

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

TZIDC-200

Цифровой позиционер



Для высокоточного и надежного позиционирования клапанов во всех сферах

Простая установка

- Функция автокоррекции
- Простая инициализация

Широкий диапазон температур

- от -40 до 85 °C (от -40 до 185 °F)

Связь по протоколу HART

Функция контроля адаптации

- Автоматическая настройка регулируемых параметров в ходе работы

Повышенная ударо- и вибропрочность

- Безредукторное управление датчиками

Функции Fail-Save и Fail-Freeze

- Выбор настроек безопасности оборудования

Низкий расход воздуха

- Высокоэффективный I/P-преобразователь

Краткое описание

TZIDC-200 представляет собой позиционный регулятор с электронной параметризацией и возможностью обмена данными для установки на линейные и поворотные приводы. Он отличается компактной конструкцией, модульным строением и превосходным соотношением цена-производительность.

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

Пневматическая система

I/P-преобразователь с последовательно включенным пневматическим усилителем обеспечивает управление пневматическим приводом. Постоянный электрический регулирующий сигнал от центрального процессора пропорционально преобразуется с помощью надежного I/P-модуля в пневматический сигнал, с помощью которого настраивается положение 3/3-ходового клапана. Дозирование потока воздуха для подачи и удаления воздуха из привода выполняется постоянно, благодаря чему достигаются превосходные результаты регулирования. В отрегулированном состоянии 3/3-ходовой клапан находится в закрытом среднем положении, что вызывает незначительный расход воздуха. Пневматическая система поставляется в четырех исполнениях: для приводов одностороннего и двустороннего действия, каждый с функцией обеспечения безопасности «с удалением воздуха» / «с блокировкой».

Функция обеспечения безопасности «с удалением воздуха»

При отказе электропитания выход 1 позиционного регулятора продувается и возвратная пружина в пневматическом приводе перемещает арматуру в безопасное положение. В случае с вариантом исполнения «двойного действия» в выход 2 дополнительно подается воздух.

Функция обеспечения безопасности «с блокировкой»

При отказе электропитания выход 1 (при необходимости также выход 2) закрывается, и пневматический привод блокирует арматуру в текущем положении. При сбое подачи пневматической энергии позиционный регулятор удаляет воздух из привода.

Обслуживание

Позиционер оснащен встроенной панелью управления с 2-ячеечным LCD-дисплеем и 4 кнопками для ввода в эксплуатацию, настройки и управления в ходе работы. Альтернативой может быть настройка с помощью соответствующей программы через интерфейс связи.

Коммуникации

В стандартном варианте позиционер оснащен локальным коммуникационным интерфейсом (LCI - ЛКИ). Дополнительно доступна опция „Связь HART“ через сигнал 20 мА. В обоих случаях основой для связи является протокол HART. Альтернативой выступают HART®5 или HART®7.

Входы / выходы

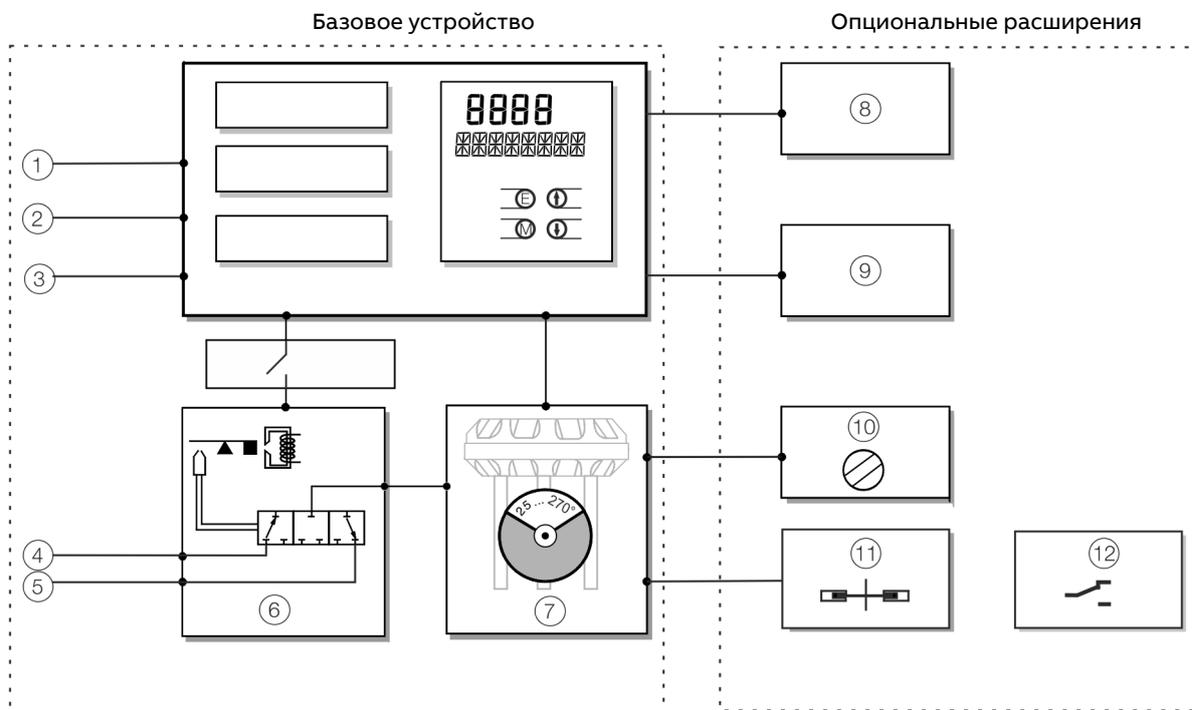
Помимо входа для аналогового заданного значения положения позиционный регулятор также имеет цифровой вход, через который система управления может активировать в приборе определённые функции. Через цифровой выход могут выводиться сводные сообщения (аварийные сигналы / сигналы о неисправностях).

Модульная конструкция

Основной вариант исполнения позиционного регулятора можно с лёгкостью дополнить определёнными функциями. Могут быть установлены опциональные модули для аналогового или цифрового позиционного квитирования. Механический дисплей управления, бесконтактные выключатели или микропереключатели 24 В выдают данные о положении независимо от главной платы.

... Краткое описание

Схематичное изображение



- | | |
|---|---|
| ① Регулирующий сигнал от 4 до 20 мА | ⑦ Датчик движения |
| ② Двоичный вход | ⑧ Сменный модуль для аналоговой обратной связи (от 4 до 20 мА) |
| ③ Двоичный выход | ⑨ Сменный модуль для цифровой обратной связи |
| ④ Приточный воздух: от 1,4 до 6 бар (от 20 до 90 psi) | ⑩ Механический индикатор положения |
| ⑤ Отводимый воздух | ⑪ Механическая цифровая обратная связь с бесконтактными выключателями |
| ⑥ I/P-модуль с 3/3-ходовым клапаном | ⑫ Механическая цифровая обратная связь с микровыключателями 24 В |

Рисунок 1: Схематичное изображение позиционера

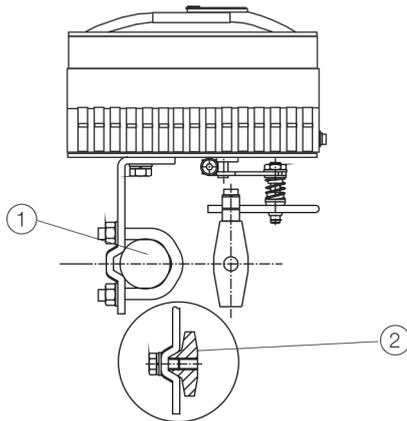
Примечание

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).

Версии монтажа

Стандартный монтаж на пневматические линейные приводы

Эта версия монтажа предназначена для стандартного монтажа согласно DIN / IEC 534 (монтаж сбоку согласно NAMUR). Необходимый для этого монтажный комплект включает крепежный материал, за исключением резьбовых соединений для трубной обвязки и воздухопроводов.



① Колонна

② Литая рама

Рисунок 2: Монтаж на линейный привод согласно DIN / IEC 534

Стандартный монтаж на пневматические поворотные приводы

Эта версия монтажа разработана для стандартного монтажа согласно VDI / VDE 3845. Монтажный комплект состоит из консоли с крепежными винтами для монтажа на поворотном приводе. Соответствующий переходник между валами следует заказать отдельно. Необходимые для трубной обвязки резьбовые соединения и воздухопроводы предоставляются заказчиком.

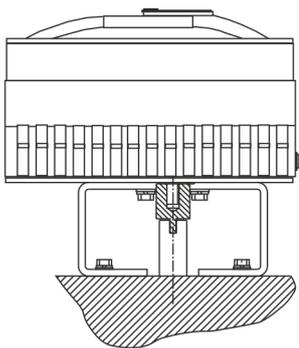


Рисунок 3: Монтаж на поворотные приводы согласно VDI / VDE 3845

Встроенный монтаж на регулирующие вентили

Позиционный регулятор в исполнении с пневматикой одностороннего действия опционально подходит для встроенного монтажа.

Необходимые для этого отверстия имеются на задней стенке прибора.

Преимущества встроенного монтажа: защищенное механическое преобразование рабочего хода и скрытое соединение между позиционером и приводом. Внешняя трубная обвязка не требуется.

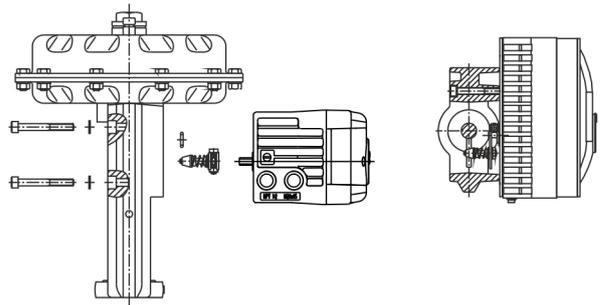


Рисунок 4: Встроенный монтаж на регулирующие вентили

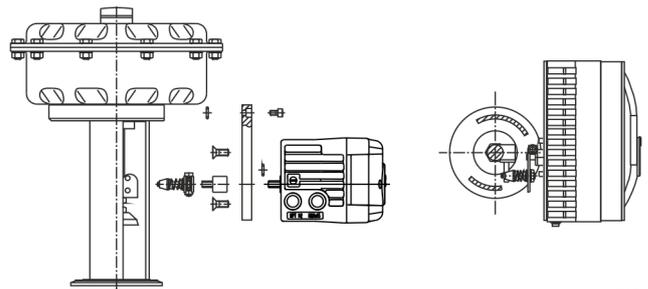


Рисунок 5: Встроенный монтаж на регулирующие вентили с помощью адаптерной платы

Специальные версии монтажа, зависящие от привода

Помимо описанных выше имеются также другие, зависящие от конкретного привода, версии монтажа.

Параметры прибора

Общие сведения

Микропроцессорное управление установочным положением в позиционном регуляторе обеспечивает превосходные результаты. Прибор отличается точностью выдерживания установочного положения и высокой эксплуатационной надежностью. Модульная конструкция и простой доступ обеспечивают быструю настройку параметров прибора в соответствии с конкретным приложением.

Совокупность параметров включает:

- Рабочие параметры
- Юстировочные параметры
- Параметры контроля работы
- Диагностические параметры
- Параметры техобслуживания

рабочие параметры

Следующие параметры при необходимости могут быть установлены вручную:

Регулирующий сигнал

от 0 до 100 % свободно настраивается для методики разделенного диапазона

Для диапазона от 4 до 20 мА и варианта с HART:

- сигнал: мин. 4 мА, макс. 20 мА (от 0 до 100 %)
- минимальный диапазон 20 % (3,2 мА)
- рекомендуемый диапазон > 50 % (8,0 мА)

Действующее значение (управляющий сигнал) возрастающий:

- Значение позиции от 0 до 100 % = установочное направление от 0 до 100 %

нисходящая:

- Значение позиции от 100 до 0 % = установочное направление от 0 до 100 %

Характеристика (рабочий ход исполнительного органа = f{регулирующий сигнал})

Линейная, равнопроцентная 1:25 или 1:50 или 25:1 или 50:1, или свободно определяемая с помощью 20 опорных точек

Ограничение установочного движения

Установочное перемещение в качестве рабочего хода или угла поворота можно произвольно ограничивать в пределах полного диапазона от 0 до 100 %, вплоть до остаточного диапазона в 20 %.

Функция герметичного закрытия

Параметр, отдельно назначаемый для двух конечных положений. Функция обеспечивает резкое перемещение привода в выбранное конечное положение в случае превышения соответствующего предельного значения. При вводе значения „0“ для соответствующего параметра также регулируется позиция в конечном положении.

Продление времени перемещения

С помощью данной функции можно увеличить время перемещения исполнительного органа для отрегулирования полного рабочего хода. При этом время для каждого из установочных направлений регулируется независимо друг от друга.

Эта функция доступна только для пневматики с функцией безопасности „удаление воздуха“.

Точки переключения для позиции

С помощью этих параметров могут быть определены два позиционных предельных значения для сигнализации (см. опцию «Модуль цифровой обратной связи»).

Цифровой выход

Создаваемые в позиционном регуляторе сообщения можно запросить через данный выход в виде сводного аварийного сигнала.

С помощью панели управления или программы параметризации осуществляется выбор нужной информации.

Выход может производиться с помощью „active high“ и „active low“ на выбор.

Цифровой вход

Для цифрового входа можно выбрать одну из следующих защитных функций. Выбор осуществляется с панели управления или с помощью программы параметризации.

- Не используется (стандартная настройка)
- Перемещение в позицию 0 %
- Перемещение в позицию 100 %
- Удерживать последнюю позицию
- Блокировка параметризации на месте
- Блокировка локальной параметризации и управления
- Блокировка всех доступов (локальных или дистанционных с ПК)

Выбранная функция активируется, как только сигнал 24 В перестанет подаваться на цифровой вход (< 11 В постоянного тока).

юстировочные параметры

Позиционный регулятор имеет функцию автокоррекции для автоматической настройки юстировочных параметров. Помимо этого регулируемые параметры могут быть оптимизированы автоматически (адаптивный режим) или вручную для достижения нужной регулировочной характеристики.

Диапазон допусков

При достижении поля допуска позиция подстраивается медленнее до достижения зоны нечувствительности.

Зона нечувствительности (чувствительность)

При достижении зоны нечувствительности позиция удерживается. Заводская настройка: 0,1 %.

Действие пружины в приводе

Выбор направления поворота вала датчика (направление взгляда на открытый корпус), если привод переводится в безопасное положение с помощью пружинной силы (воздух удален из привода с помощью Y1 / OUT1). В случае с приводами двойного действия действие пружины соответствует накачиванию воздухом пневматического выхода (Y2 / OUT2).

Индикация на дисплее от 0 до 100 %

Настройка индикации на дисплее от 0 до 100 % согласно установочному направлению для открытия и закрытия исполнительного органа.

Параметры контроля работы

В рабочую программу позиционера включены многочисленные функции для постоянного контроля прибора. Это позволяет, например, зарегистрировать и показать следующие состояния:

- Регулирующий сигнал вне диапазона от 4 до 20 мА
- Позиция вне настроенного диапазона
- Превышено время перемещения исполнительного органа (время настраивается в качестве параметра)
- Позиционер не активен
- Превышены предельные значения счетчиков (можно настроить при диагностике)

При автоматическом вводе в эксплуатацию встроенный ЖК-дисплей отображает текущий статус.

Во время эксплуатации отображаются важнейшие параметры процесса:

- Текущее установочное положение в %
- Неисправности, аварийные сигналы, сообщения (кодированные)

Расширенный контроль работы можно реализовать посредством HART-связи и DTM.

диагностические параметры

Параметры диагностики в рабочей программе позиционера определяют рабочее состояние привода. На основе данных значений пользователь может принять необходимые меры по профилактическому обслуживанию арматуры.

Помимо этого для данных параметров нагрузки можно назначать предельные значения, при превышении которых появляются сигналы тревоги.

Таким образом, к примеру, определяются следующие рабочие параметры:

- число перемещений исполнительного органа
- сумма отдельных пройденных перемещений

С помощью программы параметризации диагностические параметры и предельные значения могут быть вызваны по HART-связи, параметризованы и, при необходимости, сброшены.

панель управления

Встроенная панель управления позиционера с четырьмя кнопками обеспечивает возможность управления устройством при открытой крышке корпуса. Следующими функциями можно управлять с помощью кнопок:

- наблюдения за текущим процессом
- ручного вмешательства в текущий процесс
- параметризации прибора
- полностью автоматического ввода в эксплуатацию

Для защиты от неавторизованного доступа панель управления закрывается крышкой.



Рисунок 6: Открытый TZIDC-200 с видом на панель управления

... Параметры прибора

Ввод в эксплуатацию нажатием одной кнопки

Позиционный регулятор достаточно прост и удобен в работе. Стандартная самостоятельная настройка производится нажатием единственной кнопки. Запуск прибора может осуществляться при отсутствии точных сведений о параметрах.

В соответствии с выбором привода (линейный или поворотный) автоматически изменяется и положение нуля дисплея.

- для линейного привода против часовой стрелки (CTCLOCKW)
- для поворотного привода по часовой стрелке (CLOCKW).

Помимо стандартной самокоррекции имеется также возможность проведения самокоррекции, задаваемой пользователем. Эта функция запускается либо с панели управления, либо посредством HART-связи.

ЖК-индикатор

Данные на ЖК-дисплее автоматически согласуются с рабочим процессом для выдачи пользователю оптимальной информации.

Во время режима регулирования (с адаптацией или без неё) путем быстрого нажатия кнопок управления можно запросить следующую информацию, которая передается позиционным регулятором:

- Актуальное заданное значение SP [mA] (кнопка вверх)
- Температура электроники [°C, °F, °R, K] (кнопка вниз)
- Актуальное отклонение DEV [%] (кнопки обоих направлений)

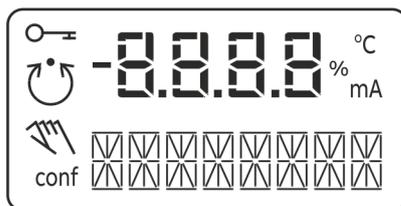


Рисунок 7: LCD-индикатор с кнопками для управления

Коммуникации

FDI — Field Device Integration

Устройство Device Type Driver для позиционера основано на технологии FDI и может быть интегрировано в систему управления или загружено на ПК с помощью ABB Ability™ Field Information Manager (FIM).

При вводе в эксплуатацию, во время работы и при выполнении сервисного обслуживания можно с помощью одного и того же интерфейса пользователя следить за прибором, выполнять его настройку и считывать данные.

DTM

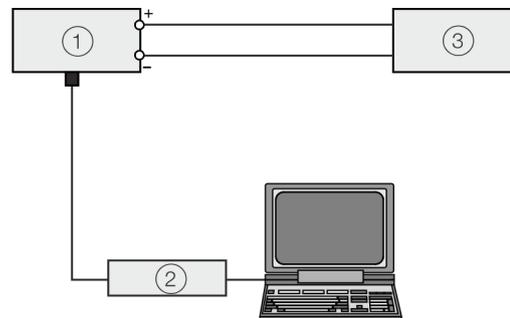
Устройство DTM (Device Type Manager) для позиционера TZIDC-200 базируется на технологии FDT / DTM (FDT 1.2 / 1.2.1) и может на выбор интегрироваться в систему управления или загружаться на ПК с фреймовым приложением FDT. При вводе в эксплуатацию, во время работы и при выполнении сервисного обслуживания можно с помощью одного и того же интерфейса пользователя следить за прибором, выполнять его настройку и считывать данные.

Связь основывается на протоколе HART®. Связь с прибором осуществляется на выбор через ЛКИ-адаптер с USB-разъемом на позиционере или через FSK-модем в любом месте сигнального провода 20 mA. Считывание данных с прибора не влияет на текущий процесс. Вновь назначенные параметры после загрузки в устройство сохраняются в его памяти с защитой от стирания в случае отказа сети и сразу становятся активными.

ЛКИ-адаптер

ЛКИ-адаптер обеспечивает возможность простого соединения ПК и позиционера, например, в мастерской или при вводе в эксплуатацию.

Сигналы USB-выхода PC с помощью ЛКИ-адаптера передаются на локальный интерфейс связи (ЛКИ) позиционера.



① TZIDC

② ЛКИ-адаптер

③ Регулятор

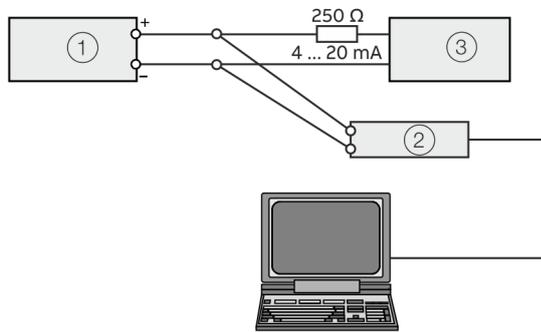
Рисунок 8: Локальная связь через ЛКИ-адаптер

FSK-модем

Через FSK-модем устанавливается удаленная цифровая частотно-модулированная связь (Frequency Shift Keying) с позиционером.

Создание связи возможно в любой точке сигнального провода 20 мА.

Мы рекомендуем мост с гальваническим разделением. Этот модем может также использоваться в сочетании с переходными усилителями в режиме шины. Даже если возможно подключение полевого прибора Ex, предусмотрен вариант использования модема за пределами зоны Ex либо если он соответствует правилам допуска Ex и данным Ex подключения прибора.



①) TZIDC-200

②) Модем

③) Регулятор

Рисунок 9: Связь с модемом по протоколу HART через сигнальный провод 20 мА

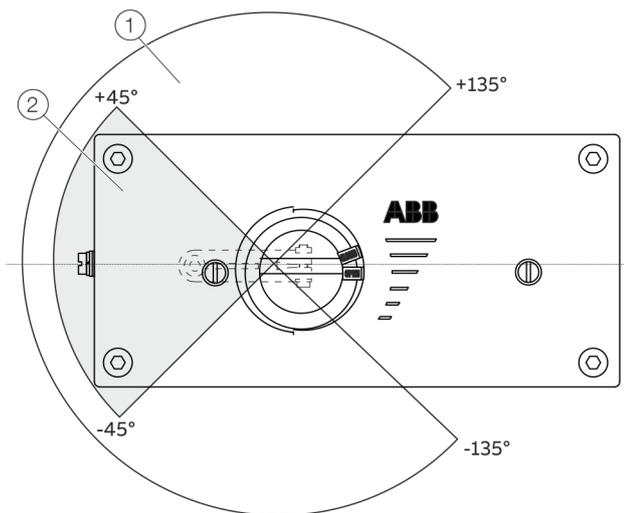
SQUAWK

SQUAWK - это нормированная команда стандарта связи HART®7. Если после соединения (команда HART «0») на прибор посылается команда SQUAWK, мерцание нижней ячейки меню на дисплее обеспечивает возможность простой визуальной идентификации задействованного прибора в установке.

Технические характеристики

Установочное движение

Угол поворота	
Диапазон измерения	270°
Рабочий диапазон	Линейный привод мин. 25°, макс. 45° Поворотный привод мин. 25°, макс. <270° (см Рисунок 10)
Ограничение установочного движения	Ограничение «Мин.» и «Макс.», свободно устанавливается в пределах от 0 до 100 % рабочего хода (мин. диапазон > 20 %)
Продление времени перемещения	Диапазон настройки от 0 до 200 секунд, отдельно для каждого направления перемещения
Контроль времени перемещения	Диапазон настройки от 0 до 200 секунд (контроль для регулирования рассогласования до достижения зоны нечувствительности)



① Диапазон измерения ② Рабочий диапазон

Рисунок 10: Диапазон измерений и работы позиционера

Пневматические соединения

Кабель	Воздуховод
Резьба ½-14 NPT	Резьба ¼-18 NPT
Резьба M20 × 1,5	Резьба ¼-18 NPT
Резьба M20 × 1,5	Резьба G ¼
Резьба G ½	Резьба Rc ¼

(Опционально: с винтовым(и) соединением(ями) кабеля и, при необходимости, с заглушками)

Выход сжатого воздуха	
Диапазон регулирования	Стандартное исполнение: от 0 до 6 бар (от 0 до 90 psi) Морское исполнение: от 0 до 5,5 бар (от 0 до 80 psi)
Мощность по воздуху	> 5 кг/ч = 3,9 Нм ³ /ч = 2,3 scfm при давлении подачи воздуха 1,4 бар (20 psi) > 13 кг/ч = 10 Нм ³ /ч = 6 scfm при давлении подачи воздуха 6 бар (90 psi)
Выходная функция	Для приводов однократного или двойного действия Привод удаляет воздух / блокируется при отказе питания (электрического)
Участки герметичного закрытия	Конечное положение 0 % = от 0 до 45 % Конечное положение 100 % = от 55 до 100 %

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

Принадлежности

Крепежный материал

- Монтажный комплект для линейных приводов согласно DIN / IEC 534 / NAMUR
- Монтажный комплект для поворотных приводов согласно VDI / VDE 3845
- Монтажный комплект для встроеного монтажа
- Монтажный комплект для монтажа в зависимости от конкретного привода

Кабельный ввод Ex d

Проводка с заглушками, подходит для Ex d, защитный клей.

Блок манометров

- С приборами измерения давления приточного воздуха и рабочего давления. Манометры с корпусом \varnothing 28 мм (1,10 inch), соединительным блоком из алюминия, черного цвета
- Монтажный материал черного цвета для монтажа на позиционер

Фильтр-регулятор

Цельнометаллическое исполнение из латуни, черный лак; с бронзовым патроном фильтра (40 мкм) и отводом конденсата.

Макс. давление на входе 16 бар (232 psi).

Выход настраивается на:

- 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).

Фильтр-регулятор можно устанавливать только вместе с блоком манометров (принадлежность).

ПК-адаптер для коммуникации

- Адаптер ЛКИ – USB для подключения к позиционеру
- Модем HART – USB для обмена данными по протоколу HART

Управляющая программа для управления и параметризации через ПК

- Пакет DTM для TZIDC-200 доступен для загрузки по адресу www.abb.com/positioners.
- ABB Field Information Manager (FIM) и пакет FDI доступны для загрузки по адресу solutions.abb/fieldinfo.

Корпус

Материал / степень защиты

Алюминий с $\leq 0,1\%$ меди

Степень защиты IP 65 / NEMA 4X (У NEMA 4X отсутствует вариант монтажа на уровне выше головы), (IP 66, опционально)

Поверхность / цвет

Лакокрасочное покрытие, нанесённое методом погружения с эпоксидной смолой, обожженное

Черный матовый RAL 9005

лакированный корпус

Крышка корпуса Pantone 420

Масса

Алюминий 3,0 кг (6,61 lb)

Монтажное положение

произвольное

... Технические характеристики

Данные передачи и параметры влияния

Выход Y1	
Возрастающий регулирующий сигнал	От 0 до 100 %
Убывающий регулирующий сигнал	От 0 до 100 %
Повышающее давление на выходе	
Падающее давление на выходе	

Действующее значение (управляющий сигнал)

Возрастающее заданное значение	от 4 до 20 мА
Убывающее заданное значение	от 20 до 4 мА
	= установочное положение от 0 до 100 %
	= установочное положение от 0 до 100 %

Характеристика (рабочий ход исполнительного органа = f(регулирующий сигнал))

линейная характеристика	равнопроцентная 1:25, или 1:50, или 25:1, или 50:1*
Погрешность характеристики	≤ 0,5 %
Диапазон допусков	от 0,3 до 10 %, регулируемый
Зона нечувствительности, настраиваемая	от 0,1 до 10 %, регулируемый
Разрешение (аналого-цифровое преобразование)	> 16000 элементов
Тактовая частота	20 мс
Влияние температуры окружающей среды	≤ 0,5 % каждые 10 К
Контрольная температура	20 °С
Влияние механических колебаний	< 1 % до 10 г и 80 Гц

* свободно назначаемая с 20-ю опорными точками

Сейсмическая нагрузка

Удовлетворяет требованию согласно DIN / IEC 60068-3-3, категория испытаний III для тяжелых и сверхтяжелых землетрясений.

Влияние монтажного положения

Невозможно измерить.

Уровень шума

Макс. 100 дБ (А)

Исполнение с пониженным уровнем шума, макс. 85 дБ (А)

Коммуникации

Протокол HART 5.9 (стандарт); на выбор HART®7.4

Условия окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды

При эксплуатации, хранении и транспортировке	от -40 до 85 °С (от -40 до 185 °F)
Сигнализация предельного значения через бесконтактные выключатели S12-SN	от -25 до 85 °С (от -13 до 185 °F)
TZIDC вынесенный датчик	от -40 до 100 °С (от -40 до 212 °F)

* Расширенный диапазон температур только для удаленного датчика TZIDC.

Относительная влажность

При эксплуатации при закрытом корпусе и подаче воздуха	95 % (среднегодовой показатель), допустима конденсация.
При транспортировке и хранении	75 % (в среднегодовом значении)

Уровень безопасности

Имеет значение только для исполнений с пневматикой простого действия и удаления воздуха.

Позиционер отвечает следующим требованиям:

- функциональная безопасность в соответствии с IEC 61508
- Взрывозащита (в зависимости от исполнения)
- электромагнитной совместимости согласно EN 61000

В случае прекращения входного сигнала пневматический модуль позиционера выкачивает воздух из привода, а встроенная пружина переводит оборудование в определенное конечное положение (AUF или ZU).
Специальные сведения, относящиеся к обеспечению безопасности, для встроенного уровня безопасности (SIL) :

Изделие	SSF	PFDav	λ _{dd} + λ _s	λ _{du}
TZIDC-200 с током питания 0 мА	94 %	1,76 * 10 ⁻⁴	651 FIT	40 FIT

Для получения более подробной информации см. Management Summary в Указаниях по безопасности SIL 37/18-79XA.

электрические соединения

План подключения позиционера / контрольного устройства TZIDC-200

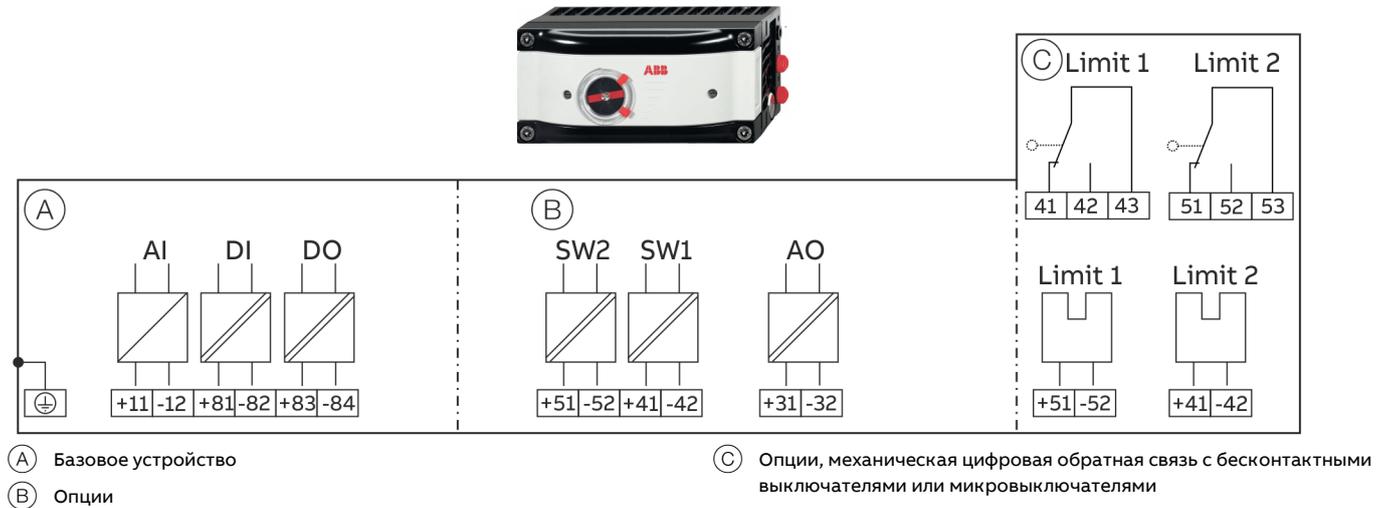


Рисунок 11: План подключения TZIDC-200

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 соединения

Электрические параметры входов и выходов

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 характеристики	< 1 %

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 золото (AU)	

Механическое позиционное показание

Шкала соединяется с валом прибора в крышке прибора.

Эти опции также можно установить в рамках сервисной модернизации.

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)

Опциональные 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)

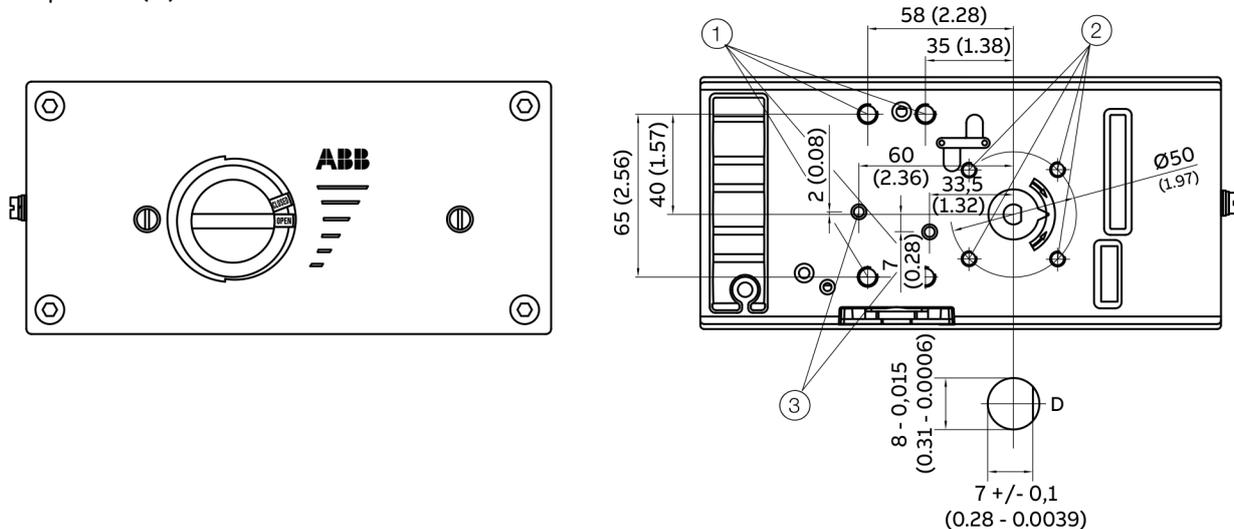
Жёсткие / гибкие жилы	от 0,14 до 0,75 мм ² (от AWG26 до AWG20)
Гибкие с кабельным зажимом без пластмассовой втулки	от 0,25 до 0,5 мм ² (от AWG23 до AWG22)
Гибкие с кабельным зажимом и пластмассовой втулкой	от 0,5 до 1 мм ² (от AWG21 до AWG18)

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)

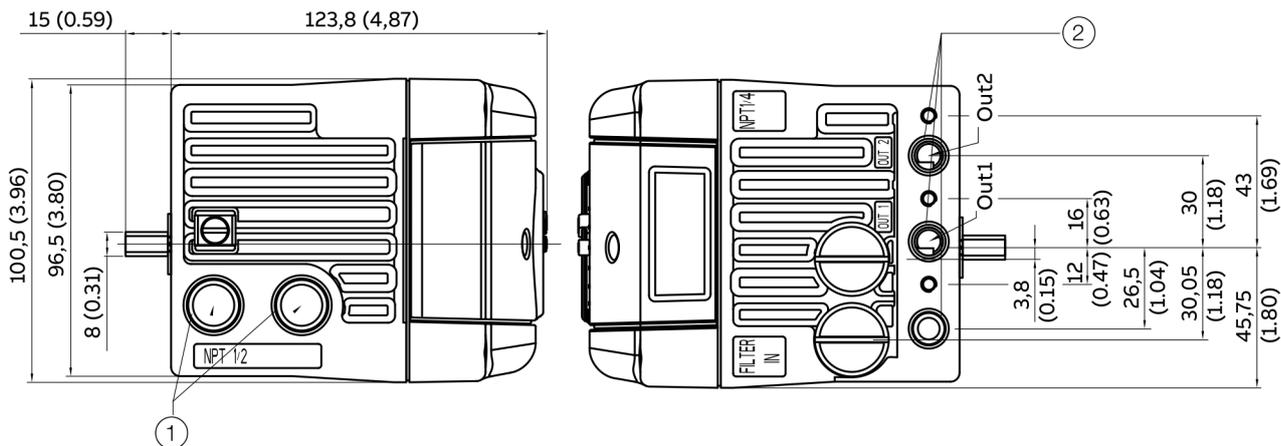
Габариты

Все размеры в мм (in)



- ① Резьбовое отверстие M8 (глубина 10 мм (0,39 in))
- ② Резьбовое отверстие M6 (глубина 8 мм (0,31 in))
- ③ Резьбовое отверстие M5 × 0,5 (выпуски воздуха для встроенного монтажа)
- ④ Вал сенсора (увеличен)

Рисунок 12: Вид спереди и сзади



- ① NPT ½ in или M20 × 1,5
- ② Пневматические соединения, NPT ¼ in-18 или G¼ in

Рисунок 13: Вид со стороны (слева направо)

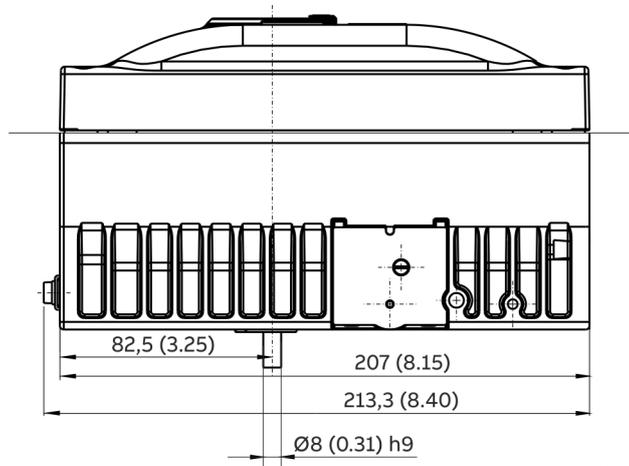


Рисунок 14: Вид снизу

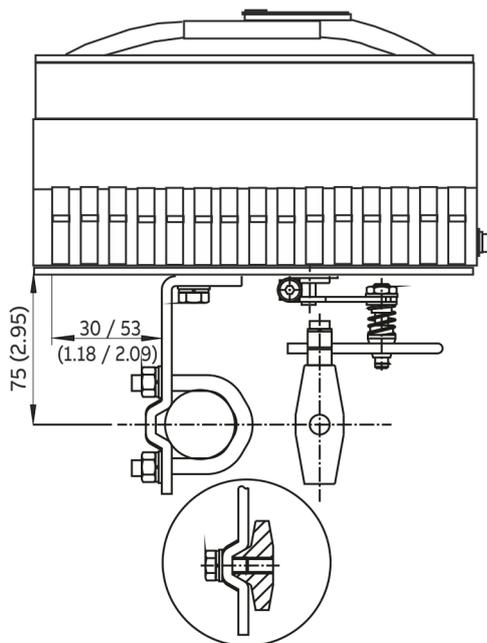
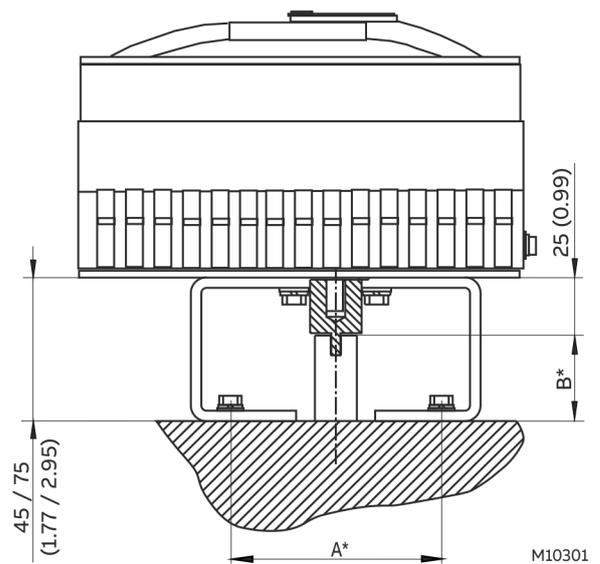


Рисунок 15: Монтаж на линейный привод согласно DIN / IEC 534



* Размеры A и B зависят от поворотного привода

Рисунок 16: Монтаж на поворотные приводы согласно VDI / VDE 3845

... Габариты

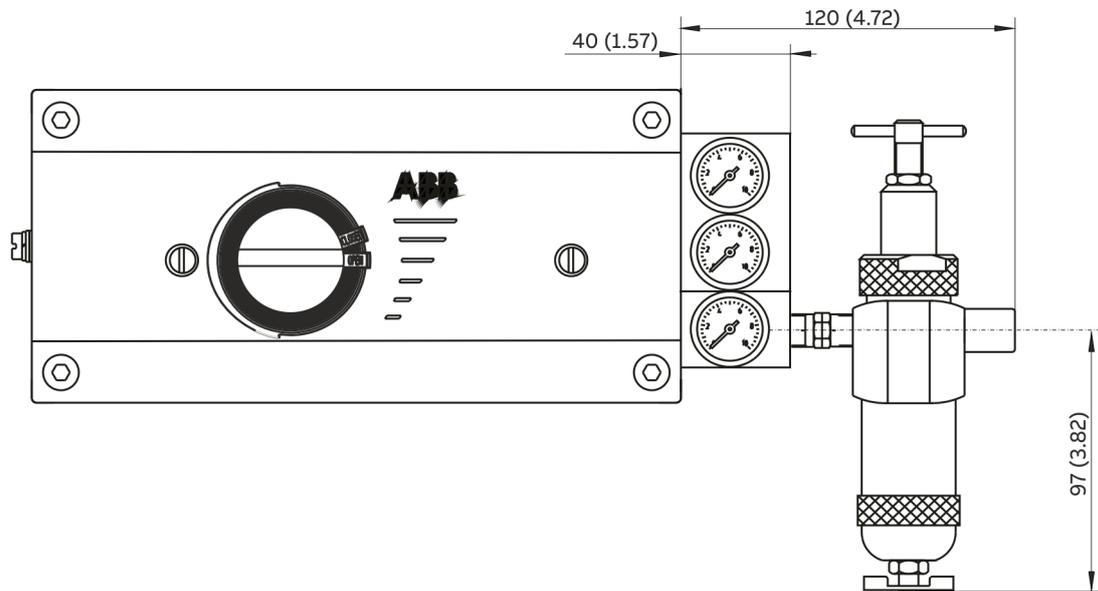


Рис. 17: Позитционер TZIDC-200 со встроенным блоком манометра и фильтром-регулятором

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 23.
- IECEx Ex d / Ex i, подробности — см. на стр 25.
- cFMus, подробности — см. на стр 27.
- EAC TR-CU-012, подробности — см. на стр 36.

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 18: Маркировка (пример)

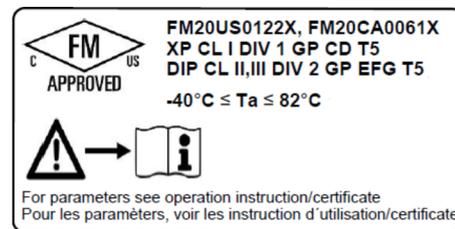


Рисунок 19: Дополнительная табличка с маркировкой взрывобезопасности cFMus (пример)



Рисунок 20: 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.

... Эксплуатация на взрывоопасных участках

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.

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 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 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	

... Эксплуатация на взрывоопасных участках

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.

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 К 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.

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.

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 выше 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 окружающей среды 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
------------------	--

... Эксплуатация на взрывоопасных участках

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 окружающей среды 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)	Максимальные значения см. в свидетельстве об испытании образца по нормам ЕС № PTB 00 ATEX 2049 X Бесконтактные выключатели компании Pepperl & Fuchs типа 2 (Предел1: +51 / -52), (Предел2: +41 / -42)	
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.	

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 выше 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.

... Эксплуатация на взрывоопасных участках

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 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 сигнализации (+31 / -32)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 1,1 \text{ Вт}$	$C_i = 6,6 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$

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 31.

Ввод в эксплуатацию, установка

Позиционер ABB 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.

... Эксплуатация на взрывоопасных участках

- 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

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

Особые условия для безопасного использования искробезопасных позиционеров:

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 позиционеров.

- 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.
- Positioner TZIDC-200 предназначен только для соответствующего использования в обычных промышленных атмосферах. Если в воздухе могут находиться агрессивные вещества, следует проконсультироваться с производителем.

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 окружающей среды.
- 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.

... Эксплуатация на взрывоопасных участках

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”
“CELLÉ EN USINE, JOINT DE CONDUIT NON REQUIS”

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	/			
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		
3		2006-06-26	Thie.						Drwg.-No. (Part-No.)	901265	Page -1/5-
2		2006-05-22	Thie.								
1		2006-03-27	Thie.								
Rev.	Change	Date	Name							Supersedes Dwg. :	Part Class:

... Эксплуатация на взрывоопасных участках

Страница 2 из 5

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.			No change without notice to FM		
5		2011-07-08	Thie	Std.					ABB
4		2009-10-07	Lasa.	Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.)		
3		2006-06-26	Thie.					901265	
2		2006-05-22	Thie.						
1		2006-03-27	Thie.						
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:	

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_{oc}, 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_{oc}, 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	Scale
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	
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:

... Эксплуатация на взрывоопасных участках

Страница 4 из 5

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 $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$. 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 $L_c / R_c \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$ and $L_i / R_i \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$
- 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 $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$.
- 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 FM-Control-Document	Scale /
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 -4/5-
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:

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-Documents Rev.8

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
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	
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:

... Эксплуатация на взрывоопасных участках

ЕАС TR-CU-012

ЕАС TR-CU-012 Ex d

Маркировка взрывобезопасности

Маркировка взрывобезопасности	
Маркировка	1Ex d IIC T6...T4 Gb X
Свидетельство	ЕАС 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 выше 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.
- 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 А2-70 соотв. А2-80 или 10.12.

Температурные характеристики

Температурный класс	Температура окружающей среды 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

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 T_a
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)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 1,1 \text{ Вт}$	$C_i = 6,6 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$
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)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 500 \text{ мВт}$	$C_i = 14,5 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$
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)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 250 \text{ мВт}$	$C_i = 3,7 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$
Сменный модуль для аналоговой обратной сигнализации (+31 / -32)	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 320 \text{ мА}$ $P_i = 1,1 \text{ Вт}$	$C_i = 6,6 \text{ нФ}$ $L_i = \text{незначительно}$
Локальный коммуникационный интерфейс (ЛКИ)	Только при подключении к прибору для программирования с использованием ЛКИ-адаптера АВВ ($U_m \leq 30 \text{ В DC}$) за пределами взрывоопасной зоны.	

Информация для заказа

Основная информация для заказа цифрового позиционера TZIDC-200

Базовая модель	V18348	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Цифровой позиционер TZIDC-200, герметически закрытое исполнение, интеллектуальный, программно настраиваемый, с поддержкой протокола HART											
Корпус / монтаж											
Корпус из алюминия, покрытый лаком, для установки на линейные приводы по стандарту DIN / IEC 534 / NAMUR или на поворотные приводы по стандарту VDI / VDE 3845		10)									
Корпус из алюминия, покрытый лаком, с механическим индикатором положения, для установки на линейные приводы по стандарту DIN / IEC 534 / NAMUR или на поворотные приводы по стандарту VDI / VDE 3845		20)									
Корпус из алюминия, окрашенный, для встроенной установки на регулирующие клапаны (см. габаритный чертеж)		30)									
Корпус из алюминия, окрашенный, с механическим индикатором положения, для встроенной установки на регулирующие клапаны (см. габаритный чертеж)		40)									
Обслуживание											
С панелью управления (встроена в крышку корпуса) и дисплеем		1)									
Взрывозащита											
ATEX Ex d II C T4/T5/T6 Gb											1)
cFMus (Explosion-Proof)											2*
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6 соотв. T4 Gb + Ex d											3)
IECEX Ex ib IIC T6 Gb											5)
IECEX Ex d II C T4/T5/T6 Gb											6)
ATEX II 2 G Ex ia IIC T6 соотв. T4 Gb											7)
EAC TR-CU-012 Ex ia IIC T6/T4 Gb											H**
EAC TR-CU-012 Ex ib IIC T6/T4 Gb											J**
EAC TR-CU-012 Ex d IIC T4-T6 Gb											M**
IECEX ia IIC T6 соотв. T4 Gb											K
NEPSI Ex ia II CT4/T5/T6 Gb											U
NEPSI Ex ib II CT4/T5/T6 Gb											V
INMETRO Ex ia IIC Gb / Ex ib IIC Gb											P
INMETRO Ex d IIC T6/T5/T4 Gb											S
Управляющий выход / безопасное положение (при отказе электропитания)											
Однократного действия, воздух удаляется из сервопривода											1)
Однократного действия, сервопривод блокируется											2)
Двойного действия, воздух удаляется из сервопривода											3)
Двойного действия, сервопривод блокируется											4)

* Только для кабельных подключений с резьбой NPT

** Ограниченный набор функций

Продолжение см. на следующей странице

Основная информация для заказа цифрового позиционера TZIDC-200	X	X	X	X	X	X
Соединения						
Кабель: резьба M20 × 1,5, воздуховод: резьба G ¼	1)					
Кабель: резьба M20 × 1,5, воздуховод: резьба ¼-18 NPT	2)					
Кабель: резьба ¼-14 NPT, воздуховод: резьба ¼-18 NPT	3)					
Кабель: резьба G ½, воздуховод: резьба Rc ¼	7 ¹⁾					
Оptionальное расширение со сменным модулем для аналоговой / цифровой обратной связи						
Отсутствует	0)					
Сменный модуль для аналоговой обратной связи, диапазон сигналов от 4 до 20 мА, двухпроводная технология	1)					
Сменный модуль для цифровой сигнализации положения	3)					
Сменный модуль для аналоговой обратной связи, диапазон сигналов от 4 до 20 мА, двухпроводная технология, и цифровая сигнализация положения	4)					
Оptionальное расширение с механической цифровой обратной связью						
Отсутствует			0)			
Механический комплект для сигнализации предельного значения с бесконтактными выключателями S32-SN (НЗ или логическая 1)			1 ²⁾			
Механический комплект для сигнализации предельного значения с микропереключателями 24 В AC / DC (в виде переключающих контактов)			3 ³⁾			
Настройка / шинный адрес						
Заводские установки по умолчанию для HART-устройств					1)	
Дизайн (окраска / маркировка)						
Стандартное исполнение						1)
Повышенная устойчивость к нагрузке + меньшая производительность по воздуху						Н
Тип защиты IP 66						Р
Табличка для маркировки измерительной точки						
Отсутствует						0)
Табличка						1 ⁴⁾
Из нержавеющей стали, 18,5 мм × 65 мм						2 ⁴⁾

1) Недоступно для исполнения Ex d

2) Без IECEx

3) Доступно только для исполнения Ex d

4) В текстовом виде, не более 16 символов

... Информация для заказа

Дополнительная информация о заказе цифрового позиционера TZIDC-200

Цифровой позиционер TZIDC-200	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Язык документации						
Немецкий	M1					
Итальянский	M2					
Испанский	M3					
Французский	M4					
Английский	M5					
Шведский	M7					
Финский	M8					
Польский	M9					
Португальский	MA					
Русский	MB					
Чешский	MC					
Голландский	MD					
Датский	MF					
Греческий	MG					
Хорватский	MH					
Латышский	ML					
Венгерский	MM					
Эстонский	MO					
Болгарский	MP					
Румынский	MR					
Словацкий	MS					
Литовский	MU					
Словенский	MV					
Сертификат: SIL2						
Декларация соответствия SIL2						CS2*
Заводской сертификат						
Заводское свидетельство 2.1 в соотв. с EN 10204 (DIN 50049-2.1) с расширенным текстом позиции						CF2
Заводской сертификат 2.2 ст. EN 10204 (DIN 50049-2.2)						CF3
Морской сертификат DNV_GL						CM1
Сертификат приёмочных испытаний						
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204						CBA
Применение сертификатов						
Отправка по электронной почте						GHE
Почтовое отправление						GHP
Экспресс-отправка						GHD
Отправка с инструментом						GHA
Только архивирование						GHS
Создание сертификата						
на прибор						GPD
на позицию заказа						GPP

* Только для пневматики однократного действия с удалением воздуха

Принадлежности

Обозначение	Номер заказа
Связь	
ЛКИ-адаптер с с интерфейсом USB – только для TZIDC версии 5	ЗКХЕ000128U0100
Монтажная консоль	
Монтажная консоль EDP300 / TZIDC для 90°-ных поворотных приводов, навесной монтаж по стандарту VDI / VDE 3845, консоль размером A/B 80/20 мм (в случае алюминиевого корпуса)	319603
Монтажная консоль EDP300 / TZIDC для 90°-ных поворотных приводов, навесной монтаж по стандарту VDI / VDE 3845, консоль размером A/B 80/30 мм (в случае алюминиевого корпуса)	319604
Монтажная консоль EDP300 / TZIDC для 90°-ных поворотных приводов, навесной монтаж по стандарту VDI / VDE 3845, консоль размером A/B 130/30 мм (в случае алюминиевого корпуса)	319605
Монтажная консоль EDP300 / TZIDC для 90°-ных поворотных приводов, навесной монтаж по стандарту VDI / VDE 3845, консоль размером A/B 130/50 мм (в случае алюминиевого корпуса)	319606
Монтажный комплект	
EDP300 / TZIDC монтажный комплект UhdeTyp 4 ход 400 мм изогнутый	7959500
Монтажный комплект для линейных приводов	
Монтажный комплект для линейных приводов EDP300 / TZIDC, рабочий ход от 10 до 35 мм	7959125
Монтажный комплект для линейных приводов EDP300 / TZIDC, рабочий ход от 20 до 100 мм	7959126
Рычаг	
Рычаг EDP300 / TZIDC 30 мм	7959151
Рычаг EDP300 / TZIDC 100 мм	7959152
Адаптер	
Адаптер EDP300 / TZIDC (осевой соединитель) для поворотных приводов согласно VDI / VDE 3845	7959110
Осевой адаптер с геометрическим замыканием EDP300 / TZIDC	7959371
Блок манометров	
Блок манометров TZIDC, одностороннего действия, черного цвета, 2 датчика давления 28 мм, кабельные подключения G ¼ in, 1 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для подачи воздуха, 1 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для рабочего давления привода, монтажный материал в комплекте	7959112
Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, одностороннего действия, резьба G ¼ in	7959364
Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, одностороннего действия, резьба Rc ¼ in	7959358
Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, одностороннего действия, NPT-резьба ¼ in	7959360
Блок манометров TZIDC, одностороннего действия, черного цвета, 2 датчика давления 28 мм, кабельные подключения ¼ in NPT, 1 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для подачи воздуха, 1 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для рабочего давления привода, монтажный материал в комплекте	7959114
Блок манометров TZIDC, двустороннего действия, черного цвета, 3 датчика давления 28 мм, кабельные подключения G ¼ in, 1 x от 0 до 10 бар / от 0 до 145 psi для подачи воздуха, 2 x от 0 до 10 бар / от 0 до 145 psi для рабочего давления привода, монтажный материал в комплекте	7959116
Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, двустороннего действия, резьба G ¼ in	7959365
Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, двустороннего действия, резьба Rc ¼ in	7959359
Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, двустороннего действия, резьба ¼ in NPT	7959361
Блок манометров TZIDC, двустороннего действия, черного цвета, 3 датчика давления 28 мм, кабельные подключения ¼ in NPT, 1 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для подачи воздуха, 2 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для рабочего давления привода, монтажный материал в комплекте	7959118
Блок манометров TZIDC, двустороннего действия, черного цвета, 3 датчика давления VA 28 мм, кабельные подключения ¼ in NPT, 1 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для подачи воздуха, 2 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для рабочего давления привода, монтажный материал в комплекте	7959185
Фильтр-регулятор TZIDC из латуни, разъемы — резьба G ¼, включая материал для монтажа на блоке манометров	7959119
Фильтр-регулятор TZIDC из латуни, разъемы — резьба ¼-18 NPT, включая материал для монтажа на блоке манометров	7959120
Блок манометров TZIDC, черного цвета, 2 датчика давления VA 28 мм, кабельные подключения G ¼ in, 1 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для подачи воздуха, 1 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для рабочего давления привода, монтажный материал в комплекте	7959179
Блок манометров TZIDC, двустороннего действия, черного цвета, 2 датчика давления VA 28 мм, кабельные подключения G ¼ in, 1 x от 0 до 10 бар / от 10 до 140 psi для подачи воздуха, 2 x от 0 до 10 бар / от 0 до 140 psi для рабочего давления привода, монтажный материал в комплекте	7959183

... Информация для заказа

Обозначение	Номер заказа
Монтажный комплект	
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Fisher 1051-30, 1052-30	7959214
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа 1061, размер 130	7959206
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Fisher 471	7959195
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа 657 / 667, размеры 10 - 90 мм	7959177
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Fisher Guide 32/34	7959344
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Gulde DK	7959161
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Keystone 79U/E-002(S) ... 79U/E-181(S)	7959147
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Masoneilan CAMFLEX II, VARIMAX, MINITORK II	7959144
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Masoneilan VariPak 28000, серия	7959163
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа MaxFlo MaxFlo	7959140
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа NAF 791290	7959207
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа NAMUR ход от 100 до 170 мм	7959339
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа NELES BC6-20, B1C6-20, BJ8-20, B1J8-20	7959146
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа, рычаг для линейного привода, длина от 150 до 250 мм	7959210
Комплект TZIDC для монтажа, для клапанов Nuovo Pignone, блок манометров с 2 манометрами, нержавеющая сталь, одностороннего действия, ¼ in NPT, от 0 до 10 бар	7959181
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Samson 241, 271, 3271	7959145
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Samson 3277	7959136
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Schubert&Salzer GS 8020 / 8021 / 8023	7959200
Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа SED ход 100 мм	7959141
Комплект для монтажа EDP300 / TZIDC к устройству управления для вынесенного датчика перемещения (для монтажа на стене и трубе)	7959381
Комплект TZIDC для монтажа TZIDC-200, рычаг 30 мм	7959262
Аксессуар TZIDC Kent Introl 170 мм	7959376
Аксессуар TZIDC Kent Introl 250 мм	7959377
Кабельный сальник	
TZIDC-200 1 × Ex d кабельный сальник M20 × 1,5, 1 заглушка M20 × 1,5, фиксирующий клей	7959244
TZIDC-200 2 × Ex d кабельных сальника M20 × 1,5, фиксирующий клей	7959245
TZIDC-200 1 × Ex d кабельный сальник ½ in NPT, 1 заглушка ½ in NPT, фиксирующий клей	7959246
TZIDC-200 2 × Ex d кабельных сальника ½ in NPT, фиксирующий клей	7959247



Торговые марки

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

Распро-странение



Сервис



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.