Технические характеристики блока управления электроприводом в исполнении SIL

Общая информация
Блок управления ACExC 01.2 в исполнении SIL предназначен для управления многооборотными приводами SAEx/SAREx .2 и неполнооборотными приводами SQEx/SQREx .2.

Информация о характеристиках SIL блока управления ACExC 01.2-SIL

Оборудование и функциональные возможности		
Активация SIL	Через дискретные входы Safe ESD a,b и/или Safe СТОП ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ	
Управляющее напряжение / потребляемый ток для входов функций SIL	24 В=, потребление тока: ок. 10 мА на каждый вход	
Сигнал состояния SIL	1 беспотенциальный переключающий контакт (макс. 24 В=, 1 А) для общего сбоя SIL	
Функции SIL – функции безопасности	Стандартное исполнение:	• Safe ESD - Дискретные входы (дублирующие входы), низкий уровень - Реакцию можно выбрать: движение в конечное положение ЗАКРЫТО (Safe ESD ЗАКРЫТО, ЗАКРЫТО), движение в конечное положение ОТКРЫТО (Safe ESD ОТКРЫТО, ОТКРЫТО) - Контроль крутящего момента и конечных положений (ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО) при Safe ESD можно шунтировать - Термозащиту при Safe ESD можно шунтировать • Виды отключения настраиваются - Отключение по конечному положению (электропривод останавливается только при достижении конечного положения ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО, независимо от развитого крутящего момента). - Отключение по положению с защитой от перегрузки (сразу после достижения заданного конечного положения ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО привод отключается. Если во время движения возникает превышение крутящего момента, то привод отключается до достижения конечного положения). - Отключение по крутящему моменту (привод останавливается при достижении установленного крутящего момента).
	Опции:	• Safe STOP - 2 дискретных входа (ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО) низкого уровня - Реакцию можно выбрать: СТОП в направлении ОТКРЫТЬ (Safe STOP ОТКРЫТО) и/или СТОП в направлении ЗАКРЫТЬ (Safe STOP ЗАКРЫТО) • Комбинация Safe ESD и Safe STOP (в этом случае Safe ESD имеет приоритет)
Панель местного управления	Функции безопасности выполняются вне зависимости от положения селектора МЕСТНЫЙ - ВЫКЛ. - ДИСТАНЦИОННЫЙ.	
Функции контроля SIL	Стандартное исполнение:	• Контроль хода, выдает сигнал ошибки SIL. • Контроль резервной линии Safe ESD; при сбое линии выдается сигнал ошибки SIL. • Внутренний контроль компонентов SIL блока управления; в случае ошибки выдается сигнал ошибки SIL.
	Опция:	• Контрольный сигнал конечного положения
Конфигурация	Вследствие требований по функциональной безопасности к конфигурации электропривода и блока управления электропривода существуют прочие ограничения, здесь не описанные.	
Исполнение электроприводов в сочетании с ACExC .2-SIL	• Электропривод должен быть оборудован блинкером • Электропривод поставляется вместе с двигателем, заблокированным в отключенном положении. Эксплуатация двигателя возможна только после снятия блокировки	

Дополнительные опции для исполнения с MWG в электроприводе	
Концевые выключатели SIL	Вид отключения по конечному положению
Исполнение электроприводов в сочетании с ACExC .2-SIL	Допускаются только электроприводы с закрытием по часовой стрелке

Составитель оставляет за собой право на внесение в текст изменений, обусловленных усовершенствованием продукции. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

Технические характеристики блока управления электроприводом в исполнении SIL

Информация об общих характеристиках блока управления ACExC 01.2-SIL

Оборудование и функциональные возможности

Взрывозащита	Стандартное исполнение:	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 ЕС об испытаниях промышленного образца	В комбинации с SAEx:	DEKRA 11ATEX0008 X
	В комбинации с SQEx:	DEKRA 13ATEX00016 X

Напряжение питания

Стандартное напряжение переменного тока:

Трехфазный переменный ток Напряжение/частота											
В	220	230	380	380	400	400	415	440	460	480	500
Гц	60	50	50	60	50	60	50	60	60	60	50

Специальное напряжение переменного тока:

Трехфазный переменный ток Напряжение/частота							
В	220	440	525	575	600	660	690
Гц	50	50	50	60	60	50	50

Допустимые колебания напряжения сети: ±10 %

Допустимые колебания частоты сети: ±5 %

660 и 690 В в сочетании с тиристором не допускается

Внешнее питание электроники (опция)

+24 В=: +20 %/–15 %

Потребление тока: стандартное исполнение ок. 250 мА; с опциями до 500 мА

Внешний источник питания должен иметь усиленную изоляцию от напряжения сети в соответствии с IEC 61010-1. Его разрешено подключать только к цепи мощностью до 150 ВА в соответствии с IEC 61010-1.

Опция «Внешнее питание электроники» относится к компонентам стандартной системы управления. При этом дополнительное питание SIL-компонентов системы управления не осуществляется.

Потребление тока

Потребление тока блоком управления зависит от напряжения сети:

Для допустимого колебания напряжения сети ±10 %:

- 208 – 240 В~ = макс. 400 мА
- 380 – 500 В~ = макс. 250 мА
- 515 – 690 В~ = макс. 200 мА

Категория перенапряжения

Категория III согласно МЭК 60364-4-443

Расчетная мощность

Блок управления электроприводом выбирается в соответствии с номинальной мощностью электродвигателя. См. характеристики электропривода.

Реверсивный контактор

Режим «Открыть – Закрыть»:	Реверсивные контакторы (с механической и электрической блокировкой), класс мощности AUMA A1/A2
Режим регулирования:	Тиристорный блок для напряжения сети до 600 В переменного тока (необходимо для получения показателей безопасности регулирующих приводов) для AUMA классов мощности B1 и B2.

Реверсивные контакторы рассчитаны на срок службы в 2 млн пусков. Если предполагается более высокое количество переключений, то рекомендуется применять тиристорное реверсивное устройство.

Список классов мощности AUMA см. в электрических характеристиках электропривода.

Управление

6 дискретных входов: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЯ (через оптопару, при этом сигналы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ с общим, а АВАРИЯ – с отдельным опорным потенциалом, учитывайте минимальную длительность импульса регулирующих приводов).

Управляющее напряжение/ потребляемый ток для управляющих выходов (стандартный блок управления)

Стандартное исполнение:	24 В=, потребление тока: ок. 10 мА на каждый вход
Опции:	48 В=, потребление тока: ок. 7 мА на каждый вход 60 В=, потребление тока: ок. 9 мА на каждый вход 115 В=, потребление тока: ок. 15 мА на каждый вход 100 – 120 В~, потребление тока: ок. 15 мА на каждый вход

Все входные сигналы должны быть запитаны одинаковым потенциалом.

Составитель оставляет за собой право на внесение в текст изменений, обусловленных усовершенствованием продукции. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

Технические характеристики блока управления электроприводом в исполнении SIL

Сигналы положения (выходные сигналы)	Стандартное исполнение:	• 6 программируемых сигнальных реле: - 5 беспотенциальных замыкающих контактов с общим опорным потенциалом, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), конфигурация по умолчанию: положение ЗАКРЫТЬ, положение ОТКРЫТЬ, селектор в положении ДИСТАНЦИОННЫЙ, функция SIL активна, ошибка SIL - 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка), конфигурация по умолчанию: общий сбой (ошибка крутящего момента, сбой фазы, срабатывание защиты электродвигателя) • Аналоговый выходной сигнал обратной связи по положению - Гальванически изолированный аналоговый выход 0/4 – 20 мА (макс. нагрузка 500 Ом).
	Опции:	• 6 программируемых сигнальных реле: - 5 переключающих контактов с общим опорным потенциалом, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) • 6 программируемых сигнальных реле: - 6 беспотенциальных переключающих контактов без общего опорного потенциала, на каждое реле макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) Все выходные сигналы должны иметь одинаковый потенциал.
Аналоговый выход	Опция:	2 аналоговых выхода: только в комбинации с дополнительным датчиком положения: вывод сигнала положения и крутящего момента в форме непрерывного сигнала от 0/4 до 20 мА
Аналоговый вход	Опция:	2 аналоговых входа: только в комбинации с дополнительным позиционером/PID контроллером: ввод фактического значения положения / технологического значения в форме непрерывного сигнала от 0/4 до 20 мА
Панель местного управления	Стандартное исполнение:	• Ключ-селектор: МЕСТНЫЙ, ВЫКЛ., ДИСТ. (фиксируется во всех трех положениях) • Кнопки: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, СБРОС - Местный ОСТАНОВ Работу электропривода можно остановить кнопкой СТОП на панели местного управления, если ключ-селектор находится в положении ДИСТ. (По умолчанию данная функция не активирована.) • 6 сигнальных ламп: - Конечное положение ЗАКРЫТО и индикатор хода ЗАКРЫТЬ (желтая), ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ (красная), срабатывание защиты электродвигателя (красная), ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ (красная), конечное положение ОТКРЫТО и индикатор хода ОТКРЫТЬ (зеленая), Bluetooth (синяя) • Графический ЖК-дисплей: с подсветкой
	Опция:	• Специальные цвета для сигнальных ламп: - 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 связи Bluetooth	Контроллер Bluetooth, класс II, версия 2.1: с дальностью действия до 10 м на промышленных объектах, поддержка профиля Bluetooth SPP (профиль последовательного порта). Необходимые принадлежности: • AUMA CDT (программа диагностики и ввода оборудования в эксплуатацию для ПК на Windows) • AUMA Assistant App (программа для ввода оборудования в эксплуатацию и диагностики для устройств с ОС Android)	

Составитель оставляет за собой право на внесение в текст изменений, обусловленных усовершенствованием продукции. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

Технические характеристики блока управления электроприводом в исполнении SIL

Функции режимов работы	Стандартное исполнение:	• Вид отключения: настраивается, отключается по пути или моменту в конечных положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО • Байпас мониторинга крутящего момента: непрерывная настройка (с регулируемым ограничением крутящего момента (пиковый момент) во время запуска) • Начало и завершение тактового режима, а также время прогона и паузы (1–1 800 секунд) устанавливается независимо для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ. • Любые 8 промежуточных положений от 0 до 100 %, программируемое функционирование привода (подача сигналов) • Мигающий индикатор хода: возможна настройка
	Опции:	• Позиционер: - Передача уставки положения через аналоговые входы 0/4 – 20 мА - Программируемое функционирование привода при потере сигнала - Автоматическое регулирование мертвой зоны (выбор адаптивной реакции) - Режим раздельного диапазона - Вход РЕЖИМ для переключений между режимом «ОТКРЫТЬ – ЗАКРЫТЬ» и управлением уставкой • PID-контроллер с адаптивным позиционером, аналоговые входы 0/4 – 20 мА для технологической уставки и технологического значения
Мониторинг	• Защита арматуры от перегрузки (настраивается), в результате привод отключается и подается сигнал об ошибке • Мониторинг температуры электродвигателя (термомониторинг), привод отключается и подается сигнал ошибки • Мониторинг работы обогревателя в электроприводе, 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	
Диагностика	• Электронный паспорт устройства с информацией о заказе и изделии • Регистрация рабочих данных: сбрасываемый счетчик и счетчик всего срока службы • Протокол событий с временными метками, с журналом настроек, рабочих режимов и сбоев • Сигналы рабочих состояний по рекомендации NAMUR NE 107: «Сбой», «Проверка функций», «Вне спецификаций», «Требуется техобслуживание».	
Система защиты двигателя	Стандартное исполнение:	Устройство PTC в комбинации с термистором в двигателе электропривода
	Опция:	Реле тепловой перегрузки в блоке управления в комбинации с термовыключателями в электроприводе
Подключение электропитания	Стандартное исполнение:	Взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA с винтовыми клеммами (KP)
	Опции:	• Взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA с клеммной колодкой (KES), повышенная взрывобезопасность (Ex e) • Взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA с клеммной колодкой (KES), взрывозащищенный корпус (Ex d)
Резьба кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опции:	Резьба Pg, резьба NPT, резьба G
Электрическая схема (стандартное исполнение)	TPCC-0A1-1A1-AA20 TPA00R2AA-1A1-AB0	

Дополнительные опции для исполнения с MWG в электроприводе	
Настройка концевых и моментных выключателей через панель местного управления	
Обратная связь по моменту	Гальванически изолированный аналоговый выход 0/4 – 20 мА (нагрузка макс. 500 Ом).
Диагностика	• Графики крутящего момента - 3 графика крутящего момента (характеристика крутящий момент-участок хода) сохраняются отдельно для открывания и закрывания. Сохраненные графики моментов можно выводить на дисплей.
Электрическая схема (стандартное исполнение)	TPCC-0A1-1A1-AA20 TPA00R20A-1I1-AB0

Составитель оставляет за собой право на внесение в текст изменений, обусловленных усовершенствованием продукции. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

Технические характеристики блока управления электроприводом в исполнении SIL

Условия эксплуатации			
Применение	Для использования внутри и вне помещений		
Монтажное положение	Любое		
Уровень монтажа	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря – по запросу		
температура окружающей среды	Стандартное исполнение:	от –25 °C до +60 °C	
	Опции:	от –60 °C до +40/+60 °C (исполнение для экстремально низких температур)	
		Исполнение для низких температур только с системой обогрева.	
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне		
Степень защиты согласно EN 60529	IP68		
	Согласно стандартам AUMA, степень защиты IP68 соответствует следующим требованиям: • глубина погружения: макс. 8 м; • продолжительность погружения: макс. 96 ч.		
Степень загрязнения согласно IEC 60664-1	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)		
Виброустойчивость согласно EN 60068-2-6	1 g, для 10 – 200 Гц Устойчивость к колебаниям и вибрациям во время пуска или при неисправностях установки. Расчет усталостной прочности на основе имеющихся данных невозможен. (Недействительно в сочетании с редукторами)		
Защита от коррозии	Стандартное исполнение:	KS	для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опции:	KX	для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой солености, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие Двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа		
Цвет	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)	
	Опция:	Другой цвет по заказу	

Комплектующие	
Настенное крепление	Крепление блока управления отдельно от электропривода, включая штекер. Соединительный кабель по запросу. Рекомендуется при высоких температурах окружающей среды, при осложненном доступе к приводу или в случае сильных вибраций во время сервисного обслуживания. Максимально допустимая длина кабеля между электроприводом и блоком управления не должна превышать 100 м (не подходит для исполнения с потенциометром). Вместо потенциометра необходимо установить в электроприводе электронный датчик положения. (Для MWG нужен отдельный кабель передачи данных.)
Программа настройки параметров	AUMA CDT (программа диагностики и ввода оборудования в эксплуатацию для ПК на Windows) AUMA Assistant App (программа для ввода оборудования в эксплуатацию и диагностики для устройств с ОС Android)

Дополнительная информация	
Вес	Ок. 12 кг (включая взрывозащищенный штепсельный разъем и винтовые клеммы)
Директивы	Функциональная безопасность предохранительных электрических, электронных и программируемых электронных систем: (DIN EN 61508) Директива по взрывозащите: (2014/34/EC) Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2014/30/EC) Директива по низковольтному оборудованию: (2014/35/EC) Директива по машиностроению: (2006/42/EC)
Справочная документация	Брошюра «Электроприводы для автоматизации арматуры в нефтегазовой промышленности» Таблица размеров многооборотных приводов с блоком управления AUMATIC Таблица размеров неполнооборотных электроприводов с блоком управления AUMATIC Руководство по функциональной безопасности электроприводов SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2/SAEx 07.2 – SAEx 16.2/SAREx 07.2 – SAREx 16.2, SQ 05.2 – SQ 14.2/ SQR 05.2 – SQR 14.2/ SQEx 05.2 – SQEx 14.2/ SQREx 05.2 – SQREx 14.2 с блоком управления электроприводом AC 01.2/ACExC 01.2 в исполнении SIL

Составитель оставляет за собой право на внесение в текст изменений, обусловленных усовершенствованием продукции. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.