глубина несущей частоты ШИМ.	0	※	42243
A5-04	Включение быстрого ограничения тока	0: Выключено; 1: Включено.	1	※	42244
A5-05	Компенсация измерения тока	0 – 100	5	※	42245
A5-06	Пороговое значение пониженного напряжения	100.0 В - 2000.0 В	Зависит от модели ПЧ	※	42246
A5-07	Выбор режима оптимизации SVC	0: Нет оптимизации; 1: Режим оптимизации 1; 2: Режим оптимизации 2.	1	※	42247
A5-08	Регулировка времени в мертвой зоне	100% - 200%	150%	※	42248
A5-09	Пороговое значение повышенного напряжения	200.0 В - 2500.0 В	Зависит от модели ПЧ	•	42249

aikoncontrol.ru

4.17 b0 – Таблица параметров интеллектуального водоснабжения с постоянным давлением (P0-29=1)

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа b0 - Таблица параметров интеллектуального водоснабжения с постоянным давлением					
b0-00	Диапазон измерения давления	0.00 – 99.99 Бар (кг)	10.00	※	45056
b0-01	Заданное значение давления (Заданное значение давления выбирается с помощью PA-01)	0.00 – 99.99 Бар (кг)	5.00	※	45057
b0-02	Давление перехода в режиме ожидания	0.0 – 100.0% (зависит от заданного коэффициента давления)	100.0%	※	45058
b0-03	Давления выхода из режима ожидания (пробуждение)	0.0 – 100.0% (зависит от заданного коэффициента давления)	95.0%	※	45059
b0-04	Отклонение устойчивости давления	0.0 – 100.0% (зависит от заданного коэффициента давления)	2.0%	※	45060
b0-05	Задержка перехода в режим ожидания	0.0 - 6553.5 Сек (0: Отключение режима ожидания)	20.0 Сек	※	45061
b0-06	Задержка выхода из режима ожидания	0.0 - 6553.5 Сек	0.0 Сек	※	45062
b0-07	Значение защиты верхнего предела давления	0.0 – 200.0% (зависит от заданного коэффициента давления)	120.0%	※	45063
b0-08	Задержка отключения защиты верхнего предела давления	0.0 - 6553.5 Сек (0: Отключение защиты)	0.3 Сек	※	45064
b0-09	Задержка принудительного перехода в режим ожидания при постоянном давлении (представляет собой нижний предел частоты,	0.0 - 6553.5 Сек (0: Отключение обнаружения)	0.3 Сек	※	45065

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа b0 - Таблица параметров интеллектуального водоснабжения с постоянным давлением					
	превышающий заданную задержку защиты по давлению)				
b0-10	Настройка количества вспомогательных насосов	0-4 (0: Закрытие с более чем одной задержкой)	0	※	45066
b0-11	Допустимое давление вспомогательного насоса	0.0 – 100.0% (зависит от заданного коэффициента давления)	5.0%	※	45067
b0-12	Задержка запуска вспомогательного насоса	0.0 - 6553.5 Сек	30.0 Сек	※	45068
b0-13	Уменьшение допустимого давления вспомогательного насоса	0.0 – 100.0% (зависит от заданного коэффициента давления)	5.0%	※	45069
b0-14	Уменьшить задержку запуска вспомогательного насоса	0.0 - 6553.5 Сек	30.0 Сек	※	45070
b0-15	Превышение верхнего предела давления, задержка вспомогательного насоса оперативно уменьшается (С опережением обычного времени перекачки насоса, равного b0-14)	0.0 - 6553.5 Сек	3.0 Сек	※	45071
b0-16	Значение защиты низкого давления на входе (Сухой ход)	0-100,0% (связано с целевым коэффициентом давления) Примечание: обнаружение начинается, когда	20%	※	45072

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа b0 - Таблица параметров интеллектуального водоснабжения с постоянным давлением					
		частота превышает верхний предел.			
b0-17	Задержка включения защиты от низкого давления (Сухой ход)	0-6553,5 сек (0: обнаружение отключено)	0.0 Сек	※	45073
b0-18	Режим ожидания (спящий режим)	0: отключен; 1: Режим ожидания по давлению (давление обратной связи ≥ b0-02) 2: Режим ожидания по частоте (выходная частота ≤ b0-19) 3: Режим ожидания по давлении сна (b0-02) + частоте	1	•	45074
b0-19	Частота перехода в режим ожидания	0,00 Гц -максимальная исходная частота (P0-10) Примечание. Действительно только для b0-18=2.	20.00 Гц	※	45075
b0-20	Выбор неисправности защиты по давлению	00-11. **Разрядность единиц**: защита верхнего предела давления (b0-07) **Разрядность десятков**: защита от низкого давления на входе (сухой ход) (b0-16) 0: отключено: 1: сообщить об ошибке Примечание. Ошибка пониженного напряжения Err70, ошибка повышенного напряжения Err71.	00, где 0**0** – b0-07, **0**0 – b0-16	•	45076

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа b0 - Таблица параметров интеллектуального водоснабжения с постоянным давлением					
b0-21	Способ отключения в режиме ожидания (спящем режиме)	0: замедление до остановки; 1: остановка по инерции.	0	•	45077

aikoncontrol.ru

4.18 U0 – Основные параметры мониторинга

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа U0 – Основные параметры мониторинга					
U0-00	Рабочая частота (Гц)	--	0.01 Гц	•	28672
U0-01	Заданная частота (Гц)	--	0.01 Гц	•	28673
U0-02	Напряжение звена постоянного тока	--	0.1 В	•	28674
U0-03	Выходное напряжение (В)	--	1 В	•	28675
U0-04	Выходной ток (А)	--	0.01 А	•	28676
U0-05	Выходная мощность (кВт)	--	0.01 кВт	•	28677
U0-06	Выходной крутящий момент (%)	--	0.1%	•	28678
U0-07	Состояние клеммы дискретного входа X	--	1	•	28679
U0-08	Состояние клеммы цифрового выхода Y	--	1	•	28680
U0-09	Напряжение аналогового входа AI1 (В)	--	0.01 В	•	28681
U0-10	Напряжение аналогового входа AI2 (В)	--	0.01 В	•	28682
U0-11	Напряжение потенциометра панели управления AI3	--	0.01 В	•	28683
U0-12	Значение счетчика	--	1	•	28684
U0-13	Значение длины	--	1	•	28685
U0-14	Скорость электродвигателя	--	1	•	28686
U0-15	Настройка ПИД-регулятора Значение заданного давления ПИД-регулятора	--	1 0.01 кг	•	28687
U0-16	Обратная связь ПИД- регулятора Значение давления обратной связи ПИД- регулятора	--	1 0.01 кг	•	28688
U0-17	Стадия работы ПЛК	--	1	•	28689

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа U0 – Основные параметры мониторинга					
U0-18	Частота высокочастотного импульсного входа HDI (кГц)	--	0.01 кГц	•	28690
U0-19	Скорость обратной связи (единица измерения: 0,1 Гц)	--	0.1 Гц	•	28691
U0-20	Оставшееся время работы	--	0.1 Мин	•	28692
U0-21	Напряжение входа AI1 до калибровки	--	0.001 В	•	28693
U0-22	Напряжение входа AI1 до калибровки	--	0.001 В	•	28694
U0-23	Напряжение потенциометра панели управления до калибровки	--	0.001 В	•	28695
U0-24	Линейная скорость	--	1м/1мин	•	28696
U0-25	Текущее время включения	--	1 Мин	•	28697
U0-26	Текущее время работы	--	0.1 Мин	•	28698
U0-27	Частота импульсного входа HDI (Гц)	--	1 Гц	•	28699
U0-28	Установленное значение передачи данных MODBUS	--	0.1%	•	28700
U0-30	Отображение основной частоты X	--	0.01 Гц	•	28702
U0-31	Отображение вспомогательной частоты Y	--	0.01 Гц	•	28703
U0-32	Проверка значения произвольного адреса в памяти	--	1	•	28704
U0-35	Показатель крутящего момента (%)	--	0.10%	•	28707
U0-36	Количество вспомогательных насосов, работающих в данный момент	--	0	•	28708
U0-37	Угол коэффициента мощности	--	0.1°	•	28709

aikoncontrol.ru

Код	Название	Задаваемые значения	Значение по умолчанию	Св-во	Адрес M-bus
Группа U0 – Основные параметры мониторинга					
U0-39	Резерв	--	1 В	•	28711
U0-40	Резерв	--	1 В	•	28712
U0-41	Визуальное отображение состояния дискретного входа X	--	1	•	28713
U0-42	Визуальное отображение состояния цифрового входа Y	--	1	•	28714
U0-43	Визуальное отображение 1 функционального состояния дискретного входа X (функции 01-40)	--	1	•	28715
U0-44	Визуальное отображение 2 функционального состояния дискретного входа X (функции 40-80)	--	1	•	28716
U0-45	Информация об ошибке	--	1	•	28717
U0-59	Текущая заданная частота (%)	--	0.01%	•	28731
U0-60	Текущая рабочая частота (%)	--	0.01%	•	28732
U0-61	Состояние ПЧ	--	1	•	28733
U0-62	Текущий код ошибки	--	1	•	28734
U0-65	Верхний предел крутящего момента	--	0.10%	•	28737

aikoncontrol.ru

ГЛАВА 5. MODBUS

Преобразователь частоты обеспечивает интерфейс связи RS485 и поддерживает протокол связи Modbus-RTU. Пользователи могут осуществлять централизованное управление через компьютер или ПЛК, задавать рабочие команды для преобразователя частоты через этот протокол связи, изменять или считывать параметры функционального кода, а также считывать рабочее состояние и информацию о неисправностях инвертора.

5.1 Содержание протокола

Последовательный протокол связи определяет информационное содержимое и использование формата передачи последовательной связи, включая: широковещательный режим; метод управления с помощью хост-контроллера (Master), включает: задание функциональных кодов, требующие выполнения, передачу данных и исправление ошибок передачи данных. Отклик от ведомого устройства (Slave) имеет аналогичную структуру и включает: подтверждение действия, передачу данных и проверка наличия ошибок, и пр. Если ошибка происходит, когда ведомый получает информацию, или действие, запрашиваемое хост-контроллером, не может быть завершено, то отказ будет формироваться в виде обратного сообщения для хост-контроллера.

5.1.1 Способ применения

Преобразователь частоты подключается к сети управления ПК/ПЛК «один ведущий, несколько ведомых» по шине RS485 и служит ведомым устройством связи.

5.1.2 Структура шины

- Аппаратный интерфейс

Обозначение интерфейсов материнской платы: 485+ и 485-.

- Топология

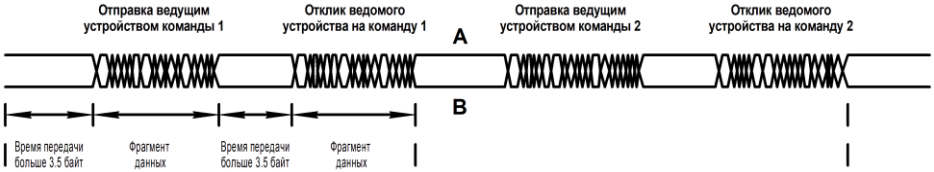
Система с одним ведущим и несколькими ведомыми. Каждое коммуникационное устройство в сети имеет уникальный адрес ведомого

aikoncontrol.ru

устройства. Одно из устройств служит коммуникационным хостом (ПК, ПЛК, HMI и т. д.), активно инициирует связь и выполняет операции чтения или записи параметров на ведомом устройстве. Другие устройства являются ведомыми устройствами связи, отвечающими на запросы хоста или операции связи на этой машине. Только одно устройство может отправлять данные одновременно, пока другие устройства их принимают. Диапазон настройки адреса подчиненного устройства составляет 1–247, 0 — адрес широковещательной связи. Адреса подчиненных устройств в сети должны быть уникальными.

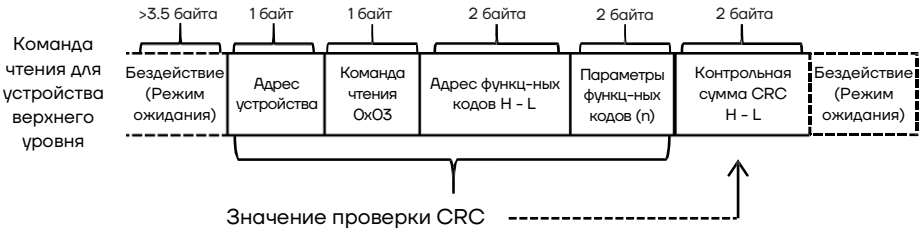
- Метод передачи данных

Последовательный асинхронный и полудуплексный режим передачи данных. В режиме последовательного асинхронного процесса передачи данных, данные, в виде сообщения, отправляются фрагментами в каждую единицу времени. В соответствии, с алгоритмом работы протокола MODBUS-RTU, при отсутствии передачи данных длительнее, чем время передачи для 3,5 байт, независимо от времени простоя, указывает на то, что должен отправляться новый фрагмент данных.



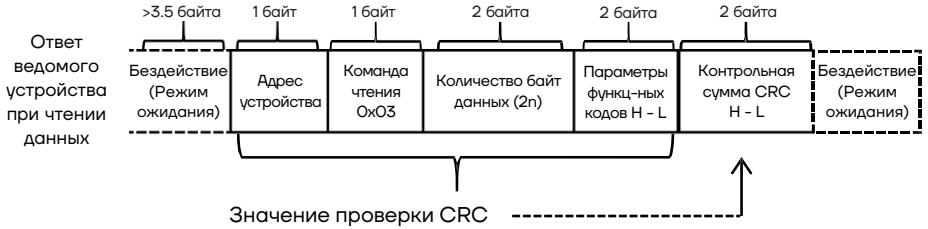
5.2 Структура передачи данных

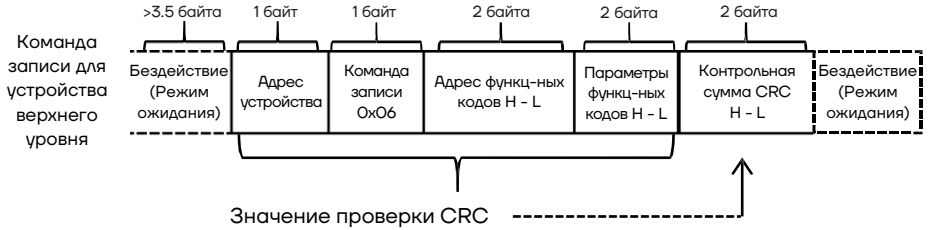
Протокол передачи данных Modbus для преобразователей частоты серии AGD320 показан ниже. Преобразователь частоты поддерживает чтение или запись: соответствующая команда чтения 0x03; команда записи 0x06, без поддержки команд чтения и записи - байт или бит.

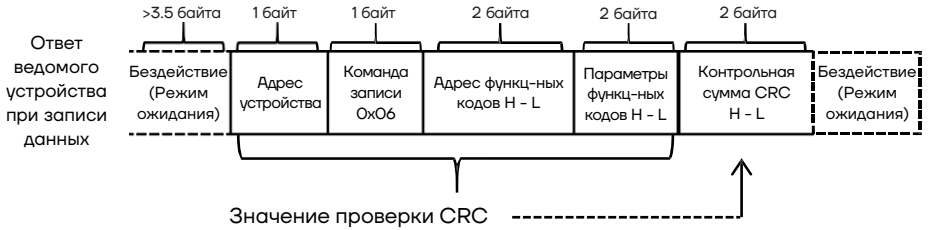


aikoncontrol.ru

Теоретически, устройство верхнего уровня может считывать несколько последовательных функциональных кодов одновременно (то есть максимальное число n может достигать 12), но будьте осторожны, чтобы не пропустить последний регистров из этой группы функциональных кодов, иначе он выдаст сообщение об ошибке.

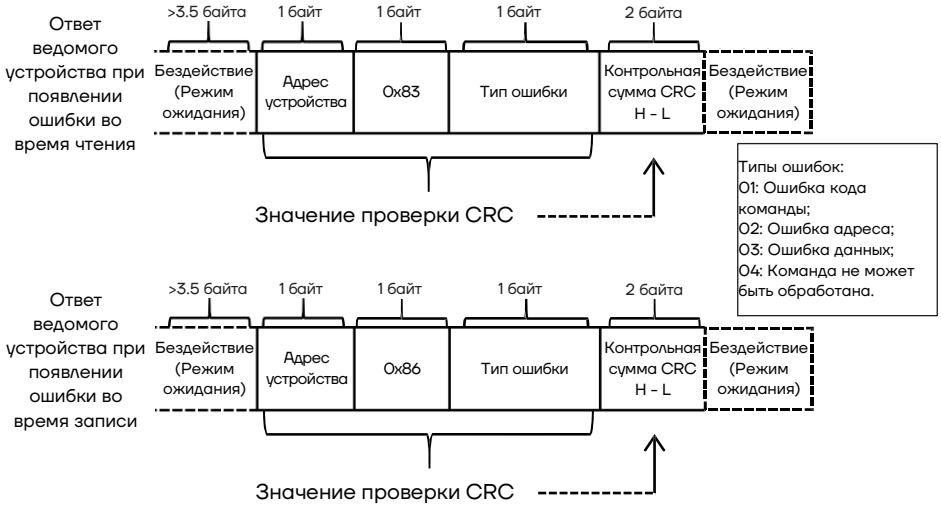






Если ведомое устройство обнаруживает ошибку фрагмента связи или не может выполнить чтение или запись по другим причинам, ответ будет направлен фрагментом с ошибкой.

aikoncontrol.ru



Описание поля фрейма данных:

Заголовок кадра (START)	Время простоя превышает 3,5 символа
Адрес ведомого устройства (ADR)	Диапазон адресов связи: 1 - 247; 0 = широковещательный адрес
Код команды (CMD)	03: чтение параметров ведомого устройства; 06: запись параметров ведомого устройства
Адрес начального регистра (H), байты старшего порядка	Внутренние адреса параметров преобразователя частоты выражаются в шестнадцатеричном формате; они делятся на функциональный код и нефункциональный код (например, параметры рабочего состояния, рабочие команды и т. д.), параметры и т. д. Подробную информацию см. в определении адреса. При передаче старший байт идет первым, а младший — последним.
Адрес начального регистра (L), байты младшего порядка	
Номер регистра (H), байты старшего порядка	Число регистров, считываемых этим кадром. Если 1, это означает, что считывается один регистр. Во время передачи младшие байты следуют за старшими байтами. В таком протоколе, только один регистр считывается один раз и это поле недоступно.
Номер регистра (L), байты младшего порядка	
Данные (H), байты старшего порядка	Это данные отклика или данные для записи. Во время передачи байты младшего порядка следуют за байтами старшего порядка.
Данные (L), байты младшего порядка	
CRC CHK младшие байты	Это определение значения проверки. Вовремя передачи байты младшего порядка следуют за байтами старшего порядка. Подробности о методе расчета см. в описании проверки CRC в этом разделе.
CRC CHK старшие байты	
Окончание кадра (END)	3,5 байта задержки

aikoncontrol.ru

5.2.1 Метод проверки CRC

CRC (Cyclical Redundancy Check - проверка циклическим избыточным кодом) использует формат сообщения RTU, и сообщение содержит раздел обнаружения ошибок кадра на основе вычисления CRC. Поле CRC имеет размер два байта и содержит 16-битное двоичное значение. Он рассчитывается передающим устройством и добавляется в сообщение. Приемное устройство пересчитывает CRC полученного сообщения и сравнивает его со значением в полученном поле CRC. Если два значения CRC не равны, это означает, что при передаче произошла ошибка. CRC сначала сохраняется в 0xFFFF, а затем вызывается процедура для обработки последовательных 8-битных байтов сообщения и значения в текущем регистре. Для CRC действительны только 8-битные данные в каждом символе, а стартовый бит, стоповый бит и бит четности недействительны. В процессе генерации CRC каждый 8-битный символ независимо подвергается операции ИЛИ (XOR) с содержимым регистра. Результат перемещается в направлении младшего бита, а старший бит заполняется нулями. LSB извлекается и исследуется. Если LSB равен 1, для регистра выполняется отдельно операция XOR с заданным значением. Если LSB равен 0, операция не выполняется. Весь процесс повторяется 8 раз. После завершения обработки последнего бита (бит 8) следующий 8-битный байт отдельно подвергается операции XOR с текущим значением регистра. Окончательное значение регистра, после применения всех байтов сообщения будет значением CRC.

Когда CRC добавляется к сообщению, сначала добавляется младший байт, а затем старший байт.

Теперь предлагаем простую функцию вычисления CRC для ознакомления пользователя (программирование на языке C):

aikoncontrol.ru

```
unsigned int crc_chk_value (unsigned char *data_value, unsigned char length) {
    unsigned int crc_value = 0xFFFF;
    int i;
    while (length--) {
            crc_value^=*data_value++;
            for (i=0; i<8; i++) {
                    if (crc_value&0x0001) {
                       crc_value = (crc_value>>) ^0xa001;
                    } else {
                    crc_value = crc_value >> 1;
                    }
            }
    }
    return (crc_value);
}
```

5.3 Правила обозначения адресов для функциональных параметров

Адрес коммуникационного параметра определяет параметры функционального кода чтения и записи (некоторые функциональные коды не могут быть изменены и доступны только производителям).

Выберите нужную группу функциональных параметров и присвойте номер в качестве адреса:

Старший байт: P0-PP (группа P), A0-AP (группа A), 70-7P (группа U).

Младший байт: 00-PP.

Например: если вы хотите использовать код функции P3-12, адрес доступа к коду функции будет отображен как 0xP30C;

Примечание. Группа PP: параметры данной группы не могут быть прочитаны и изменены;

Группа U: параметры данной группа доступны только для чтения и не могут быть изменены.

aikoncontrol.ru

Некоторые параметры не могут быть изменены во время работы преобразователя частоты; некоторые параметры не могут быть изменены независимо от того, в каком состоянии находится преобразователь частоты. При изменении параметров функционального кода обратите внимание на диапазон параметров, единицы измерения и соответствующие им объяснения, указанные в инструкции;

Номер группы функциональных кодов	Доступ к адресу передачи данных	Адреса измененных параметров, записанные в ОЗУ
Группа P0 - PE	0xF000~0xFEFF	0x0000~0x0EFF
Группа A0 - AC	0xA000~0xFEFF	0x4000-0x4CFF
Группа U0	0x7000~0x70FF	

Обратите внимание, что из-за частой перезаписи в памяти EEPROM срок ее службы сокращается. Поэтому некоторые функциональные коды не нужно сохранять в режиме обмена данными. Просто измените требуемые значения в ОЗУ.

Если это параметр группы P, для реализации этой функции просто измените старший байт P адреса функционального кода на 0. Если это параметр группы A, для реализации этой функции просто измените старший байт A адреса кода функции на 4. Соответствующий адрес функционального кода выражается следующим образом:

Старший байт: 00-0P (группа P), 40-4P (группа A);

Младший байт: 00-PP.

Например: функциональный код P3-12 не хранится в EEPROM, а адрес выражается как 030C, функциональный код A0-05 не хранится в EEPROM, а адрес выражается как 4005;

Этот означает, что в ОЗУ данный адрес можно только записывать, но чтению не подлежит. При использовании функции чтения, это будет неверный адрес. Для всех параметров можно реализовать эту функцию с помощью функционального кода команды 07H.

aikoncontrol.ru

Адрес параметра	Описание параметра	Адрес параметра	Описание параметра
1000H	* Значение настройки связи (десятичное) -10000~10000	1010H	Настройка ПИД регулятора
1001H	Рабочая частота	1011H	Значение обратной связи ПИД регулятора
1002H	Напряжение в звене постоянного тока	1012H	Действия ПЛК
1003H	Выходное напряжение	1013H	Резерв
1004H	Выходной ток	1014H	Скорость обратной связи, единица измерения 0,1 Гц
1005H	Выходная мощность	1015H	Оставшееся время работы
1006H	Выходной крутящий момент	1016H	Напряжение на входе AI1 до коррекции
1007H	Рабочая скорость	1017H	Напряжение на входе AI2 до коррекции
1008H	Состояние дискретных входов X (DI)	1018H	Резерв
1009H	Состояние дискретных выходов Y (DO)	1019H	Линейная скорость
100AH	Напряжение на входе AI1	101AH	Текущее время включения
100BH	Напряжение на входе AI2	101BH	Текущее время работы
100CH	Напряжение на входе AI3 (потециометр клавиатуры)	101DH	Установленное значение передачи данных
100DH	Значения счетчика	101EH	Фактическая скорость обратной связи
100EH	Значения длины	101FH	Отображение основной частоты X
100FH	Скорость нагрузки	1020H	Отображение вспомогательной частоты Y

* установленное значение передачи данных представляет собой процентное соотношение, где 10000 соответствует 100,00%, и минус 10000 соответствует минус 100.00%.

Для данных измерения частоты, величина определяется процентным соотношением от максимальной частоты (P0-10).

aikoncontrol.ru

Ввод команды управления преобразователем частоты: (только запись)

Адрес команды	Функция команды
2000H	0001: Вращение вперед
	0002: Вращение назад
	0003: Вращение вперед в толчковом режиме
	0004: Вращение назад в толчковом режиме
	0005: Остановка по инерции (свободный выбег)
	0006: Замедление до останова
	0007: Сброс ошибки

Чтение статуса работы преобразователя частоты: (только чтение)

Адрес статуса работы	Функция команды
3000H	0001: Вращение вперед
	0002: Вращение назад
	0003: Остановка

Проверка пароля блокировки параметров: (Если возвращаемое значение равно 8888H, это означает, что проверка пароля пройдена)

Адрес пароля	Пароль
1F00H	*****

Управление клеммами цифрового выхода: (только запись)

Адрес команды	Функция команды
2001H	Бит0: Управление выходом Y1
	Бит1: Резерв
	Бит2: Управление релейным выходом 1
	Бит3: Резерв
	Бит4: Управление выходом FMR

Управление аналоговым выходом AO1: (только запись)

Адрес команды	Содержание команды
2002H	0 ~7FFF определяет 0% - 100%

Управление аналоговым выходом AO2: (только запись)

Адрес команды	Содержание команды
2003H	0 ~7FFF определяет 0% - 100%

aikoncontrol.ru

Описание неисправностей преобразователя частоты:

Адрес неисправности	Ошибки преобразователя частоты	
8000H	0000: Неисправность отсутствует; 0001: Резерв; 0002: Перегрузка по току при ускорении; 0003: Перегрузка по току при торможении; 0004: Перегрузка по току при постоянной скорости; 0005: Перегрузка по напряжению при ускорении; 0006: Перегрузка по напряжению при торможении; 0007: Перегрузка по напряжению при постоянной скорости; 0008: Ошибка по перегрузке шунтирующего резистора; 0009: Пониженное напряжение; 000A: Перегрузка преобразователя частоты; 000B: Перегрузка двигателя; 000C: Потеря фазы на входе; 000D: Потеря фазы на выходе; 000E: Перегрев силового модуля; 000F: Внешняя неисправность; 0010: Сбой передачи данных; 0011: Неисправность контактора; 0012: Ошибка обнаружения тока; 0013: Ошибка настройки двигателя;	0015: Ошибка чтения/записи в энергонезависимую память; 0016: Сбой аппаратной части преобразователя частоты; 0017: Ошибка короткого замыкания двигателя на землю; 001A: Достижение значения суммарного времени работы; 001B: Определяемая пользователем неисправность 1; 001C: Определяемая пользователем неисправность 2; 001D: Достижение значения времени включения; 001E: Отсутствует нагрузка; 001F: Потеря обратной связи ПИД регулятора во время работы; 0028: Ошибка срабатывания параметра быстрого ограничения тока; 0029: Ошибка параметра переключения двигателя во время работы; 002A: Чрезмерное отклонение скорости; 002B: Превышение допустимой скорости двигателя; 005A: Ошибка установки количества импульсов энкодера; 005E: Ошибка работы обратной связи по скорости.

aikoncontrol.ru

Описание параметров передачи данных группы Pd

PD-00	Скорость передачи данных	Заводское значение	5
	Установка значений	Единицы измерения: скорость передачи данных MODBUS.	
		0: 300 бит/с 1: 600 бит/с 2: 1200 бит/с 3: 2400 бит/с 4: 4800 бит/с	5: 9600 бит/с 6: 19200 бит/с 7: 38400 бит/с 8: 57600 бит/с 9: 115200 бит/с

Параметр PD-00 используется для установки скорости передачи данных между устройством верхнего уровня и преобразователем частоты. Обратите внимание, что скорость передачи данных, установленная устройством верхнего уровня и преобразователем частоты, должна быть одинаковой, в противном случае связь будет невозможна. Чем больше скорость передачи данных, тем выше скорость связи.

PD-01	Формат данных MODBUS	Заводское значение	0
	Установка значений	0: Нет проверки на четность: (8, N, 2) 1: Фактическая проверка на четность: (8, E, 1) 2: Проверка на нечетность: (8, O, 1) 3: Нет проверки на четность: (8, N, 1)	

Формат данных, установленный устройством верхнего уровня и преобразователем частоты, должен совпадать, в противном случае связь не может быть установлена.

PD-02	Локальный адрес	Заводское значение	1
	Установка значений	1 - 247: 0 – Широковещательный адрес	

Когда значение параметра FD02 установлено на 0, это широковещательный адрес, реализующий функцию трансляции устройством верхнего уровня. Локальный адрес уникален (за исключением широковещательного адреса), что является основой для реализации двухточечной связи между устройством верхнего уровня и инвертором.

aikoncontrol.ru

PD-03	Задержка отклика	Заводское значение	2 мс
	Установка значений	0 - 20мс	

Задержка отклика: относится к интервалу между окончанием приема данных преобразователем частоты и временем их отправки на устройство верхнего уровня. Если значение параметра PD-03 будет короче, чем время, затрачиваемое системой, то задержка отклика будет зависеть от времени обработки системой. Если значение параметра PD-03 превышает время обработки системой, то после того, как система обработает данные, она должна задержать их и дождаться истечения времени задержки ответа, прежде чем отправлять данные на устройство верхнего уровня.

PD-04	Время ожидания подключения	Заводское значение	0.0 сек.
	Установка значений	0.0: Недействительно 0.1 - 60.0 сек.	

Если для параметра PD-04 установлено значение 0.0 сек, параметр времени ожидания подключения недействителен. Когда для этого параметра установлено допустимое значение, но интервал между одним обменом данными и следующим сеансом связи превышает время ожидания подключения, система сообщит об ошибке сбоя связи (Err16). Обычно установлено значение «Недействительно». Если вы находитесь в системе с постоянной связью, вы можете установить дополнительные параметры для мониторинга состояния связи.

PD-05	Выбор протокола связи	Заводское значение	1
	Установка значений	Установка значений	

Pd-05=1: Выбран стандартный протокол Modbus.

Pd-05=0: При чтении команды количество байтов, возвращаемых ведомым устройством, на один байт больше, чем в стандартном протоколе Modbus.

aikoncontrol.ru

PD-06	Разрешение тока считывания при передаче данных	Заводское значение	0
	Установка значений	0: 0.01 A 1: 0.1 A	

Параметр для установки кратности разрешения тока считывания.

ГЛАВА 6. ДИАГНОСТИКА ОШИБОК И МЕРЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

6.1 Сигнализация об ошибках и способы их решения

Преобразователь частоты имеет в общей сложности **32** типа предупреждающих сообщения и функции защиты. При возникновении неисправности срабатывает защита, преобразователь частоты прекращает работу, срабатывает контакт реле неисправности инвертора, и код неисправности отображается на панели дисплея преобразователя частоты. Прежде чем обратиться за помощью к специалистам сервисного отдела, Вы можете воспользоваться инструкциями данного раздела, чтобы провести предварительную диагностику, проанализировать причину сбоя и найти решение с помощью таблицы, приведенной ниже. Если какая-либо из ошибок не относится к причинам, описанным в данной таблице, пожалуйста обратитесь в сервисную службу, свяжитесь с представителем приобретенного вами инвертора или свяжитесь напрямую с нашей компанией.

Наименование отказа	Код ошибки	Возможные причины	Возможные решения
Перегрузка силового модуля	Err01	1: Короткое замыкание или замыкание на землю выходной цепи ПЧ; 2: Кабель между ПЧ и электродвигателем слишком длинный; 3: Перегрев силового модуля; 4: Ослаблены внутренние и внешние соединения; 5: Неисправна панель управления;	1: Устранить внешнюю неисправность; 2: Установить моторный дроссель или выходной фильтр; 3: Проверить температуру окружающей среды, работу вентилятора охлаждения и выполнить осмотр радиатора охлаждения на предмет запыленности.

aikoncontrol.ru

Наименование отказа	Код ошибки	Возможные причины	Возможные решения
		6: Неисправна силовая плата. 7: Неисправен силовой модуль.	4: Необходимо выполнить проверку всех соединений; 5, 6 и 7: Обратитесь в сервисный центр.
Перегрузка по току при ускорении	Err02	1: Короткое замыкание или замыкание на землю выходной цепи ПЧ; 2: Идентификация двигателя в режиме векторного управления не выполнена; 3: Слишком короткое время ускорения; 4: Некорректное задание крутящего момента или U/F кривой; 5: Низкое напряжение питания; 6: Запуск производится во время вращения двигателя; 7: Значительное увеличение нагрузки во время разгона двигателя; 8: Слишком маленькая мощность преобразователя частоты.	1: Устранить внешнюю неисправность; 2: Провести настройку идентификации двигателя повторно; 3: Необходимо увеличить время ускорения; 4: Изменить значение крутящего момента или изменить U/F кривую; 5: Стабилизировать напряжение питания; 6: Выберите повторный запуск с отслеживанием скорости вращения или запускайте двигатель после его остановки. 7: Необходимо уменьшить нагрузку; 8: Подобрать более мощный преобразователь частоты.
Перегрузка по току при торможении	Err03	1: Короткое замыкание или замыкание на землю выходной цепи ПЧ; 2: Идентификация двигателя в режиме векторного управления не выполнена; 3. Слишком короткое время торможения; 4: Низкое напряжение питания; 5: Значительное увеличение нагрузки во время торможения	1: Устранить внешнюю неисправность; 2: Провести настройку идентификации двигателя повторно; 3: Необходимо увеличить время торможения; 4: Стабилизировать напряжение питания; 5: Необходимо уменьшить нагрузку; 6: Установить тормозной модуль и резистор.

aikoncontrol.ru

Наименование отказа	Код ошибки	Возможные причины	Возможные решения
		двигателя; 6: Не установлен тормозной модуль и тормозной резистор.	
Перегрузка по току при постоянной скорости	Err04	1: Короткое замыкание или замыкание на землю выходной цепи ПЧ; 2: Идентификация двигателя в режиме векторного управления не выполнена; 3: Низкое напряжения питания; 4: Недопустимая нагрузка во время работы; 5: Слишком маленькая мощность преобразователя частоты.	1: Устранить внешнюю неисправность; 2: Провести настройку идентификации двигателя повторно; 3: Стабилизировать напряжение питания; 4: Необходимо уменьшить нагрузку; 5: Подобрать более мощный преобразователь частоты.
Перегрузка по напряжению при ускорении	Err05	1. Высокое напряжение питания; 2: Действие внешней силы во время ускорения; 3. Слишком короткое время ускорения; 4. Не установлен тормозной модуль и тормозной резистор.	1: Стабилизировать напряжение питания; 2: Устранить действие внешней силы; 3: Необходимо увеличить время ускорения; 4: Установить тормозной модуль и резистор.
Перегрузка по напряжению при торможении	Err06	1. Высокое напряжение питания; 2: Действие внешней силы во время ускорения; 3. Слишком короткое время торможения; 4. Не установлен тормозной модуль и тормозной резистор.	1: Стабилизировать напряжение питания; 2: Устранить действие внешней силы; 3: Необходимо увеличить время торможения; 4: Установить тормозной модуль и резистор.
Перегрузка по напряжению при постоянной скорости	Err07	1: Высокое напряжение питания; 2: Внешняя сила препятствует торможению двигателя.	1: Стабилизировать напряжение питания; 2: Необходимо отключить внешнее питание или установите тормозной резистор.

aikoncontrol.ru

Наименование отказа	Код ошибки	Возможные причины	Возможные решения
Сбой питания для управляющих цепей ПЧ	Err08	1. Входное напряжение находится вне пределов допустимого диапазона.	1. Уменьшить входное напряжение до пределов допустимого диапазона.
Ошибка пониженного напряжения	Err09	1: Кратковременное отключение напряжения питания; 2: Входное напряжение находится вне пределов допустимого диапазона; 3: Недостаточное напряжение на шине постоянного тока; 4: Выпрямительный мост и буферный (зарядный) резистор неисправны; 5: Неисправность силовой платы ПЧ; 6: Неисправность панели управления.	1: Сброс ошибки; 2: Уменьшить входное напряжение до пределов допустимого диапазона; 3: Обратитесь в сервисный центр; 4: Обратитесь в сервисный центр; 5: Обратитесь в сервисный центр; 6: Обратитесь в сервисный центр.
Перегрузка ПЧ	Err10	1: Слишком высокая нагрузка или заклинивание ротора двигателя; 2: Слишком маленькая мощность преобразователя частоты.	1: Уменьшить нагрузку и проверить механическое состояние двигателя; 2: Подобрать более мощный преобразователь частоты.
Перегрузка двигателя	Err11	1: Некорректно установлен параметр P9.01; 2: Слишком высокая нагрузка, или заклинивание ротора двигателя; 3: Слишком маленькая мощность преобразователя частоты.	1: Установить корректно параметр P9.01; 2: Уменьшить нагрузку и проверьте механическое состояние двигателя; 3: Подобрать более мощный преобразователь частоты.
Потеря фазы на входе	Err12	1. Повреждение питающего кабеля; 2. Неисправность силовой платы ПЧ; 3. Неисправность платы молниезащиты; 4. Неисправность панели управления.	1: Проверить и устранить внешние неисправности; 2: Обратитесь в сервисный центр; 3: Обратитесь в сервисный центр; 4: Обратитесь в сервисный центр.
Потеря фазы на выходе	Err13	1. Повреждение кабеля между	1: Проверить и устранить внешние неисправности;

aikoncontrol.ru

Наименование отказа	Код ошибки	Возможные причины	Возможные решения
		преобразователем частоты и двигателем; 2. Дисбаланс трехфазного напряжения во время работы двигателя, неисправность двигателя; 3. Неисправность силовой платы ПЧ; 4. Неисправность модуля IGBT.	2: Проверьте сопротивление трех обмоток двигателя; 3: Обратитесь в сервисный центр; 4: Обратитесь в сервисный центр.
Перегрев силового модуля ПЧ	Err14	1: Слишком высокая температура окружающей среды; 2: Система охлаждения преобразователя загрязнена; 3: Неисправность вентилятора; 4: Неисправность терморезистора на радиаторе; 5: Неисправность платы управления.	1: Уменьшить температуру окружающей среды; 2: Очистить систему охлаждения. 3: Заменить неисправный вентилятор. 4: Заменить поврежденный терморезистор; 5: Заменить неисправные элементы ПЧ.
Неисправность внешнего оборудования	Err15	1: Поступление сигнала внешней ошибки на многофункциональный вход X; 2: Поступления сигнала внешней ошибки на функцию виртуального ввода-вывода.	1. Сброс входного сигнала; 2. Сброс входного сигнала.
Ошибка передачи данных	Err16	1: Неисправность работы устройства верхнего уровня; 2: Неисправность линии связи; 3: Некорректно установлены параметры связи в группе параметров Pd.	1: Проверить соединение с устройством верхнего уровня. 2: Проверить кабель связи; 3: Установить корректно параметры связи.
Неисправность внутреннего контактора	Err17	1. Неисправность источника питания и силовых цепей; 2. Неисправность контактора.	1: Заменить неисправные элементы ПЧ; 2: Заменить неисправный контактор.

aikoncontrol.ru

Наименование отказа	Код ошибки	Возможные причины	Возможные решения
Ошибка датчиков тока	Err18	1: Неисправность датчиков тока; 2: Неисправность силовых цепей ПЧ.	1: Заменить неисправный датчик тока; 2: Заменить неисправные элементы ПЧ.
Ошибка при идентификации параметров двигателя	Err19	1. Параметры двигателя не соответствуют данным, указанным на заводской табличке; 2. Истекло время ожидания при прохождении процесса идентификации.	1: Установить параметры двигателя в соответствии с заводской табличкой; 2: Проверить соединение между ПЧ и двигателем.
Ошибка чтения и записи EEPROM	Err21	1. Чип энергонезависимой памяти EEPROM ПЧ поврежден.	1. Заменить плату управления
Неисправность в аппаратной части ПЧ	Err22	1: Перегрузка по напряжению; 2: Перегрузка по току.	1: Отрегулировать напряжение. 2: Отрегулировать ток.
КЗ на землю	Err23	1. Короткое замыкание двигателя на землю.	1. Заменить кабель питания или двигатель.
Достижение предельного суммарного времени работы	Err26	1. Суммарное время работы достигло заданного значения.	1. Использовать параметры инициализации для очистки информации.
Ошибка 1, задаваемая пользователем	Err27	1. Входной сигнал, определенной пользователем ошибки 1 через многофункциональный вход X; 2. Входной сигнал, определенной пользователем ошибки 1 через функцию виртуального ввода-вывода.	1. Сброс входного сигнала; 2. Сброс входного сигнала.
Ошибка 2, задаваемая пользователем	Err28	1. Входной сигнал, определенной пользователем ошибки 2 через многофункциональный вход X;	1. Сброс входного сигнала; 2. Сброс входного сигнала.

aikoncontrol.ru

Наименование отказа	Код ошибки	Возможные причины	Возможные решения
		2. Входной сигнал, определенной пользователем ошибки 2 через функцию виртуального ввода-вывода.	
Достигнуто суммарное время включения питания	Err29	1: Заданное суммарное время включения питания достигнуто	1. Использовать параметры инициализации для очистки информации.
Ошибка потери нагрузки	Err30	1. Рабочий ток преобразователя частоты меньше параметра P9-64.	1. Убедитесь, что нагрузка отключена и верно заданы настройки параметров P9-64 и P9-65.
Потеря обратной связи ПИД-регулятора при работе	Err31	1: Значение обратной связи ПИД- регулятора меньше, чем в PA-26.	1. Проверьте сигнал обратной связи ПИД-регулятора или установите PA-26 на подходящее значение.
Неисправность ограничителя тока IGBT-транзистора	Err40	1: Слишком высокая нагрузка, или заклинивание ротора двигателя; 2: Слишком маленькая мощность преобразователя частоты.	1: Уменьшить нагрузку и проверьте механическое состояние двигателя; 2: Подобрать более мощный преобразователь частоты.
Ошибка при переключении вращающегося двигателя	Err41	1. Изменение выбора двигателя с помощью клемм управления во время работы преобразователя.	Осуществить переключение двигателя после того, как преобразователь остановится и обесточит свой выход.
Перегрев двигателя	Err45	1. Обрыв термодатчика; 2. Превышение допустимой температуры двигателя.	1. Устранить обрыв термодатчика; 2. Уменьшить несущую частоту ШИМ и принять другие меры по изменению температуры двигателя.
Ошибка начального положения двигателя	Err51	Слишком высокие отклонения параметров двигателя от фактических.	1. Проверить параметры двигателя 2. Убедиться в соответствии номинального тока реальным значениям.

aikoncontrol.ru

6.2 Распространенные ошибки и способы их решения

При использовании преобразователя частоты могут возникнуть следующие типы неисправностей. Для простого анализа неисправностей используйте следующие способы, указанные в таблице ниже:

№	Описание неисправности	Возможные причины возникновения	Варианты устранения неисправности
1	Отсутствие индикации на дисплее при включении	Напряжение питание отсутствует или слишком низкое; Неисправен импульсный блок питания на плате ПЧ; Поврежден выпрямитель; Поврежден буферный резистор ПЧ; Сбой в работе панели управления; Нарушение контакта между панелью управления и ПЧ.	Проверить входное питание; Проверить напряжение на шине постоянного тока; Заменить панель управления или кабель для связи панели управления и ПЧ; Обратиться в сервисный отдел.
2	Постоянно отображается буквенная надпись после включения питания	Плохое соединение между силовой платой и платой управления; Компоненты платы управления повреждены; Низкое напряжение питания; Проблемы с питанием платы управления.	Проверить подключение кабелей платы управления; Проверить напряжение питания; Обратиться в сервисный отдел.
3	Отображение ошибки Err23 при включении	Короткое замыкание обмоток двигателя или его кабеля на землю; Преобразователь частоты поврежден.	Измерить сопротивление изоляции двигателя и выходного кабеля; Обратиться в сервисный отдел.
4	При включении питания дисплей работает нормально, но буквенная надпись отображается сразу же после пуска остановки.	Вентилятор системы охлаждения поврежден; Кабель с разъемом для внешнего управления имеет короткое замыкание.	Заменить поврежденный вентилятор; Устранить внешние неисправности; Обратиться в сервисный отдел.
5	Отображение ошибки	Уставка несущей частоты ШИМ слишком высока;	Уменьшить несущую частоту ШИМ (P0.15);

aikoncontrol.ru

№	Описание неисправности	Возможные причины возникновения	Варианты устранения неисправности
	Err14 (перегрев модуля)	Охлаждающий вентилятор поврежден или засорен воздушный фильтр; Повреждены компоненты радиатора внутри ПЧ.	Заменить поврежденный вентилятор, произвести очистку воздушного фильтра; Обратиться в сервисный отдел.
6	Отсутствует вращение двигателя после запуска ПЧ	Неправильное подключение кабеля к двигателю; Неправильно установлены параметры ПЧ (в т.ч. параметры двигателя); Плохое соединение силовой платы и платы управления; Неисправны силовые цепи ПЧ.	Убедиться, что кабель соединения преобразователя и двигателя не поврежден; Проверить правильность подключения; Заменить двигатель или устранить механические неисправности (при их наличии); Проверить и установить параметры двигателя.
7	ПЧ выдает ошибку по перегрузке по току или перенапряжению	Неправильно установлены параметры двигателя; Некорректное время ускорения и торможения; Колебания нагрузки.	Сбросить параметры двигателя и провести повторную идентификацию; Установить соответствующее время ускорения и торможения; Обратиться в сервисный отдел.
8	При включении питания отображение цифр «8888»	Повреждены компоненты на панели управления.	Заменить плату управления.

aikoncontrol.ru

ГЛАВА 7. ЗАПЧАСТИ

Возможность поставки запасных частей необходимо уточнять в сервисном отделе, под конкретный запрос, ввиду со сложностью технической замены.

aikoncontrol.ru

ГЛАВА 8. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Гарантийный срок составляет 24 месяца от даты продажи. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

Дата продажи оборудования: «___»_____20____г.

Продавшая организация, печать: _____

Дата ввода оборудования в эксплуатацию: «___»_____20____г.

Сервисно-монтажная организация, печать: _____

aikoncontrol.ru

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Условием бесплатного гарантийного обслуживания оборудования CNP является его бережная эксплуатация, в соответствии с требованиями инструкции, прилагаемой к оборудованию, а также отсутствие механических повреждений и правильное хранение.

Дефекты насосного оборудования, которые проявились в течение гарантийного срока по вине изготовителя, будут устранены по гарантии сервисным центром при соблюдении следующих условий:

– предъявлении неисправного оборудования в сервисный центр в надлежащем виде (чистом, внешне очищенном от смываемых инородных тел) виде. (Сервисный центр оставляет за собой право отказать приеме неисправного оборудования для проведения ремонта в случае предъявления оборудования в ненадлежащем виде);

– предъявлении гарантийного талона, заполненного надлежащим образом: с указанием наименования оборудования, заводского номера (S/N), даты продажи, подписи продавца и четкой печати торгующей организации.

Все транспортные расходы относятся на счет покупателя и не подлежат возмещению.

Диагностика оборудования, по результатам которой не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается Покупателем.

Гарантийное обслуживание не распространяется на периодическое обслуживание, установку, настройку и демонтаж оборудования.

Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случае:

– отсутствия или неправильно заполненного гарантийного талона;

– проведение ремонта организациями, не имеющими разрешения производителя;

aikoncontrol.ru

– если оборудование было разобрано, отремонтировано или испорчено самим покупателем;
– возникновения дефектов изделия вследствие механических повреждений, несоблюдения условий эксплуатации и хранения, стихийных бедствий, попадание внутрь изделия посторонних предметов, неисправности электрической сети, неправильного подключения оборудования к электрической сети;
– прочих причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя.
В случае утери гарантийного талона дубликат не выдается, а Покупатель лишается прав на гарантийное обслуживание.

Покупатель предупрежден о том, что: *в соответствии со ст. 502 Гражданского Кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 19 января 1998 года №55 он не вправе:*
– требовать безвозмездного предоставления на период проведения ремонта аналогичного
оборудования;
– обменять оборудование надлежащего качества на аналогичный товар у продавца (изготовителя), у которого это оборудование было приобретено, если он не подошел по форме,
габаритам, фасону, расцветке, размеру и комплектации.

С момента подписания Покупателем Гарантийного талона считается, что:
– вся необходимая информация о купленном оборудовании и его потребительских свойствах
предоставлена Покупателю в полном объеме, в соответствии со ст. 10 Закона «О защите прав потребителей»;
– претензий к внешнему виду не имеется;
– оборудование проверено и получено в полной комплектации;
– с условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания

Покупатель ознакомлен.

aikoncontrol.ru

aikon
control

Официальное представительство в России
Aikon — Насосное оборудование
ООО «СИЭНПИ РУС»

Адрес: г. Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, д.12
Телефон: +7 (800) 333-10-74
Телефон: +7 (499) 703-35-23
info@aikoncontrol.ru

Версия 07112024