

TZIDC-200

Цифровой позиционер



Цифровой позиционер для силовых приводов с пневматическим управлением.

TZIDC-200

Введение

Устройство TZIDC-200 обладает моноблочной конструкцией, модульной структурой и непревзойденным соотношением цена-качество. Согласование с исполнительным устройством и определение параметров регулирования производятся автоматически, благодаря чему достигается максимальная экономия времени и оптимальная регулировочная характеристика.

Дополнительная информация

Дополнительная документация к TZIDC-200 доступна для бесплатного скачивания на сайте www.abb.com/positioners.

Вы также можете получить ее с помощью сканирования этого кода:



Оглавление

1	Безопасность.....	4	3	Конструкция и принцип действия.....	25
	Общая информация и примечания	4		Схематичное изображение	25
	Указания с предупреждением.....	4		Принцип действия.....	25
	Использование по назначению.....	4	4	Идентификация продукта	26
	Использование не по назначению	4		Фирменная табличка	26
	Кабельные сальники	4	5	Транспортировка и хранение.....	27
	Гарантийная информация.....	4		Проверка.....	27
	Исключение ответственности за кибербезопасность..	5		Транспортировка устройства.....	27
	Загрузка программного обеспечения.....	5		Хранение прибора	27
	Адрес производителя	5		Условия окружающей среды.....	27
	Адрес сервисной службы.....	5		Возврат устройств	27
2	Эксплуатация на взрывоопасных участках.....	6	6	Установка.....	27
	Общие требования	6		Указания по технике безопасности	27
	Допуски взрывозащиты	6		Механический монтаж.....	28
	Применяемые стандарты	6		Общие сведения	28
	Идентификация продукта	6		Установка на линейные приводы.....	29
	Маркировка (табличка устройства)	6		Установка на поворотные приводы	32
	Ввод в эксплуатацию, установка	7		Электрические соединения	33
	Примечания по эксплуатации	7		Указания по технике безопасности.....	33
	Установка, эксплуатация.....	7		План подключения позиционера / TZIDC-200 контрольного устройства	34
	Техобслуживание, ремонт.....	8		Электрические параметры входов и выходов	35
	Условия для безопасной эксплуатации позиционера ..	9		Подключение к прибору	36
	резьбовой кабельный сальник.....	9		Пневматические соединения.....	38
	ATEX.....	10		Указания по технике безопасности.....	38
	ATEX Ex d	10		Примечания для приводов двойного действия с пружинным возвратом	38
	ATEX Ex i	11		Указания по блокам манометров ABB	38
	IECEx.....	12		Подключение к прибору	39
	IECEx Ex d	12		Подача воздуха	39
	IECEx Ex i.....	12	7	Ввод в эксплуатацию	40
	cFMus	14		Режимы работы	40
	Маркировка взрывобезопасности.....	14		Стандартная автокоррекция	41
	Электрические характеристики.....	14		Стандартная самонастройка для линейных приводов*	41
	Ввод в эксплуатацию, установка	14		Стандартная самонастройка для поворотных приводов*	41
	Особые условия для безопасного использования искробезопасных позиционеров:	15		Пример настройки.....	41
	Установка, эксплуатация	15		Настройка механической индикации положения..	42
	Техническое обслуживание / ремонт	16		Настройка цифровой механической обратной связи с бесконтактными выключателями.....	42
	Устранение неисправностей.....	16		Настройка цифровой механической обратной связи с микровыключателями 24 В.....	43
	Указания с предупреждением.....	17			
	FM installation drawing No. 901265	18			
	EAC TR-CU-012.....	23			
	EAC TR-CU-012 Ex d	23			
	EAC TR-CU-012 Ex i.....	24			

8	Обслуживание	43
	Указания по технике безопасности	43
	Настойка параметров прибора	43
	Навигация в системе меню	43
	Уровни меню	44
	Обзор параметров HART®	45
	Обзор параметров HART®	46
9	Диагностика / Сообщения об ошибках	49
	Коды ошибок	49
	Коды тревоги	51
	Коды сообщений.....	52
10	Техобслуживание	53
11	Ремонт	53
	Указания по технике безопасности	53
	Возврат устройств.....	53
12	Переработка и утилизация	53
13	Прочие документы	53
14	Приложение	54
	Формуляр возврата.....	54

1 Безопасность

Общая информация и примечания

Руководство по эксплуатации является важной составной частью изделия, и его нужно хранить для последующего использования.

К монтажу, пуску в эксплуатацию и техническому обслуживанию прибора допускаются только обученные специалисты, уполномоченные организацией, эксплуатирующей установку. Персонал обязан прочитать и понять руководство и в дальнейшем следовать его указаниям. Если вам потребовалась дополнительная информация или если вы столкнулись с проблемами, не учтенными в руководстве, вы можете запросить необходимые сведения у изготовителя.

Содержимое данного руководства не является частью каких-либо отмененных или действующих соглашений, обязательств или правовых отношений и не вносит никаких поправок в таковые.

Изменения и ремонт изделия допускаются только в случаях, когда это однозначно разрешено в руководстве.

Указания и символы на самом изделии требуют обязательного соблюдения. Их нельзя удалять, и они должны быть хорошо различимы.

Эксплуатирующая организация обязана соблюдать все действующие в стране установки национальные предписания, касающиеся монтажа, функциональных испытаний, ремонта и технического обслуживания электроприборов.

Указания с предупреждением

Указания с предупреждением приводятся в настоящем руководстве в соответствии со следующей схемой:

ОПАСНО

Слово «**ОПАСНО**» указывает на непосредственный источник опасности. Нарушение данного указания приведет к тяжелым травмам вплоть до смертельных.

ОСТОРОЖНО

Слово «**ОСТОРОЖНО**» указывает на непосредственный источник опасности. Нарушение данного указания может повлечь за собой смерть или тяжелые травмы.

ВНИМАНИЕ

Слово «**ВНИМАНИЕ**» указывает на непосредственный источник опасности. Нарушение данного указания может повлечь за собой легкие травмы или повреждения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Слово «**УВЕДОМЛЕНИЕ**» указывает на возможный материальный ущерб.

Примечание

Слово «**Примечание**» указывает на полезную или важную информацию о продукте.

Использование по назначению

Позиционирование пневматически управляемых исполнительных элементов с установкой на линейные приводы и поворотные приводы.

Прибор предназначен исключительно для применения к указанным на типовой табличке и в информационном листе значениям.

- Не допускайте превышения максимальной рабочей температуры.
- Не допускайте превышения допустимой температуры окружающей среды.
- Учитывайте степень защиты корпуса при эксплуатации.

Использование не по назначению

Использование прибора в указанных ниже целях недопустимо:

- Использование в качестве подставки, например при монтаже.
- Использование в качестве держателя для внешней нагрузки, например в роли крепежного элемента трубопровода и т. п.
- Нанесение материалов, например окраска поверх корпуса, фирменной таблички, приварка или припайка дополнительных деталей.
- Удаление материалов, например путем высверливания корпуса.

Кабельные сальники

Эксплуатирующая организация должна выбирать и использовать кабельные сальники с соответствии с их применением и требованиями конкретных задач. Кабельные сальники должны соответствовать требованиям стандартов EN 60079-1, EN 60079-7, EN 60079-11 и EN 60079-15. Требования к соответствующему типу взрывозащиты следует учитывать, в частности, при взрывозащищенном использовании.

Гарантийная информация

Ненадлежащее использование, несоблюдение положений данного руководства, привлечение к работе недостаточно квалифицированного персонала, а также самовольная модификация исключают гарантию производителя в случае понесенного в результате этого ущерба. Производитель вправе отказать в предоставлении гарантии.

Исключение ответственности за кибербезопасность

Это изделие сконструировано для подключения к сетевому интерфейсу с целью передачи информации и данных.

Эксплуатирующая организация несет полную и исключительную ответственность за подготовку и постоянное обеспечение надежного соединения между изделием и его сетью или, при необходимости, другими сетями.

Эксплуатант должен проводить соответствующие мероприятия (например, устанавливать межсетевые экраны, использовать процедуры аутентификации, шифровать данные, устанавливать антивирусные программы и пр.) для защиты изделия, сети, системы и интерфейса от любых брешей в системе безопасности, несанкционированного доступа, повреждения, проникновений, потери и/или кражи данных или информации.

Компания АВВ и ее дочерние предприятия не несут ответственности за ущерб и/или убытки, возникающие вследствие таких брешей в системе безопасности, любого неавторизованного доступа, повреждения, проникновений или утери и/или кражи данных либо информации.

Загрузка программного обеспечения

Перейдя по ссылкам ниже, можно найти информацию об обнаруженных уязвимостях в программном обеспечении и способах загрузки последней версии программного обеспечения. Рекомендуется регулярно посещать эти страницы:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB Library – TZIDC-200 – Загрузка программного обеспечения](#)

Адрес производителя

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Адрес сервисной службы

Сервисный центр обслуживания клиентов

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com



2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

Общие требования

- Positioner фирмы ABB предназначен только для соответствующего использования в обычных промышленных атмосферах. Нарушение этого требования ведет в отмене гарантии и ответственности производителя!
- Убедитесь, что установлены только приборы, соответствующие типу взрывозащиты актуальных зон и категорий!
- Все электрические компоненты предназначены только для соответствующего применения.

Допуски и сертификаты

Цифровой позиционер TZIDC-200 обладает различными допусками взрывозащиты. Сфера действия распространяется на весь ЕС, на Швейцарию, а также на специальные страны.

Они включают допуски взрывозащиты согласно директиве АТЕХ, признанные на международном уровне допуски, такие как ЕСЕх, и дополнительные допуски взрывозащиты конкретных стран.

Допуски взрывозащиты

- АТЕХ Ex d / Ex i, подробности — см. на стр 10.
- IECEx Ex d / Ex i, подробности — см. на стр 12.
- cFMus, подробности — см. на стр 14.
- EAC TR-CU-012, подробности — см. на стр 23.

Применяемые стандарты

Стандарты, включая дату составления, которым соответствуют устройства, указаны в сертификате испытания типового образца в соответствии с директивами ЕС и в декларации соответствия от производителя.

Идентификация продукта

В зависимости от типа взрывозащиты на позиционере, слева от таблички основного типа находится маркировка Ex. Там указаны тип взрывозащиты и действующий для данного устройства сертификат Ex.

Маркировка (табличка устройства)



Рисунок 1: Маркировка (пример)

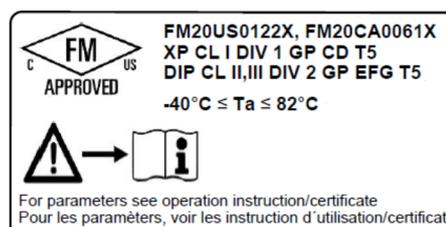


Рисунок 2: Дополнительная табличка с маркировкой взрывобезопасности cFMus (пример)



Рисунок 3: Маркировка взрывобезопасности (пример: EAC Ex)

Примечание

Перед первым монтажом и вводом в эксплуатацию пользователь принимает решение касательно будущей эксплуатации устройства:

- В качестве прибора со степенью защиты от взрыва «взрывобезопасный» «Ex i» или
- В качестве прибора со степенью защиты от взрыва «Ex d»

Пользователь должен оставить стойкую отметку о выбранном виде использования на фирменной табличке. При стойкой маркировке необходимо учитывать также специфические условия окружающей среды например, химическую коррозию. Выбранный вид использования может быть изменен только изготовителем после повторной проверки.

Ввод в эксплуатацию, установка

Позиционер АВВ монтируется в систему высшего порядка. В зависимости от типа защиты IP определяется интервал чистки прибора (удаления пыли). Следует обратить особое внимание на тот факт, что установлены только приборы, соответствующие типу взрывозащиты актуальных зон и категорий. При установке прибора необходимо следовать действующим правилам установки, например, EN 60079-14.

В дальнейшем следует учитывать следующее:

- Все электрические цепи позиционера должны эксплуатироваться авторизованным согласно TRBS 1203 персоналом во всех зонах. Этого категорически требуют данные таблички устройства.
- Прибор сконструирован согласно IP 65 (опционально IP 66) и должен быть соответствующим образом защищен от внешних воздействий.
- Необходимо учитывать сертификат типового образца ЕС, также в определенных особых условиях.
- Прибор должен использоваться только по прямому назначению.
- Прибор должен подключаться в обесточенном состоянии.
- Выравнивание потенциала системы производится в соответствии с действующими правилами установки соответствующей страны (VDE 0100, часть 540, IEC 364-5-54).
- Электрические цепи не должны располагаться вне корпуса!
- Убедитесь, что корпус установлен правильно и что тип защиты IP не нарушен.
- В пределах взрывоопасных зон монтаж должен производиться при соблюдении всех действующих правил установки. Необходимо учитывать следующие условия (список не полон):
 - Монтаж и ТО разрешено производить только в невзрывоопасных зонах и при наличии разрешения на огнеопасные работы.
 - Устройство TZIDC-200 разрешено эксплуатировать только при полностью установленном и неповрежденном корпусе.

Примечания по эксплуатации

- Позиционер должен быть интегрирован в систему выравнивания потенциала.
- Подключать можно только искробезопасные либо неискробезопасные цепи. Комбинации не допускаются.
- Если позиционер используется с неискробезопасными цепями, его использование в дальнейшем с искробезопасным типом защиты недопустимо.

Установка, эксплуатация

Устройство TZIDC-200 предназначено только для соответствующего применения по назначению. Несоблюдение этого ведет к отмене гарантии и ответственности производителя!

- Во взрывоопасных зонах разрешено только использование вспомогательных компонентов, отвечающих всем требованиям европейских и национальных стандартов.
- Необходимо строго следовать указанным в инструкции по обслуживанию условиям окружения.
- Позиционер TZIDC-200 предназначен только для соответствующего использования в обычных промышленных атмосферах. Если в воздухе могут находиться агрессивные вещества, следует проконсультироваться с производителем.

... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

Техобслуживание, ремонт

Определение понятий согласно IEC 60079-17:

Техобслуживание

Определяет комбинацию действий, направленных на поддержание или восстановление элемента для его соответствия требованиям соответствующих технических данных и выполнения предусмотренных функций.

Проверка

Определяет действие, включающее тщательную проверку элемента (без демонтажа либо с частичным демонтажем) и производящееся путем измерений для получения точной информации о состоянии элемента.

Визуальный контроль

Определяет проверку, которая производится без использования дополнительных устройств и инструментов, позволяет отметить, например, отсутствие винтов, что возможно невооруженным глазом.

Точное исследование

Определяет проверку, которая включает аспекты визуального контроля и наряду с этим определяет такие дефекты, как, например, ослабленные винты, что достигается только за счет использования специальных устройств (например, ступеней) и инструментов.

Детальная проверка

Определяет проверку, которая включает аспекты точного исследования и наряду с этим определяет такие дефекты, как, например, ослабленные винты, что достигается только за счет открытия корпуса и / или использования инструмента и измерительных приборов.

- Работы по ТО и замене производятся только квалифицированным персоналом, т.е. персоналом, авторизованным согласно TRBS 1203 и т.п.
- Во взрывоопасных зонах разрешено только использование вспомогательных компонентов, отвечающих всем требованиям европейских и национальных директив и законов.
- Работы по ТО, требующие демонтажа системы, производятся только за пределами взрывоопасных зон. Если это невозможно, необходимо принятие всех необходимых мер предосторожности в соответствии с действующими правилами.
- Компоненты могут заменяться только оригинальными запчастями, подходящими для использования во взрывоопасных зонах.
- Во взрывоопасных зонах прибор должен регулярно очищаться. Интервалы определяются пользователем с учетом существующих в месте применения условий окружения.
- По окончании работ по ремонту и ТО все удаленные с этой целью элементы изоляции и защитные элементы необходимо вернуть на прежние места.
- Соединения с защитой от прорыва огня различаются согласно таблице IEC 60079-1 и могут ремонтироваться только производителем.

Активность	Визуальный контроль (каждые 3 месяца)	Точное исследование (каждые 6 месяцев)	Подробное исследование (каждые 12 месяцев)
Визуальный контроль позиционера на предмет целостности, удаление пыли	●		
Проверка целостности и работоспособности электрической установки			●
Проверка всей установки		Ответственность пользователя	

Условия для безопасной эксплуатации позиционера

ОПАСНО

Опасность взрыва по причине нагрева компонентов

Горячие компоненты внутри прибора могут стать причиной взрыва.

- Ни в коем случае не открывайте прибор сразу же после его выключения.
- При открытии прибора выждите не менее 4 минут.

УКАЗАНИЕ

Повреждение компонентов

При повреждении уплотнительной поверхности взрывозащита "Ex d" не обеспечивается.

- С крышкой корпуса обращайтесь осторожно.
- Кладите крышку корпуса только на гладкую и чистую поверхность.

При использовании во взрывоопасных зонах следует учитывать следующие пункты:

- Технические параметры прибора и особые условия, требуемые в соответствии с действующим сертификатом, обязательны к соблюдению!
- Любые пользовательские манипуляции с прибором запрещены. Вносить изменения в конструкцию прибора разрешается только его изготовителю или эксперту по взрывозащите.
- Ни в коем случае не эксплуатировать устройство без брызгозащиты.
- Эксплуатация допускается только с применением воздуха, не содержащего масла, воды или пыли. Запрещается использовать горючие газы, кислород или обогащённые кислородом газы.
- Эксплуатирующая организация должна принять меры против интенсивного / периодического накопления электростатического заряда в зонах с газовой средой.

резьбовой кабельный сальник

Ограниченный диапазон температур у M20 × 1,5 пластиковых кабельных сальников для вариантов со взрывозащитой:

- Допустимый диапазон температур окружающей среды составляет от -20 до 80 °C (от -4 до 176 °F).
- При использовании кабельного сальника необходимо убедиться, что температура окружающей среды находится в пределах допустимого диапазона, включая 10 K или что кабельный сальник подходит для соответствующей минимальной температуры окружающей среды.
- Монтаж кабельного сальника в корпус необходимо выполнять с моментом затяжки 3,8 Нм. При монтаже соединения кабеля и кабельного сальника убедитесь в герметичности, чтобы обеспечить необходимый класс защиты IP.

... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

ATEX

ATEX Ex d

Маркировка взрывобезопасности

Маркировка взрывобезопасности	
Маркировка	II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
Свидетельство образца	DMT 02 ATEX E 029 X
Тип	TZIDC-200
Группа приборов	II 2 G
Стандарты	EN 60079-0, EN 60079-1

Особые условия

- Перед окончательным монтажом пользователь принимает решение касательно будущей эксплуатации устройства, либо
 - в качестве прибора со степенью защиты от взрыва «взрывобезопасный» «Ex i» или
 - в качестве прибора со степенью защиты от взрыва «Ex d»
 и оставляет стойкую отметку о выбранном виде использования на фирменной табличке. При стойкой маркировке необходимо учитывать также специфические условия окружающей среды например, химическую коррозию. Выбранный вид использования может быть изменен только изготовителем после повторной проверки.
- Места ввода кабелей и проводов промазать защитным клеем (средняя прочность) для защиты от прокручивания и ослабления.
- При повышенном вращающем усилии вследствие износа вала для определения положения (сильное рассогласование) необходимо заменить втулки скольжения.
- При работе позиционера с температурой окружающей среды свыше 60 °C (140 °F) или ниже -20 °C (-4 °F) должна существовать гарантия того, что используются кабельные вводы и кабели, пригодные для рабочей температуры, соответствующей максимальной температуре окружающей среды плюс 10 K или минимальной температуре окружающей среды.
- Разрешается использование только тех кабельных вводов, которые соответствуют требованиям стандарта EN 60079-1.
- Размеры устойчивого на пробой при воспламенении зазора данного оборудования превышают минимальные значения и выше максимальных значений по EN 60079-1 и IEC 60079-1. Информацию о размерах вы можете получить у производителя.
- Для закрытия взрывонепроницаемой оболочки необходимо использовать винты, соответствующие минимальным требованиям качества A2-70 соотв. A2-80 или 10.12.

Температурные характеристики

Группа приборов II 2 G	
Температурный класс	Температура окружения Ta
T4	от -40 до 85 °C
T5	от -40 до 80 °C
T6	от -40 до 65 °C

Электрические характеристики

Напряжение	≤ 30 V AC/DC
Сила тока	≤ 20 mA

Данные пневмосистемы

Давление питания	Стандартное исполнение: ≤ 6 бар Морское исполнение: ≤ 5,5 бар
------------------	--

ATEX Ex i**Маркировка взрывобезопасности**

Маркировка взрывобезопасности	
Маркировка	II 2 G Ex ia IIC T6/ T4...T1 Gb II 2 G Ex ib IIC T6/ T4 ...T1 Gb II 3 G Ex ic IIC T6/T4 ... T1 Gc
Свидетельство образца	TÜV 04 ATEX 2702 X
Тип	Искробезопасное оборудование
Группа приборов	II 2G / II 3G
Стандарты	EN 60079-0, EN 60079-11

Особые условия

- Электропитание для электроцепи «Механическая цифровая обратная связь с бесконтактными выключателями Pepperl & Fuchs SJ2-SN» согласно сертификату PTB 00 ATEX 2049 X должно осуществляться с соблюдением искробезопасности в соответствии с типом использования 2.
- Соединение, прерывание, а также подключение электроцепей под напряжение допускается только во время установки, технического обслуживания, либо в целях ремонта.

Примечание

Временное возникновение взрывоопасной атмосферы при установке, техническом обслуживании или ремонте в зоне 2 расценивается как маловероятное.

- В качестве пневматической энергии разрешается применять только негорючие газы.
- Разрешается использование только тех кабельных вводов, которые соответствуют требованиям стандарта EN 60079-11.

Температурные характеристики

Группа приборов II 2 G / II 3 G	
Температурный класс	Температура окружения Ta
от T4 до T1	от -40 до +85 °C
T6*	от -40 до +40 °C*

* При использовании «Сменного модуля для цифровой обратной связи» в температурном классе T6 максимально допустимый диапазон температур окружающей среды составляет от -40 до +35 °C.

Электрические характеристики

С взрывозащитой типа «Искробезопасность Ex ib, Ex ia или Ex ic» только для подключения к сертифицированной искробезопасной электрической цепи.

Электрическая цепь (клемма)	Электрические данные (максимальные значения)	
Сигнальный контур (+11 / -12)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 1,1 Вт	C _i = 6,6 нФ L _i = незначительно
Переключающий вход (+81 / -82)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 1,1 Вт	C _i = 14,5 нФ L _i = незначительно
Переключающий выход (+83 / -84)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 500 мВт	C _i = 14,5 нФ L _i = незначительно
Механическая цифровая обратная связь, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (Предел1: +51 / -52), (Предел2: +41 / -42)	Максимальные значения см. в свидетельстве об испытании образца по нормам ЕС № PTB 00 ATEX 2049 X Бесконтактные выключатели компании Pepperl & Fuchs типа 2	
Сменный модуль для цифровой обратной сигнализации (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 250 мВт	C _i = 3,7 нФ L _i = незначительно
Сменный модуль для аналоговой обратной сигнализации (+31 / -32)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 1,1 Вт	C _i = 6,6 нФ L _i = незначительно
Локальный коммуникационный интерфейс (ЛКИ)	Только при подключении к прибору для программирования с использованием ЛКИ-адаптера АВВ (U _m ≤ 30 В DC) за пределами взрывоопасной зоны.	

... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

IECEX

IECEX Ex d

Маркировка взрывобезопасности

Маркировка взрывобезопасности	
Маркировка	Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
Свидетельство образца	IECEX BVS 07.0030X
Тип	TZIDC-200

Особые условия

- Позиционный регулятор рассчитан на максимально допустимую температуру окружающей среды от -40 до 85 °C (от -40 до 185 °F).
- Варианты, которые согласно сертификату имеют тип защиты "Искробезопасность", запрещено использовать как искробезопасные, если до этого они эксплуатировались с типом защиты от возгорания "Взрывонепроницаемая оболочка".
- При работе позиционера с температурой окружающей среды свыше 60 °C (140 °F) или ниже -20 °C (-4 °F) должна существовать гарантия того, что используются кабельные вводы и кабели, пригодные для рабочей температуры, соответствующей максимальной температуре окружающей среды плюс 10 К или минимальной температуре окружающей среды.
- Разрешается использование только тех кабельных вводов, которые соответствуют требованиям стандарта EN 60079-1.

Температурные характеристики

Группа приборов II 2 G	
Температурный класс	Температура окружения Ta
T4	от -40 до 85 °C
T5	от -40 до 80 °C
T6	от -40 до 65 °C

Электрические характеристики

Напряжение	≤ 30 V AC/DC
Сила тока	≤ 20 mA

Данные пневмосистемы

Давление питания	Стандартное исполнение: ≤ 6 бар
	Морское исполнение: ≤ 5,5 бар

IECEX Ex i

Маркировка взрывобезопасности

Маркировка взрывобезопасности	
Маркировка	Ex ia IIC T6 resp. T4...T1 Gb
	Ex ib IIC T6 resp. T4...T1 Gb
	Ex ic IIC T6 resp. T4...T1 Gc
Свидетельство образца	IECEX TUN 04.0015X
Тип	Intrinsic safety «i»
Стандарты	IEC 60079-0, IEC 60079-11

Особые условия

- Электропитание для электроцепи «Механическая цифровая обратная связь с бесконтактными выключателями Pepperl & Fuchs SJ2-SN» согласно сертификату PTB 00 ATEX 2049 X должно осуществляться с соблюдением искробезопасности в соответствии с типом использования 2.
 - Соединение, прерывание, а также подключение электроцепей под напряжение допускается только во время установки, технического обслуживания, либо в целях ремонта.
- Примечание**
Временное возникновение взрывоопасной атмосферы при установке, техническом обслуживании или ремонте в зоне 2 расценивается как маловероятное.
- В качестве пневматической энергии разрешается применять только негорючие газы.
 - Разрешается использование только тех кабельных вводов, которые соответствуют требованиям стандарта EN 60079-11.

Температурные характеристики

Температурный класс	Температура окружения T_a
от T4 до T1	от -40 до +85 °C
T6*	от -40 до +40 °C*

* При использовании «Сменного модуля для цифровой обратной связи» в температурном классе T6 максимально допустимый диапазон температур окружающей среды составляет от -40 до +35 °C.

Электрические характеристики

С взрывозащитой типа «Искробезопасность Ex ib, Ex ia или Ex ic» только для подключения к сертифицированной искробезопасной электрической цепи.

Электрическая цепь (клемма)	Электрические данные (максимальные значения)	
Сигнальный контур (+11 / -12)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 1,1 \text{ Вт}$	$C_i = 6,6 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$
Переключающий вход (+81 / -82)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 1,1 \text{ Вт}$	$C_i = 14,5 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$
Переключающий выход (+83 / -84)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 500 \text{ мВт}$	$C_i = 14,5 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$
Локальный коммуникационный интерфейс (ЛКИ)	Только при подключении к прибору для программирования с использованием ЛКИ-адаптера ABB ($U_m \leq 30 \text{ В DC}$) за пределами взрывоопасной зоны.	

Альтернативно разрешается эксплуатировать следующие модули:

Электрическая цепь (клемма)	Электрические данные (максимальные значения)	
Механическая цифровая обратная связь, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (Предел1: +51 / -52), (Предел2: +41 / -42)	Максимальные значения см. в сертификате IECEx PTB 11.0092X Бесконтактные выключатели компании Pepperl & Fuchs типа 2	
Сменный модуль для цифровой обратной связи сигнализации (+51 / -52) (+41 / -42)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 250 \text{ мВт}$	$C_i = 3,7 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$
Сменный модуль для аналоговой обратной связи сигнализации (+31 / -32)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 1,1 \text{ Вт}$	$C_i = 6,6 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$

... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

cFMus

Маркировка взрывобезопасности

TZIDC-200

Номер модели: V18348-a0b2d3efghi

XP / I / 1 / CD / T5 Ta = -40°C to +82°C;

DIP / II, III / 1 / EFG / T5 Ta = -40°C to +82°C;

Тип 4X

Сертификат FM20US0122X и FM20CA0061X

Подробности по номеру модели

- a Корпус / монтаж: 1, 2, 3 или 4
- b Управление: 0 или 1
- d Управляющий выход / безопасное положение: 1, 2, 3 или 4
- e Опциональное расширение со сменным модулем для аналоговой / цифровой обратной связи (опция): 0, 1, 3 или 4
- f Опциональное расширение с механической цифровой обратной связью: 0, 1, 2, 3
- g Настройка / шинный адрес: 1 или 2
- h Дизайн (окраска / маркировка): 1, H, P или 2
- i Табличка для маркировки измерительной точки: 0, 1 или 2

Электрические характеристики

См. **FM installation drawing No. 901265** на стр 18.

Ввод в эксплуатацию, установка

Позиционер АВВ монтируется в систему управления высшего порядка. В зависимости от типа защиты IP определяется интервал чистки прибора (удаления пыли). Следует обратить особое внимание на тот факт, что установлены только приборы, соответствующие типу защиты актуальных зон и категорий. При установке прибора необходимо следовать действующим правилам установки, например, EN 60079-14.

В дальнейшем следует учитывать следующее:

- Во всех зонах электрические цепи позиционного регулятора должны вводиться в эксплуатацию лицом, авторизованным согласно TRBS 1203. Информация на табличке устройства обязательна к соблюдению.
- Прибор сконструирован согласно IP66 и должен быть соответствующим образом защищен от внешних воздействий.
- Необходимо учитывать сертификаты типового образца ЕС, также в определенных особых условиях.
- Прибор должен использоваться только по прямому назначению.
- Прибор должен подключаться в обесточенном состоянии.
- Выравнивание потенциала системы производится в соответствии с действующими правилами установки соответствующей страны (VDE 0100, часть 540, IEC 364-5-54). При установке в соответствии с североамериканской концепцией зон требуется дополнительное внешнее заземление.
- Электрические цепи не должны располагаться вне корпуса!
- Убедитесь, что корпус установлен правильно и что тип защиты IP не нарушен.
- В пределах взрывоопасных зон монтаж должен производиться при соблюдении всех действующих правил установки.

Необходимо учитывать следующие условия (список не полон):

- Монтаж и ТО разрешено производить только в невзрывоопасных зонах и при наличии разрешения на огнеопасные работы.
- Устройство TZIDC-200 разрешено эксплуатировать только при полностью установленном и неповрежденном корпусе.

- На внешней стороне корпуса находится разъем для выравнивания потенциалов.
На выбор доступны следующие опции:
 - Прямое подсоединение одножильных проводов сечением до 2,5 мм² или
 - Прямое подсоединение тонких проводов сечением до 1,5 мм² или
 - Подсоединение проводов сечением до 6 мм² с помощью кольцевых или плоских соединителей с отверстием 4 мм.
- Для правильного выбора кабеля см. указания для установки электрооборудования в руководстве от оригинального изготовителя. Используйте кабели, температура которых превышает температуру окружающей среды не менее чем на 20 К.
- Эксплуатирующая организация должна принять меры против интенсивного / периодического накопления электростатического заряда в зоне с газовой средой.

Примечания по эксплуатации

- Позicionер должен быть интегрирован в систему выравнивания потенциала.
- Подключать можно только искробезопасные либо неискробезопасные цепи. Комбинация обоих вариантов не допускается.
- Если позicionер используется с неискробезопасными цепями, его использование в дальнейшем с искробезопасным типом защиты недопустимо.

Особые условия для безопасного использования искробезопасных позicionеров:

Особые условия

- «Локальный коммуникационный интерфейс (ЛКИ)» разрешается использовать только за пределами взрывоопасной зоны с $U_m \leq 30$ В DC.
- Пользователь должен предусмотреть меры по молниезащите.

Особые условия для безопасного использования неискробезопасных позicionеров.

- К электрическим цепям в зоне 2 разрешается подключать только приборы, которые пригодны для эксплуатации на взрывоопасных участках зоны 2, и для условий, преобладающих в месте использования.
- Присоединение, разъединение, а также переключение электрических цепей под напряжением допускается только во время монтажа или с целью технического обслуживания и ремонта.

Примечание

Совпадение по времени взрывоопасной атмосферы с монтажными, ремонтными работами и техобслуживанием считается очень маловероятным.

- Для электрической цепи «Механическая цифровая обратная связь» необходимо за пределами прибора принять меры для того, чтобы при временных неисправностях номинальное напряжение не превышалось более чем на 40 %.
- В качестве носителя вспомогательной пневматической энергии разрешается использовать только негорючие газы.
- Разрешается использовать только подходящие кабельные вводы, которые соответствуют требованиям IEC 60079-15.

Установка, эксплуатация

Устройство TZIDC-200 предназначено только для соответствующего применения по назначению. Несоблюдение этого ведет к отмене гарантии и ответственности производителя!

- Во взрывоопасных зонах разрешено только использование вспомогательных компонентов, отвечающих всем требованиям европейских и национальных стандартов.
- Необходимо строго следовать указанным в инструкции по обслуживанию условиям окружения.
- Позicionер TZIDC-200 предназначен только для соответствующего использования в обычных промышленных атмосферах. Если в воздухе могут находиться агрессивные вещества, следует проконсультироваться с производителем.

... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

... cFMus

Техническое обслуживание / ремонт

Техническое обслуживание:

Определяет комбинацию действий, направленных на поддержание или восстановление элемента для его соответствия требованиям соответствующих технических данных и выполнения предусмотренных функций.

Проверка:

Определяет действие, включающее тщательную проверку элемента (без демонтажа либо с частичным демонтажем) и производящееся путем измерений для получения точной информации о состоянии элемента.

Визуальный контроль:

Определяет проверку, которая производится без использования дополнительных устройств и инструментов, позволяет отметить, например, отсутствие винтов, что возможно невооруженным глазом.

Точное исследование:

Определяет проверку, которая включает аспекты визуального контроля и наряду с этим определяет такие дефекты, как, например, ослабленные винты, что достигается только за счет использования специальных устройств (например, ступеней) и инструментов.

Детальная проверка:

Определяет проверку, которая включает аспекты точного исследования и наряду с этим определяет такие дефекты, как, например, ослабленные винты, что достигается только за счет открытия корпуса и / или использования инструментов и измерительных приборов.

- Работы по ТО и замене производятся только квалифицированным персоналом, т. е. персоналом, авторизованным согласно TRBS 1203 и т. п.
- Во взрывоопасных зонах разрешено только использование вспомогательных компонентов, отвечающих всем требованиям европейских и национальных директив и законов.
- Работы по ТО, требующие открытия системы, должны производиться только за пределами взрывоопасных зон. Если это невозможно, необходимо принятие всех необходимых мер предосторожности в соответствии с действующими правилами.
- Компоненты могут заменяться только оригинальными запчастями, подходящими для использования во взрывоопасных зонах.
- Во взрывоопасных зонах прибор должен регулярно очищаться. Интервалы определяются пользователем с учетом существующих в месте применения условий окружения.
- По окончании работ по ремонту и ТО все удаленные с этой целью элементы изоляции и защитные элементы необходимо вернуть на прежние места.
- Соединения с защитой от прорыва огня различаются согласно таблице IEC 60079-1 и могут ремонтироваться только производителем.

Мера

Мера	Визуальный контроль каждые 3 месяца	Точное исследование каждые 6 месяцев	Детальная проверка каждые 12 месяцев
Визуальный контроль позиционера на предмет целостности, удаление пыли	●		
Проверка целостности и работоспособности электрической установки			●
Проверка всей системы	Ответственность пользователя		

Устранение неисправностей

Запрещается вносить изменения в устройства, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах. Такие устройства могут ремонтировать только специалисты, которые обучены и авторизованы для выполнения таких работ.

Указания с предупреждением

- «ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ ИЛИ ПАРОВ ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ КРЫШКУ, ЕСЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ НАХОДЯТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ»
“TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE GASES OR VAPORS, DO NOT REMOVE COVER WHILE CIRCUITS ARE LIVE”
“POUR ÉVITER L'INFLAMMATION DE GAZ OU DE VAPEURS INFLAMMABLES, NE PAS RETIRER LE COUVERCLE LORSQUE LES CIRCUITS SONT SOUS TENSION.”
- «ДЛЯ ПРАВИЛЬНОГО ВЫБОРА КАБЕЛЯ СМ. УКАЗАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В РУКОВОДСТВЕ»
“FOR PROPER SELECTION OF CABLES SEE ELECTRICAL INSTALLATION INSTRUCTIONS IN THE MANUAL”
“POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DES CÂBLES, VOIR LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE DANS LE MANUEL”

Если устройство было проверено согласно исключению в таблице 5 класса FM 3615, на этикетке должна быть следующая фраза:

- «ЗАГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ ВСЕ ПРОВОДА В РАДИУСЕ 18 ДЮЙМОВ»
“SEAL ALL CONDUITS WITHIN 18 INCHES”
“SCELLER TOUS LES CONDUITS À MOINS DE 18 POUCES”

Устройства, поставляемые с установленным на заводе уплотнением для герметизации труб, должны быть маркированы следующим указанием:

- «ЗАГЕРМЕТИЗИРОВАНО НА ЗАВОДЕ, ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ТРУБ НЕ ТРЕБУЕТСЯ»
“FACTORY SEALED, CONDUIT SEAL NOT REQUIRED”
“SCELLÉ EN USINE, JOINT DE CONDUIT NON REQUIS”

... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

... cFMus

FM installation drawing No. 901265

Страница 1 из 5

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

1. Entity concept / Ex ec (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	I _{max} (mA)	P _{max} (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / ABCD	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / CD	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.25	3.7	-	Digital Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

2. Intrinsic safety / Ex I (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	I _{max} (mA)	P _{max} (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / IIIC / ABCDEFG	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / IIIC / CDEFG	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.25	3.7	-	Digital Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

3. Flameproof / Ex d (TZIDC-200/-210/-220)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	I _{max} (mA)	P _{max} (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Input
	FISCO	IIC / ABCDEFG	17.5	183				Input
	FISCO	IIB / CDEFG	17.5	380				Input
Terminals -31, -32	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Digital Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Mechanical Digital Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Flameproof	IIC / ABCDEFG	16					Limit switches

Ambient temperature TZIDC-200/-210/-220 Temperature class T5 = -40°C to 82°C

Rev.	Change	Date	Name	2003	Date	Name	Title	Scale
8		2022-02-19	Pet.	2003			FM-Control-Document No change without notice to FM Drwg.-No. (Part-No.) 901265	/
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products				
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

Non-Hazardous Location	HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION Class I, II, III Div. I & 2 Group A-G Class I Zone 1, 21 Group IIC or IIB/ IIIC
------------------------	--

Any FM/CSA Approved Associated Apparatus	
--	--

		TZIDC-xxx
	+11	Analog Input
	-12	Analog Input
	+31	Analog Position Feedback / Limit Switches
	-32	Analog Position Feedback / Limit Switches
	+41	Digital Position Feedback /
	-42	Digital Position Feedback
	+51	Digital Position Feedback/ Limit Switches
	-52	Digital Position Feedback/ Limit Switches
	+81	Digital Input
	-82	Digital Input
	+83	Digital Output
	-84	Digital Output

→Any FM/ CSA Approved Terminator (maynot be necessary for Entity Installations)

Ambient temperature dependent on temperature class		
Type and Marking	TZIDC, TZDIC-110/-120	
Ambient temperature	Gas atmosphere	Dust atmosphere
	Temperature class	Ambient temperature
-40 °C to 85 °C	T4	T 125°C
-40 °C to 40 °C	T6	T 85°C

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.	FM-Control-Document	/
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.			No change without notice to FM	Page -2/5-
4		2009-10-07	Lasa.					
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.				Drwg.-No. (Part-No.) 901265	
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name	ABB Automation Products			Supersedes Dwg. :	Part Class:

... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

... cFMus

Страница 3 из 5

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

FISCO rules

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination.

The criterion for such interconnection is that the voltage (V_{max}), the current (I_{max}) and the power (P_i) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (U_o, V_o, V_t), the current (I_o, I_{sc}, I_t) and the power (P_o) which can be provided by the associated apparatus (supply unit).

In addition, the maximum unprotected residual capacitance (C_i) and inductance (L_i) of each apparatus (other than the terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5 nF and 10 μ H respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active source, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system.

The allowed voltage (U_o, V_o, V_t) of the associated apparatus used to supply the bus must be limited to the range of 14V d.c. to 24V d.c.

All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of 50 μ A for each connected device.

Separately powered equipment needs a galvanic isolation to insure that the intrinsically safe Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

Loop resistance	R': 15...150 Ω /km
Inductance per unit length	L': 0.4...1mH/km
Capacitance per unit length	C': 80...200 nF / km
	C' = C' line/line + 0.5C' line/screen, if both lines are floating or C' = C' line/line + C' Line/screen, if the screen is connected to one line
Length of spur cable:	max. 30m
Length of trunk cable:	max. 1km
Length of splice:	max. 1m

Terminators

At each end of the trunk cable an approved line terminator with the following parameters is suitable:

- R = 90...100 Ω
- C = 0...2.2 μ F.

System evaluation

The number of passive devices like transmitters, actuators, connected to a single bus segment is not limited due to I.S. Reasons. Furthermore, if the above rules are respected, the inductance and capacitance of the cable need not to be considered and will not impair the intrinsic safety of the installation.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title FM-Control-Document	Scale /
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			No change without notice to FM	Page -3/5-
3		2006-06-26	Thie.				Drwg.-No. (Part-No.) 901265	
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

Installation Notes

A. Installation notes for all ignition protection methods

- Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.6 (except chapter 5 for FISCO Installations) "Installation of Intrinsically Safe System for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Sections 504 and 505.
- Output current must be limited by a resistor such that the output voltage current plot is a straight line drawn between open circuit voltage and short circuit current
- The operation of the local communication interface (LKS) and of the programming interface (X5) is only allowed outside of the Hazardous explosive area.
- Tampering and replacement with non-factory components may adversely affect the safe use of the system. Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.
- For FM Div. 2 use: Do not connect or disconnect unless the power was switched off or the area is known to be non hazardous
- Preventing electrostatic charging
- Due to the possibility of impermissible electrostatic charging of the housing occurring, the effects of high-voltage sources on the equipment must be prevented. Electrostatic charging can also occur if the device is wiped with a dry cloth or if large amounts of dust flow around the device in dusty environments.
- To prevent charging of this type from occurring, the C, device may only be cleaned using a damp cloth.
- Dust flowing round the device should be prevented by installing a flow restrictor or partition.

B. Installation Notes for I.S.

- The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with entity parameters not specifically examined in combination as a system when:
 - U_O or V_{OC} or $V_t \leq V_{max}$, I_O or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_O \leq P_t$. C_a or $C_o \geq \sum C_i + \sum C_{cable}$.
 - For inductance use either L_a or $L_o \geq \sum L_i + \sum L_{cable}$ or $L_c / R_c \leq (L_a / R_a$ or $L_o / R_o)$ and $L_i / R_i \leq (L_a / R_a$ or $L_o / R_o)$
- The Intrinsic Safety FISCO concept allows the interconnecting of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with FISCO parameters not specifically examine in combination as a system when: U_O or V_{OC} or $V_t \leq V_{max}$, I_O or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_O \leq P_t$.
- The configuration of associated Apparatus must be Factory Mutual Research /Canadian Standards Association Approved under the associated concept.
- Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- Caution: Substitution of components may impair intrinsic safety.
- To maintain intrinsic safety, wiring associated with each channel must be run in separate cable shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale	
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.	FM-Control-Document	/	
6		2020-04-28	Ste	Appr.					
5		2011-07-08	Thie	Std.			No change without notice to FM		
4		2009-10-07	Lasa.	ABB			Drwg.-No. (Part-No.)	Page -4/5-	
3		2006-06-26	Thie.				901265		
2		2006-05-22	Thie.				Automation Products		
1		2006-03-27	Thie.						
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg.:	Part Class:	

... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

... cFMus

Страница 5 из 5

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

C. Installation notes for flameproof housing

17. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
18. When connecting conduit to the enclosure use conduit hubs that have the same environmental rating as the enclosure

D. NONINCENDIVE, CLASS I, DIV. 2, GROUP A, B, C, D, AND FOR CLASS II AND III, DIV. 1&2, GROUP E, F, G HAZARDOUS LOCATION INSTALLATION

1. Install per National Electrical Code (NEC) using threaded metal conduit. Intrinsic safety barrier required. Max. Supply voltage 30 V. For T-code see table.
2. A dust tight seal must be used at the conduit entry when the positioner is used in a Class II & III Location.
3. WARNING: Explosion Hazard – do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be Non-Hazardous.
WARNING: Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.

FM-901265 FM-Control-Document Rev.8

Rev.	Change	Date	Name	2003	Date	Name	Title	Scale
8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	FM-Control-Document	/
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.			No change without notice to FM	Page -5/5-
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.) 901265	
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

EAC TR-CU-012

EAC TR-CU-012 Ex d

Маркировка взрывобезопасности

Маркировка взрывобезопасности	
Маркировка	1Ex d IIC T6...T4 Gb X
Свидетельство	EAC TR-CU-012
Тип	TZIDC-200 Doc. 901132)
Стандарты	EN 60079-0. EN 60079-1

Особые условия

- Перед окончательным монтажом пользователь принимает решение касательно будущей эксплуатации устройства, либо
 - в качестве прибора со степенью защиты от взрыва «взрывобезопасный» «Ex i» или
 - в качестве прибора со степенью защиты от взрыва «Ex d»
 и оставляет стойкую отметку о выбранном виде использования на фирменной табличке. При стойкой маркировке необходимо учитывать также специфические условия окружающей среды например, химическую коррозию. Выбранный вид использования может быть изменен только изготовителем после повторной проверки.
- Места ввода кабелей и проводов промазать защитным клеем (средняя прочность) для защиты от прокручивания и ослабления.
- При повышенном вращающем усилии вследствие износа вала для определения положения (сильное рассогласование) необходимо заменить втулки скольжения.
- При работе позиционера с температурой окружающей среды свыше 60 °C (140 °F) или ниже -20 °C (-4 °F) должна существовать гарантия того, что используются кабельные вводы и кабели, пригодные для рабочей температуры, соответствующей максимальной температуре окружающей среды плюс 10 K или минимальной температуре окружающей среды.
- Разрешается использование только тех кабельных вводов, которые соответствуют требованиям стандарта EN 60079-1.
- Размеры устойчивого на пробой при воспламенении зазора данного оборудования превышают минимальные значения и выше максимальных значений по EN 60079-1 и IEC 60079-1. Информацию о размерах вы можете получить у производителя.
- Для закрытия взрывонепроницаемой оболочки необходимо использовать винты, соответствующие минимальным требованиям качества A2-70 соотв. A2-80 или 10.12.

Температурные характеристики

Температурный класс	Температура окружения Ta
T4	от -40 до 85 °C
T5	от -40 до 80 °C
T6	от -40 до 65 °C

Электрические характеристики

Напряжение	≤ 30 V AC/DC
Сила тока	≤ 20 mA

Данные пневмосистемы

Давление питания	Стандартное исполнение: ≤ 6 бар
	Морское исполнение: ≤ 5,5 бар

... 2 Эксплуатация на взрывоопасных участках

... EAC TR-CU-012

EAC TR-CU-012 Ex i

Маркировка взрывобезопасности

Маркировка взрывобезопасности	
Маркировка	1Ex ia IIC T6/T4 Gb X 1Ex ib IIC T6/T4 Gb X
Свидетельство	EAC TR-CU-012
Тип	Искробезопасное оборудование
Стандарты	EN 60079-0, EN 60079-11

Особые условия

- Электропитание для электроцепи «Механическая цифровая обратная связь с бесконтактными выключателями Pepperl & Fuchs SJ2-SN» согласно сертификату PTB 00 ATEX 2049 X / RU C-DE.AA87.B.00394 должно осуществляться с соблюдением искробезопасности в соответствии с типом использования 2.
- Соединение, прерывание, а также подключение электроцепей под напряжение допускается только во время установки, технического обслуживания, либо в целях ремонта.

Примечание

Временное возникновение взрывоопасной атмосферы при установке, техническом обслуживании или ремонте в зоне 2 расценивается как маловероятное.

- В качестве пневматической энергии разрешается применять только негорючие газы.
- Разрешается использование только тех кабельных вводов, которые соответствуют требованиям стандарта EN 60079-11.

Характеристические кривые температуры

Искробезопасная электрическая цепь в соответствии с ATEX и EAC / TR CU 012/2011

- Категория устройств 1: использование в зоне 0
- Категория устройств 2: использование в зоне 1
- Категория устройств 3: использование в зоне 2

Температурные характеристики

Температурный класс	Температура окружения Ta
T4	от -40 до +85 °C
T6*	от -40 до +40 °C*

* При использовании сменного модуля «Цифровая обратная связь» в классе температуры T6 максимально допустимый диапазон температур окружающей среды составляет от -40 до +35 °C.

Электрические характеристики

С взрывозащитой типа «Искробезопасность Ex ia, Ex ib» только для подключения к сертифицированной искробезопасной цепи тока.

Электрическая цепь (клемма)	Электрические данные (максимальные значения)	
Сигнальный контур (+11 / -12)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 1,1 Вт	C _i = 6,6 нФ L _i = незначительно
Переключающий вход (+81 / -82)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 1,1 Вт	C _i = 14,5 нФ L _i = незначительно
Переключающий выход (+83 / -84)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 500 мВт	C _i = 14,5 нФ L _i = незначительно
Механическая цифровая обратная связь, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (Предел1: +51 / -52), (Предел2: +41 / -42)	Максимальные значения см. в свидетельстве об испытании образца по нормам ЕС № PTB 00 ATEX 2049 X / RU C-DE.AA87.B.00394 Бесконтактные выключатели компании Pepperl & Fuchs типа 2	
Сменный модуль для цифровой обратной сигнализации (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 250 мВт	C _i = 3,7 нФ L _i = незначительно
Сменный модуль для аналоговой обратной сигнализации (+31 / -32)	U _i = 30 В I _i = 320 мА P _i = 1,1 Вт	C _i = 6,6 нФ L _i = незначительно
Локальный коммуникационный интерфейс (ЛКИ)	Только при подключении к прибору для программирования с использованием ЛКИ-адаптера АВВ (Um ≤ 30 В DC) за пределами взрывоопасной зоны.	

3 Конструкция и принцип действия

Схематичное изображение

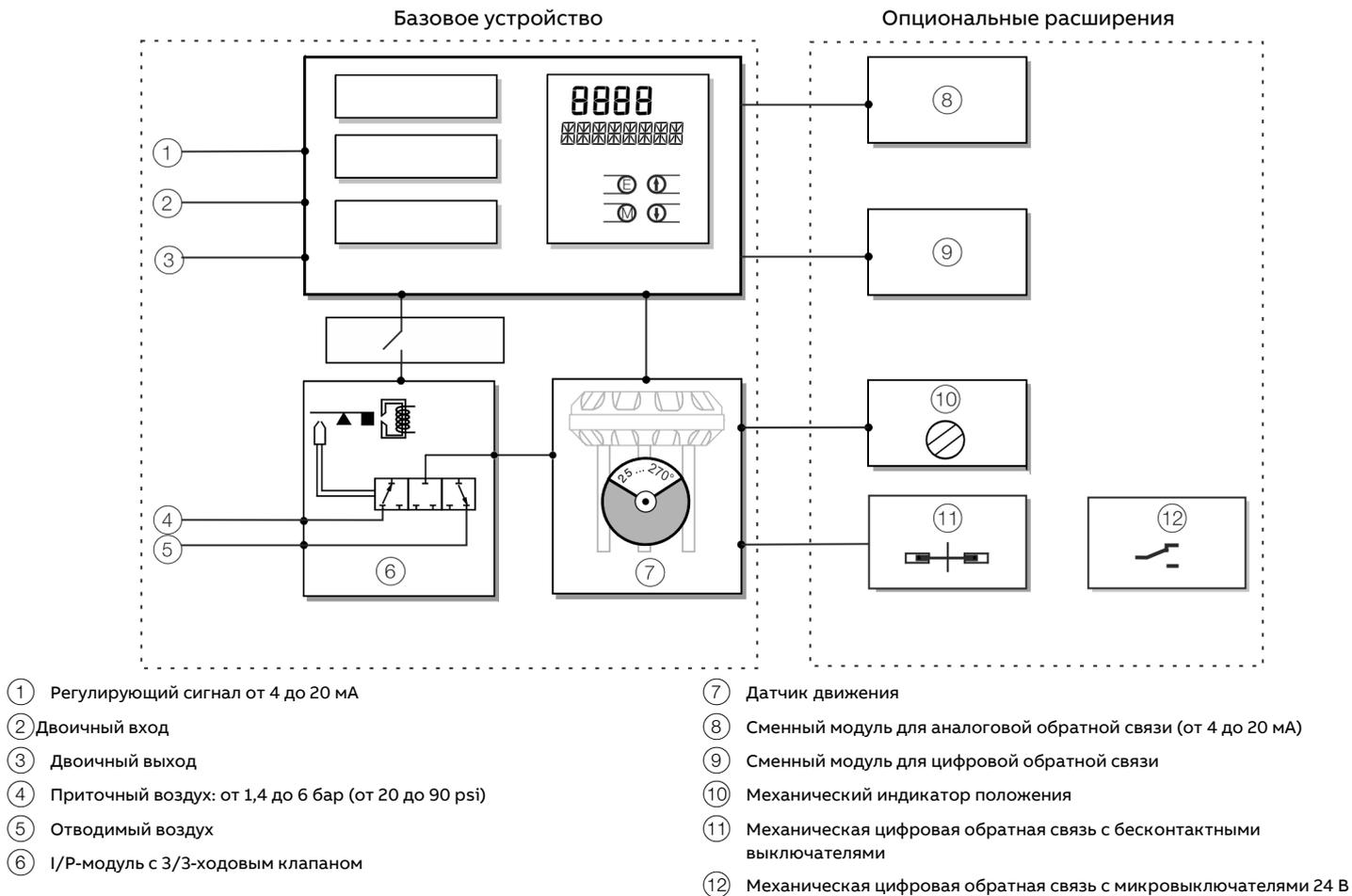


Рисунок 4: Схематичное изображение позиционера

Примечание

При расширенных опциях возможно использование либо опции «Механическая обратная связь с бесконтактными выключателями» (11), либо опции «Механическая обратная связь с микровыключателями 24 В» (12). Тем не менее, в обоих случаях следует монтировать механический индикатор положения (10).

Принцип действия

TZIDC-200 представляет собой позиционный регулятор с электронной параметризацией и возможностью обмена данными для установки на линейные и поворотные приводы.

Согласование с исполнительным устройством и определение параметров регулирования производится автоматически, благодаря чему достигается максимальная экономия времени и оптимальная регулировочная характеристика.

5 Транспортировка и хранение

Проверка

Непосредственно после распаковки приборы следует проверить на наличие возможных повреждений, полученных в ходе неправильной транспортировки.

Такие повреждения необходимо зафиксировать в транспортных документах.

Все претензии по возмещению ущерба должны предъявляться экспедитору незамедлительно после их выявления, прежде чем будет выполнена установка.

Транспортировка устройства

Соблюдайте следующие инструкции:

- Не подвергайте прибор воздействию влажности во время транспортировки. Упакуйте прибор соответствующим образом.
- Упакуйте прибор так, чтобы он был защищен от вибрации во время транспортировки, например используйте наполненную воздухом упаковку.

Хранение прибора

При хранении приборов следует учитывать следующее:

- Храните прибор в оригинальной упаковке в сухом и чистом месте. Дополнительно прибор защищен сиккативом, находящимся в упаковке.
- Допустимая температура хранения от -40 до 85 °C (от -40 до 185 °F).
- Избегайте постоянного воздействия прямых солнечных лучей.
- Срок хранения в принципе не ограничен, однако следует учитывать согласованные при подтверждении заказа поставщиком гарантийные условия.

Условия окружающей среды

Условия окружающей среды для транспортировки и хранения прибора соответствуют условиям для эксплуатации прибора.

Учитывайте данные, указанные в паспорте безопасности!

Возврат устройств

При возврате прибора соблюдайте указания, приведенные в

Ремонт на стр 53.

6 Установка

Указания по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования

Опасность травмирования находящимся под давлением позиционером / приводом.

- Перед началом работ с позиционером / приводом отключите подачу воздуха и удалите воздух из позиционера / привода.

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения при неправильных значениях параметров!

В случае ввода неверных значений параметров клапан может перемещаться неожиданно. Это может привести к нарушению технологического процесса и, таким образом, к травмам!

- Перед повторным использованием позиционера, уже работавшего в другом месте сбросьте все настройки на заводские.
- Не начинайте самонастройку до возврата к заводским настройкам!

Примечание

Перед монтажом следует убедиться, что позиционер удовлетворяет технологическим требованиям и требованиям по технике безопасности на месте установки (сервопривод или исполнительный орган).

См. раздел «**Технические характеристики**» в информационном листе.

Все работы по установке и регулировке, а также все электрические подключения прибора могут выполняться только квалифицированным персоналом.

При проведении любых операций с прибором следовать действующим правилам техники безопасности и правилам обращения с техническими устройствами.

... 6 Установка

Механический монтаж

Общие сведения

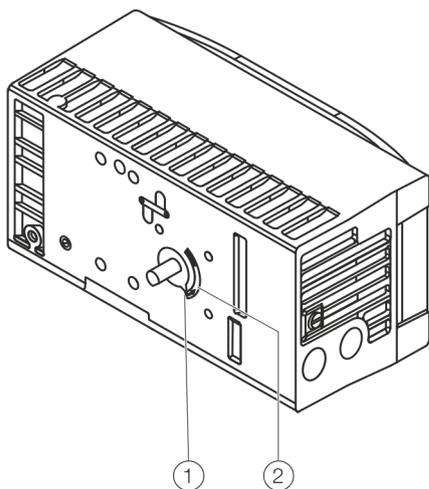
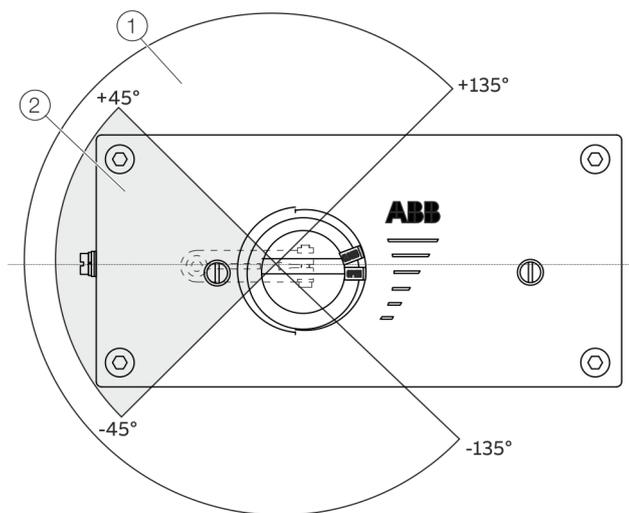


Рисунок 6: Рабочий диапазон

Стрелка ① на вале устройства (состояние позиционной обратной связи) должна перемещаться между отметками ②.



① Диапазон измерения ② Рабочий диапазон

Рисунок 7: Диапазон измерений и работы позиционера

Рабочий диапазон - линейный привод:

Рабочий диапазон для линейного привода составляет максимум $\pm 45^\circ$ симметрично продольной оси. Используемая область в пределах рабочего диапазона составляет в лучшем случае 40° , но не менее 25° . Используемая область в пределах рабочего диапазона по возможности должна быть симметричной продольной оси.

Рабочий диапазон - поворотный привод:

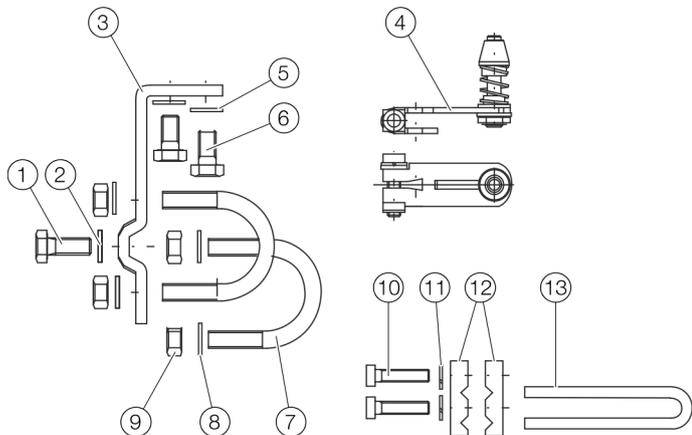
Рабочий диапазон составляет от $+57$ до -57° и должен полностью находиться внутри диапазона измерений, не обязательно симметрично продольной оси.

Примечание

При монтаже необходимо следить за правильностью преобразования рабочего хода исполнительного органа или угла поворота для обратной сигнализации положения!

Установка на линейные приводы

Для монтажа на линейный привод согласно DIN / IEC 60534 (боковой монтаж согласно NAMUR) предлагается следующий монтажный комплект:



- | | |
|---|--------------------|
| ① Винт | ⑦ Винт скобы |
| ② Подкладная шайба | ⑧ Подкладные шайбы |
| ③ Монтажный уголок | ⑨ Гайки |
| ④ Рычаг с конусовидным роликом для рабочего хода от 10 до 35 мм (от 0,39 до 1,38 in) или от 20 до 100 мм (от 0,79 до 3,94 in) | ⑩ Винты |
| ⑤ Подкладные шайбы | ⑪ Пружинные шайбы |
| ⑥ Винты | ⑫ Блоки протектора |
| | ⑬ Скоба |

Рисунок 8: Компоненты монтажного комплекта

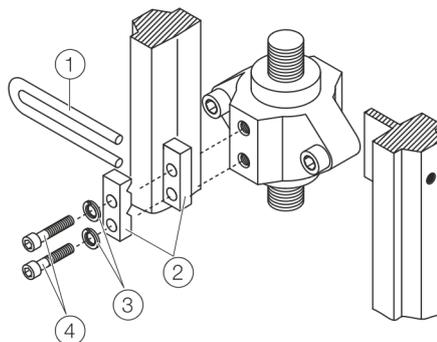


Рисунок 9: Монтаж скобы на приводе

1. Крепко затянуть винты.
2. Скоба ① и блоки протектора ② с винтами ④ и пружинными шайбами ③ закрепляются на шпинделе привода.

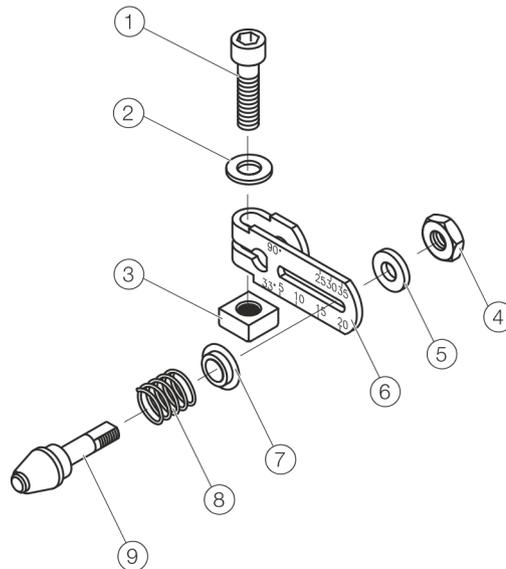


Рисунок 10: Сборка рычага (если он не собран заранее)

1. Надеть пружины ⑧ на болты с конусовидным роликом ⑨.
2. Надеть пластиковую шайбу ⑦ на болт и таким образом прижать пружину.
3. Проведите болт со сжатой пружиной через паз в рычаге ⑥ и закрепите в нужном положении с помощью шайбы ⑤ и гайки ④. При этом шкала на рычаге отражает точку воздействия для диапазона длины хода.
4. Надеть шайбу ② на шайбу ①. Ввести винт в рычаг и законтрить с помощью гайки ③.

... 6 Установка

... Механический монтаж

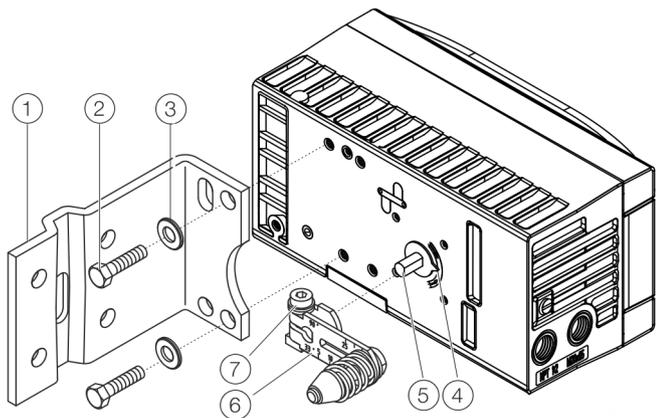


Рисунок 11: Монтаж рычага и уголка на позиционере

1. Установите рычаг (6) на оси (5) позиционера (в силу формы оси возможно единственное положение).
2. Проверьте со стороны разметки стрелки (4), движется ли рычаг в пределах рабочего диапазона (между стрелками).
3. Вручную затяните винт (7) на рычаге.
4. Подведите подготовленный позиционер с еще свободным уголком (1) к приводу таким образом, чтобы конусовидный ролик рычага погружался в скобу, чтобы определить, какие резьбовые отверстия на позиционере требуются для монтажного уголка.
5. Закрепите монтажный уголок (1) винтами (2) и подкладными шайбами (3) в соответствующих отверстиях корпуса регулятора.

Затянуть винты максимально равномерно для обеспечения линейности в дальнейшем. Разместите монтажный уголок в пазе таким образом, чтобы получился симметричный рабочий диапазон (рычаг движется между отметками стрелки (4)).

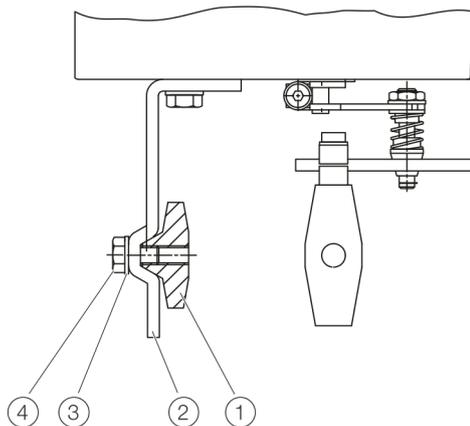


Рисунок 12: Монтаж на литой раме

1. Закрепите монтажный уголок (2) с помощью винта (4) и подкладной шайбы (3) на литой раме (1).

или

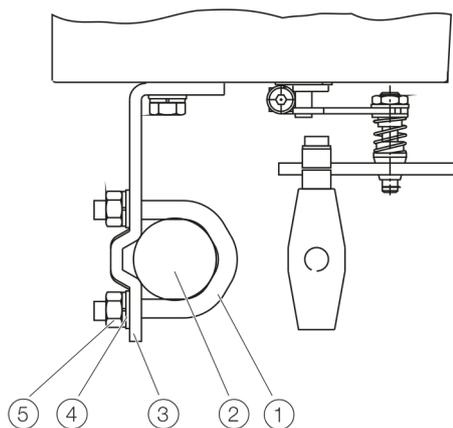


Рисунок 6: Монтаж на колонне

1. Удерживайте монтажный уголок (3) в нужном положении у колонны (2).
2. Вставьте U-образные болты (1) с внутренней стороны колонны (2) через отверстия монтажного уголка.
3. Наденьте подкладные шайбы (4) и гайки (5).
4. Крепко затянуть гайки.

Примечание

Установить позиционер на литой раме или колонне по высоте таким образом, чтобы при смещении оборудования на половину хода рычаг оказывался в горизонтальном положении (на глаз).

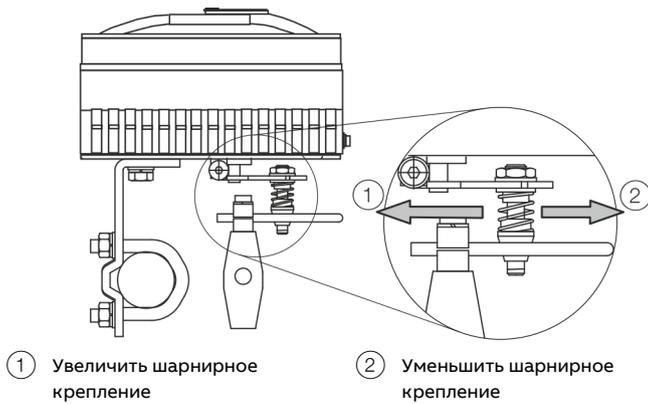


Рисунок 13: Шарнирное крепление позиционера

Шкала на рычаге создает исходные точки для различных диапазонов хода клапана.

Путем перемещения болта с конусовидным роликом в пазе рычага можно согласовать диапазон хода оборудования с диапазоном работы датчика движения.

Если исходная точка смещается вовнутрь, угол поворота датчика движения увеличивается. При смещении наружу угол поворота датчика уменьшается.

Произвести настройку хода таким образом, чтобы добиться максимального угла поворота датчика движения (симметрично относительно среднего положения).

Рекомендуемый диапазон для линейных приводов:
40°

Минимальный угол:
25°

Примечание

После монтажа проверить, работает ли позиционер в рамках диапазона измерения.

Положение поводкового пальца

Поводковый палец для перемещения рычага потенциометра может быть закреплен на самом рычаге либо на шпинделе клапана. В зависимости от способа монтажа поводковый палец движется в прямом или круговом направлении относительно точки поворота рычага потенциометра при движении клапана. Выбрать в меню HMI положение болта, обеспечивающее оптимальную линейризацию. Настройкой по умолчанию является поводковый палец на рычаге.

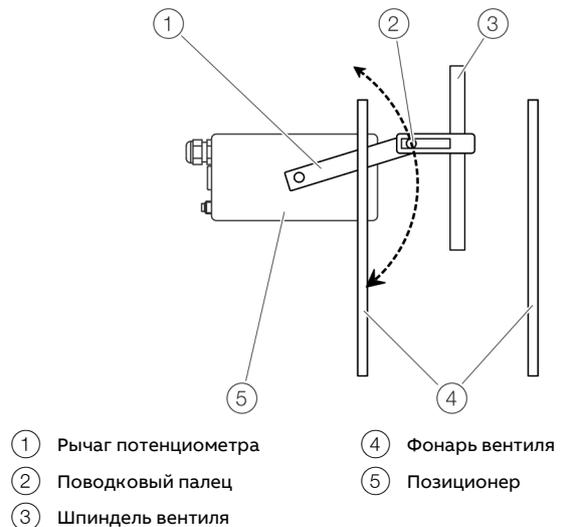


Рисунок 14: Поводковый палец на рычаге

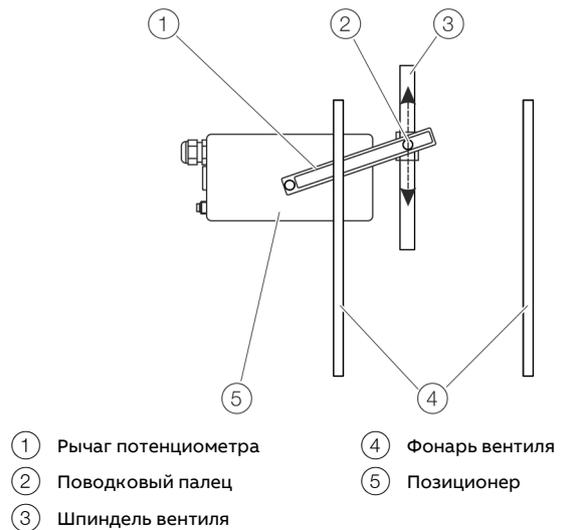


Рисунок 15: Поводковый палец на вентиле

... 6 Установка

... Механический монтаж

Установка на поворотные приводы

Для установки на поворотный привод согласно VDI/VDE 3845 имеется следующий монтажный комплект:

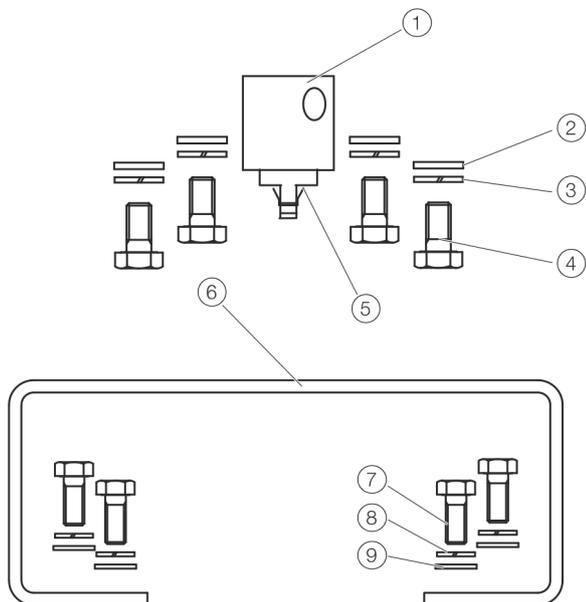


Рисунок 16: Компоненты монтажного комплекта

- Переходник (1) с пружиной (5)
- По четыре винта М6 (4), пружинные шайбы (3) и подкладные шайбы (2) для закрепления монтажной консоли (6) на позиционере
- По четыре винта М5 (7), пружинные шайбы (8) и подкладные шайбы (9) для закрепления монтажной консоли на приводе

Необходимый инструмент:

- Гаечный ключ с раствором 8 / 10
- Шестигранный ключ с раствором 3

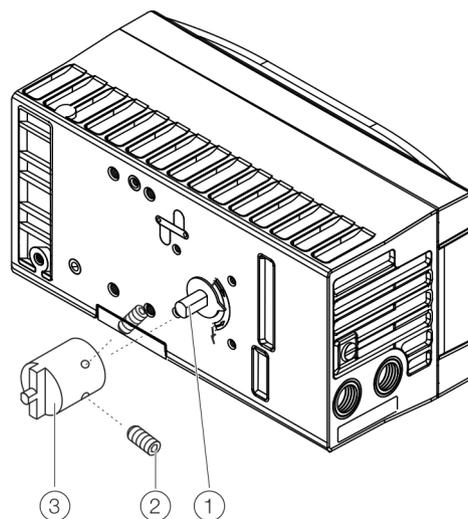


Рисунок 17: Монтаж адаптера на позиционере

1. Выбрать монтажное положение (параллельно приводу или со смещением на 90°)
2. Определить направление вращения привода (влево или вправо).
3. Установить поворотный привод в исходное положение.
4. Выполнить предварительную регулировку оси.
Для того, чтобы позиционер мог функционировать в пределах рабочего диапазона (см. **Общие сведения** на стр 28), при определении позиции переходника на оси (1) необходимо учитывать монтажное положение, а также исходное положение и направление вращения привода. Для этого ось можно отрегулировать вручную, чтобы установить переходник (3) в правильном положении.
5. Установите переходник на оси в нужном положении и закрепите установочными винтами (2). При этом один из установочных винтов должен быть прочно зафиксирован на лыске оси.

Электрические соединения

Указания по технике безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения от частей прибора, находящихся под напряжений!

При открытом корпусе защита от контакта не обеспечивается и ЭМС-защита ограничена.

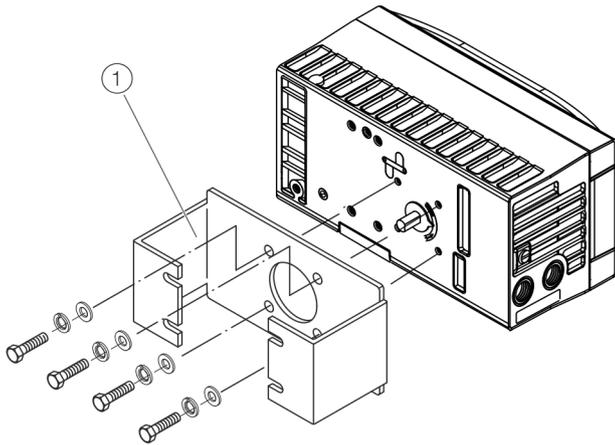
- Перед тем, как открыть корпус, отключите питание.

Электрическое подключение должно производиться авторизованным персоналом.

Соблюдайте инструкции по электроподключению, приведенные в данном руководстве, в противном случае не исключено негативное влияние на электрическую безопасность и класс защиты IP.

Надежное разделение опасных при контакте цепей обеспечивается только в том случае, если подключенные приборы удовлетворяют требованиям EN 61140 (базовые требования к безопасному разъединению).

Для надежного разделения прокладывайте линии питания отдельно от контактоопасных цепей или изолируйте их дополнительно.



1 Монтажная консоль

Рисунок 18: Прикрепление монтажной консоли к позиционеру

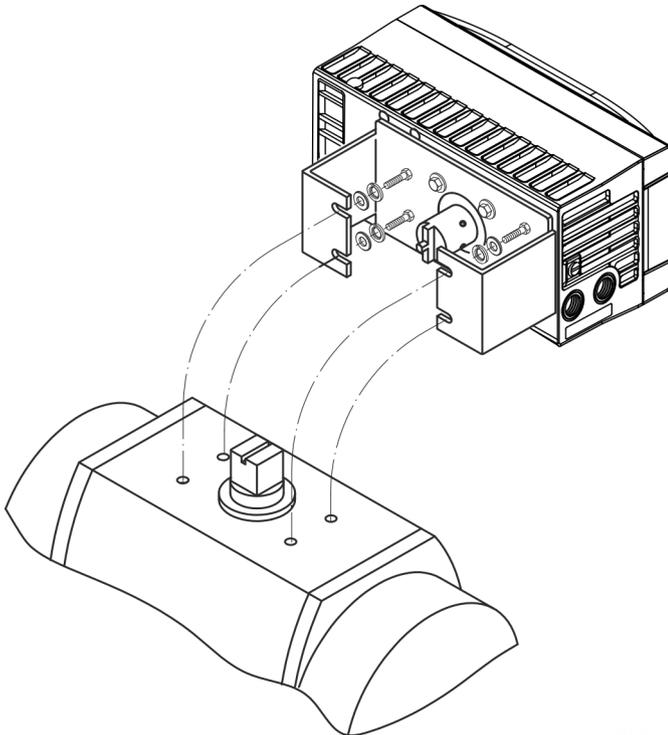


Рис. 19: Прикрепление позиционера к приводу

Примечание

После монтажа проверьте, соответствует ли диапазон работы привода диапазону измерений позиционера - см. **Общие сведения** на стр 28.

... 6 Установка

... Электрические соединения

План подключения позиционера / TZIDC-200 контрольного устройства

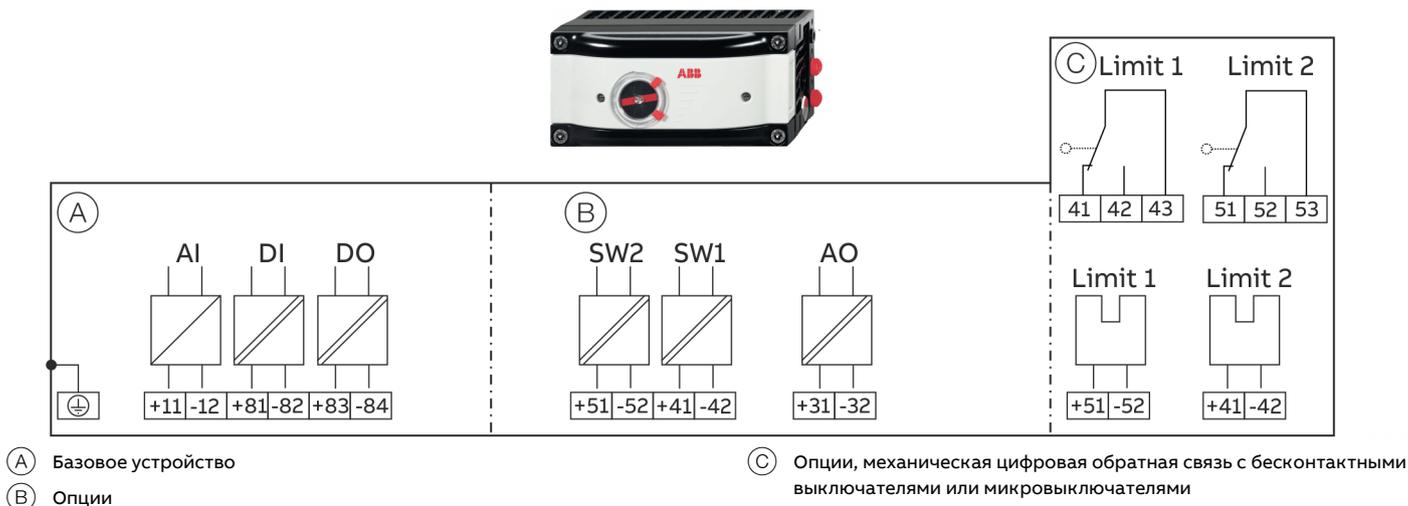


Рисунок 20: План подключения TZIDC-200

Подключения для входов и выходов

Клемма	Функция / примечания
+11 / -12	Аналоговый вход
+81 / -82	Бинарный вход DI
+83 / -84	Бинарный выход DO2
+51 / -52	Сменный модуль для цифровой обратной связи SW1 (Опциональный модуль)
+41 / -42	Сменный модуль для цифровой обратной связи SW2 (Опциональный модуль)
+31 / -32	Сменный модуль для аналоговой обратной связи AO (Опциональный модуль)

Клемма	Функция / примечания
+51 / -52	Механическая цифровая обратная связь Limit 1 с бесконтактным выключателем (опция)
+41 / -42	Механическая цифровая обратная связь Limit 2 с бесконтактным выключателем (опция)
41 / 42 / 43	Механическая цифровая обратная связь Limit 1 с микровыключателем (опция)
51 / 52 / 53	Механическая цифровая обратная связь Limit 2 с микровыключателем (опция)

Примечание

Прибор TZIDC-200 может быть оснащен бесконтактными выключателями или микровыключателями в качестве механической цифровой обратной связи.

Электрические параметры входов и выходов

Примечание

При использовании прибора во взрывоопасных зонах необходимо учесть дополнительную информацию о подключении, приведенную в **Эксплуатация на взрывоопасных участках** на стр 6!

Аналоговый вход

Аналоговый управляющий сигнал (Двухпроводная технология)

Клеммы	+11 / -12
Номинальный диапазон	от 4 до 20 мА
Поддиапазон	Настраивается от 20 до 100 % номинального диапазона
Максимальная	50 мА
Минимальная	3,6 мА
Запуск	3,8 мА
Напряжение при нагрузке	9,7 В при 20 мА
Полное сопротивление при 20 мА	485 Ω

Двоичный вход

Вход для следующих функций:

- не используется
- движение на 0 %
- движение на 100 %
- удерживать последнюю позицию
- запретить локальную настройку
- запретить локальную настройку и управление
- запретить любой доступ (локальный или через РС)

Бинарный вход DI

Клеммы	+81 / -82
Напряжение питания	24 В DC (от 12 до 30 В DC)
Вход „логический 0“	От 0 до 5 В DC
Вход „логический 1“	от 11 до 30 В DC
Потребляемый ток	максимально 4 мА

Двоичный выход

Выход через ПО настраивается как тревожный выход.

Бинарный выход DO

Клеммы	+83 / -84
Напряжение питания	от 5 до 11 В DC (Цепь управляющего тока согласно DIN 19234 / NAMUR)
Выход „логический 0“	> 0,35 мА до < 1,2 мА
Выход „логический 1“	> 2,1 мА
Направление действия	Настраивается „логический 0“ или „логический 1“

Сменный модуль для аналоговой обратной связи АО*

При отсутствии сигнала от позиционера (например, «нет энергии» или «инициализация») модуль устанавливает выход > 20 мА (уровень тревоги).

Клеммы	+31 / -32
Диапазон сигнала	от 4 до 20 мА (можно задавать частичные диапазоны)
• в случае ошибки	> 20 мА (уровень тревоги)
напряжения питания, двухпроводная система	24 В DC (от 11 до 30 В DC)
Характеристика	растет или уменьшается (настраивается)
Погрешность	< 1 %
характеристики	

Модуль для цифровой обратной связи SW1, SW2*

Два программных переключателя для двоичной обратной связи по положению (установочное положение регулируется в пределах от 0 до 100 %, без перекрытия)

Клеммы	+41 / -42, +51 / -52
Напряжение питания	от 5 до 11 В DC (Цепь управляющего тока согласно DIN 19234 / NAMUR)
Выход „логический 0“	< 1,2 мА
Выход „логический 1“	> 2,1 мА
Направление действия	Настраивается „логический 0“ или „логический 1“

* Модуль для аналоговой и модуль для цифровой обратной связи имеют отдельные разъемы и могут быть подключены одновременно.

Механическая цифровая обратная сигнализация

Два бесконтактных выключателя или микропереключатель для независимой сигнализации положения, точки переключения настраиваются в пределах от 0 до 100 %.

Механическая цифровая обратная связь через бесконтактные выключатели Limit 1, Limit 2

Клеммы	+41 / -42, +51 / -52
Напряжение питания	от 5 до 11 В DC (Цепь управляющего тока согласно DIN 19234 / NAMUR)
Направление действия	Управляющий язычок в бесконтактном выключателе Управляющий язычок вне бесконтактного выключателя
Тип SJ2-SN (NC; лог 1)	< 1,2 мА > 2,1 мА

Механическая цифровая обратная связь через микровыключатели 24 В Limit 1, Limit 2*

Клеммы	+41 / -42, +51 / -52
Напряжение питания	максимально 24 В AC/DC
Токовая нагрузка	максимально 2 А
Поверхность контактов	10 мкм золота (AU)

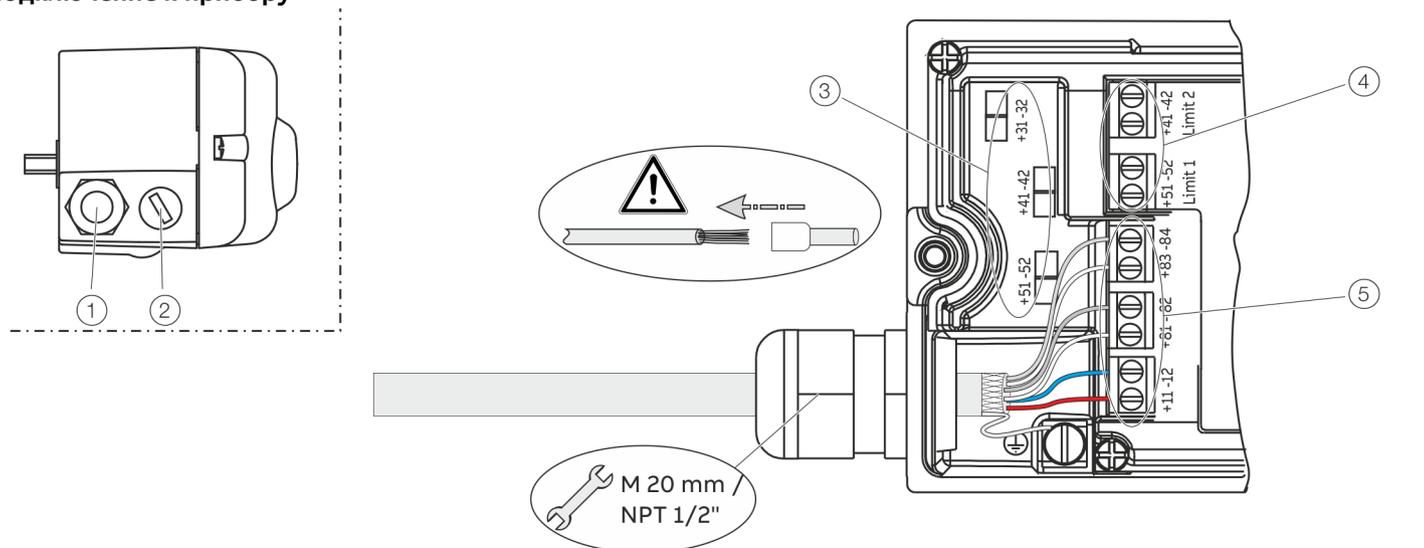
Механическое позиционное показание

Шкала соединяется с валом прибора в крышке прибора. Эти опции также можно установить в рамках сервисной модернизации.

... 6 Установка

... Электрические соединения

Подключение к прибору



① Кабельный сальник

② Заглушка

③ Соединительные клеммы для сменных модулей для цифровой / аналоговой обратной связи

④ Соединительные клеммы для механической цифровой обратной связи

⑤ Соединительные клеммы для базового устройства

Рисунок 21: Подключение к прибору (пример)

Для ввода кабелей в корпус на его левой стороне имеется 2 резьбовых отверстия $\frac{1}{2}$ - 14 NPT или M20 × 1,5.

Эксплуатирующая организация должна выбирать и использовать кабельные сальники с соответствии с их применением и требованиями конкретных задач. Кабельные сальники должны соответствовать требованиям стандартов EN 60079-1, EN 60079-7, EN 60079-11 и EN 60079-15. Требования к соответствующему типу взрывозащиты следует учитывать, в частности, при взрывозащищенном использовании.

Примечание

Клеммы подключения поставляются в закрытом состоянии и перед введением жил должны быть раскручены.

1. Удалить изоляцию с жил на примерно 6 мм (0,24 in).
2. После удаления изоляции установите на конец кабеля соответствующие кабельные наконечники и обожмите.
3. Подключить жилы к клеммам в соответствии со схемой подключения.

Момент затяжки винтов клемм:
от 0,5 до 0,6 Нм

Сечение кабелей**Базовое устройство****Электрические соединения**

Вход от 4 до 20 мА	Резьбовые клеммы макс. 2,5 мм ² (AWG14)
Опции	Резьбовые клеммы макс. 1,0 мм ² (AWG18)

Сечение

Жёсткие / гибкие жилы	от 0,14 до 2,5 мм ² (от AWG26 до AWG14)
Гибкие с кабельным зажимом	от 0,25 до 2,5 мм ² (от AWG23 до AWG14)
Гибкие с кабельным зажимом без пластмассовой втулки	от 0,25 до 1,5 мм ² (от AWG23 до AWG17)
Гибкие с кабельным зажимом и пластмассовой втулкой	от 0,14 до 0,75 мм ² (от AWG26 до AWG20)

Возможность подключения с помощью нескольких проводов (два провода одинакового сечения)

Жёсткие / гибкие жилы	от 0,14 до 0,75 мм ² (от AWG26 до AWG20)
Гибкие с кабельным зажимом без пластмассовой втулки	от 0,25 до 0,75 мм ² (от AWG23 до AWG20)
Гибкие с кабельным зажимом и пластмассовой втулкой	от 0,5 до 1,5 мм ² (от AWG21 до AWG17)

Оptionальные модули**Сечение**

Жёсткие / гибкие жилы	от 0,14 до 1,5 мм ² (от AWG26 до AWG17)
Гибкие с кабельным зажимом без пластмассовой втулки	от 0,25 до 1,5 мм ² (от AWG23 до AWG17)
Гибкие с кабельным зажимом и пластмассовой втулкой	от 0,25 до 1,5 мм ² (от AWG23 до AWG17)

Возможность подключения с помощью нескольких проводов (два провода одинакового сечения)

Жёсткие / гибкие жилы	от 0,14 до 0,75 мм ² (от AWG26 до AWG20)
Гибкие с кабельным зажимом без пластмассовой втулки	от 0,25 до 0,5 мм ² (от AWG23 до AWG22)
Гибкие с кабельным зажимом и пластмассовой втулкой	от 0,5 до 1 мм ² (от AWG21 до AWG18)

Механическая цифровая обратная связь с бесконтактными выключателями или микровыключателями 24 В

Жесткие жилы	от 0,14 до 1,5 мм ² (от AWG26 до AWG17)
Гибкие жилы	от 0,14 до 1,0 мм ² (от AWG26 до AWG18)
Гибкие с кабельным зажимом без пластмассовой втулки	от 0,25 до 0,5 мм ² (от AWG23 до AWG22)
Гибкие с кабельным зажимом и пластмассовой втулкой	от 0,25 до 0,5 мм ² (от AWG23 до AWG22)

... 6 Установка

Пневматические соединения

Указания по технике безопасности

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования

Опасность травмирования находящимся под давлением позиционером / приводом.

- Перед началом работ с позиционером / приводом отключите подачу воздуха и удалите воздух из позиционера / привода.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение компонентов!

Загрязнение воздухопровода и позиционера может повредить компоненты устройства.

- Перед подключением провода обязательно удалите пыль, стружку или другие частицы грязи путём продувки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение компонентов!

Давление более 6 бар (90 psi) может повредить позиционер или привод.

- Необходимо принять меры, например установить редуктор давления, чтобы даже в случае неполадок давление не превысило 6 бар (90 psi)*.

* 5,5 бара (80 psi) (морское исполнение)

Примечание

Эксплуатация позиционного регулятора допускается только при подаче воздуха, не содержащего масла, воды или пыли. Чистота и содержание масла должны соответствовать требованиям класса 3 по DIN/ISO 8573-1.

Примечания для приводов двойного действия с пружинным возвратом

В приводах двойного действия с пружинным возвратом в ходе эксплуатации из-за пружины давление в камере напротив пружины может значительно превысить значение давления подачи воздуха.

Это может повредить позиционер или нарушить управление приводом.

Для надежного исключения такого действия системы рекомендуется при подобных применениях устанавливать между камерой без пружины и линией подвода воздуха клапан уравнивания давления. Он позволяет обратный поток повышенного давления в линию подвода воздуха.

Давление открытия обратного клапана должно составлять < 250 мбар (< 3,6 psi).

Указания по блокам манометров ABB

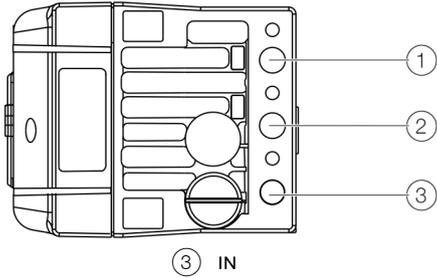
Доступные в качестве принадлежностей блоки манометров ABB имеют ограниченный диапазон рабочих температур и другую степень защиты IP, отличные от позиционера.

Эксплуатационная организация должна учитывать ограничения при использовании блоков манометров ABB.

Технические данные блоков манометров ABB

Диапазон рабочих температур	от -5 °C до 60 °C (от 23 до 140 °F)
Степень защиты IP	IP 30

Подключение к прибору



① OUT 2

② OUT 1

③ IN

Рисунок 22: Пневматические подключения

Маркировка	Подключение труб
IN	<p>Приточный воздух, давление от 1,4 до 6 бар (от 20 до 90 psi)</p> <p>Морское исполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> Приточный воздух, давление от 1,4 до 5,5 бар (от 20 до 80 psi)*
OUT1	Рабочее давление в сторону привода
OUT2	Рабочее давление в сторону привода (2. подключение в случае привода двойного действия)

* (Морское исполнение)

Экранировать подключения в соответствии с маркировкой, при этом учитывать следующие пункты:

- Все пневматические соединительные элементы находятся на правой стороне позиционера. Для подключения пневматики предусмотрены резьбовые отверстия G $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{4}$ 18 NPT. Информация о имеющихся резьбовых отверстиях нанесена на прибор в виде надписей.
- Рекомендуется использовать трубопровод размером 12 × 1,75 мм.
- Высота напора приточного воздуха, необходимая для приложения перестановочного усилия, должна быть согласована с рабочим давлением привода. Рабочий диапазон позиционера находится в пределах от 1,4 до 6 бар (от 20 до 90 psi)**.

** От 1,4 до 5,5 бар (от 20 до 80 psi) при морском исполнении

Подача воздуха

Технологический воздух*

Чистота	Максимальная величина частицы: 5 мкм
	Максимальная плотность частиц: 5 мг/м ³
Содержание масла	Максимальная концентрация: 1 мг/м ³
Точка росы под давлением	на 10 К ниже рабочей температуры
Давление питания**	Стандартное исполнение:
	от 1,4 до 6 бар (от 20 до 90 psi)
	Морское исполнение:
	от 1,6 до 5,5 бар (от 23 до 80 psi)
Собственное энергопотребление***	< 0,03 кг/ч / 0,015 scfm

* Отсутствие масла, воды и пыли согласно DIN / ISO 8573-1, загрязнение и содержание масла согласно классу 3

** Учитывайте макс. рабочее давление привода

*** Независимо от давления питания

7 Ввод в эксплуатацию

Примечание

При вводе в эксплуатацию необходимо строго придерживаться данных по электроснажению и подаче воздуха, указанных в табличке устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения при неправильных значениях параметров!

В случае ввода неверных значений параметров клапан может перемещаться неожиданно. Это может привести к нарушению технологического процесса и, таким образом, к травмам!

- Перед повторным использованием позиционера, уже работавшего в другом месте сбросьте все настройки на заводские.
- Не начинайте самонастройку до возврата к заводским настройкам!

Примечание

Обслуживание прибора производится, как описано в

Обслуживание на стр 43!

Произвести ввод позиционера в эксплуатацию:

1. Открыть меню энергоснабжение пневматики.
2. Включите электроснабжение, сохраните сигнал заданного значения от 4 до 20 mA.
3. Контролировать механический монтаж:
 - Нажмите и удерживайте **MODE**; дополнительно нажимайте **↑** или **↓**, пока не отобразится режим эксплуатации 1.3 (Ручная настройка диапазона значений). Отпустите **MODE**.
 - Нажмите **↑** или **↓**, чтобы перевести привод в механическое конечное положение; проверьте конечные положения; угол поворота отображается в градусах; для быстрого перемещения также нажмите **↑** или **↓** одновременно.

Рекомендуемая область поворота

Линейные приводы	От -20 до 20°
Поворотные приводы	От -57 до 57°
Минимальный угол	25°

4. Произведите стандартную самонастройку согласно **Стандартная автокоррекция** на стр 41.

Ввод позиционера в эксплуатацию на этом завершен, прибор готов к работе.

Режимы работы

Выбор рабочего уровня

1. Нажать **MODE** и удерживать нажатой.
2. Дополнительно быстро нажать **↑** нужное количество раз. Отобразится выбранный режим работы.
3. Отпустить кнопку **MODE**.

Положение отображается в % или в виде угла поворота.

Режим работы	Индикация режима	Индикация положения
1.0 Нормальный режим эксплуатации* с адаптацией регулирующих параметров		
1.1 Нормальный режим эксплуатации* без адаптации регулирующих параметров		
1.2 Ручная настройка** в рабочем диапазоне. Настройте с помощью ↑ или ↓ ***		
1.3 Ручная настройка** в диапазоне измерения. Настройте с помощью ↑ или ↓ ***		

* Так как процесс самонастройки в режиме 1.0 в ходе эксплуатации с адаптацией подвержен влиянию многих факторов, ошибки могут возникнуть даже спустя значительное время.

** Позиционирование не активно.

*** Для ускоренного хода нажмите **↑** и **↓** одновременно.

Стандартная автокоррекция

Примечание

Стандартная самонастройка не всегда приводит к оптимальным результатам настройки.

Стандартная самонастройка для линейных приводов*

1. **MODE** нажать кнопку и удерживать, пока не появится **ADJ_LIN**.
2. **MODE** нажать и удерживать до завершения обратного отсчета.
3. Отпустить **MODE**, начнется стандартная автокоррекция.

Стандартная самонастройка для поворотных приводов*

1. **ENTER** нажать кнопку и удерживать, пока не появится **ADJ_ROT**.
2. **ENTER** нажать и удерживать до завершения обратного отсчета.
3. Отпустить **ENTER**, начнется стандартная автокоррекция.

После успешной стандартной автокоррекции все параметры автоматически сохраняются, и позиционный регулятор возвращается в режим 1.1.

При обнаружении ошибки во время стандартной автокоррекции процесс прерывается появлением сообщения об ошибке.

При обнаружении ошибки произвести следующие действия:

1. Нажать кнопку управления **↑** или **↓** и удерживать в течение примерно 3 секунд.

В меню работы прибор переключится на режим 1.3 (ручная настройка диапазона измерения).

2. Контролировать механический монтаж в соответствии с **Механический монтаж** на стр 28 и повторить стандартную самонастройку.

* При стандартной самонастройке нулевые значения автоматически рассчитываются и сохраняются, для линейных приводов против часовой стрелки (СТCLOCKW) и для поворотных приводов по часовой стрелке (CLOCKW).

Пример настройки

„Изменить нулевое значение ЖК-дисплея с положения по часовой стрелке (CLOCKW) на положение против часовой стрелки (СТCLOCKW)“

Ситуация выхода: в режиме работы позиционер находится в режиме шины.

1. Перейти в меню настройки:
 - Нажмите и удерживайте одновременно кнопки **↑** и **↓**,
 - дополнительно кратковременно нажмите кнопку **ENTER**,
 - дождитесь окончания обратного отсчета с 3 до 0,
 - отпустите кнопки **↑** и **↓**.

Сейчас на дисплее отображается следующее:



2. Изменить на группу параметров 3 :

- Нажмите и удерживайте одновременно кнопки **MODE** и **ENTER**,
- дополнительно кратковременно 2×нажмите кнопку **↑**.

Сейчас на дисплее отображается следующее:



- Отпустите кнопки **MODE** и **ENTER**.

Сейчас на дисплее отображается следующее:



3. Выбрать параметр 3.2:

- Нажмите **MODE** и удерживайте нажатой,
 - дополнительно кратковременно 2×нажмите кнопку **↑**,
- Сейчас на дисплее отображается следующее:



— отпустить **MODE**.

... 7 Ввод в эксплуатацию

... Пример настройки

4. Изменить настройку параметров:
 - Кратковременно нажмите **▲**, чтобы выбрать CTCLOCKW.
5. Перейти к параметру 3.3 (назад к рабочему меню) и сохранить новые настройки:
 - Нажмите **MODE** и удерживайте нажатой,
 - дополнительно кратковременно 2×нажмите кнопку **▲**,
Сейчас на дисплее отображается следующее:



- Отпустите кнопку **MODE**,
- кратковременно нажмите **▲**, чтобы выбрать **NV_SAVE**,
- нажмите кнопку **ENTER** и дождитесь окончания обратного отсчета с 3 до 0.

Новое значение параметра сохраняется и позиционный регулятор автоматически возвращается на рабочий уровень. Он работает дальше в том режиме работы, который был активен перед вызовом уровня конфигурации.

Настройка опциональных модулей

Настройка механической индикации положения

1. Ослабить винты на крышке корпуса и снять крышку.
2. Повернуть индикатор на оси в нужное положение.
3. Установить крышку корпуса и закрепить на корпусе. Крепко затяните винты.
4. На крышку корпуса прикрепить наклейку с маркировкой минимального и максимального положения клапанов.

Примечание

Наклейки находятся на внутренней стороне крышки корпуса.

Настройка цифровой механической обратной связи с бесконтактными выключателями

1. Вывинтите винты на крышке корпуса и снимите крышку.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования!

В приборе имеются острые управляющие язычки.

- Производите настройку управляющих язычков только с помощью отвертки!

2. Нижняя и верхняя точка переключения для двоичной обратной связи настраиваются следующим образом:
 - Выберите режим «Ручная настройка» и вручную переведите привод в нижнюю точку переключения.
 - С помощью отвертки переведите управляющий язычок бесконтактного выключателя 1 (нижний контакт) в положение контакта с осью, т.е. остановите незадолго до погружения в бесконтактный выключатель. При повороте оси направо управляющий язычок погружается в бесконтактный выключатель 1 (вид спереди).
 - Вручную переведите привод в верхнюю точку переключения.
 - С помощью отвертки переведите управляющий язычок бесконтактного выключателя 2 (верхний контакт) в положение контакта с осью, т.е. остановите незадолго до погружения в бесконтактный выключатель. При повороте оси налево управляющий язычок погружается в бесконтактный выключатель 2 (вид спереди).
3. Установить крышку корпуса и закрепить на корпусе.
4. Крепко затяните винты.

Настройка цифровой механической обратной связи с микровыключателями 24 В

1. Вывинтите винты на крышке корпуса и снимите крышку.
2. Выберите режим „Ручная настройка“ и вручную переведите привод в нужную точку переключения для контакта 1.
3. Настроить максимальный контакт (1, нижняя шайба). При этом зафиксировать верхнюю шайбу с помощью установочного анкера и вручную повернуть нижнюю шайбу.
4. Выберите режим „Ручная настройка“ и вручную переведите привод в нужную точку переключения для контакта 2.
5. Настроить минимальный контакт (2, нижняя шайба). При этом зафиксировать нижнюю шайбу с помощью установочного анкера и вручную повернуть верхнюю шайбу.
6. Подключите микровыключатели.
7. Установите крышку корпуса и закрепите её винтами.
8. Крепко затяните винты.

8 Обслуживание

Указания по технике безопасности

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения при неправильных значениях параметров!

В случае ввода неверных значений параметров клапан может перемещаться неожиданно. Это может привести к нарушению технологического процесса и, таким образом, к травмам!

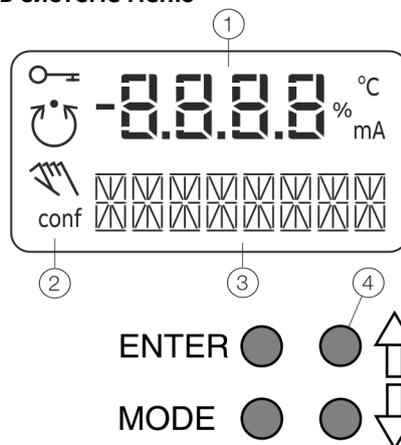
- Перед повторным использованием позиционера, уже работавшего в другом месте сбросьте все настройки на заводские.
- Не начинайте самонастройку до возврата к заводским настройкам!

Если имеются основания полагать, что безопасная работа более невозможна, необходимо вывести прибор из эксплуатации и заблокировать от случайного включения.

Настойка параметров прибора

На ЖК-дисплее есть кнопки управления, с помощью которых можно управлять прибором при открытой крышке корпуса.

Навигация в системе меню



- | | |
|--|--------------------------------|
| ① Индикатор значений с единицами измерения | ③ Индикатор меток |
| ② Индикатор символов | ④ Кнопки для навигации по меню |

Рисунок 23: LCD-индикатор с кнопками для управления

Индикатор значений с единицами измерения

Этот дисплей с 4 позициями и 7 сегментами отображает значения либо коды параметров. Для значений также отображаются физические единицы измерения (°C, %, mA).

Индикатор меток

На этом дисплее с 8 позициями и 14 сегментами представлены метки параметров с их состоянием, группами параметров и типами работы.

... 8 Обслуживание

... Настойка параметров прибора

Описание символов

Символ	Описание
	Активно ограничение управления или доступа.
	Регулирующий контур активен. Символ отображается, если позиционер находится в меню работы в режиме 1.0 CTRL_ADP (управление с адаптацией) или 1.1 CTRL_FIX (управление без адаптации). Кроме того, в меню настройки есть тестовые функции при которых позиционер активен. Символ регулирующего контура отображается в любом случае.
	Ручная настройка. Символ отображается, если позиционер находится в меню работы в режиме 1.2 MANUAL (ручная настройка области хода) или 1.3 MAN_SENS (ручная настройка области измерения). В меню настройки ручная настройка активна при настройке пределов диапазона клапана (Группа параметров 6 MIN_VR (минимальный диапазон клапана) и группа параметров 6 MAX_VR (максимальный диапазон клапана). Здесь символ отображается в любом случае.
conf	Символ настройки извещает о том, что позиционер находится в режиме настройки. Управление не активно.

Четыре кнопки управления **ENTER**, **MODE**, **↑** и **↓** нажимаются по отдельности или в определенных комбинациях для достижения необходимого эффекта.

Функции кнопок

Клавиша управления	Значение
ENTER	<ul style="list-style-type: none"> Подтвердить сообщение Запустить действие Сохранить в энергонезависимой памяти
MODE	<ul style="list-style-type: none"> Выбрать режим работы (меню работы) Выбрать группу параметров или параметры (меню настройки)
↑	Кнопка направления вверх
↓	Кнопка направления вниз
5 нажать все четыре кнопки одновременно	Сброс

Уровни меню

Позиционер имеет два режима эксплуатации.

Режим работы

В режиме работы позиционер функционирует в одном из 4 возможных режимов (2 для автоматического управления и 2 для ручного управления). Изменение и сохранение параметров в этом режиме невозможно.

Режим настройки

В этом режиме может быть локально изменено большинство параметров позиционера. Исключением являются предельные значения датчика движения, счетчика пути и пользовательского графика, которые могут быть настроены только дистанционно через РС. В режиме настройки активная работа прибора останавливается. Модуль I/P находится в нейтральном положении. Управление не активно.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждений!

Во время внешней настройки через ПК позиционный регулятор не реагирует на ток уставки. Это может нарушить технологический процесс.

- Перед тем, как приступить к внешней настройке, обязательно переведите привод в безопасное положение и активируйте ручное управление.

Обзор параметров HART®

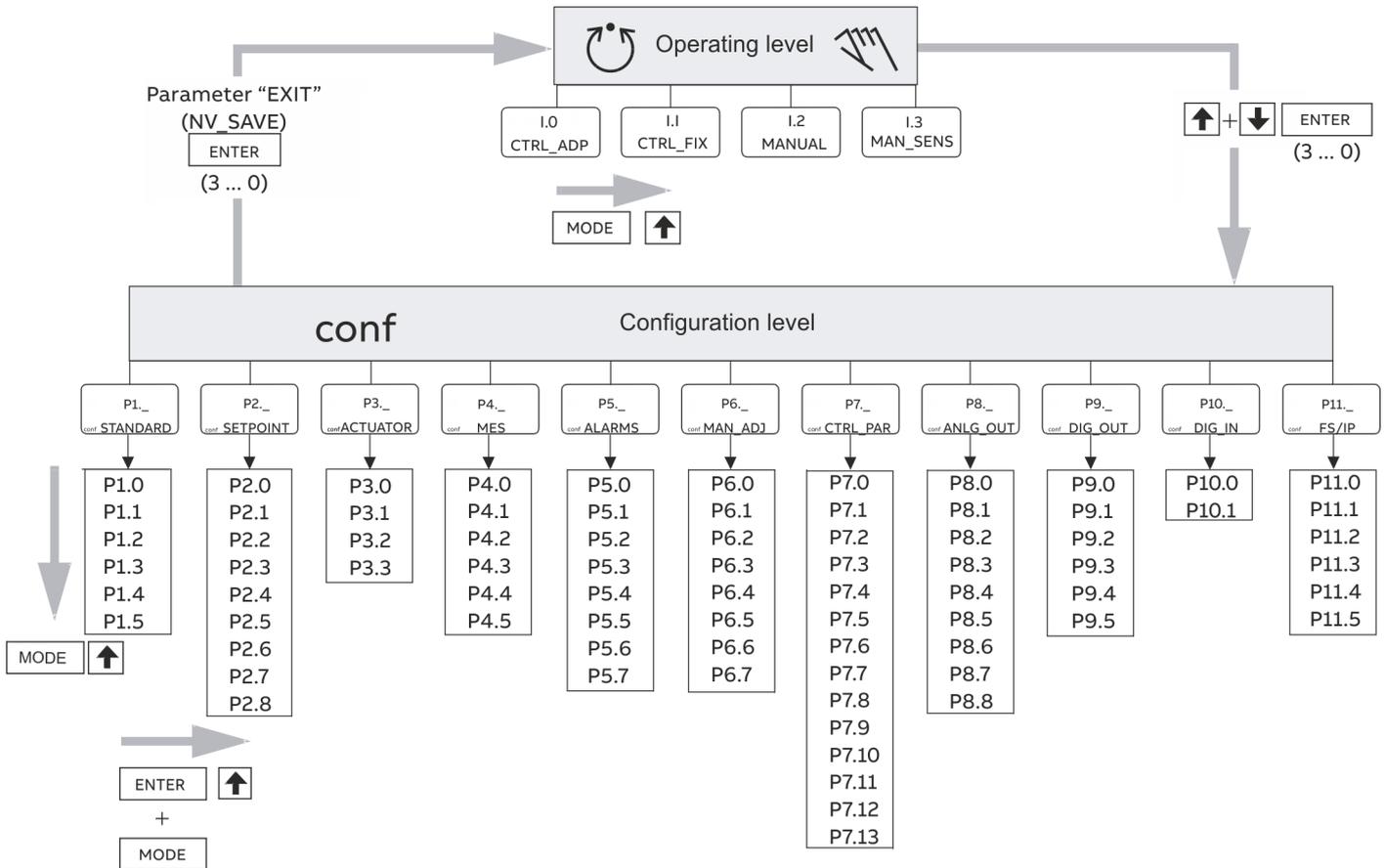


Рисунок 24: Обзор параметров HART®

... 8 Обслуживание

Обзор параметров HART®

Параметр	Индикация	Функция		Возможная настройка параметров	Единица	Заводская настройка
P1._	STANDARD					
P1.0	ACTUATOR	Actuator type	Тип привода	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
P1.1	AUTO_ADJ	Auto adjust	Автонастройка	Function	---	---
P1.2	ADJ_MODE	Auto adjust mode	Режим самонастройки	FULL,STROKE,CTRL_PAR, ZERO_POS, LOCKED		FULL
P1.3	TEST	Test	Тест	Function	---	INACTIVE
P1.4	FIND_DEV	Find device	Найти прибор	DISABLE, ONE TIME, CONTINOUS	---	DISABLE
P1.5	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	NV_SAVE
P2._	SETPOINT					
P2.0	MIN_RGE	Min setpoint range	Мин. предел диапазона заданного значения	от 4,0 до 18,4	МА	4.0
P2.1	MAX_RGE	Max setpoint range	Макс. предел диапазона заданного значения	от 20.0 до 5.6	МА	20.0
P2.2	CHARACT	Charact. curve	Характеристика	LINEAR, 1:25, 1:50, 25:1, 50:1, USERD	---	LINEAR
P2.3	ACTION	Valve action	Направление действия	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P2.4	SHUT_CLS	Shut-off value 0%	Диапазон герметичного закрытия 0%	OFF, от 0,1 до 45,0	%	1.0
P2.5	SHUT_OPN	Shut off value 100%	Диапазон герметичного закрытия 100%	от 55,0 до 100,0, OFF	%	OFF
P2.6	RAMP UP	Set point ramp, up	Платформу заданного значения вверх	OFF, от 0 до 200	---	OFF
P2.7	RAMP DN	Set point ramp, down	Платформу заданного значения вниз	OFF, от 0 до 200	---	OFF
P2.8	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	NV_SAVE
P3._	ACTUATOR					
P3.0	MIN_RGE	Min. of stroke range	Мин. предел рабочего диапазона	от 0.0 до 90.0	%	0.0
P3.1	MAX_RGE	Max. of stroke range	Макс. предел рабочего диапазона	от 100.0 до 10.0	%	100)
P3.2	ZERO_POS	Zero position	Положение нуля	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
P3.3	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	NV_SAVE
P4._	MESSAGES					
P4.0	TIME_OUT	Control time out	Контроль времени перемещения	OFF, до 200	---	OFF
P4.1	POS_SW1	Position switch 1	Точка переключения SW1	от 0.0 до 100.0	%	0.0
P4.2	POS_SW2	Position switch 2	Точка переключения SW2	от 0.0 до 100.0	%	100.0
P4.3	SW1_ACTV	Switchpoint 1 enable	Активное направление SW1	FALL_BEL, EXCEED	---	FALL_BEL
P4.4	SW2_ACTV	Switchpoint 2 enable	Активное направление SW2	FALL_BEL, EXCEED	---	EXCEED
P4.5	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	NV_SAVE
P5._	ALARMS					
P5.0	LEAKAGE	Leakage detection	Утечка в сторону привода	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.1	SP_RGE	Setpoint rng monitor	За пределами диапазона заданных значений	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.2	SENS_RGE	Sens. range monitor	Выход за пределы рабочего диапазона	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.3	CTRLER	Controller monitor	Регулятор неактивен	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.4	TIME_OUT	Control time out	Контроль времени перемещения	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.5	STRK_CTR	Stroke counter	Счетчик движений	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.6	TRAVEL	Travel counter	Счетчик перемещения	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.7	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	NV_SAVE

Параметр	Индикация	Функция		Возможная настройка параметров	Единица	Заводская настройка
P6._	MAN_ADJ					
P6.0	MIN_VR	Min. valve range	Мин. предел рабочего диапазона	от 0.0 до 100.0	%	0)
P6.1	MAX_VR	Max. valve range	Макс. предел рабочего диапазона	от 0.0 до 100.0	%	100)
P6.2	ACTUATOR	Actuator type	Тип привода	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
P6.3	SPRNG_Y2	Spring action (Y2)	Действие пружины (Y2)	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
P6.4	DANG_DN	Dead angle close	Мертвый угол 0%	от 0.0 до 45.0	%	0.0
P6.5	DANG_UP	Dead angle open	Мертвый угол 100%	от 55.0 до 100.0	%	100.0
P6.6	BOLT_POS	Bolt position	Положение поводкового пальца	LEVER, STEM	---	LEVER
P6.7	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	NV_SAVE
P7._	CTRL_PAR					
P7.0	KP UP	KP value, up	Значение KP, вверх	от 0.1 до 120.0	---	5,0)
P7.1	KP DN	KP value, down	Значение KP, вниз	от 0.1 до 120.0	---	5,0)
P7.2	TV UP	TV value, up	Значение TV, вверх	от 10 до 450	---	200)
P7.3	TV DN	TV value, down	Значение TV, вниз	от 10 до 450	---	200)
P7.4	Y-OFS UP	Y offset, up	Смещение Y, вверх	от 0.0 до 100.0	%	48.0
P7.5	Y-OFS DN	Y offset, down	Смещение Y, вниз	от 0.0 до 100.0	%	48.0
P7.6	TOL_BAND	Tolerance band (zone)	Поле допуска (зона)	от 0.3 до 10.0	%	1.5
P7.7	DEADBAND	Deadband	Зона нечувствительности	от 0,10 до 10,00	%	0,10)
P7.8	DB_APPR	Deadband Approach	Приближение к зоне нечувствительности	SLOW, MEDIUM, FAST		
P7.9	TEST	Test	Тест	Function	---	INACTIVE
P7.10	DB_CALC	Deadband calculat.	Установление зоны нечувствительности	ON, OFF	---	ON
P7.11	LEAK_SEN	Leakage sensivity	Чувствительность к протечке	от 1 до 7200	S	30
P7.12	CLOSE_UP	Pos. time out	Контроль положения	от 0,0 до 100,0	%	30.0
P7.13	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	NV_SAVE

... 8 Обслуживание

... Обзор параметров HART®

Параметр	Индикация	Функция		Возможная настройка параметров	Единица	Заводская настройка
P8._	ANLG_OUT					
P8.0	MIN_RGE	Min. range	Мин. предел токового диапазона	от 4,0 до 18,4	мА	4.0
P8.1	MAX_RGE	Max. range	Макс. предел токового диапазона	от 20.0 до 5.7	мА	20.0
P8.2	ACTION	Action	Направление рабочего движения графика	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P8.3	ALARM	Alarm current	Сигнал тревоги	HIGH_CUR, LOW_CUR	---	HIGH_CUR
P8.4	RB_CHAR	Readback character.	Обратный расчет. Характеристики.	DIRECT, RECALC		DIRECT
P8.5	TEST	Test	Тест	Function	---	NONE
P8.6	ALR_ENAB	Alarm function enabled	Сигнал тревоги через аналоговый выход.	ON, OFF	---	ON
P8.7	CLIPPING	Current signal Signal clipping range	Расширенный выход сигнала от 3,8 до 20,5 мА	от 4,0 до 20,0; от 3,8 до 20,5 мА	мА	4.0 bis 20.5
P8.8	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	---
P9._	DIG_OUT					
P9.0	ALRM_LOG	Alarm logic	Логика сигнального выхода	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.1	SW1_LOG	Switchpoint 1 logic	Логика SW1	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.2	SW2_LOG	Switchpoint 2 logic	Логика SW2	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.3	ALARM DO	Relay output	Выход реле	ACTIVE/INACTIVE	---	INACTIVE
P9.4	TEST	Test	Тест	Function	---	NONE
P9.5	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	NV_SAVE
P10._	DIG_IN					
P10.0	FUNCTION	Function select	Выбор функции	NONE, POS_0 %, POS_100 %, POS_HOLD	---	NONE
P10.1	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	---
P11._	FS / IP					
P11.0	FAIL_POS	Save position	Безопасное положение	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P11.1	FACT_SET	Factory setting	Заводская настройка	Function	---	START
P11.2	IP-TYP	I/P module type	Тип I/P-модуля	NO_F_POS, F_SAFE_1, F_SAFE_2, F_FREEZE1, F_FREEZE2	---	[CUSTOM]
P11.3*	IP_COMP	IP compensation	Компенсация IP	ON, OFF	---	ON
P11.4	HART_REV	HART® revision	HART® Revision	5; 7	---	5)
P11.5	EXIT	Return	Назад к меню работы	Function	---	NV_SAVE

* Активация только через сервис ABB

Примечание

Для более подробной информации о параметризации прибора обратитесь к приложенной инструкции по настройке и конфигурации.

9 Диагностика / Сообщения об ошибках

Коды ошибок

Код ошибки	Вероятная причина	Эффект	Устранение
ERROR 10	Энергоснабжение прервалось на по крайней мере 20 мс. (Это сообщение отображается после сброса прибора для оповещения о причине сброса.)	–	Проверьте источник питания и проводку.
ERROR 11	Напряжение питания ниже минимального.	Привод перемещается в безопасное положение. Спустя примерно 5 секунд позиционер автоматически сбрасывается и снова запускается с сообщением об ошибке ERROR 10 . Если включен локальный коммуникационный связи (ЛКИ), происходит переход в режим работы ЛКИ-управление.	Проверьте источник питания и проводку.
ERROR 12	Положение находится за пределами диапазона измерения. Возможной причиной является ошибка съема сигнала движения.	В обычном режиме: • Привод перемещается в безопасное положение. В режиме настройки: • Управляющий выход переводится в нейтральное положение до нажатия одной из кнопок. Спустя примерно 5 секунд позиционер автоматически сбрасывается в обычном режиме и режиме настройки.	Проверить монтаж.
ERROR 13	Недостаточный входной ток. Данное сообщение отображается, если сигнал заданного значения превышает. Привод перемещается в безопасное положение.	–	Проверьте источник питания и проводку.
ERROR 20	Доступ к данным в EEPROM невозможен.	Привод перемещается в безопасное положение. Спустя примерно 5 секунд позиционер автоматически сбрасывается. Производится попытка восстановления данных. Таким образом компенсируются краткосрочные нарушения связи с EEPROM из окружающего пространства.	Если после сброса прибора также недоступен доступ к данным EEPROM, загрузить заводские настройки. Если ошибка вновь появляется, прибор необходимо отправить на ремонт.

... 9 Диагностика / Сообщения об ошибках

... Коды ошибок

Код ошибки	Вероятная причина	Эффект	Устранение
ERROR 21	Ошибка в обработке значений, указывающая на ошибку рабочих данных (RAM).	Привод перемещается в безопасное положение. Спустя примерно 5 секунд происходит автоматический сброс позиционера, и рабочая память (RAM) заново инициализируется.	Если ошибка вновь появляется после сброса позиционера, прибор необходимо отправить на ремонт.
ERROR 22	Ошибка в обработке таблиц, указывающая на ошибку рабочих данных (RAM).	Привод перемещается в безопасное положение. Спустя примерно 5 секунд происходит автоматический сброс позиционера, и рабочая память (RAM) заново инициализируется.	Если ошибка вновь появляется после сброса позиционера, прибор необходимо отправить на ремонт.
ERROR 23	Ошибка при проверке контрольной суммы (Checksum) данных конфигурации (RAM).	Привод перемещается в безопасное положение. Спустя примерно 5 секунд происходит автоматический сброс позиционера, и рабочая память (RAM) заново инициализируется.	Если ошибка вновь появляется после сброса позиционера, прибор необходимо отправить на ремонт.
ERROR 24	Ошибка в реестрах функций процессора (RAM).	Привод перемещается в безопасное положение. Спустя примерно 5 секунд происходит автоматический сброс позиционера, и рабочая память (RAM) заново инициализируется.	Если ошибка вновь появляется после сброса позиционера, прибор необходимо отправить на ремонт.
ERROR 50 ⋮ ERROR 99	Внутренняя ошибка.	Привод перемещается в безопасное положение. Спустя примерно 5 секунд позиционер автоматически сбрасывается.	Если ошибка повторяется на том же месте после сброса, прибор необходимо отправить на ремонт.

Коды тревоги

Код тревоги	Вероятная причина	Эффект	Устранение
ALARM 1	Протечка между поиционером и приводом.	Как правило, требуются небольшие регулирующие воздействия в зависимости от того, насколько компенсируется протечка.	Проверить трубопровод.
ALARM 2	Заданное значение тока находится вне пределов допустимого диапазона, т.е. < 3,8 мА или > 20,5 мА.	–	Проверить источник тока.
ALARM 3	Тревога контроля нулевых значений. Нулевое значение изменилось более чем на 4 %.	– В нормальном режиме положение вне пределов диапазона вентиля может быть достигнуто только при начале касания, т.к. заданное значение ограничено от 0 до 100 %.	Скорректировать монтаж.
ALARM 4	Управление неактивно, т.к. либо прибор работает не в нормальном режиме, либо включен бинарный вход.	Регулятор не следует заданному значению.	Перевести в нормальный режим или отключить бинарный вход.
ALARM 5	Превышение времени настройки. Необходимое время регулирования превышает установленное время настройки.	Отсутствует либо адаптируется в адаптивном режиме.	Удостоверьтесь, что <ul style="list-style-type: none"> • привод не заблокирован; • подача воздуха достаточна; • заданный лимит времени в 1,5 раза больше максимального времени установочного движения привода. Если адаптация привода не прерывается, ее нужно включить, пока ошибка не перестанет появляться в нормальных условиях.
ALARM 6	Превышено установленное предельное значение счетчика ходов.	–	Сбросить счетчик (возможно только через подключенный РС с соответствующим ПО).
ALARM 7	Превышено установленное значение счетчика движения.	–	Сбросить счетчик (возможно только через подключенный РС с соответствующим ПО).

... 9 Диагностика / Сообщения об ошибках

Коды сообщений

Коды сообщений	Описание сообщений
BREAK	Действие прервано пользователем.
CALL_ERR	Проверка достоверности не выполнена.
COMPLETE	Действие прервано, требуется подтверждение.
EEPROM_ERR	Ошибка памяти, невозможно сохранение памяти.
FAIL_POS	Безопасное положение активно, действие не может быть выполнено.
NO_FAIL_POS	Действие требует безопасного положения, которое не активно.
NO_SCALE	Пределы диапазона клапана не установлены, поэтому не может быть выполнена самонастройка.
NO_SAVE	Данные сохраняются в энергонезависимой памяти.
OUTOFRNG	Превышен диапазон измерения, самонастройка автоматически прервана.
LOFAB	Данные (заводские настройки) загружаются.
RNG_ERR	Используется менее 10 % диапазона измерения.
RUN	Действие в процессе.
SMUL	Симуляция запущена дистанционно с помощью ПК через протокол HART®; коммутационные выходы, аварийный выход и аналоговая обратная связь по положению более не зависят от процесса.
SFR_ERR	Реальное действие пружины не соответствует установленному действию пружины.
TIMEOUT	Превышение времени; параметр было невозможно определить в течение 2 минут; самонастройка автоматически прервана.

10 Техобслуживание

Позиционный регулятор при его использовании по назначению в стандартном режиме не требует техобслуживания.

Примечание

Вмешательство со стороны пользователя незамедлительно влечет за собой утрату права на гарантийное обслуживание прибора!

Для обеспечения бесперебойной работы эксплуатация позиционного регулятора допускается только при подаче воздуха, не содержащего масла, воды или пыли.

11 Ремонт

Указания по технике безопасности

ОПАСНО

Опасность взрыва

Опасность взрыва при нарушении правил ремонта прибора.

- Запрещается ремонт неисправного прибора пользователем.
- Ремонт прибора должен осуществляться только сервисной службой компании ABB.

К выполнению ремонтных работ и технического обслуживания допускается только квалифицированный персонал сервисной службы.

При замене или ремонте отдельных компонентов используйте оригинальные запасные части.

Возврат устройств

Для возврата устройств с целью проведения ремонта или дополнительной калибровки используйте оригинальную упаковку или подходящий надёжный контейнер для транспортировки.

К прибору приложите заполненный формуляр возврата (см.

Формуляр возврата на стр 54).

Согласно директиве ЕС по опасным веществам, владельцы отходов особой категории несут ответственность за их утилизацию, т. е. должны соблюдать следующие предписания при отправке:

Все отправленные на фирму ABB устройства не должны содержать никаких опасных веществ (кислоты, щёлочи, растворы и пр.).

Информацию по нахождению близлежащего филиала по сервису Вы можете получить в указанной на странице 5 службе заботы о клиентах.

12 Переработка и утилизация

Примечание



Изделия, отмеченные указанным символом, **запрещается** утилизировать как неотсортированные бытовые отходы. Электрические и электронные приборы должны собираться отдельно.

Данный продукт состоит из материалов, которые могут быть переработаны на специализированном предприятии.

При утилизации приборов следует учитывать следующее:

- С 15.08.2018 на данный продукт распространяется действие Директивы WEEE 2012/19/EU и соответствующих национальных законов (в Германии, например, закон ElektroG).
- Продукт должен быть передан на предприятие, специализирующееся на вторичной переработке. Не выбрасывайте его в мусороприемники коммунального назначения. Они могут использоваться только для утилизации продуктов частного пользования, как предписывает директива WEEE 2012/19/EU.
- Если у вас отсутствует возможность правильной утилизации старого прибора, то наш сервисный отдел готов взять на себя приёмку и утилизацию за определённую плату.

13 Прочие документы

Примечание

Всю документацию, декларации соответствия и сертификаты можно скачать на сайте фирмы ABB.

www.abb.com/positioners

14 Приложение

Формуляр возврата

Заявление о загрязнении приборов и компонентов

Ремонт и / или техобслуживание приборов и компонентов выполняются лишь в том случае, когда имеется полностью заполненное заявление.

В противном случае отправленное оборудование не будет принято. Это заявление заполняется и подписывается только уполномоченным персоналом эксплуатирующей организации.

Сведения о заказчике:

Фирма:

Адрес:

Контактное лицо:

Телефон:

Факс:

e-mail:

Сведения о приборе:

Тип:

Серийный номер:

Причина отправки/ описание неисправности:

Использовался ли этот прибор для работы с вредными для здоровья веществами?

Да Нет

Если да, то какой вид загрязнения (нужное отметить):

биологический

едкий/раздражающий

горючий (легко-
/быстровоспламеняющийся)

токсичный

взрывоопасный

другие вредные вещества

радиоактивный

С какими веществами контактировал прибор?

1.

2.

3.

Настоящим мы подтверждаем то, что отправленные приборы/компоненты были очищены и не содержат никаких опасных или ядовитых веществ согласно распоряжению о вредных веществах.

Место, дата

Подпись и печать фирмы

Торговые марки

HART является зарегистрированным торговой маркой компании
FieldComm Group, Austin, Texas, USA

ABB Measurement & Analytics

Чтобы найти контактные данные вашего представителя ABB, посетите ссылку:

www.abb.com/contacts

Для получения дополнительной информации об изделии посетите веб-сайт:

www.abb.com/positioners

Оставляем за собой право на внесение в любое время технических изменений, а также изменений в содержание данного документа, без предварительного уведомления. При заказе действительны согласованные подробные данные. Фирма ABB не несет ответственность за возможные ошибки или неполноту сведений в данном документе.

Оставляем за собой все права на данный документ и содержащиеся в нем темы и изображения. Копирование, сообщение третьим лицам или использование содержания, в том числе в виде выдержек, запрещено без предварительного письменного согласия со стороны ABB.