

# TZIDC-110

## Электропневматический позиционный регулятор

Компактный, надежный и универсальный

Для PROFIBUS PA

Низкие эксплуатационные расходы

Компактный дизайн

Проверенная временем техника

Надежный и невосприимчивый

Широкий диапазон температур

— -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Простейший ввод в эксплуатацию нажатием „одной кнопки“

Механический индикатор положения

Сертификаты взрывозащиты ATEX, FM, CSA, GOST и IECEx

## Содержание

<b>1</b>	<b>Краткое описание</b> .....	<b>3</b>
1.1	Пневматическая система .....	3
1.2	Обслуживание .....	3
1.3	Коммуникации .....	3
1.4	Модульная конструкция .....	3
<b>2</b>	<b>Версии монтажа</b> .....	<b>5</b>
2.1	Стандартный монтаж на пневматические линейные приводы .....	5
2.2	Стандартный монтаж на пневматические поворотные приводы .....	5
2.3	Встроенный монтаж на регулирующие вентили .....	5
2.4	Специальные версии монтажа .....	5
<b>3</b>	<b>Эксплуатация</b> .....	<b>7</b>
3.1	Общие сведения .....	7
3.2	панель управления .....	8
<b>4</b>	<b>Связь</b> .....	<b>9</b>
4.1	Общие сведения .....	9
4.2	PROFIBUS PA .....	9
4.3	Преимущества применения PROFIBUS .....	9
4.4	Позиционный регулятор TZIDC-110 для PROFIBUS PA .....	9
4.5	Устройство управления для TZIDC-110 .....	9
<b>5</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>10</b>
5.1	Коммуникации .....	10
5.2	Наименование .....	10
5.3	Выход .....	10
5.4	Установочное движение .....	10
5.5	Снабжение воздухом .....	10
5.6	Передаваемые данные и параметры влияния .....	10
5.7	Климатическая нагрузка .....	10
5.8	Корпус .....	11
5.9	Опции .....	11
5.10	Принадлежности .....	11
<b>6</b>	<b>Технические характеристики, касающиеся взрывозащиты</b> .....	<b>12</b>
6.1	ATEX .....	12
6.2	IECEX .....	13
6.3	FM / CSA .....	14
<b>7</b>	<b>Электрические соединения</b> .....	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Габаритные чертежи</b> .....	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Информация для заказа</b> .....	<b>24</b>
9.1	Принадлежности .....	26

## 1 Краткое описание

TZIDC-110 представляет собой позиционный регулятор с электронной параметризацией и возможностью коммуникации для установки на линейные и поворотные приводы. Он отличается малой компактной конструкцией, модульным строением и превосходным соотношением цена-производительность.

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

### 1.1 Пневматическая система

I/P-преобразователь с послевключенным пневматическим усилителем обеспечивает управление пневматическим сервоприводом. Постоянный электрический регулирующий сигнал от центрального процессора преобразуется надежным I/P-модулем в пневматический сигнал, с помощью которого настраивается положение 3/3-ходового клапана.

Дозирование потока воздуха для продувки и отвода воздуха из сервопривода 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 4 исполнениях: для приводов одностороннего и двойного действия и соответственно каждый с функцией обеспечения безопасности "продувка/блокировка".

#### 1.1.1 Функция обеспечения безопасности "продувка"

При отсутствии вспомогательного электропитания выход 1 позиционного регулятора продувается и возвратная пружина в пневматическом приводе перемещает арматуру в безопасное положение. В исполнении „двойного действия“ дополнительно продувается выход 2.

#### 1.1.2 Функция обеспечения безопасности "блокировка"

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

### 1.2 Обслуживание

Позиционный регулятор имеет встроенную панель управления с 2-строчным ЖК-дисплеем и 4 кнопками управления для ввода в эксплуатацию, параметризации и наблюдения во время эксплуатации.

Альтернативно это может выполняться также с помощью подходящей программы параметризации через интерфейсы связи.

### 1.3 Коммуникации

Связь с позиционным регулятором TZIDC-110 осуществляется по PROFIBUS PA.

### 1.4 Модульная конструкция

Базовое исполнение регулятора TZIDC-110 можно легко расширить дополнительными функциями. Можно установить опциональные модули для аналогового и цифрового обратного ответа или функции Shutdown. Механический индикатор положения, щелевые инциаторы или микровыключатели 24 В указывают положение независимо от работы основной платы.

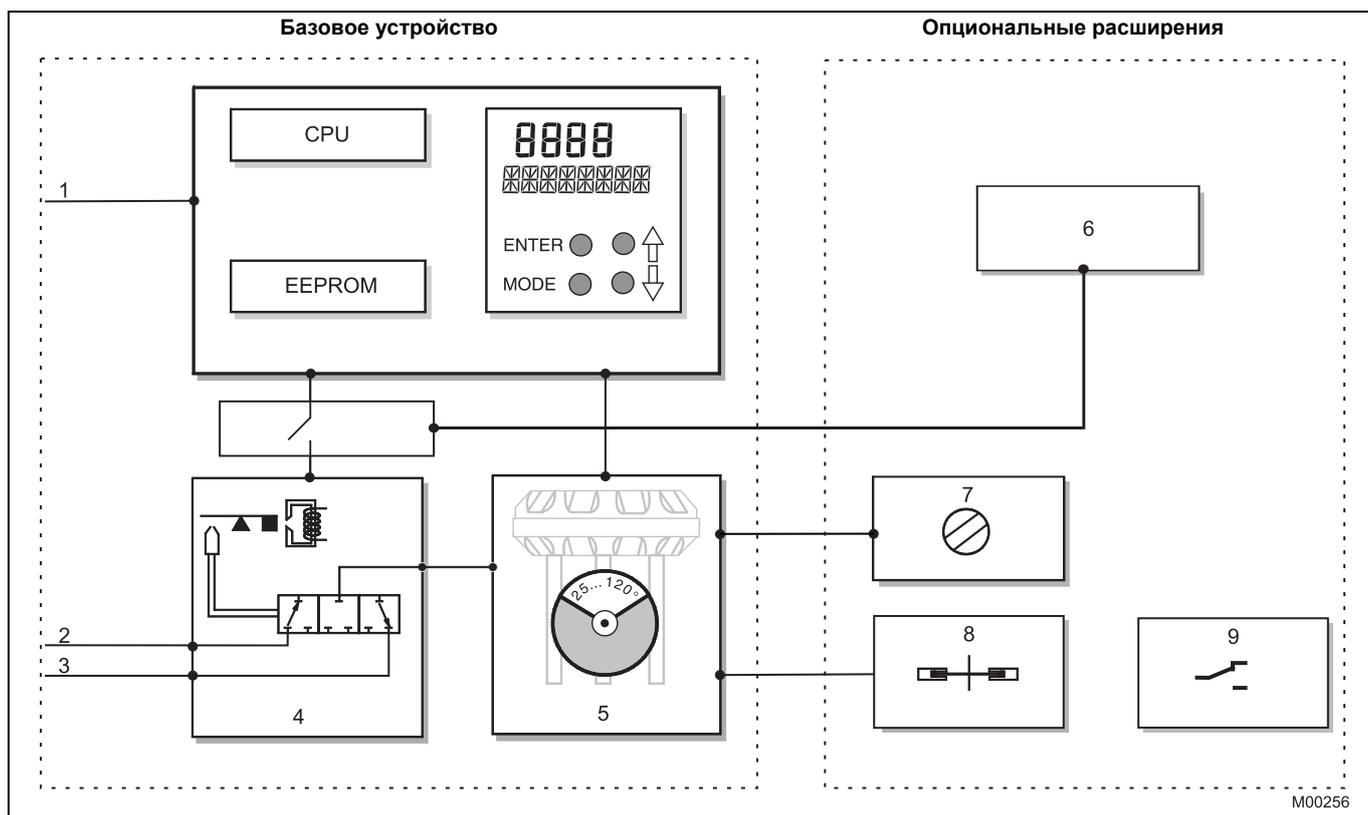


рис. 1: Схематическое изображение TZIDC-110

**Базовое устройство**

- 1 Подключение шины
- 2 Приточный воздух, 1,4 ... 6 бар
- 3 Отводимый воздух
- 4 I/P-модуль с 3/3-ходовым клапаном
- 5 Датчик перемещения (опционально с углом поворота до 270°)

**Оptionальные расширения**

- 6 Встроенный модуль для безопасного отключения (принудительное вытяжка)
- 7 Механическое позиционное показание
- 8 Механическая обратная связь с бесконтактными выключателями
- 9 Механическая обратная связь с микровыключателем 24 В



**Важно**

При опциональных расширениях можно использовать либо „Механическую обратную связь с бесконтактными выключателями“ (поз. 8) **либо** „Механическую обратную связь с микровыключателем 24 В“ (поз. 9). Тем не менее, в обоих случаях следует монтировать „Механический позиционный указатель“ (поз. 7).

## **2 Версии монтажа**

### **2.1 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.

### **2.2 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 обеспечиваются заказчиком.

### **2.3 Встроенный монтаж на регулирующие вентили**

Позиционный регулятор TZIDC-110 в исполнении с пневматикой одностороннего действия опционально подходит для навесного монтажа.

Необходимые для этого отверстия имеются на задней стенке прибора.

Преимущества навесного монтажа: защищенное механическое преобразование рабочего хода и скрытое соединение между позиционным регулятором и сервоприводом. Наружная трубная обвязка не требуется.

### **2.4 Специальные версии монтажа**

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

Мы можем предложить их по Вашему запросу.

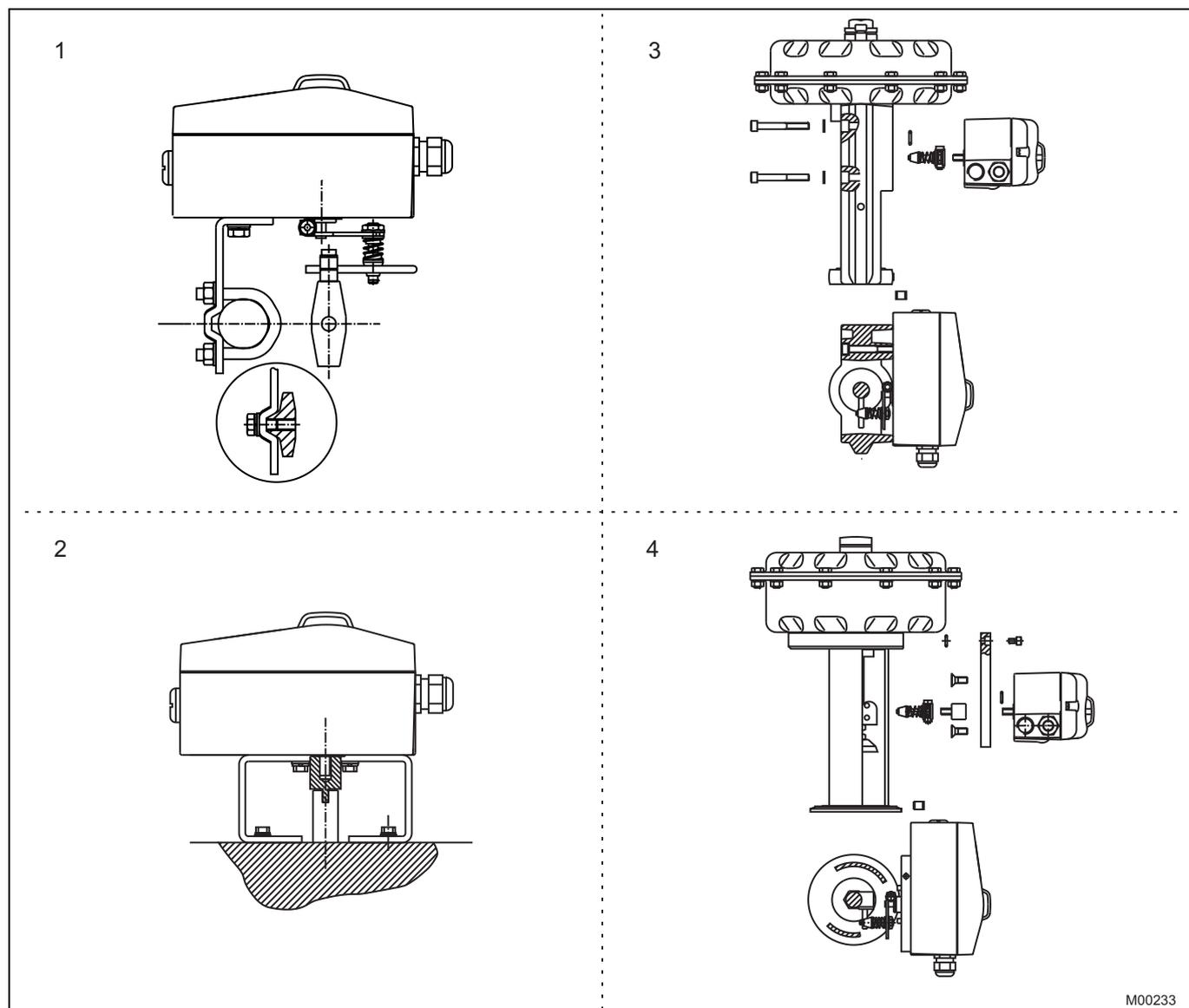


Рис. 2: Варианты монтажа

- 1 Монтаж на линейные приводы согласно DIN/IEC 534
- 2 Монтаж на поворотные приводы согласно VDI / VDE 3845

- 3 Встроенный монтаж на регулирующие вентили
- 4 Встроенный монтаж на регулирующие вентили с помощью адаптерной плиты

## 3 Эксплуатация

### 3.1 Общие сведения

Благодаря микропроцессорному управлению установочным положением в регуляторе TZIDC-110 достигаются превосходные результаты. Прибор отличается точное выдерживание установочного положения и высокая эксплуатационная надежность. Модульная конструкция и простой доступ обеспечивают быструю настройку параметров прибора под конкретное приложение.

**Совокупность параметров включает:**

- рабочие параметры
- юстировочные параметры
- контрольные параметры
- диагностические параметры
- параметры техобслуживания

#### 3.1.1 рабочие параметры

##### Диапазон сигналов 0 ... 100 %

Поддиапазоны можно параметризовать, минимальный диапазон 20 %

Рекомендуемый диапазон > 50 %

##### Направление действия (регулирующий сигнал)

возрастающий: Регулирующий сигнал 0 ... 100 % = направление регулировки 0 ... 100 %

падающий: Регулирующий сигнал 0 ... 100 % = направление регулировки 100 ... 0 %

##### 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 20 опорными точками

##### Ограничение хода исполнительного органа

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

##### Функция герметичного закрытия

Для двух конечных положений раздельно назначаемый параметр. Функция обеспечивает мгновенное перемещение сервопривода в выбранное конечное положение, если соответствующее предельное значение превышено.

##### Характер перемещения в конечное положение

Возможность выбора режима при перемещении в конечное положение. Либо позиционный регулятор продолжает продувать привод и достигает полного регулировочного усилия в конечном положении, либо он продолжает выполнять регулирование в конечном положении и пробдувать привод ровно настолько, чтобы этого было достаточно для удержания позиции.

##### Продление времени перемещения

С помощью этой функции можно увеличить время перемещения исполнительного органа для отрегулирования полного рабочего хода. Значения времени для каждого из направлений можно настраивать независимо друг от друга.

**Важно**  
Эта функция применима только при наличии пневматики с защитной функцией „продувка“.

##### Точки переключения для положений

С помощью этих параметров можно назначить два предельных значения положения для сигнализации (см. Опцию „Модуль для цифрового обратного ответа“).

### 3.1.2 юстировочные параметры

Позиционный регулятор TZIDC-110 располагает функцией самокоррекции для автоматической настройки юстировочных параметров.

Помимо этого регулируемые параметры могут быть оптимизированы вручную для достижения нужной регулировочной характеристики.

##### Поле допусков

При достижении поля допусков позиция считается отрегулированной. До достижения мертвой зоны осуществляется медленное подрегулирование. Заводская настройка 0,3 %.

##### Мертвая зона (чувствительность)

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

##### Действие пружины в приводе

Выбор направления вращения вала датчика (при направлении взгляда на открытый корпус), если под действием пружины в приводе (из привода удаляется воздух через Y1/OUT1) достигается безопасное положение.

В приводах двойного действия действие пружины соответствует продувке пневматического выхода (Y2/OUT2).

##### Показание дисплея 0 ... 100 %

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

### 3.1.3 контрольные параметры

В рабочую программу позиционного регулятора TZIDC-110 встроены многочисленные функции для непрерывного контроля за прибором, среди которых, например:

- внутренний контроль цепи управления
- контроль датчиков
- контроль памяти

При автоматическом вводе в эксплуатацию на встроенном ЖК-дисплее постоянно отображается текущее состояние прибора. Остальные ответы могут быть получены через пользовательский интерфейс.

Посредством шины можно реализовать в системе управления расширенные функции технического контроля. В специальном окне могут быть отображены в режиме реального времени важнейшие параметры процесса, такие, например, как регулирующий сигнал (в %), установочное положение (в %), имеющиеся отклонения (в %), а также эксплуатационные параметры.

### 3.1.4 диагностические параметры

Диагностические параметры в рабочей программе позиционного регулятора TZIDC-110 дают информацию о рабочем состоянии исполнительного элемента.

На основе этих значений пользователь может принять необходимые меры по профилактическому обслуживанию арматуры.

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

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, параметризованы и, при необходимости, сброшены.

### 3.2 панель управления

Встроенная панель управления регулятора TZIDC-110 с четырьмя кнопками предназначена для:

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

Для защиты панель управления оснащена крышкой, которая предотвращает несанкционированное управление.

### 3.2.1 Ввод в эксплуатацию нажатием "одной кнопки"

Позиционным регулятором TZIDC-110 достаточно прост и удобен в работе. Стандартная самокоррекция приводится в действие нажатием всего лишь одной кнопки и может быть запущена без точных сведений о текущих параметрах прибора.

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 программы параметризации.

### 3.2.2 Индикация

Индикация 2-строчного ЖК-дисплея автоматически согласуется с текущим режимом эксплуатации и обеспечивают пользователя оптимальной информацией.

Во время нормального режима путем быстрого нажатия кнопок управления можно получить информацию от позиционного регулятора TZIDC-110:

Кнопка "стрелка вверх"	Циклическая связь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заданное значение (%)</li> <li>- Статус заданного значения</li> </ul>
	Ациклическая связь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Статус связи</li> </ul>
Кнопка "стрелка вниз"	Режим работы по шине или адресу шины
Кнопка Enter	Версия ПО



Рис. 3: Открытый регулятор TZIDC-110 с видом на панель управления

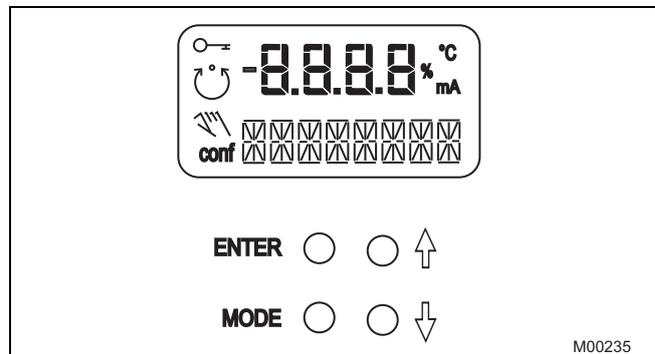


Рис. 4: Органы управления и индикации регулятора TZIDC-110

## 4 Связь

### 4.1 Общие сведения

PROFIBUS - это независимый от производителя открытый стандарт полевой шины ввода-вывода для использования в промышленном производстве и автоматизации технологических процессов. Она наиболее подходит для критичных по времени применений, где требуется высокая скорость передачи данных, а также для комплексных задач коммуникации. Благодаря своей гибкой структуре механическую конструкцию и скорость передачи данных можно просто согласовать под соответствующее приложение. При этом везде используется типовой протокол передачи данных.

### 4.2 PROFIBUS PA

Шина PROFIBUS PA была разработана в основном для задач автоматизации технологического производства.

Средства передачи данных (Physical Layer/физический слой в базовой модели ISO/OSI) соответствуют IEC 61158. Электрообеспечение полевого оборудования осуществляется одновременно с передачей сигналов по проводке полевой шины. PROFIBUS PA пригодна также для использования на взрывозащищенных объектах.

### 4.3 Преимущества применения PROFIBUS

- Стандартизованные профили устройств гарантируют взаимодействие аппаратуры разных производителей
- Ациклическое обращение к данным приборов (даже во время эксплуатации) для параметризации, диагностики и техобслуживания
- Высокий уровень готовности за счет обширной диагностики устройств и шин, а также принятой стратегии замены в случае неисправности.
- Поддержка эффективного управления благодаря подготовке рабочих параметров

### 4.4 Позиционный регулятор TZIDC-110 для PROFIBUS PA

Позиционный регулятор TZIDC-110 соответствует профилю Profibus PA для технических устройств „Электропневматические приводы V3.0“. Это гарантирует его бесперебойное использование в комбинации с системами управления разных производителей.

В соответствии с соглашениями PROFIBUS данные во время циклического обмена в режимах работы AUT, MAN или RCAS могут быть считаны и в режиме O/S (Out of Service) записаны.

Вновь назначенные параметры после загрузки в устройство сохраняются в его памяти, т.е. защищены от стирания на случай отказа сети, и сразу становятся активными.

### 4.5 Устройство управления для TZIDC-110

Для TZIDC-110 предназначен графический интерфейс - так называемый „DTM“. DTM базируется на технологии FDT/DTM (FDT 1.2) и может быть встроен как в систему управления, так и инсталлирован на отдельном ПК с помощью программы DVS401 (SMART VISION). Благодаря этому прибор может эксплуатироваться, управляться и обслуживаться через один и тот же интерфейс пользователя.

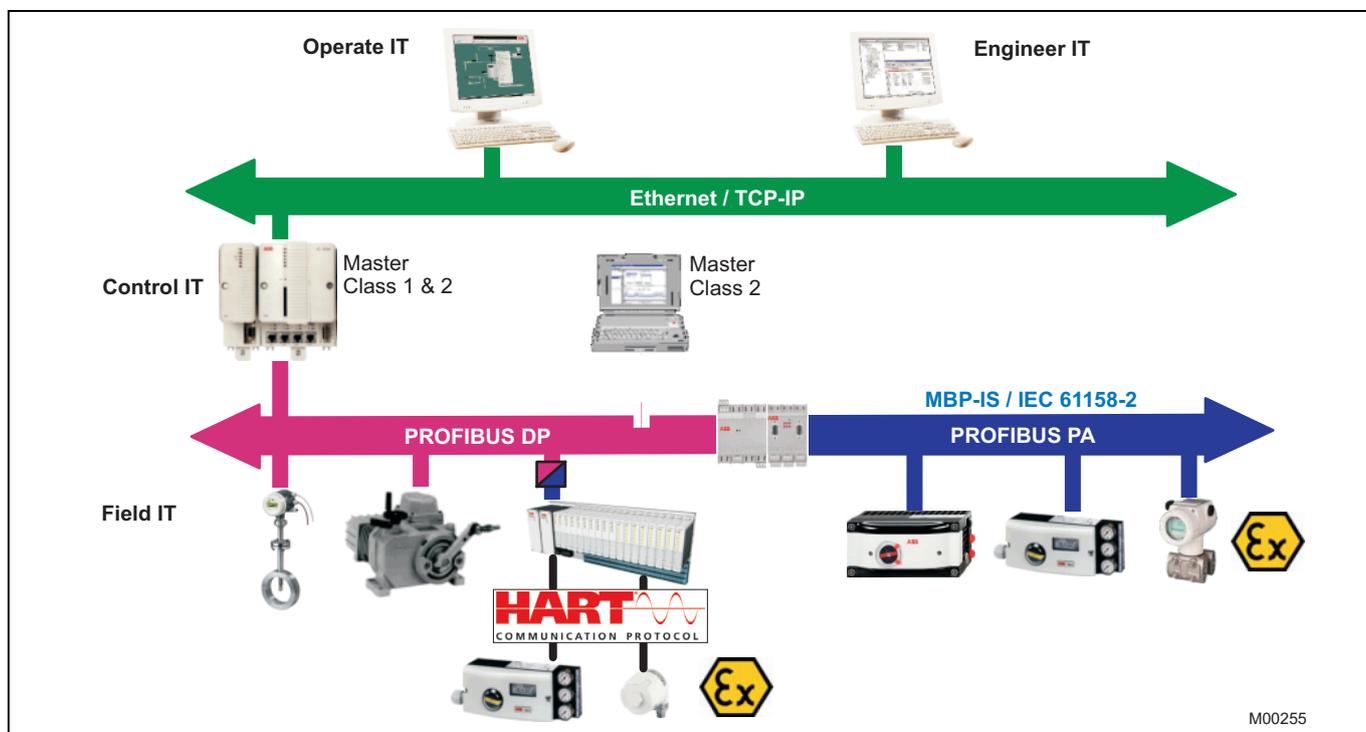


рис. 5: Коммуникация по PROFIBUS

## 5 Технические характеристики

### 5.1 Коммуникации

Профиль	Профиль PROFIBUS PA для технически устройств Электропневматические приводы V3.0
Типы блоков	1 функциональный блок АО 1 блок-преобразователь 1 физический блок
Физический уровень	В соответствии с IEC61158-2
Скорость передачи	31,25 кбит/с
Напряжение питания	Питание с шины PA, 9,0 ... 32,0 В DC
Макс. допустимое напряжение	35 В DC
Потребляемый ток	10,5 мА
Ток в случае неисправности	15 мА (10,5 мА + 4,5 мА)

### 5.2 Наименование

Наименование прибора	TZIDC-X10
Идент. № PNO	0x0639
ID прибора	0X3200028хуз
Адрес шины	от 0 до 126, адрес по умолчанию 126

### 5.3 Выход

Диапазон регулирования	0 ... 6 бар (0 ... 90 psi)
Производительность по воздуху	при давлении подаваемого воздуха 1,4 бар (20 psi)  5,0 кг/ч = 3,9 Нм <sup>3</sup> /ч = 2,3 scfm  При давлении подаваемого воздуха 6 бар (90 psi)  13 кг/ч = 10 норм.м <sup>3</sup> /ч = 6,0 scfm
Выходная функция	Для сервоприводов одинарного или двойного действия, привод продувается / блокируется при отказе питания (электрического)
Диапазоны закрытия	Конечное положение 0 % = 0 ... 45 %  Конечное положение 100 % = 55 ... 100 %

### 5.4 Установочное движение

Угол поворота	
Эффективный диапазон	
25 ... 120°	поворотные приводы, опционально 270°
25 ... 60°	линейные приводы
Продление времени перемещения	
Диапазон регулировки	0 ... 200 сек., отдельно для каждого установочного направления

### 5.5 Снабжение воздухом

Технологический воздух	очищенный от паров масла, воды и пыли по стандарту DIN / ISO 8573-1. Загрязнение и содержание масла в соответствии с классом 3 (чистота: макс. размер частиц = 5 мкм, макс. плотность частиц = 5 мг/м <sup>3</sup> ; содержание масла: макс. концентрация 1 мг/м <sup>3</sup> ; точка росы: 10 К ниже рабочей температуры)
Давление подачи	1,4 ... 6 бар (20 ... 90 psi)

**ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)**  
Учитывать макс. рабочее давление привода!

Собственное потребление	< 0,03 кг/ч / 0,015 scfm (независимо от давления подачи)
-------------------------	--

### 5.6 Передаваемые данные и параметры влияния

#### Выход Y1

возрастающий:	Возрастающий регулирующий сигнал 0 ... 100 %  возрастающее давление на выходе Y1
падающий:	Возрастающий регулирующий сигнал 0 ... 100 %  Падающее давление на выходе Y1

Отклонение характеристики	≤ 0,5 %
Поле допусков	0,3 ... 10 %, настраиваемое
Мертвая зона	0,1 ... 10 %, настраиваемое
Разрешение (аналого-цифровое преобразование)	> 16000 элементов
Частота дискретизации	20 мс
Влияние температуры окружающей среды	≤ 0,5 % каждые 10 К
Влияние механических колебаний	≤ ± 1 % до 10 г и 80 Гц

#### Сейсмическая нагрузка

Выполняются требования стандарта DIN / IEC 68-3-3, класс испытаний III, для сильных и сверхсильных землетрясений.

**Влияние положения монтажа**  
не измеримо

#### Соответствие нормативным актам

- Норматив по электромагнитной совместимости 2004/108/EC от декабря 2004 г.
- Норматив ЕС по обозначению символов соответствия стандартам ЕС

### 5.7 Климатическая нагрузка

#### Температура окружающей среды

Для эксплуатации, хранения и транспортировки:	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
при использовании щелевых инициаторов SJ2-S1N(NO):	-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)

#### Относительная влажность

При эксплуатации с закрытым корпусом и подачей сжатого воздуха:	95 % (среднегодовой показатель), конденсация допустима
При транспортировке и хранении:	75 % (среднегодовой показатель), конденсация недопустима

## 5.8 Корпус

### Материал / степень защиты

Алюминий с  $\leq 0,1$  % меди, степень защиты IP 65 (опционально IP 66) / NEMA 4X

### Поверхность / цвет

Электростатическое нанесение лакокрасочных покрытий погружением с эпоксидной смолой, обожженное. Корпус, черная матовая лакировка, RAL 9005, крышка корпуса Pantone 420.

### Электрические соединения

Винтовые клеммы: Макс. 1,0 мм<sup>2</sup> (AWG 17) для опций  
Макс. 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG 14) для шинного разъема



#### ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

Избегать механической нагрузки на клеммы!

### Четыре комбинации резьбы для кабельного ввода и пневматического соединения

- Кабель: Резьба 1/2-14NPT, воздуховод: Резьба 1/4-18 NPT
- Кабель: Резьба M20 x 1,5, воздуховод: Резьба 1/4-18 NPT
- Кабель: Резьба M20 x 1,5, воздуховод: Резьба G 1/4
- Кабель: Резьба G 1/2, воздуховод: Резьба Rc 1/4

(в качестве опции: с винтовым(и) соединением(ями) кабеля и, при необходимости, с заглушками)

### Масса

1,7 kg (3,75 lb)

### Монтажное положение

произвольное

## 5.9 Опции

### Модуль Shutdown

Напряжение питания	24 В DC (20 ... 30 В DC) (гальв. разв. от входн. сигнала)
Безопасное положение активное при	напряжении < 5 В
Взрывозащита	см. сертификаты (инстр. по экспл.)

Модуль Shutdown управляется отдельно от напряжения 24 В DC и благодаря этому пропускает сигнал от микропроцессора к I/P-модулю.

При прерывании сигнала 24 В DC пневматический модуль выполняет свою механически заданную функцию обеспечения безопасности:

Выход Y1 позиционного регулятора продувается и арматура перемещается в безопасное положение. В исполнении „двойного действия“ дополнительно продувается выход Y2.



#### ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

Применение модуля Shutdown возможно только при наличии пневматики с безопасным положением „продувка“.

Модуль Shutdown работает независимо от функций основной платы, благодаря чему в системе управления всегда имеется вся информация от исполнительного органа.

### Цифровой обратный ответ с щелевыми инициаторами<sup>1)</sup>

2 щелевых инициатора для независимой сигнализации установочного положения Точки переключения регулируются в пределах 0 ... 100 %

Цепи согласно DIN 19234 / NAMUR

Напряжение питания 5 ... 11 В DC

Сигнальный ток < 1 мА коммутационное положение логический "0"

Сигнальный ток > 2 мА коммутационное положение логический "1"

### Arial

Щелевой инициатор	при установочном положении			
	< пред. 1	> пред. 1	< пред. 2	> пред. 2
SJ2-SN (NC)	0	1	1	0
SJ2-S1N (NO)	1	0	0	1



#### ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

При использовании SJ2\_S1N (NO) позиционный регулятор TZIDC можно применять только в диапазоне окружающей температуры -25 ... 85 °C.

### Цифровой обратный ответ с микровыключателями 24 В<sup>1)</sup>

2 микровыключателя для независимой сигнализации установочного положения. Точки переключения регулируются в диапазоне 0 ... 100 %.

Напряжение макс. 24 В AC / DC

Токовая нагрузка макс. 2 А

Поверхность контактов 10 мкм золота (AU)

### Механический индикатор положения

Циферблат в крышке корпуса, соединен с осью прибора.



#### ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

Эти опции имеются на сервисе и могут быть дополнительно смонтированы.

- 1) Шлицевые инициаторы или микровыключатели 24 В для цифрового обратного ответа приводятся в действие непосредственно через ось позиционного регулятора и могут быть установлены только вместе с опциональным механическим индикатором положения.

## 5.10 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 встроенного монтажа
- по запросу возможна поставка комплектов для монтажа, адаптированных для конкретных приводов

### Блок манометров

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

### Фильтр-регулятор

Цельнометаллическая модель из латуни, покрытая черным лаком, фильтрующий элемент из бронзы, 40 мкм, с конденсатоотводчиком.

Макс. давление на входе 16 бар (232,06 psi), на выходе регулируется в диапазоне 1,4 ... 6 бар (20 ... 90 psi)

### Программное обеспечение ПК для параметризации и управления

DSV401 (SMART VISION) с DTM на CD-ROM

## 6 Технические характеристики, касающиеся взрывозащиты

### 6.1 АТЕХ

#### 6.1.1 АТЕХ Ex i

Маркировка:	II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb II 3 G Ex ic IIC T6 resp. T4 Gc
Свидетельство образца:	TÜV 02 ATEX 1831 X
Тип:	Искробезопасное оборудование
Стандарты:	EN 60079-0:2009 EN 60079-11:2007 EN 60079-27:2008

Температурный класс	Диапазон температур окружающей среды
T4	-40...85 °C
T6	-40...40 °C

#### Электрические данные для ia/ib/ic для группы IIB/IIC

**С взрывозащитой типа искробезопасность Ex i IIC разрешается только подключение к сертифицированному блоку питания FISCO или барьеру или блоку питания с линейной характеристикой и следующими максимальными значениями:**

Сигнальный контур (клемма +11 / -12 или + / -)	U <sub>i</sub> = 24 В I <sub>i</sub> = 250 мА P <sub>i</sub> = 1,2 Вт Характеристика: линейная L <sub>i</sub> < 10 мкГ C <sub>i</sub> < 5 нФ
--	---

**С взрывозащитой типа искробезопасная цепь Ex i IIC только для подключения к сертифицированной искробезопасной цепи тока с максимальными значениями**

Переключающий вход аварийного отключения (клемма +85 / -86)	U <sub>i</sub> = 30 В C <sub>i</sub> = 3,7 нФ L <sub>i</sub> пренебрежительно малое значение
Механическая цифровая обратная сигнализация (клеммы лимит 1 +51 / -52 или лимит 2 +41 / -42)	Максимальные значения см. в свидетельстве об испытании образца по нормам ЕС № РТВ 00 АТЕХ 2049 X

#### 6.1.2 АТЕХ Ex n

Маркировка:	II 3 G Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc
Свидетельство соответствия:	TÜV 02 ATEX 1943 X
Тип:	Степень взрывозащиты «n»
Группа приборов:	II 3 G
Стандарты:	EN 60079-15:2010 EN 60079-0:2009

II 3 G Температурный класс	Ta Диапазон температур окружающей среды
T4	-40...85 °C
T6	-40...50 °C

Электрические данные II 3 G Ex nA IIC T6 соотв. T4 Gc	
Сигнальный контур (клемма +11 / -12)	U = 9 ... 32 В DC I = 10,5 мА
Механическая цифровая обратная сигнализация (клеммы предел1 +51 / -52 или предел2 +41 / -42)	U = 5 ... 11 В DC
Сменный модуль для переключающего входа аварийного отключения (клеммы +51 / -52 или +85 / -86)	U = 20 ... 30 В DC

#### Особые условия

- К электроцепям в зоне 2 разрешается присоединять только те устройства, которые рассчитаны на эксплуатацию на взрывоопасных участках зоны 2 и в условиях, присутствующих на месте эксплуатации (декларация изготовителя или сертификат проверяющей организации).
- Для электроцепи «цифровая обратная сигнализация на базе бесконтактных инициаторов» вне устройства следует принять меры, чтобы ограничить превышение расчетного напряжения в случае временных сбоев значением 40 %.
- 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 вспомогательной пневматической энергии разрешается применять только негорючие газы.
- Разрешается использование только тех вводов, которые соответствуют требованиям стандарта EN 60079-15.
- При использовании бесконтактного инициатора SJ2\_S1N (HO) позиционный регулятор разрешается применять только в диапазоне температуры окружающей среды -25 ... 85 °C.

## 6.2 IECEx

Маркировка:	Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb Ex ic IIC T6 resp. T4 Gc Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc
№ сертификата:	IECEx TUN 04.0015X
Издание:	5
Тип:	Intrinsic safety "i" or Type of protection "n"
Стандарты:	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011 IEC 60079-15:2010

Тип и обозначение	TZIDC-110 Ex i IIC	TZIDC-110 Ex nA IIC
Температурный класс	Диапазон температур окружающей среды	
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 50 °C

### 6.2.1 IECEx i

Электрические данные для TZIDC-110 для ia/ib/ic с обозначением Ex i IIC T6 или T4 Gb

<b>С взрывозащитой типа искробезопасность Ex i IIC разрешается только подключение к сертифицированному блоку питания FISCO или барьеру или блоку питания с линейной характеристикой и следующими максимальными значениями:</b>	
Сигнальный контур (клемма +11 / -12 или + / -)	U <sub>i</sub> = 24 В I <sub>i</sub> = 250 мА P <sub>i</sub> = 1,2 Вт Характеристика: линейная

В качестве опции разрешается эксплуатация следующих модулей Ex nA IIC T6 или T4 Gc:

<b>В варианте взрывозащиты искробезопасность согласно Ex ia IIC или Ex ib только для подключения к сертифицированной искробезопасной цепи тока с максимальными значениями</b>	
Переключающий вход аварийного отключения (клеммы: +51,-52 соотв. +85 / -86)	U <sub>i</sub> = 30 В I <sub>i</sub> = 320 мА P <sub>i</sub> = 1,1 Вт C <sub>i</sub> = 3,7 нФ L <sub>i</sub> пренебрежительно малое значение

### 6.2.2 IECEx n

Электрические данные для TZIDC-110 с обозначением Ex nA IIC T6 или T4 Gc	
Сигнальный контур (клемма +11 / -12)	U = 9 ... 32 В DC I = 10,5 мА
Механическая цифровая обратная сигнализация (клеммы лимит 1 +51 / -52 или лимит 2 +41 / -42)	U = 5 ... 11 В DC
Сменный модуль для переключающего входа аварийного отключения (клеммы +51 / -52 или +85 / -86)	U = 20 ... 30 В DC

#### Особые условия

- К электроцепям в зоне 2 разрешается присоединять только те устройства, которые рассчитаны на эксплуатацию на взрывоопасных участках зоны 2 и в условиях, присутствующих на месте эксплуатации (декларация изготовителя или сертификат проверяющей организации).
- Для электроцепи «цифровая обратная сигнализация на базе бесконтактных инициаторов» вне устройства следует принять меры, чтобы ограничить превышение расчетного напряжения в случае временных сбоев значением 40 %.
- 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 вспомогательной пневматической энергии разрешается применять только негорючие газы.
- Разрешается использование только тех вводов, которые соответствуют требованиям стандарта IEC 60079-15.
- При использовании бесконтактного инициатора SJ2\_S1N (НО) позиционный регулятор разрешается применять только в диапазоне температуры окружающей среды -25 ... 85 °C.

### 6.3 FM / CSA

#### 6.3.1 CSA International

Certificate:	1649904 (LR 20312)
Class 2258 04	PROCESS CONTROL EQUIPMENT – Intrinsically Safe, Entity – For Hazardous Locations
Class 2258 02	PROCESS CONTROL EQUIPMENT – For Hazardous Locations

Class I, Div 2, Groups A, B, C and D;  
Class II, Div 2, Groups E, F, and G,  
Class III, Enclosure Type 4X:

Model TZIDC-110, P/N V18346-x032x2xx0x Intelligent Positioner	
Input rated	32 V DC; max. 15 mA (powered by a SELV circuit)
Intrinsically safe with entity parameters of:	
Terminals 11 / 12	V max = 24 V I max = 250 mA C <sub>i</sub> = 2.8 nF L <sub>i</sub> = 7.2 uH
Terminals 85 / 86	U max = 30 V I max = 50 mA C <sub>i</sub> = 3.8 nF L <sub>i</sub> = 0 uH
Terminals 41 / 42	U max = 16 V I max = 20 mA C <sub>i</sub> = 60 nF L <sub>i</sub> = 100 uH
Terminals 51 / 52	U max = 16 V I max = 20 mA C <sub>i</sub> = 60 nF L <sub>i</sub> = 100 uH

When installed per installation Drawing No 901265	
Temperature Code	T4
Max. Ambient	85 Deg C



#### IMPORTANT (NOTE)

- The "x" in P/N denotes minor mechanical variations or optional features.
- Local communication interface LKS shall not be used in hazardous location.
- Each pair of conductors of each intrinsic safety circuit shall be shielded.

#### 6.3.2 CSA Certification Record

Certificate:	1649904 (LR 20312)
Class 2258 04	PROCESS CONTROL EQUIPMENT – Intrinsically Safe, Entity – For Hazardous Locations
Class I, Div 1, Groups A, B, C and D; Class II, Div 1, Groups E, F, and G, Class III, Div 1, Enclosure Type 4X:	

Model TZIDC-110, P/N V18346-x032x2xx0x Intelligent Positioner	
Input rated	32 V DC; max. 15 mA (powered by a SELV Circuit)
Intrinsically safe with entity parameters of:	
Terminals 11 / 12	V max = 24 V I max = 250 mA C <sub>i</sub> = 2.8 nF L <sub>i</sub> = 7.2 uH
Terminals 85 / 86	U max = 30 V I max = 50 mA C <sub>i</sub> = 3.8 nF L <sub>i</sub> = 0 uH
Terminals 41 / 42	U max = 16 V I max = 20 mA C <sub>i</sub> = 60 nF L <sub>i</sub> = 100 uH

When installed per installation Drawing No 901265	
Temperature Code	T4
Max. Ambient	85 Deg C



#### IMPORTANT (NOTE)

- The "x" in P/N denotes minor mechanical variations or optional features.
- Local communication interface LKS shall not be used in hazardous location.
- Each pair of conductors of each intrinsic safety circuit shall be shielded.

### 6.3.3 FM Approvals

TZIDC-110 Positioner, Model V18346-a032b2cd0e  
IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C-901265  
Entity, FISCO

Entity and FISCO Parameters							
Aerial	Type	Aerial	Parameters				
			Vmax	I <sub>max</sub>	Pi	Ci	Li
+11 / -12	Entity	A-G	24 V	250 mA	1.2 W	2.8 nF	7.2 uH
+11 / -12	FISCO	A-G	17.5 V	360 mA	2.52 W	2.8 nF	7.2 uH
+11 / -12	FISCO	C-G	17.5 V	380 mA	5.32 W	2.8 nF	7.2 uH
+51 / -52	Entity	A-G	16 V	20 mA	-	60 nF	100 uH
+41 / -42	Entity	A-G	16 V	20 mA	-	60 nF	100 uH
+85 / -86	Entity	A-G	30 V	-	-	3.7 nF	< 1 uH

NI/II/2/ABCD/T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C

S/II,III/2/EFGL/T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C

Enclosure type 4x

a = Case/mounting – 1, 2, 5 or 6

b = Output/safe protection – 1, 2, 4 or 5

c = Option modules (shutdown) – 0 or 4

d = Optional mechanical kit for digital position feedback – 0, 1 or 3

e = Design (varnish/coding) – 1 or E

Equipment Ratings:

TZIDC-110

Intrinsically safe, Entity and FISCO, for Class I, II and III, Division 1, Applicable Groups A, B, C, D, E, F, G; nonincendive for Class I, Division 2,

Group E, F and G hazardous (classified) indoor and outdoor NEMA 4x locations.

The following temperature code ratings were assigned for the equipment and protection methods described above:
T6 in ambient temperatures of 40 °C
T5 in ambient temperatures of 55 °C
T4 in ambient temperatures of 85 °C

## 7 Электрические соединения

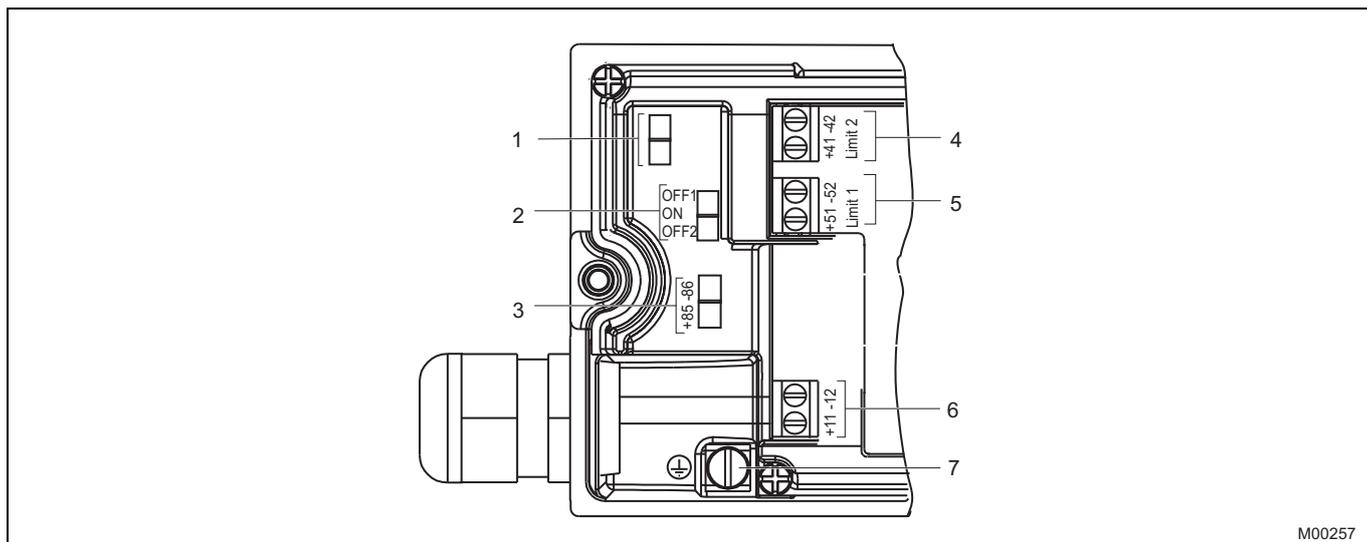
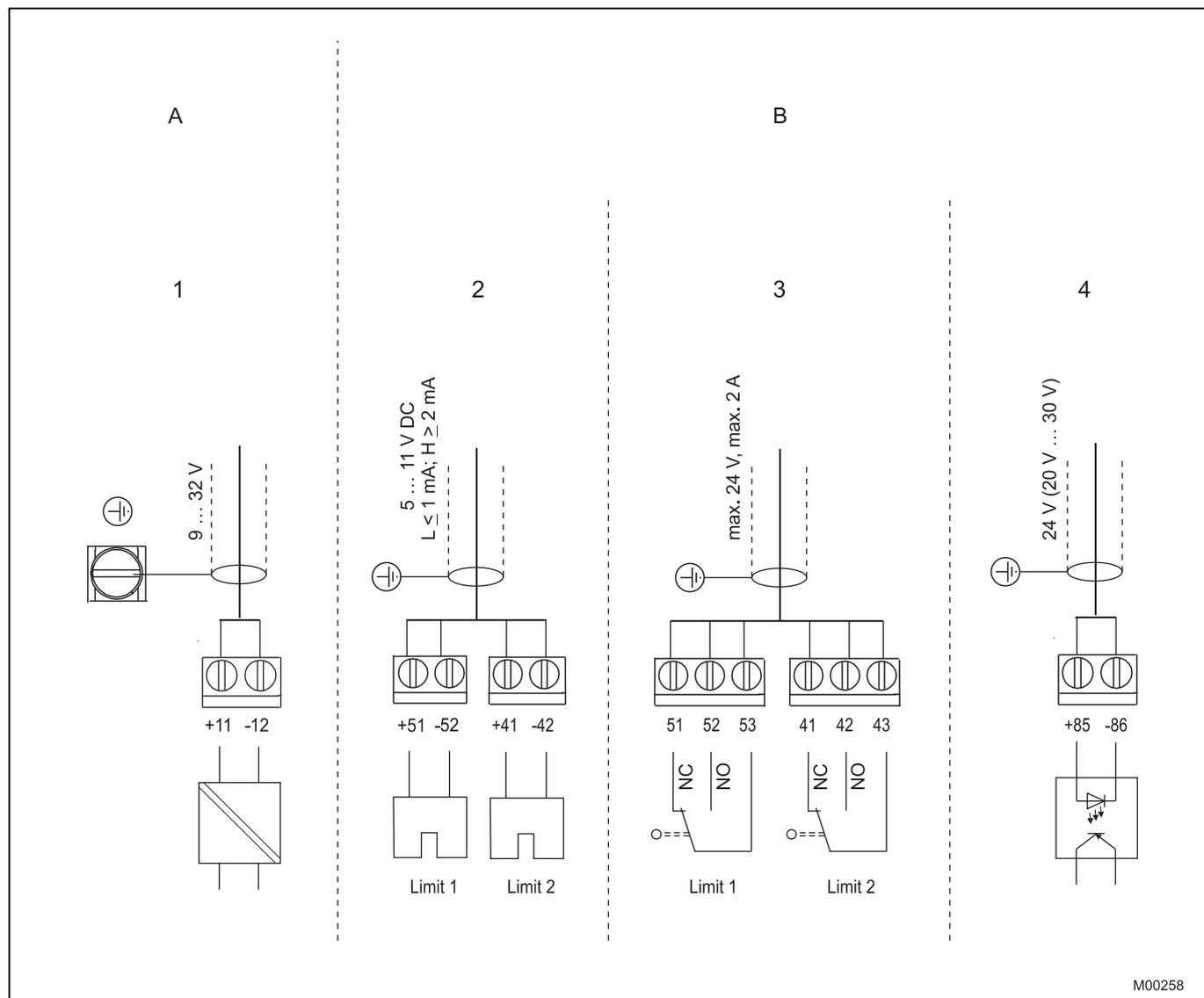


рис. 6: Положение электрических подсоединений

- |   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| 1 | не занят   | 5 | как позиция 4    |
| 2 | Сервисный выключатель для модуля аварийного отключения   | 6 | Подключение шины |
| 3 | Подключения модуля аварийного отключения   | 7 | Вывод заземления |
| 4 | Цифровая обратная связь по положению, или бесконтактные выключатели, или микровыключатели 24 В |   |                  |



M00258

рис. 7: Расположение выводов

A Базовое устройство  
B Опции

- 1 Шинная панель, с питанием по шине
- 2 Бесконтактные выключатели
- 3 Микровыключатель
- 4 Модуль аварийного отключения



**Важно**

Кабельные экраны должны быть как можно короче и установлены с обеих сторон

## 8 Габаритные чертежи

все размеры в мм (inch)

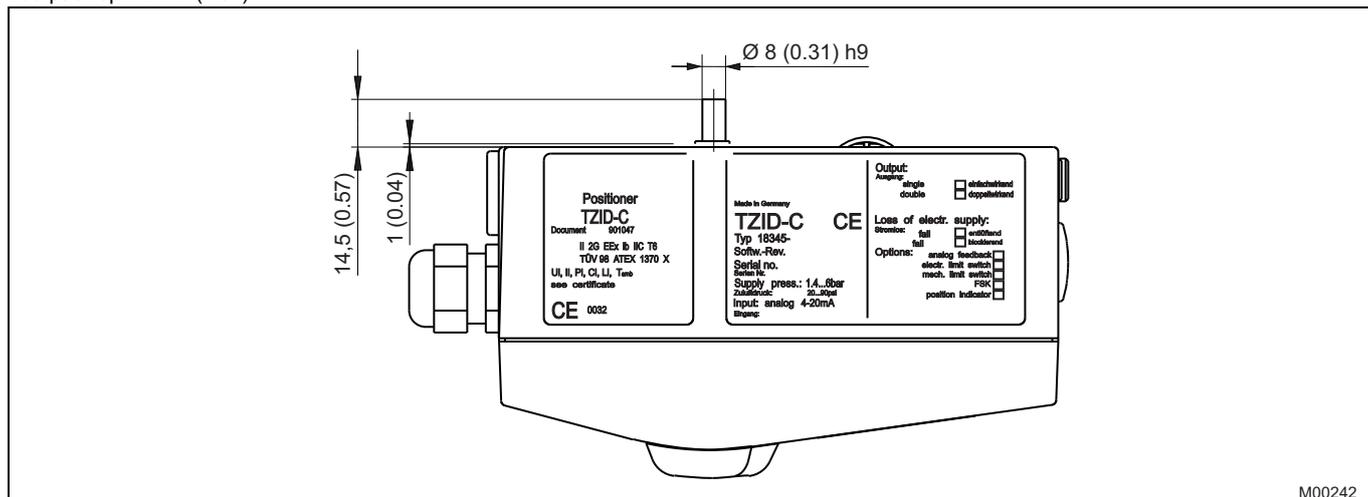


Рис. 8: Вид сверху

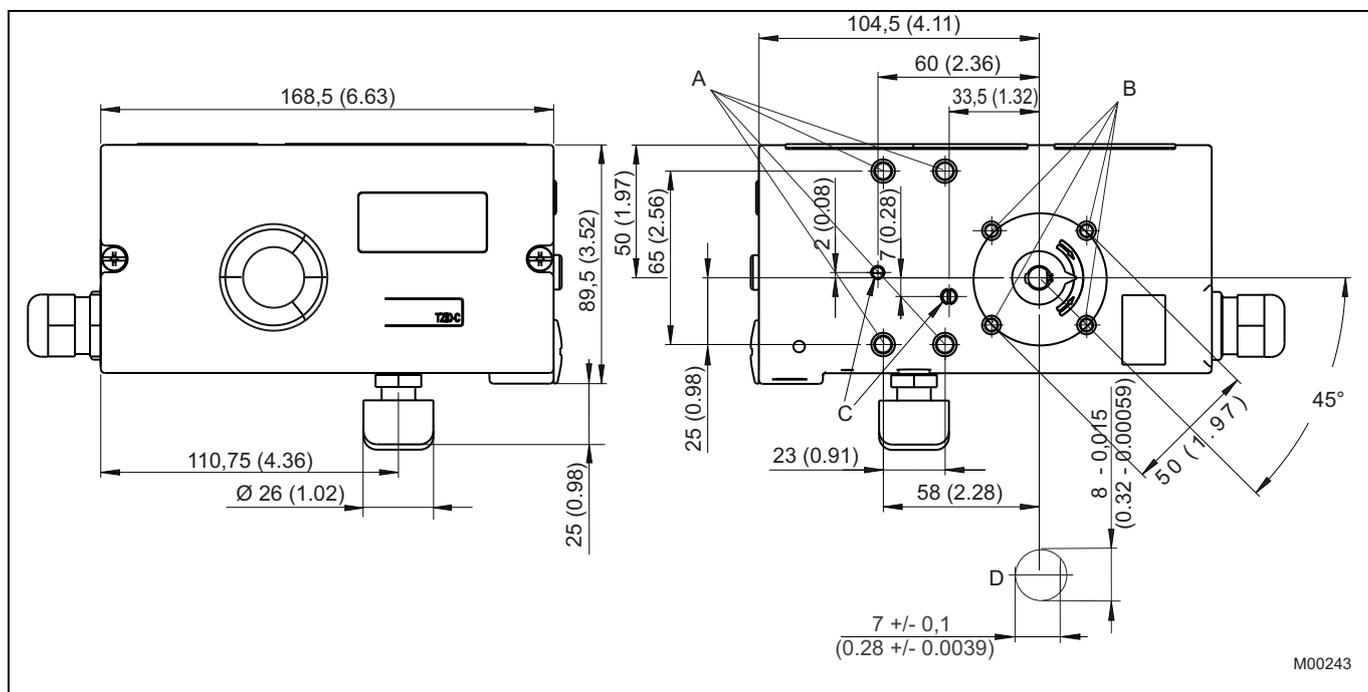
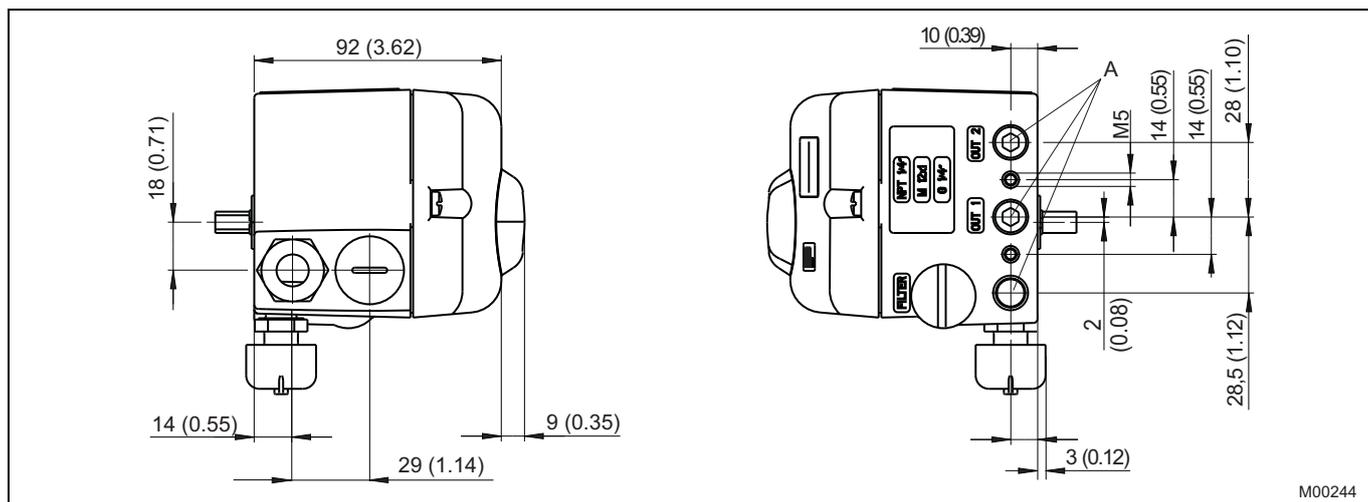


Рис. 9: Вид спереди и сзади

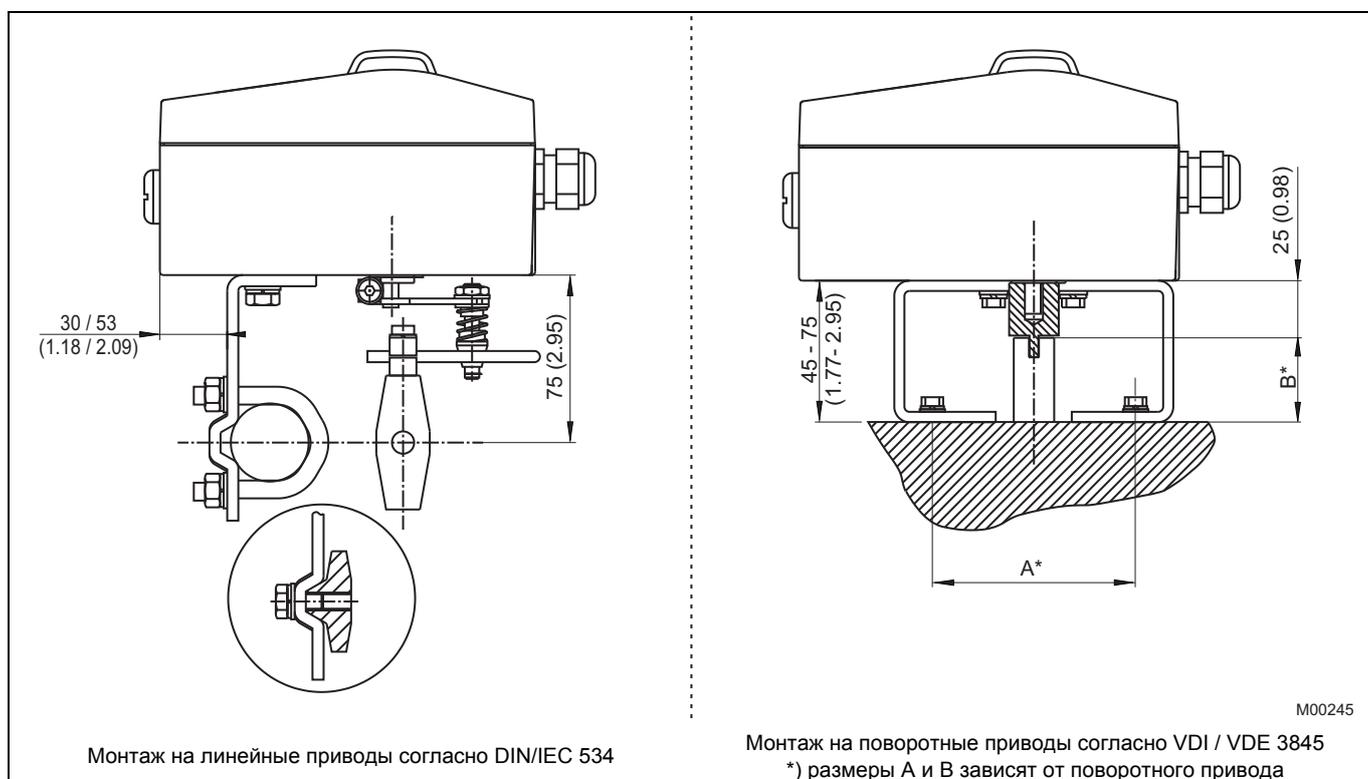
- A Резьбовое отверстие M8 (10 мм (0,39 inch) глубиной)
- B Резьбовое отверстие M6 (8 мм (0,31 inch) глубиной)

- C Резьбовое отверстие M5 x 0,5 (выпуски воздуха для непосредственного монтажа)
- D Вал сенсора (показан увеличенным)



M00244

Рис. 10: Вид сбоку (слева направо)  
А Пневматические соединения, NPT 1/4"-18 или G1/4"



M00245

Монтаж на линейные приводы согласно DIN/IEC 534

Монтаж на поворотные приводы согласно VDI / VDE 3845  
\*) размеры А и В зависят от поворотного привода

Рис. 11: Размерные чертежи

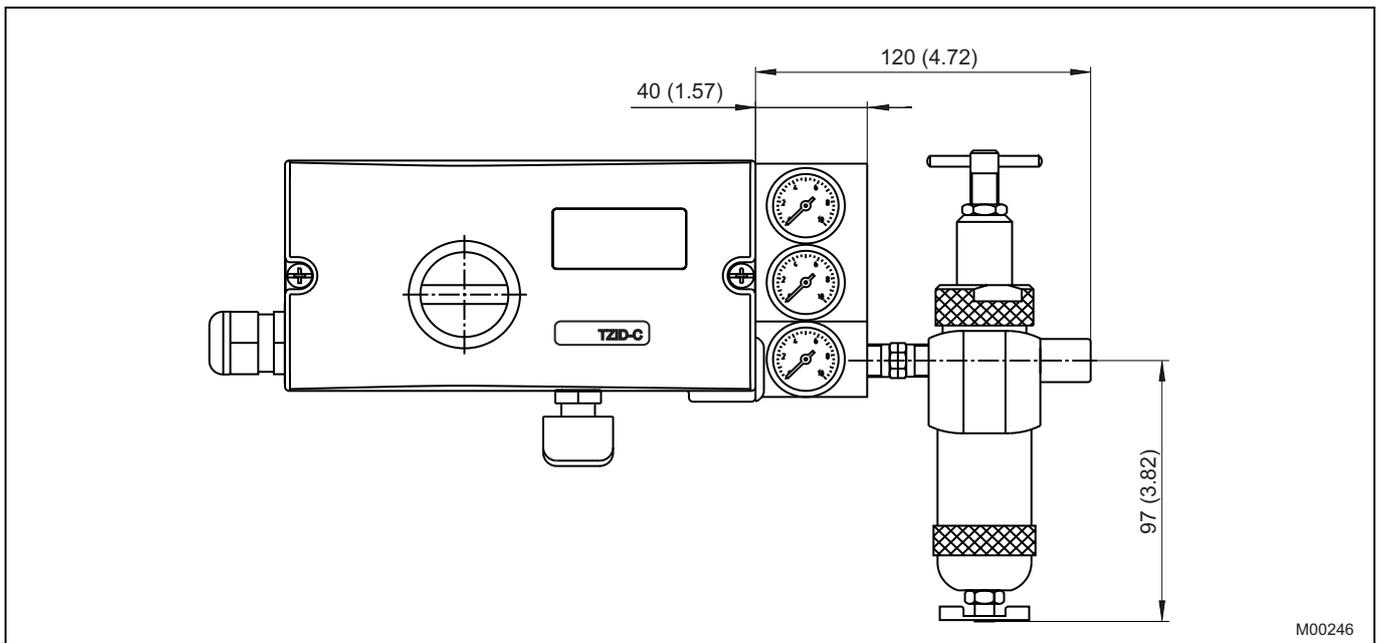


Рис. 12: Позиционный регулятор TZIDC-110 с установленным блоком манометров и фильтром-регулятором

## 9 Информация для заказа

Код варианта	Основной номер для заказа											Доп. № д. зак.			
	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
<b>Электропневматический позиционный регулятор TZIDC-110, для PROFIBUS PA, интеллектуальный, настраиваемый, с панелью индикации и управления</b>	<b>V18346</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
<b>Корпус / монтаж</b>															
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		1	0												
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		2	0												
Корпус из алюминия, покрытый лаком, для встроенной установки на регулирующие клапаны (см. габаритный чертеж)		3	0												
Корпус из алюминия, покрытый лаком, с механическим индикатором положения, для встроенной установки на регулирующие клапаны (см. габаритный чертеж)		4	0												
Корпус из алюминия, покрытый лаком, для установки на поворотные приводы по стандарту VDI / VDE 3845 с увеличенным до 270° углом поворота		5	0												
Корпус из алюминия, покрытый лаком, с механическим индикатором положения, для установки на поворотные приводы по стандарту VDI / VDE 3845 с увеличенным до 270° углом поворота		6	0												
<b>Управляющий вход / коммуникационный интерфейс PROFIBUS PA</b>															
<b>Взрывозащита</b>															
Отсутствует															0
ATEX II 2 G Ex ia IIC T6 соотв. T4 Gb															1
FM / CSA															2
ATEX II 3 G Ex nA IIC T6 соотв. T4 Gc															4
IECEX ia IIC T6 соотв. T4 Gb															5
IECEX Ex nA IIC T6 соотв. T4 Gc															6
ГОСТ России - Ex II 2 G EEx ia II C T6															A
ГОСТ России - EEx n A II T6															C
ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 соотв. T4 Gc															G
IECEX ic IIC T6 соотв. T4 Gc															H
<b>Управляющий выход / безопасное положение (при отказе электропитания)</b>															
Однократного действия, воздух удаляется из сервопривода															1
Однократного действия, сервопривод блокируется															2
Двойного действия, воздух удаляется из сервопривода															4
Двойного действия, сервопривод блокируется															5
<b>Соединения</b>															
Кабель: резьба 1/2-14 NPT, воздуховод: резьба 1/4-18 NPT															2
Кабель: резьба M20 x 1,5, воздуховод: резьба 1/4-18 NPT															5
Кабель: резьба M20 x 1,5, воздуховод: резьба G 1/4															6
Кабель: резьба G 1/2, воздуховод: резьба Rc 1/4															7

Продолжение на следующей стр.

Код варианта	Основной номер для заказа																Доп. № д. зак.
	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16						
<b>Электропневматический позиционный регулятор TZIDC-110, для PROFIBUS PA, интеллектуальный, настраиваемый, с панелью индикации и управления</b>	V18346	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
<b>Опциональное расширение со сменным модулем для аналоговой / цифровой обратной</b>																	
Отсутствует																	0
Сменный модуль для реализации функции отключения																	1) 4
<b>Опциональное расширение с механическим комплектом для цифровой</b>																	
Отсутствует																	0 0
Механический комплект для цифровой сигнализации положения с бесконтактными выключателями SJ2-SN (H3 или логическая 1)																	2) 1 0
Механический комплект для цифровой сигнализации положения с бесконтактными выключателями SJ2-S1N (HP или логический 0)																	3) 3 0
Механический комплект для цифровой сигнализации положения с микропереключателями 24 В AC / DC (в виде переключающих контактов)																	4) 5 0
<b>Дизайн (окраска / маркировка)</b>																	
Стандартное исполнение																	1
Спец. вариант для химической промышленности																	5) E
<b>Язык документации</b>																	
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
Латышский																	ML
Венгерский																	MM
Эстонский																	MO
Болгарский																	MP
Румынский																	MR
Словацкий																	MS
Литовский																	MU
Словенский																	MV
<b>Заводское свидетельство</b>																	
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
<b>Сертификат приемочных испытаний</b>																	
Сертификат приемочных испытаний 3.1 по EN 10204																	CBA
<b>Табличка для маркировки измерительной точки</b>																	
Из нержавеющей стали, 11,5 мм x 60 мм																	MK1
Наклейка 11 мм x 25 мм																	MK3

Продолжение на следующей стр.

- 1) Только для пневматики с удалением воздуха
- 2) Доступно только для исполнения с механическим индикатором положения, без IECEx
- 3) Доступно только для исполнения с механическим индикатором положения. Доступно только для температуры окружающей среды в диапазоне -25 ... 85 °C, без IECEx
- 4) Не для взрывозащищенного исполнения. Доступно только для исполнения с механическим индикатором положения.
- 5) Детали по запросу

## 9.1 Принадлежности

Принадлежности	Номер заказа
<b>Монтажная консоль</b> Монтажная консоль EDP300 / TZIDC для поворотных приводов на 90°, монтаж согласно VDI / VDE 3845 Консоль с размером A/B 80/20 мм (для алюминиевого корпуса)	319603
Монтажная консоль EDP300 / TZIDC для поворотных приводов на 90°, монтаж согласно VDI / VDE 3845 Консоль с размером A/B 80/30 мм (для алюминиевого корпуса)	319604
Монтажная консоль EDP300 / TZIDC для поворотных приводов на 90°, монтаж согласно VDI / VDE 3845 Консоль с размером A/B 130/30 мм (для алюминиевого корпуса)	319605
Монтажная консоль EDP300 / TZIDC для поворотных приводов на 90°, монтаж согласно VDI / VDE 3845 Консоль с размером A/B 130/50 мм (для алюминиевого корпуса)	319606
<b>Рычаг</b> Рычаг EDP300 / TZIDC 30 мм Рычаг EDP300 / TZIDC 100 мм	7959151 7959152
<b>Адаптер</b> TZIDC переходник (осевой соединитель) для поворотных приводов согласно VDI / VDE 3845 Осевой адаптер с геометрическим замыканием TZIDC	7959110 7959371
<b>Блок манометров</b> Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, одностороннего действия, резьба G 1/4 in. Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, одностороннего действия, резьба Rc 1/4 in. Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, одностороннего действия, NPT-резьба 1/4 in. Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, двустороннего действия, резьба G 1/4 in. Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, двустороннего действия, резьба Rc 1/4 in. Блок манометров TZIDC, 0,6 МПа, двустороннего действия, NPT 1/4 in.	7959364 7959358 7959360 7959365 7959359 7959361
<b>Фильтр-регулятор</b> Фильтр-регулятор TZIDC из латуни, разъемы - резьба G 1/4 включая материал для монтажа на блоке манометров Фильтр-регулятор TZIDC из латуни, разъемы - резьба 1/4-18 NPT, включая материал для монтажа на блоке манометров	7959119 7959120
<b>Монтажный комплект</b> Монтажный комплект для линейных приводов EDP300 / TZIDC, рабочий ход 10 - 35 мм Монтажный комплект для линейных приводов EDP300 / TZIDC, рабочий ход 20 - 100 мм Комплект для монтажа EDP300 / TZIDC к устройству управления для вынесенного датчика перемещения (для монтажа на стене и трубе) Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Fisher 1051-30, 1052-30 Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа 1061, размер 130 Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Fisher 471 Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа 657 / 667, размеры 10 - 90 мм Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Fisher Gulde 32/34 Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Gulde DK Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Keystone 79U/E-002(S) ... 79U/E-181(S) Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Masoneilan CAMFLEX II, VARIMAX, MINITORK II Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Masoneilan VariPak 28000, серия Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа MaxFlo MaxFlo Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа NAF 791290 Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа NAMUR ход 100 - 170 мм Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа NELES BC6-20, B1C6-20, BJ8-20, B1J8-20 Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа клапанов Nuovo Pignone, рычаги для линейных приводов, длина 150 - 250 мм Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Samson 241, 271, 3271 Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Samson 3277 Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Schubert&Salzer GS 8020 / 8021 / 8023 Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа SED ход 100 мм Комплект EDP300 / TZIDC для монтажа Uhde Typ 4 ход 400 мм изогнутый	7959125 7959126 7959381 7959214 7959206 7959195 7959177 7959344 7959161 7959147 7959144 7959163 7959140 7959207 7959339 7959146 7959210 7959145 7959136 7959200 7959141 7959500