ACV 01.2
Profibus DP

Технические характеристики Блок управления для многооборотных приводов с изменяемой скоростью вращения

Общая информация
Блок управления электроприводом ACV 01.2 предназначен для управления многооборотными приводами с изменяемой скоростью типоразмера SAV/SARV.2 с интерфейсом Profibus DP.

Оборудование и функциональные возможности	
Напряжение питания	Стандартное напряжение переменного тока:

Трехфазный ток Напряжения и частоты					**Переменный ток** Напряжения и частоты				
В	220 – 240		380 – 480		В	110 – 120		220 – 240	
Гц	50	60	50	60	Гц	50	60	50	60

Допустимые колебания напряжения сети: ± 10 %
Допустимые колебания частоты сети: ± 5 %

Внешнее питание электроники (опция)	+24 В=: +20 % / –15 % Потребление тока: стандартное исполнение около 250 мА; с опциями до 500 мА 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.
Расчетная мощность	Блок управления электроприводом выбирается в соответствии с номинальной мощностью электродвигателя. См. характеристики SAV/SARV
Управление и сигналы обратной связи	Через интерфейс Profibus DP
Интерфейс полевой шины с дополнительными входными сигналами (опция)	• 2 свободных аналоговых входа (0/4—20 мА), 4 свободных цифровых входа - Передача сигнала выполняется через интерфейс полевой шины • Входы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ, интерфейс ввода-вывода, РЕЖИМ (через оптопару, при этом сигналы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, РЕЖИМ с общим, а АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ, интерфейс ввода-вывода — с отдельным опорным потенциалом) - Управляющие входы: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЙНЫЙ - Интерфейс ввода/вывода: Выбор типа управления (полевая шина или дополнительные входные сигналы) - РЕЖИМ: для выбора режима «открыть—закрыть» (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ) или режима регулирования (0/4—20 мА для уставки положения) - один дополнительный аналоговый вход (0/4 – 20 мА) для уставки • Входы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ, интерфейс ввода-вывода, РЕЖИМ (через оптопару, при этом сигналы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, РЕЖИМ с общим, а АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ, интерфейс ввода-вывода — с отдельным опорным потенциалом) - Управляющие входы: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЙНЫЙ - Интерфейс ввода/вывода: выбор типа управления (полевая шина или дополнительные входные сигналы) - РЕЖИМ: для выбора режима «открыть—закрыть» (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ) или режима регулирования (0/4—20 мА для уставки положения) - 1 дополнительный аналоговый вход (0/4—20 мА) для управления уставкой положения и 1 аналоговый вход (0/4—20 мА) для фактического технологического значения
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 100—120 В ~, потребляемый ток: прибл. 15 мА на каждый вход Все входные сигналы должны быть запитаны одинаковым потенциалом.
Сигналы состояния	Через интерфейс Profibus DP

В связи с появлением новых разработок в текст руководства могут вноситься изменения. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

Технические характеристики Блок управления для многооборотных приводов с изменяемой скоростью вращения

Оборудование и функциональные возможности		
Интерфейс полевой шины с дополнительными выходными сигналами (опция)	Дополнительные двоичные выходные сигналы (доступны только в комбинации с дополнительными входными сигналами) (опция) • 6 программируемых сигнальных реле: - 5 беспотенциальных замыкающих контактов с общим опорным потенциалом, макс. 250 В ~, 1 А (омическая нагрузка) Стандартное исполнение: конечное положение ОТКРЫТО, конечное положение ЗАКРЫТО, ключ-селектор в положении ДИСТ., ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ, ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ - 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В ~, 5 А (омическая нагрузка) Стандартное исполнение: общий сбой (ошибка крутящего момента, сбой фазы, срабатывание защиты электродвигателя) • 6 программируемых сигнальных реле: - 5 беспотенциальных 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, макс. 250 В ~, 5 А (омическая нагрузка) • 6 программируемых сигнальных реле: - 4 беспотенциальных замыкающих контакта с защитой от сбоя питания и общим опорным потенциалом, макс. 250 В ~, 1 А (омическая нагрузка), 1 беспотенциальный замыкающий контакт макс. 250 В ~, 1 А (омическая нагрузка), 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В ~, 5 А (омическая нагрузка) • 6 программируемых сигнальных реле: - 4 беспотенциальных замыкающих контакта с защитой от сбоя питания, макс. 250 В ~, 5 А (омическая нагрузка), 2 беспотенциальных переключающих контакта, макс. 250 В ~, 5 А (омическая нагрузка) Все двоичные выходные сигналы должны быть запитаны одинаковым потенциалом. • Аналоговый выходной сигнал обратной связи по положению - Сигнал обратной связи по положению с гальванической развязкой 0/4 – 20 мА (нагрузка макс. 500 Ом).	
Выходное напряжение	Стандартное исполнение:	Вспомогательное напряжение 24 В=, макс. 100 мА для питания управляющих входов с гальванической развязкой относительно внутреннего источника питания
	Опция:	Вспомогательное напряжение 115 В ~, макс. 30 мА для питания управляющих входов с гальванической развязкой относительно внутреннего источника питания Невозможно в комбинации с устройством PTC
Profibus DP-V1 (опция)	Доступ к параметрам, электронной заводской табличке, а также к рабочим и диагностическим данным с ациклической службой чтения и записи	
Profibus DP-V2 (опция)	Дублирование согласно спецификации Profibus DP-V2 № 2.212 (основной сигнал и резервная копия с RedCom) Синхронизация времени ACV 01.2 и Profibus Master и регистрация в ACV 01.2 времени наступления таких основных событий, как сбои, срабатывание моментных и концевых выключателей	
Дублирование (опция)	Требуется Profibus DP-V2 (опция) Дублирующая линейная конфигурация с универсальными параметрами резервирования согласно дублирующей системе AUMA I и II Дублирующая линейная конфигурация с параметрами резервирования согласно спецификации Profibus DP-V2 № 2.212 (основной сигнал и резервная копия с RedCom)	
Соединение OBK (опция)	• Типы штекера: ST или SC • Оптоволоконные кабели - Мультирежим: 62,5(50)/125 мкм, радиус действия ок. 2,5 км (макс. 2,0 дБ/км) - Одиночный режим: 9/125 мкм, радиус действия ок. 15 км (макс. 0,4 дБ/км) • Топология: Линия, звезда с дублирующей петлей (с одноканальным интерфейсом Profibus) • Скорость передачи данных: до 1,5 Мбит/с • Оптический баланс: - Мультирежим: 13 дБ - Одиночный режим: 17 дБ • Длина волны: 1310 мм • Требуется OBK-разъем с EKS на сеть управления; обращаться: AUMA или www.eks-engel.com	

В связи с появлением новых разработок в текст руководства могут вноситься изменения. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

Технические характеристики Блок управления для многооборотных приводов с изменяемой скоростью вращения

Оборудование и функциональные возможности		
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)
Система обогрева ACV 01.2 (опция)	Исполнение для температур ниже –30 °C с системой обогрева, подключаемой к внешнему источнику питания, 230 или 115 В ~, или внутреннее исполнение 400 В ~	
Bluetooth Интерфейс связи	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)	
Функции режимов работы	Стандартное исполнение:	• Вид отключения настраивается, отключение по пути и моменту в 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 (1–1800 секунд) устанавливается независимо для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ. • Профиль режима работы с 8 произвольными промежуточными положениями: положение настраивается в диапазоне от 0 до 100 %, реакция и подача сигналов настраивается, точность позиционирования < 0,2 % • Профиль скорости вращения, включающий до 10 диапазонов, скорость вращения в каждом диапазоне настраивается индивидуально для открытия и закрытия • Индикатор хода мигает: возможность настройки • Возможность выбора источника сигнала скорости (ДИСТАНЦИОННЫЙ, МЕСТНЫЙ) • Возможность программирования 4 внутренних заданных значений скорости (и выбора в режиме МЕСТНЫЙ) • Возможность выбора источника сигнала заданной скорости для режима ДИСТАНЦИОННЫЙ (двоичный, аналоговый, полевая шина) • Плавный пуск и плавный останов (возможность настройки в диапазоне от 0,1 до 10 с) • Электрический вал (синхронный запуск второго привода) • Позиционер - Уставка положения через интерфейс полевой шины - Программируемое функционирование привода при потере сигнала - Автоматическое регулирование мертвой зоны (выбор адаптивной реакции) - Переключение между режимом ОТКРЫТЬ—ЗАКРЫТЬ и режимом управления уставкой через полевую шину - Режим пропорционального регулирования (2—20 %)
	Опции:	• PID-контроллер с адаптивным позиционером, аналоговые входы 0/4—20 мА для технологической уставки и фактического технологического значения • Автоматика промывки: до 5 попыток хода, регулируемое время хода в противоположном направлении • Статическое и динамическое определение крутящего момента в обоих направлениях с помощью дополнительного фланца измерения крутящего момента

В связи с появлением новых разработок в текст руководства могут вноситься изменения. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

Технические характеристики Блок управления для многооборотных приводов с изменяемой скоростью вращения

Оборудование и функциональные возможности		
Функции безопасности	Стандартное исполнение:	• Аварийный ход: (программируемый) - через дополнительный вход (опция, низкий уровень) или через интерфейс полевой шины - Реагирование настраивается: СТОП, перемещение с определенной скоростью в конечное положение (ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО) или в промежуточное положение - В аварийном режиме контроль крутящего момента можно отключить. - Термозащита в аварийном режиме может шунтироваться (только при наличии в блоке управления термовыключателя, кроме термистора)
	Опции:	• Активация местного управления через цифровой вход «Активировать МЕСТНЫЙ»: данная функция позволяет активировать/деактивировать работу привода с помощью кнопок на панели местного управления • Блокировка главной/байпасной арматуры: снятие блокировки команд управления ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО через два цифровых входа • Кнопка аварийного останова (фиксируемая) для отключения питания при любом положении ключа-селектора • PVST (Partial Valve Stroke Test, тест частичного хода клапана): для функциональной проверки блока управления и привода, настраиваемый: направление, ход, время перемещения, время реверса
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 • Автоматическая коррекция направления вращения при неправильной последовательности фаз (трехфазный переменный ток)	
Диагностика	• Электронный паспорт устройства с информацией о заказе и изделии • Регистрация рабочих данных: Счетчик по сбросам и счетчик для индикации срока службы: - 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): - Сигналы рабочих состояний по рекомендации NAMUR NE 107: «Сбой», «Проверка функций», «Вне спецификаций», «Требуется техобслуживание». • Характеристики крутящего момента для исполнения с MWG в электроприводе: - 3 графика крутящего момента (характеристика крутящий момент-участок хода) сохраняются отдельно для открывания и закрывания. - Сохраненные графики моментов можно выводить на дисплей.	
Система защиты двигателя	Стандартное исполнение:	Мониторинг температурного режима электродвигателя в сочетании с термовыключателями в электроприводе
	Опция:	Устройство PTC (модуль TMS) в комбинации с термистором в электродвигателе
Защита от повышения напряжения (опция)	Защита электроники привода и блока управления от повышенного напряжения на полевой шине (до 4 кВ)	
Подключение электропитания	Стандартное исполнение:	Штепсельный разъем AUMA с резьбовым типом соединения
	Опции:	• Клеммы или обжимное соединение • Позолоченные управляющие контакты (гнезда и штифты)
Резьба кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опции:	Резьба Pg, резьба NPT, резьба G

В связи с появлением новых разработок в текст руководства могут вноситься изменения. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

ACV 01.2
Profibus DP

Технические характеристики Блок управления для многооборотных приводов с изменяемой скоростью вращения

Для исполнения с MWG в электроприводе	
Настройка концевых и моментных выключателей через панель местного управления	
Обратная связь по моменту	Через интерфейс полевой шины Гальванически изолированный аналоговый выход 0/4 – 20 мА (нагрузка макс. 500 Ом).
Электрическая схема (стандартное исполнение)	TPCHA000-1AF-A000 TPA00R100-0I1-000, 3 фазы; 380 – 480 В TPCHA000-1AE-A000 TPA00R100-0I1-000, 1 фаза; 220 – 240 В

Настройки и программирование интерфейса Profibus DP	
Настройка скорости передачи данных	Автоматическое определение скорости передачи данных
Настройка адреса полевой шины	Настройка адреса Profibus DP осуществляется через дисплей блока управления электроприводом
Настраиваемый через файл GSD образ процесса	Образ процессов можно настраивать для правильной работы системы управления.

Общие данные интерфейса Profibus DP			
Протокол связи	Profibus DP согласно IEC 61158 и IEC 61784		
Топология сети	Линейная (шинная) структура. С повторителями возможна древовидная структура. Подключение и отключение устройств во время работы без воздействия на другие устройства.		
Средство передачи данных	Крученый экранированный медный кабель, стандарт IEC 61158		
Интерфейс Profibus DP	EIA-485 (RS-485)		
Скорость передачи данных / длина кабеля	Скорость передачи [кбит/с]	Макс. длина провода (длина сегмента) без повторителя	Возможная длина кабеля с повторителем (общая длина сетевого соединения)
	9,6—93,75	1 200 м	ок. 10 км
	187,5	1 000 м	ок. 10 км
	500	400 м	ок. 4 км
	1 500	200 мм	ок. 2 км
Типы устройств	Ведущее устройство DP, класс 1, например, центральная автоматизированная установка (SPS, PC и т.п.) Ведущее устройство DP, класс 2, например, устройства программирования и проектирования Ведомое устройство DP, например устройства с цифровыми и/или аналоговыми входами-выходами (исполнительные элементы, датчики)		
Количество устройств	32 устройства без повторителя; с повторителем – до 126 устройств		
Доступ через полевую шину	Эстафетная передача данных между ведущими устройствами и метод последовательного доступа путем опроса для ведомых устройств. Имеется возможность создать системы с одним и с несколькими ведущими устройствами.		
Совместимые функции Profibus DP	Циклический обмен данными, режим синхронизации, режим замораживания, отказоустойчивый режим		
Profibus DP Идент. №.	0x0C4F:	стандартное применение Profibus DP-V0 и DP-V1	
	0x0CBD:	применение Profibus DP-V2	

В связи с появлением новых разработок в текст руководства могут вноситься изменения. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

Технические характеристики Блок управления для многооборотных приводов с изменяемой скоростью вращения

Команды и сообщения интерфейса Profibus DP	
Выход образа процесса (команды управления)	ОТКР., СТОП, ЗАКР., частота вращения, уставка положения, СБРОС, АВАРИЯ, активация панели местного управления, блокировка ОТКР./ЗАКР.
Вход образа процесса (сигналы обратной связи)	• Конечные положения ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО • Фактическое значение положения • Фактическое значение крутящего момента, в электроприводе необходим магнитный датчик положения и момента (MWG) • Селектор в положении МЕСТН./ДИСТ. • Индикатор хода (зависит от направления) • Моментные выключатели для ОТКРЫТЬ, ЗАКРЫТЬ • Концевые выключатели для ОТКРЫТЬ, ЗАКРЫТЬ • Режим ручного управления или через панель местного управления • 2 аналоговых и 4 цифровых входа цепи потребителя
Вход образа процесса (сигналы сбоев)	• Сработала защита двигателя • Сработал моментный выключатель до достижения конечного положения
Действия при потере связи	Реакция привода настраивается по следующим параметрам: • оставаться в текущем положении; • довести арматуру в конечное положение ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО • довести арматуру в требуемое промежуточное положение • выполнить последнюю полученную команду управления

Условия эксплуатации		
Применение	Допускается применение в помещениях 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 –30 до +70° C
	Опции:	от –40 до +70° C от –60 до +60 °C (исполнение для экстремально низких температур)
		Исполнение для низких температур с системой обогрева, подключаемой к внешнему источнику питания, 230 или 115 В ~, или внутреннее исполнение 400 В ~
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень защиты согласно EN 60529	Стандартное исполнение:	IP68
	Опция:	DS, клеммный отсек дополнительно уплотнен относительно внутренней части системы управления (двойное уплотнение)
	Согласно стандартам AUMA степень защиты IP68 соответствует следующим требованиям: • глубина погружения: макс. 8 м; • продолжительность погружения: макс. 96 ч; • до 10 срабатываний при погружении; • при погружении в воду режим регулирования не предусмотрен.	
Степень загрязнения согласно IEC 60664-1	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибрационная прочность согласно IEC 60068-2-6	1 g, для 10–200 Гц Устойчивость к колебаниям и вибрации 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.
	Опция:	KX: для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой солености, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.

В связи с появлением новых разработок в текст руководства могут вноситься изменения. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.

ACV 01.2
Profibus DP

Технические характеристики Блок управления для многооборотных приводов с изменяемой скоростью вращения

Условия эксплуатации		
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	
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)
Фланец измерения крутящего момента DMF	Комплектующие для измерения крутящего момента для приводов от SAV/SARV 07.2 до SAV/SARV 16.2

Дополнительная информация	
Вес	прибл. 7 кг (со штепсельным разъемом AUMA)
Директивы ЕС	Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2014/30/EC) Директива по низковольтному оборудованию: (2014/35/EC) Директива по машиностроению: (2006/42/EC)
Справочная документация	Ведомость размеров SAV 07.2 – SAV 16.2/SARV 07.2 – SARV 16.2 с ACV 01.2

В связи с появлением новых разработок в текст руководства могут вноситься изменения. С момента выпуска этого издания все предыдущие становятся недействительными.