

Технические характеристики блока управления электроприводом

Общая информация

Блок управления АСЕХС 01.2 предназначен для управления многооборотными приводами типоразмера SAEx/SAREx. 2 и неполнооборотными приводами типоразмера SGExC с Modbus RTU

Оборудование и функции

Взрывозащита	Стандарт:	II2G Ex de IIC T4 или T3 II2D Ex tb IIIC T130 °C или T190 °C Db IP6x		
	Опция:	II2G Ex d IIC T4 или T3		
Сертификат проверки ЕС	В комбинации с SAEx:	DEKRA 11ATEX0008 X		
	В комбинации с SGExC:	PTB 01 ATEX 1119		
Напряжение питания	Стандартные напряжения:			
	Трёхфазный переменный ток			
	напряжения/частоты			
	В	380	400	415
	Гц	50	50	50
	Однофазный переменный ток			
напряжения/частоты				
В	110, 115, 120	220, 230, 240		
Гц	60	50		
Дополнительные напряжения:	Трёхфазный переменный ток			
	напряжения/частоты			
	В	525	575	
	Гц	50	50	
	Однофазный переменный ток			
	напряжения/частоты			
В	208			
Гц	60			
Допустимые колебания напряжения сети: ±10 %				
Допустимые колебания напряжения сети: ±30 % (опция)				
Допустимые колебания частоты сети: ±5 %				
Внешнее питание электроники (опция)	24 В постоянного тока +20 % / -15 %			
	Потребление тока: в базовом исполнении приблизит. 250 мА; до 500 мА в качестве опции Внешний источник питания должен иметь усиленную изоляцию от напряжения сети в соответствии с IEC 61010-1 и может подключаться только к цепи мощностью до 150 ВА в соответствии с IEC 61010-1.			
Потребление тока	Потребление тока блоками управления зависит от напряжения сети:			
	Для допустимого колебания напряжения сети ±10 %:			
<ul style="list-style-type: none"> • 100 – 120 В~ = макс. 740 мА • 208 – 240 В~ = макс. 400 мА • 380 – 500 В~ = макс. 250 мА • 515 – 690 В~ = макс. 200 мА 				
Для допустимого колебания напряжения сети ±30 %:				
<ul style="list-style-type: none"> • 100 – 120 В~ = макс. 1200 мА • 208 – 240 В~ = макс. 750 мА • 380 – 500 В~ = макс. 400 мА • 515 – 690 В~ = макс. 400 мА 				
Категория повышенного напряжения	Категория III согласно IEC 60364-4-443			
Номинальная мощность	Блок управления выбирается в соответствии с номинальной мощностью двигателя. См. электрические характеристики многооборотных/неполнооборотных приводов.			
Коммутационная аппаратура	Стандарт:	Реверсивные контакторы (физическая и электрическая взаимоблокировка) для AUMA классов мощности A1/A2		
	Опции:	Реверсивные контакторы (физическая и электрическая взаимоблокировка) для класса мощности A3		
		Тиристорный блок для напряжения сети до 500 В~ (рекомендуется для регулирующих приводов) для классов мощности B1, B2 и B3		
	Реверсивные контакторы предназначены для срока службы в 2 млн пусков. Для областей применения, требующих большего количества пусков, рекомендуется использовать тиристорные блоки. Для назначения классов мощности AUMA см. Электрические характеристики многооборотных/неполнооборотных приводов.			
Управление и сигналы обратной связи	Через интерфейс Modbus RTU			

Технические характеристики блока управления электроприводом

Интерфейс полевой шины с дополнительными входами (опция)	<ul style="list-style-type: none"> 2 свободных аналоговых входа (0/4 – 20 мА), 4 свободных цифровых входа <ul style="list-style-type: none"> Передача сигнала происходит по интерфейсу полевой шины. Входы РЕЖИМ, ЗАКРЫТЬ, ОТКРЫТЬ, СТОП, АВАРИЯ, интерфейс I/O с входом 0/4 – 20 мА для уставки положения <ul style="list-style-type: none"> Управляющие входы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЯ Интерфейс I/O для выбора вида управления (через полевую шину или дополнительные входы) РЕЖИМ для выбора режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ или режима регулирования (0/4 – 20 мА для уставки положения) 	
Значения напряжения и тока для дополнительных входов	Стандарт:	24 В _± , потребление тока: прибл. 10 мА на каждый вход
	Опции:	48 В _± , потребление тока: прибл. 7 мА на каждый вход 60 В _± , потребление тока: прибл. 9 мА на каждый вход 115 В _± , потребление тока: прибл. 15 мА на каждый вход 115 В _~ , потребление тока: прибл. 15 мА на каждый вход
Все входные сигналы должны иметь одинаковый потенциал.		
Сигналы положения	Через интерфейс Modbus RTU	
Интерфейс полевой шины с дополнительными выходными сигналами (опция)	Дополнительные выходные сигналы (только с дополнительными входными сигналами) Бинарные выходные сигналы <ul style="list-style-type: none"> 6 программируемых выходных контактов <ul style="list-style-type: none"> 5 потенциально свободных контактов с одной общей линией, макс. 250 В_~, 1 А (резистивная нагрузка), конфигурация по умолчанию: конечное положение ОТКРЫТО, конечное положение ЗАКРЫТО, ключ-селектор в пол-ии ДИСТ., ошибка по мом-ту в напр-ии ЗАКРЫТЬ, ошибка по мом-ту в напр-ии ОТКРЫТЬ 1 потенциально свободный переключающий контакт, макс. 250 В_~, 5 А (резистивная нагрузка), конфигурация по умолчанию: общий сигнал ошибки (ошибка по моменту, потеря фазы, срабатывание защиты электродвигателя) 6 программируемых выходных контактов <ul style="list-style-type: none"> 5 потенциально свободных переключающих контактов с общей линией, макс. 250 В_~, 1 А (резистивная нагрузка) 1 потенциально свободный переключающий контакт, макс. 250 В_~, 5 А 6 программируемых выходных контактов <ul style="list-style-type: none"> 6 потенциально свободных переключающих контактов без общей линии, макс. 250 В_~, 5 А (резистивная нагрузка) Все бинарные выходные сигналы должны иметь одинаковый потенциал. Аналоговый выходной сигнал обратной связи по положению <ul style="list-style-type: none"> Гальванически изолированный аналоговый выход 0/4 – 20 мА (макс. нагрузка 500 Ом). 	
Выходное напряжение	Стандарт:	Дополнительное напряжение 24 В _± , макс 100 мА для питания управляющих входов, гальванически изолированное от внутреннего источника питания
	Опция:	Дополнительное напряжение 115 В _~ , макс. 30 мА для питания управляющих входов, гальванически изолированное от внутреннего источника питания Невозможно в комбинации с отключающим устройством РТС.
Дублирование (опция)	Дублирующая линейная конфигурация с универсальными параметрами резервирования согласно дублирующей системе AUMA I и II Дублирующая кольцевая конфигурация с Мастер-станцией SIMA <ul style="list-style-type: none"> Максимальное количество приводов с блоком управления на дублирующую петлю: 247 шт. Максимальная длина кабеля между приводом и блоком управления без дополнительных репитеров: 1200 м Максимальная общая длина на дублирующую петлю: прибл. 290 км Автоматический ввод в эксплуатацию дублирующей петли с помощью Мастер-станцией SIMA 	
Соединение ОВК (опция)	<ul style="list-style-type: none"> Типы штекера: FSMA Оптоволоконные кабели <ul style="list-style-type: none"> Мультирежим: 62,5(50)/125 мкм, радиус действия прибл. 2,5 км (макс. 3,0 дБ/км) Топология: Линия и звезда Скорость передачи данных: до 115,2 кбит/с Оптический баланс: <ul style="list-style-type: none"> Мультирежим: 8,0 дБ при 62,5 мкм/4,0 дБ при 50 мкм Длина волны: 850 нм Для сети управления требуется ОВК-разъем фирмы Bartec; обращаться: AUMA или www.bartec.de 	

Технические характеристики блока управления электроприводом

Местное управление	Стандарт:	<ul style="list-style-type: none"> • Ключ-селектор МЕСТНЫЙ – ВЫКЛ – ДИСТ. (фиксируется в любом положении) • Кнопки ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, СБРОС <ul style="list-style-type: none"> - Работу привода можно остановить кнопкой Стоп на панели местного управления, если ключ-селектор находится в положении ДИСТ. По умолчанию данная функция не активирована. • 6 индикаторных ламп: <ul style="list-style-type: none"> - Конечное положение ЗАКРЫТО и индикация работы в напр-ии ЗАКРЫТЬ (желтый), ошибка по моменту в напр-ии ЗАКРЫТЬ (красный), срабатывание защиты электродв. (красный), ошибка по моменту в напр-ии ОТКРЫТЬ (красный), конечное положение ОТКРЫТО и индикация работы в напр-ии ОТКРЫТЬ (зеленый), Bluetooth (синий). • Графический ЖК-дисплей с подсветкой
	Опция:	<ul style="list-style-type: none"> • Специальные цвета для индикаторных ламп: <ul style="list-style-type: none"> - Конечное положение ЗАКРЫТО (зеленый), ошибка по крутящему моменту в направлении ЗАКРЫТЬ (синий), ошибка по крутящему моменту в направлении ОТКРЫТЬ (желтый), срабатывание защиты электродвигателя (фиолетовый), конечное положение ОТКРЫТО (красный)
Интерфейс соединения Bluetooth	Bluetooth (класс II), исполнение 2.0 с дальностью действия до 10 м на промышленных объектах. Поддерживает профиль SPP (Serial Port Profile). Программное обеспечение: AUMA ToolSuite, программа диагностики и ввода оборудования в эксплуатацию для ПК, КПК и смартфонов	
Функции	Стандарт:	<ul style="list-style-type: none"> • Настраиваемый режим отключения <ul style="list-style-type: none"> - По конечным и моментным выключателям для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО • Байпас момента, настраивается до 5 сек. (мониторинга крутящего момента при этом не происходит) • Начало и конец пошагового режима, а также время ВКЛ. и ВЫКЛ. (от 1 до 1800 сек.) настраиваются отдельно для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ. • Любые 8 промежуточных положений от 0 до 100 %, программируемое функционирование привода (подача сигналов) • Позиционер <ul style="list-style-type: none"> - Передача сигнала уставки положения по интерфейсу полевой шины - Автоматическая адаптация мертвой зоны (настраиваемая чувствительность) - Переключение между режимом управления (ОТКРЫТЬ – ЗАКРЫТЬ) и режимом регулирования через Modbus
	Опция:	<ul style="list-style-type: none"> • PID контроллер с адаптивным позиционером, входы 0/4 – 20 мА для уставки процесса и фактической величины процесса
Функции безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • Аварийное управление, программируемое функционирование <ul style="list-style-type: none"> - Цифровой вход, низкая активность (опция), или через интерфейс полевой шины - Для привода можно запрограммировать: Остановка, движение в конечное положение ЗАКРЫТО, движение в конечное положение ОТКРЫТО, движение в промежуточное положение - На время Аварийного управления можно отключить мониторинг момента • Активация местного управления через интерфейс Feldbus. Так, работу привода можно активировать/деактивировать с помощью кнопок на панели местного управления. • Кнопка СТОП <ul style="list-style-type: none"> - Работу привода можно остановить кнопкой Стоп на панели местного управления, если ключ-селектор находится в положении ДИСТ. По умолчанию данная функция не активирована. • Блокировка, разблокировка команд управления ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ через интерфейс полевой шины 	
Мониторинг	<ul style="list-style-type: none"> • Защита арматуры от перегрузки (настраивается), в результате привод отключается, подается сигнал об ошибке • Мониторинг температуры электродвигателя (термомониторинг), привод отключается и подается сигнал ошибки • Мониторинг работы обогревателя в приводе, подается предупредительный сигнал • Мониторинг допустимого времени работы и количества пусков (настраивается), подается предупредительный сигнал • Мониторинг времени работы (настраивается), в результате привод отключается, подается предупредительный сигнал • Мониторинг потери фазы, в результате привод отключается, подается сигнал об ошибке • Автоматическая коррекция направления вращения при неправильной последовательности фаз (трехфазный переменный ток) 	

Технические характеристики блока управления электроприводом

Диагностика	<ul style="list-style-type: none"> Электронное устройство ID с данными о заказе и продукции Регистрация рабочих данных: Счетчик по сбросам и счетчик для индикации срока службы: <ul style="list-style-type: none"> Время работы электродвигателя, количество пусков, срабатывания моментного и концевого выключателей в конечных положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО, ошибки по крутящему моменту в направлении ЗАКРЫТЬ и ОТКРЫТЬ, срабатывания защиты электродвигателя Отчет о событии с отметкой времени (история настроек, управления и ошибок): <ul style="list-style-type: none"> Сигналы состояния в соответствии с классификацией NAMUR NE 107: «Сбой», «Функциональная проверка», «Вне спецификации», «Требуется ТО» Характеристики момента: <ul style="list-style-type: none"> 3 характеристики момента (характеристика момента-хода) для направлений Открыть и Закрывать сохраняются отдельно. Сохраненные характеристики момента могут быть отображены на дисплее. 	
Система защиты электродвигателя	Стандарт:	<ul style="list-style-type: none"> Отключающее устройство PTC в сочетании с термистором двигателя привода
	Опция:	<ul style="list-style-type: none"> Реле тепловой перегрузки в блоке управления в комбинации с термовыключателями в приводе
Защита от перепадов напряжения (опция)	Защита электроники привода и блока управления от перенапряжений на полевой шине (до 4 кВ)	
Электрическое присоединение	Стандарт:	Штепсельный разъем KP с винтовым типом соединения
	Опции:	<ul style="list-style-type: none"> Штепсельный клеммный разъем KES, повышенная безопасность Ex e Штепсельный клеммный разъем KES, огнеупорное исполнение Ex d
Резьба под кабельные вводы	Стандарт:	Метрическая резьба
	Опции:	Pg-резьба, NPT-резьба, G-резьба
Схема подключения (стандартное исполнение)	TRCAC000-1A1-A410 TRA00R2AA-0A1-000	

Дополнительные опции для исполнения с MWG в приводе

Настройка конечных и моментных выключателей с помощью местных средств управления

Обратная связь по моменту	<p>Через Modbus RTU</p> <p>Гальванически изолированный аналоговый выход 0/4 – 20 мА (макс. нагрузка 500 Ом), только при наличии выходных контактов</p>
---------------------------	--

Настройка и программирование интерфейса Modbus RTU

Настройка интерфейса Modbus RTU	Настройка скорости передачи данных, четности и адреса Modbus осуществляется через дисплей ACEX 01.2.
---------------------------------	--

Команды и сообщения интерфейса Modbus RTU

Выход образа процессов (команды управления)	ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, уставка положения, СБРОС, АВАРИЯ, активация панели местного управления, блокировка ОТКР/ЗАКР
Вход образа процессов (сигналы обратной связи)	<p>Конечные положения ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО</p> <p>Фактическое значение положения</p> <p>Фактическое значение крутящего момента, в блоке управления необходим магнитный датчик положения и момента (MWG)</p> <p>Ключ-селектор в положении МЕСТН./ДИСТ.</p> <p>Индикатор хода (зависит от направления)</p> <p>Моментные выключатели для ОТКРЫТЬ, ЗАКРЫТЬ</p> <p>Концевые выключатели для ОТКРЫТЬ, ЗАКРЫТЬ</p> <p>Режим ручного управления или через панель местного управления</p> <p>2 аналоговых и 4 цифровых входа цепи потребителя</p>
Вход образа процессов (сигналы отказов)	<p>Сработала защита электродвигателя</p> <p>Сработал моментный выключатель до достижения конечного положения</p> <p>Потеря фазы</p> <p>Сбой аналоговых входов цепи потребителя</p>
Действия при потере связи	<p>Реакция привода настраивается по следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> Остаться в текущем положении довести арматуру в конечное положение ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО довести арматуру в требуемое промежуточное положение выполнить последнюю полученную команду управления

Технические характеристики блока управления электроприводом

Общие характеристики Modbus RTU		
Протокол связи	Modbus RTU согласно IEC 61158 и IEC 61784	
Топология сети	Линейная (шинная) структура. С репитерами возможна древовидная структура. Подключение и отключение устройств во время работы без воздействия на другие устройства.	
Средство передачи данных	Витой экранированный медный кабель, стандарт IEC 61158	
Интерфейс Modbus RTU	EIA-485 (RS-485)	
Скорость передачи данных/ длина кабеля	Дублирующая линейная топология:	
	Скорость передачи [кбит/с]	Макс. длина кабеля (длина сегмента) без репитера
	9,6 – 115,2	1200 м
	Возможная длина кабеля с репитером (общая длина сетевого соединения)	
		прибл. 10 км
Скорость передачи данных/ длина кабеля	Дублирующая кольцевая топология:	
	Скорость передачи [кбит/с]	Макс. длина кабеля между приводами (без репитера)
	9,6 – 115,2	1200 м
	Максимальная длина кабеля дублирующей петли	
		прибл. 290 км
Типы устройств	Ведомые устройства Modbus, например устройства с цифровыми и/или аналоговыми входами-выходами (исполнительные элементы, датчики)	
Количество устройств	32 устройства без репитера; с репитером – до 247 устройств	
Доступ к шине	Метод последовательного доступа путем опроса ведущих и ведомых устройств (запрос-ответ)	
Совместимые функции Modbus (службы)	01	Чтение значений из регистров флагов
	02	Чтение состояние входа
	03	Чтение значений из регистров хранения
	04	Чтение значений из регистров входов
	05	Запись значения одного флага
	15 (0FNex)	Запись значения нескольких флагов
	06	Запись значений в один регистр хранения
	16 (10Nex)	Запись значений в несколько регистров хранения
	17 (11Nex)	Запрос идентификатора подчиненного устройства
	08	Диагностика: <ul style="list-style-type: none"> 00 00 Контур обратной связи 00 10 (0ANex) Удаление значений счетчиков и регистров диагностики 00 11 (0BNex) Возврат счетчика сообщений шины 00 12 (0CNex) Возврат счетчика ошибок коммуникации шины 00 13 (0DNex) Возврат счетчика ошибок исключений шины 00 14 (0ENex) Возврат счетчика сообщений ведомого подчиненного 00 15 (0FNex) Возврат счетчика сообщений без ответа ведомого подчиненного 00 16 (10Nex) Возврат счетчика сообщений NAK ведомого подчиненного 00 17 (11Nex) Возврат счетчика сообщений «занято» ведомого подчиненного 00 18 (12Nex) Возврат счетчика сообщений с пропуском символа

Условия эксплуатации	
Применение	Внутри помещения и снаружи
Монтажное положение	Любое
Уровень монтажа	≤ 2000 метров над уровнем моря > 2000 метров над уровнем моря, необходимо проконсультироваться со специалистами AUMA
Температура окружающей среды	Стандарт: От –20 °C до +40 °C/+60 °C
	Опции: От –60 °C до +40 °C/+60 °C, экстремально низкотемпературное исполнение, вкл. систему обогрева Низкотемпературные исполнения включают систему обогрева для подключения к внешнему источнику питания 230 В~ или 115 В~.
Влажность	До 100 % относительная влажность при допустимом температурном диапазоне

Технические характеристики блока управления электроприводом

Защита оболочки в соответствии с EN 60529	IP 68 с трехфазным электродвигателем переменного тока Клеммный отсек дополнительно уплотнен от внутренней части привода (двойное уплотнение)		
	По классификации AUMA защита оболочки IP 68 отвечает следующим требованиям: <ul style="list-style-type: none"> Глубина погружения: макс. 8 м Продолжительность погружения: макс. 96 ч До 10 срабатываний при погружении При продолжительном погружении под воду режим регулирования невозможен.		
Уровень загрязнения	Уровень загрязнения 4 (в закрытом состоянии)		
Виброустойчивость в соответствии с EN 60068-2-6	1 g, для 10 – 200 Гц Сопротивление вибрациям во время пуска или сбоя в работе. Однако на основе этого нельзя вычислить усталостную прочность. Не действительно в комбинации с редукторами.		
Защита от коррозии	Стандарт:	KS	Подходит для монтажа на промышленных установках, электро- и водопроводных станциях с низкой концентрацией загрязняющего вещества, а также в агрессивных средах с умеренной концентрацией загрязняющего вещества (например, очистные сооружения, химическая промышленность)
	Опции:	KX	Предназначена для монтажа в экстремально агрессивных средах с высокой влажностью и высокой концентрацией загрязняющего вещества
Верхнее покрытие	Порошковая краска Двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа		
Цвет	Стандарт:	Серебристо-серый (схожий с RAL 7037)	
	Опция:	Другие цвета по заказу	

Комплектующие

Настенное крепление	Крепление блока ACEX 01.2 отдельно от привода, включая штекер. Подсоединение кабелей по заказу. Рекомендуется при высоких температурах окружающей среды, при осложненном доступе к приводу или в случае сильных вибраций во время сервисного обслуживания. Максимальная допустимая длина кабеля между ACEX 01.2 и приводом не должна превышать 100 метров. Не пригоден для приводов в исполнении с потенциометром. Вместо потенциометра необходимо использовать RWG. Макс. длина кабеля для исполнения Non-intrusive с MWG составляет 100 м. Для MWG необходим отдельный информационный кабель.
Программное обеспечение для ПК	AUMA ToolSuite

Другая информация

Вес	Прибл. 12 кг (включая взрывозащищенный штепсельный разъем и клеммную колодку)
Директивы ЕС	Нормативы взрывобезопасности: (94/9/ЕС) Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2004/108/ЕС) Директива по низковольтному оборудованию: (2006/95/ЕС) Директива по машиностроению: (2006/42/ЕС)
Справочная документация	Описание многооборотных электроприводов с блоком управления для нефтяной и газовой промышленности Таблица размеров многооборотных электроприводов с блоком управления AUMATIC Таблица размеров неполнооборотных электроприводов с блоком управления AUMATIC