

# TEIP11-PS

## Преобразователь сигнала I/P для стандартных сигналов



### Ток в давлении воздуха

### Надёжность благодаря проверенной концепции

### Компактная конструкция

- Малые размеры, малый вес

### Прочная конструкция и надёжная эксплуатация

- Воздействие ударов и вибрации < 1 % при 10 г

### Различные диапазоны сигналов

- Вход, например, 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА
- Выход 0,2 ... 1 бар (3 ... 15 psi)

### Широкий диапазон температур

- От -40 (опционально -55) ... 85 °C
- (-40 (опционально -67) ... 185 °F)

### Сертификаты взрывозащиты

- ATEX, FM/CSA, GOST для искробезопасной и „explosion proof“ эксплуатации

### Различные конструкции

- Сервисный корпус IP 20 для установки несущей шины
- Сервисный корпус IP 20 для блочного монтажа
- Магнитопроводящий корпус IP 54 из пластика
- Корпус IP 65 из алюминия или специальной стали

### Отдельный модуль

- Для OEM-применения (по запросу).

## Содержание

<b>1</b>	<b>Концепция</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Конструкции</b> .....	<b>3</b>
2.1	Сервисный корпус для установки несущей шины .....	3
2.2	Сервисный корпус для установки блока .....	3
2.3	Полевой корпус.....	3
<b>3</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>4</b>
3.1	Разъемы, электрические.....	4
3.2	Выход (пневматический).....	4
3.3	Энергоснабжение (пневматика) .....	4
3.4	Передаваемые данные и параметры влияния .....	4
3.5	Условия эксплуатации на месте установки.....	4
3.6	Климатическая нагрузка .....	5
3.7	Взрывозащита.....	5
3.8	Конструкция для установки на несущей шине.....	5
3.9	Конструкция для установки блока.....	6
3.10	Конструкция магнитопроводящего корпуса из пластмассы .....	6
3.11	Конструкция магнитопроводящего корпуса из алюминия / специальной стали.....	6
3.12	Принадлежности.....	6
3.13	Чертежи с размерами .....	7
<b>4</b>	<b>Информация для заказа</b> .....	<b>11</b>
4.1	Дополнительные сведения по оформлению заказа.....	11
4.2	Информация для заказа, комплектующие .....	12
4.3	Информация для заказа, исполнения подшипника.....	12

## 1 Концепция

Преобразователь сигнала TEIP11-PS преобразует электрические типовые сигналы, например, 4 ... 20 мА в 0,2 ... 1 бара (3 ... 15 psi). Таким образом, он является соединительным звеном между электрически-электронными и пневматическими системами. Преобразование сигнала (аналоговое) осуществляется по запатентованному принципу сравнения усилия.

Особыми характеристиками преобразователя сигнала TEIP11-PS являются его относительно небольшие размеры и высокая стабильность работы при воздействии столкновений и вибраций. Преобразователь может подвергаться нагрузкам до 10 г, причём воздействие на работоспособность не превышает 1 %.

В зависимости от выполняемого монтажа можно выбирать нужную конструкцию корпуса. При использовании во взрывоопасных условиях в распоряжении имеются приборы для искробезопасной эксплуатации или с „explosion proof“ капсуляцией корпуса с международными сертификатами допуска для использования в любой точке мира.

Для преобразования сигнала на стороне входа и выхода могут поставляться различные области (см. сведения в разделе **Технические характеристики**, страница 4) В качестве дополнительной энергии требуется только сжатый воздух 1,4 бара (20 psi).

## 2 Конструкции

### 2.1 Сервисный корпус для установки несущей шины

Сервисный корпус для установки несущей шины является самым простым и выгодным исполнением измерительного преобразователя. Монтаж выполняется с помощью колодки штекерного разъёма, которая подходит для использования со всеми стандартно используемыми шинами EN. Корпус с крышкой из пластика имеет вид защиты IP 20.

### 2.2 Сервисный корпус для установки блока

Сервисный корпус для блочного монтажа позволяет разместить большое количество преобразователей на малом пространстве. Особенностью этой конструкции является центральная подача приточного воздуха по подключаемому блоку и обратным клапанам в подключения для приточного воздуха встроенного преобразователя сигналов.

На необходимые для блочного монтажа подключаемые блоки может быть установлено макс. 4 преобразователя сигналов. Подключаемые блоки могут расширяться на единицы из 2, 3 или макс. 4 блоков, благодаря чему получаются блочные единицы с 4, -8, -12 или -16 преобразователями сигнала I/P. Благодаря обратным клапанам во время эксплуатации можно снимать и устанавливать отдельные преобразователи сигнала.

### 2.3 Полевой корпус

Полевой корпус предназначен для монтажа на месте, т.е. на свободном поле. Могут поставлять корпуса из пластика IP 54, из алюминия IP 65 и из специальной стали IP 65. Они подходят для настенного монтажа и для монтажа на трубе 2".

Специальная конструкция преобразователя сигнала в пластмассовом корпусе позволяет использовать для дополнительной энергии горючий газ вместо обычного сжатого воздуха.

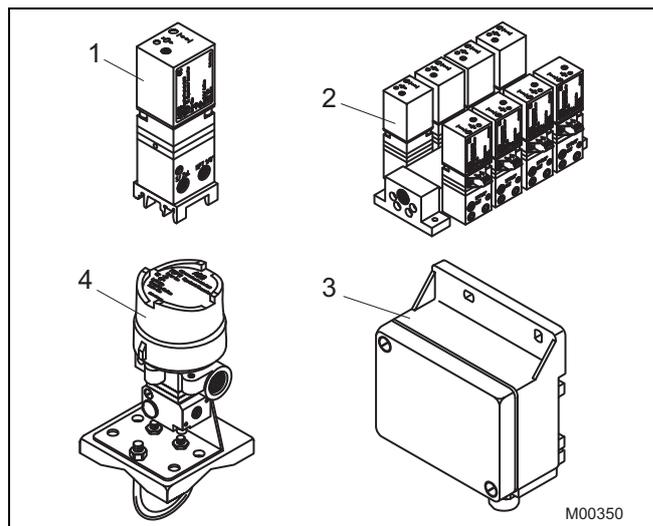


рис. 1

- 1 Сервисный корпус для установки несущей шины
- 2 Сервисный корпус для установки блока
- 3 Полевой корпус из пластика
- 4 Магнитопроводящий корпус из алюминия или специальной стали

### 3 Технические характеристики

#### 3.1 Разъемы, электрические

##### Диапазон сигнала

0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА

0 ... 10 мА или 10 ... 20 мА

4 ... 12 мА или 12 ... 20 мА

(остальные диапазоны по запросу)

##### Входное сопротивление

$R_i = 260 \Omega$  при 20 °C (68 °F),  $T_k + 0,4 \text{ \%}/K$

##### Предел перегрузки

30 мА (для взрывобезопасных приборов см. указания в разделе Взрывозащита)

##### Ёмкость/индуктивность

незначительно мал

#### 3.2 Выход (пневматический)

##### Диапазон сигнала

0,2 ... 1 бар (3 ... 15 psi)

##### Мощность по воздуху

$\geq 5 \text{ кг/ч} = 4,1 \text{ Нм}^3/\text{ч} = 2,4 \text{ scfm}$  (стандартных кубических футов в минуту)

##### Вторичное сопротивление согласно VDE / VDI 3520

$\geq 0,95 \text{ кг/ч} = 0,9 \text{ Нм}^3/\text{ч} = 0,5 \text{ scfm}$  (стандартных кубических футов в минуту)

#### 3.3 Энергоснабжение (пневматика)

##### Технологический воздух

Очищенный от масла, воды и пыли по стандарту DIN/ISO 8573-1  
Степень очистки и содержание масла в соответствии с классом 3  
Точка росы на 10K ниже рабочей температуры

##### Давление подачи

$1,4 \pm 0,1 \text{ бар}$  ( $20 \pm 1,5 \text{ psi}$ )

##### Собственное энергопотребление

$\leq 0,2 \text{ кг/ч} = 0,16 \text{ Нм}^3/\text{ч} = 0,1 \text{ scfm}$  (стандартных кубических футов в минуту)

#### 3.4 Передаваемые данные и параметры влияния

##### Характеристика

линейная, восходящая или нисходящая

##### Отклонение характеристики

$\leq 0,5 \text{ \%}$

##### Гистерезис

$\leq 0,3 \text{ \%}$

##### Мёртвая зона

$\leq 0,1 \text{ \%}$

##### Температура

$\leq 1 \text{ \%} / 10 \text{ K}$  в пределах -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

$\leq 2 \text{ \%} / 10 \text{ K}$  в пределах -55 ... -20 °C (-67 ... -4 °F)

##### Энергоснабжение

$\leq 0,3 \text{ \%} / 0,1 \text{ бар}$  (1.5 psi) Изменение давления

##### Механические колебания

$\leq 1 \text{ \%} - 10 \text{ г}$  и 20 ... 80 Гц

##### Сейсмическая нагрузка

Удовлетворяет требованиям стандарта DIN/IEC 68-3-3, класс испытаний III, для тяжелых и сверхтяжелых землетрясений

##### Монтажное положение

Нулевая точка  $\leq 0,4 \text{ \%}$  при 90° изменения положения

##### Переходная характеристика

10 ... 90 % и 90 ... 10 % 0,6 s

5 ... 15 % и 15 ... 5 % 0,25 s

45 ... 55 % и 55 ... 45 % 0,2 s

85 ... 95 % и 95 ... 85 % 0,15 s

#### 3.5 Условия эксплуатации на месте установки

##### Температура окружающей среды

в зависимости от заказа -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

-55 ... 85 °C (-67 ... 185 °F)

При Ex d -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

##### Требование к защите

IP 20 Сервисный корпус для установки несущего рельса и блока

IP 54 Для пластмассового корпуса

IP 65 Для магнитопроводящего корпуса из алюминия или специальной стали

##### Положение встраивания

произвольное

### 3.6 Климатическая нагрузка

#### Климатический класс

GPF или FPF согласно DIN 40040

Температура	-55 ... 85 °C (-67 ... 185 °F) -45 ... 85 °C (-49 ... 185 °F) Для эксплуатации, хранения или транспортировки
Относительная влажность	75 % Среднее значение, 95 % кратковременно Без возникновения росы

### 3.7 Взрывозащита

#### Взрывозащита

ATEX / Российский ГОСТ / Украинский ГОСТ, искробезопасный (все конструкции)

2G EEx ia IIC /T4/T5/T6 TÜV 1487x (для сервисного и магнитопроводящего корпуса)

ATEX / Российский ГОСТ / Украинский ГОСТ, прочный на сжатие (только для металлических магнитопроводящих корпусов)  
EEx d IIC T4/T5/T6

#### Технические характеристики для вида защиты от воспламенения Ex ia

(документ № 901068 или документ № 901069)

Для искробезопасного исполнения следует соблюдать следующие предельные значения при определенных классах температуры:

Класс температур	Входной ток	Температура окружающей среды
T6	50 mA	-55 ... 60 °C (-67 ... 140 °F)
T6	60 mA	-55 ... 55 °C (-67 ... 131 °F)
T5	60 mA	-55 ... 70 °C (-67 ... 158 °F)
T4	60 mA	-55 ... 85 °C (-67 ... 185 °F)
T5	100 mA	-55 ... 55 °C (-67 ... 131 °F)
T4	100 mA	-55 ... 85 °C (-67 ... 185 °F)
T5	120 mA	-55 ... 45 °C (-67 ... 113 °F)
T4	120 mA	-55 ... 80 °C (-67 ... 176 °F)
T4	150 mA	-55 ... 70 °C (-67 ... 158 °F)

#### Технические характеристики для вида защиты от воспламенения Ex d

Для исполнения Ex d (документ № 900771) следует соблюдать следующие предельные значения при определенных классах температуры:

Класс температур	Входной ток	Температура окружающей среды
T6	50 mA	-40 ... 55 °C (-40 ... 131 °F)
T5	50 mA	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
T4	40 mA	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

#### FM „искробезопасный“ (не для металлического магнитопроводящего корпуса)

Взрывобезопасный: CL I / Раздел 1 / Группа A B C D  
Без взрывозащиты: CL I / Раздел 2 / Группа A B C D

#### FM „искробезопасный“ (только для металлического магнитопроводящего корпуса)

Взрывобезопасный: CL I-II-III / Раздел 1 / Группа A B C D E F G  
Без взрывозащиты: CL I / Раздел 2 / Группа A B C  
S.: CL II / Раздел 2 / Группа G  
S.: CL III / Раздел 2

#### FM „проверка на взрыв“ (только для металлического магнитопроводящего корпуса)

X.P.: CL I / Раздел 1 / Группа A B C D  
D.I.P.: CL II III / Раздел 2 / Группа E F G

#### CSA „искробезопасный“ (не для металлического магнитопроводящего корпуса)

Взрывобезопасный: CL I / Раздел 1 / Группа A B C D  
CL I / Раздел 2 / Группа A B C D

#### CSA „искробезопасный“ (только для металлического магнитопроводящего корпуса)

Взрывобезопасный: CL I / Раздел 1 / Группа A B C D  
CL II / Раздел 1 / Группа E F G  
CL III  
CL I / Раздел 2 / Группа A B C D  
CL II / Раздел 2 / Группа E F G

#### CSA „проверка на взрыв“ (только для металлического магнитопроводящего корпуса)

IX.P.: CL I / Раздел 1 / Группа B C D  
CL II / Раздел 2 / Группа E F G

#### ГОСТ

#### Требования по взрывобезопасности

ATEX EEx ia или EEx d  
FM/CSA взрывобезопасный  
FM/CSA проверка на взрыв  
GOST EEx ia или EEx d (Россия/Украина)

Остальные допуски по взрывобезопасности по запросу.

### 3.8 Конструкция для установки на несущей шине

#### Материал / степень защиты

Корпус IP 20  
из алюминия с колпачком из пластмассы

#### Монтаж

Установка на несущую шину EN 50022 - 35 x 7,5  
EN 50035 - G 32  
EN 50045 - 15 x 5

#### Электрическое подключение

2-полюсный винтовой зажим для 2,5 мм<sup>2</sup> (14 AWG)

#### Разъемы, пневматические

1/8 NPT Резьбовое отверстие для приточного воздуха и выхода

#### Вес

0,25 кг (0.55 фунта)

#### Размеры

см. чертежи с размерами

### 3.9 Конструкция для установки блока

#### Материал / степень защиты

Корпус IP 20  
из алюминия с колпачком из пластмассы

#### Монтаж

блочно со специальным подключаемым блоком (комплектующие),  
макс. 4 подключаемых блока на 4 преобразователя

#### Электрическое подключение

2-полюсный винтовой зажим для 2,5 мм<sup>2</sup> (14 AWG)

#### Разъемы, пневматические

3/8 NPT Резьбовое отверстие для приточного воздуха (центральный разъем на подключаемом блоке)  
1/8 NPT Резьбовое отверстие для выхода (в каждом отдельном преобразователе сигнала)

#### Положение встраивания

произвольное

#### Вес

0,3 кг (0.66 фунта)

#### Размеры

см. чертежи с размерами

### 3.10 Конструкция магнитопроводящего корпуса из пластмассы

#### Материал / степень защиты

Корпус из полиэфира, чёрный, IP 54

#### Монтаж

Настенный монтаж или установка на трубу 2"  
(установка на трубу 2" только для вертикальных труб)

#### Электрическое подключение

2-полюсный винтовой зажим для 2,5 мм<sup>2</sup> (14 AWG) в корпусе  
Винтовое соединение Pg 11 для ввода кабеля

#### Разъемы, пневматические

1/8 NPT Резьбовое отверстие для приточного воздуха и выхода

#### Выход воздуха

В конструкции для газа 6 мм (0.24 дюйма) нарезное соединение, соединение обжимом

#### Положение встраивания

произвольное

#### Вес

1,0 кг (2.20 фунта)

#### Размеры

см. чертежи с размерами

### 3.11 Конструкция магнитопроводящего корпуса из алюминия / специальной стали

#### Материал / степень защиты

Корпус IP 65 из алюминия или специальной стали

#### Поверхность

Корпус из алюминия  
Покрашено двухкомпонентным лаком  
Нижняя часть чёрная RAL 9005  
Резьбовая крышка Pantone 420

Корпус из высококачественной стали

Электролитная полировка

#### Монтаж

Настенный монтаж или установка на трубу 2"  
с крепежным уголком из специальной стали (комплектующие)

#### Электрическое подключение

2-полюсный винтовой зажим для 2,5 мм<sup>2</sup> (14 AWG) в корпусе  
Винтовое соединение NPT 1/2" для ввода кабеля

в ATEX искробезопасный

Резьбовое отверстие M20 x 1,5 для ввода кабеля

в ATEX EEx d

(винтовое соединение кабеля с допуском Ex d как опция)

Винтовое соединение NPT 1/2" для ввода кабеля в FM/CSA

#### Разъемы, пневматические

1/4 NPT Резьбовое отверстие для приточного воздуха и выхода

#### Вес

0,62 кг (1.37 фунта) для алюминиевого корпуса

1,20 кг (2.65 фунта) для корпуса из специальной стали

#### Размеры

см. чертежи с размерами

### 3.12 Принадлежности

#### Винтовое соединение кабеля EEx d

из латуни, с резьбой M20 x 1,5

#### Монтажный уголок из специальной стали для настенного монтажа или монтажа на двухдюймовой трубе.

Для магнитопроводящего корпуса из алюминия или специальной стали

#### Материал для установки блока

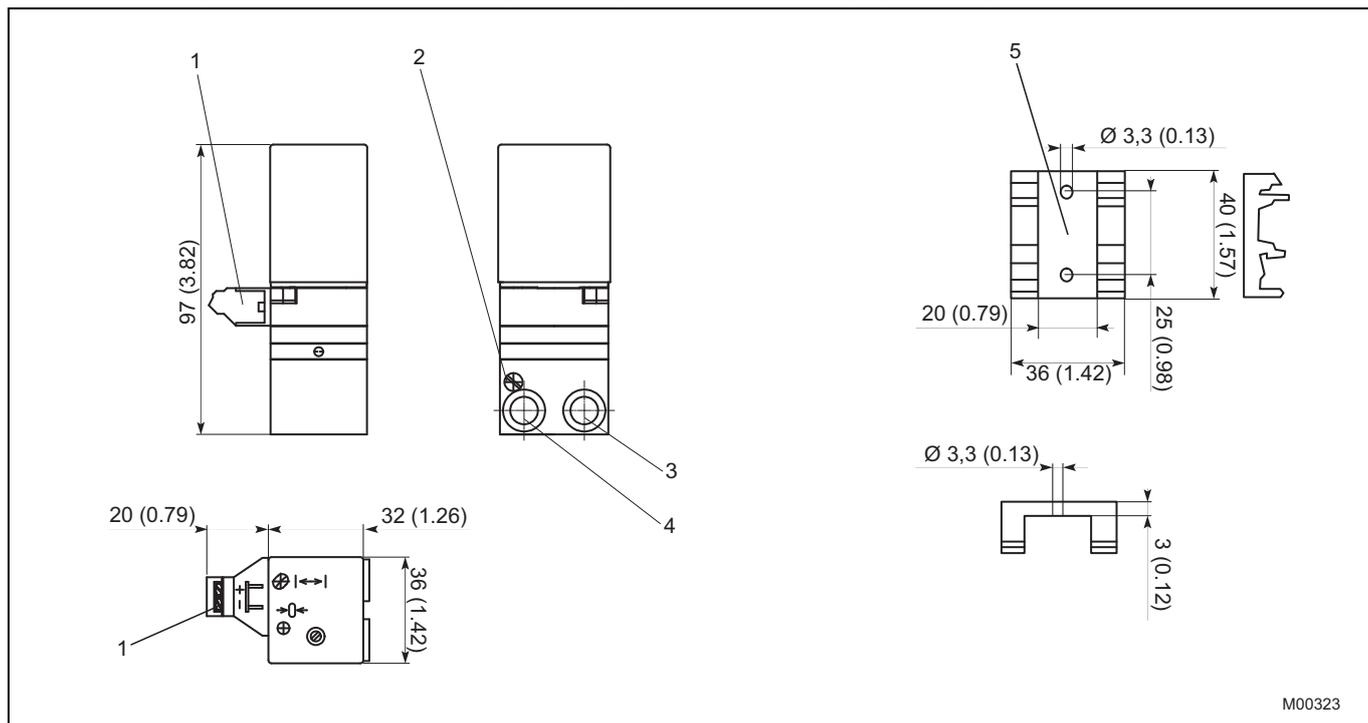
Подключаемый блок для 4 преобразователей сигнала

Концевая пластина с центральным подключением приточного воздуха 3/8 NPT

Концевая пластина, глухая

### 3.13 Чертежи с размерами

#### 3.13.1 Конструкция сервисного корпуса для установки на несущую шину



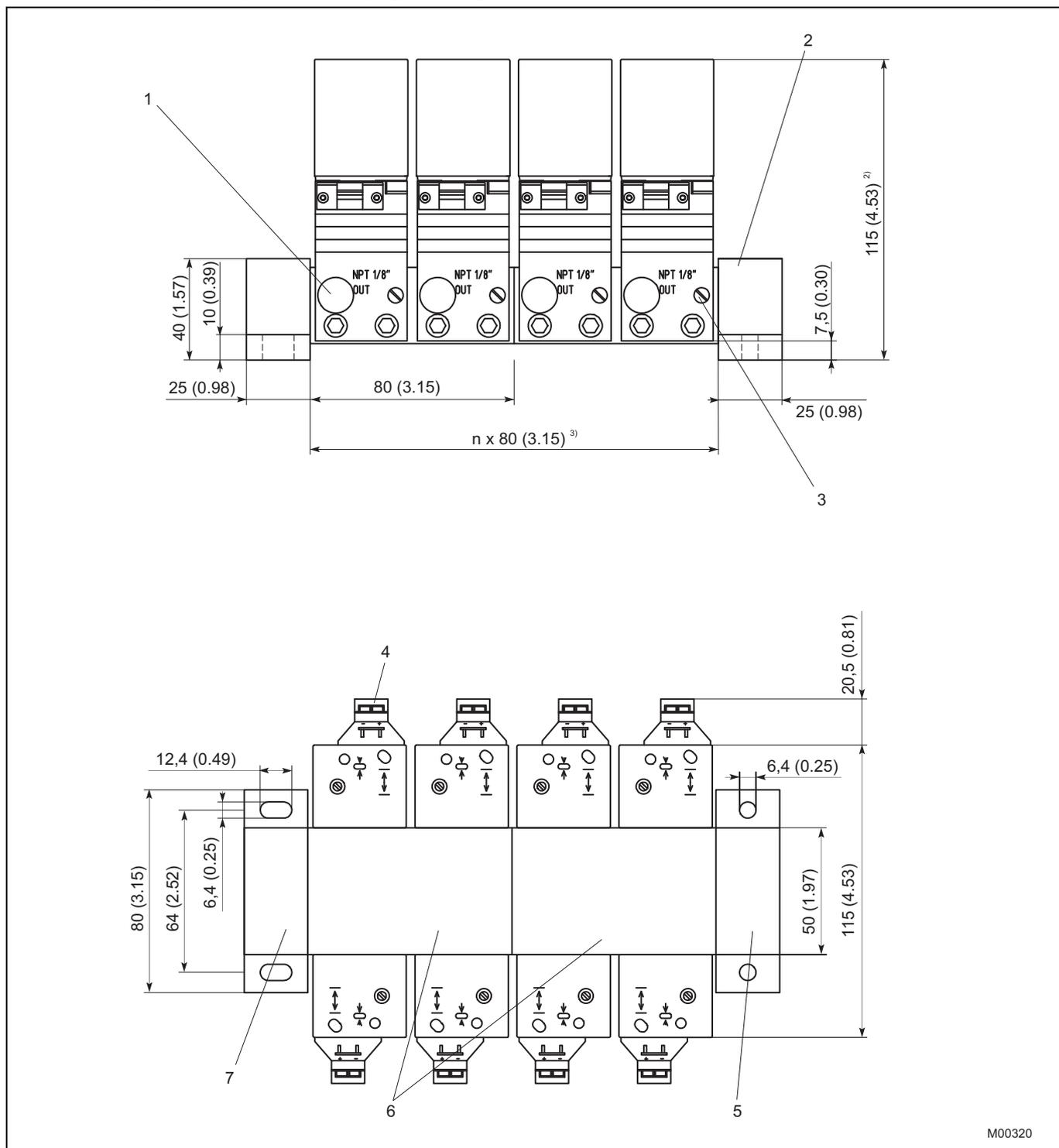
M00323

Рис. 2: Размеры указаны в мм (дюймах)

- 1 Электрические соединения
- 2 Фильтр
- 3 Выход

- 4 Приточный воздух
- 5 Крепежный элемент для монтажа на несущую шину DIN

### 3.13.2 Конструкция сервисного корпуса для установки блока



M00320

Рис. 3: Размеры указаны в мм (дюймах)

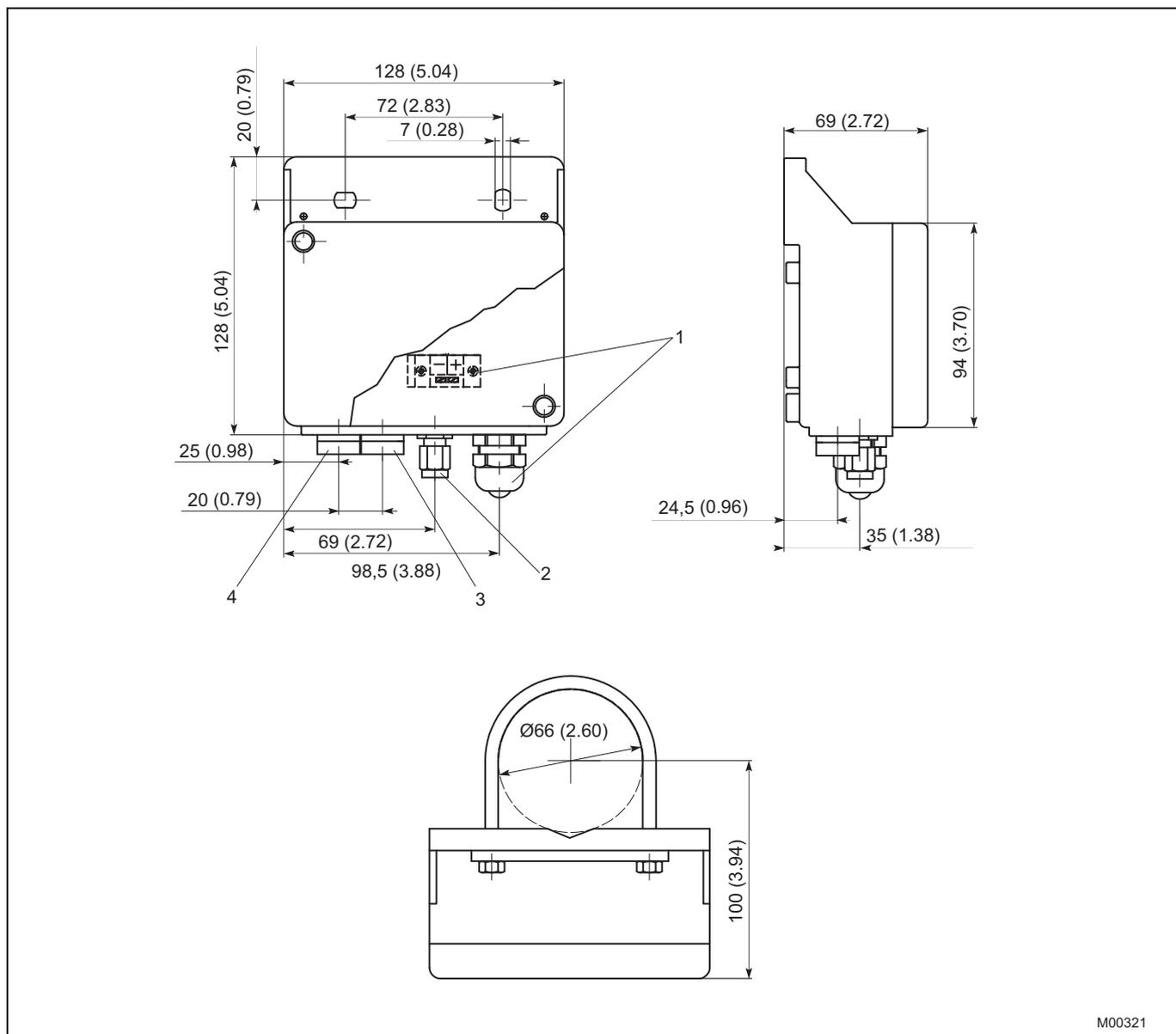
- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1 Выход                    | 5 Концевая пластина с центральным подключением приточного воздуха |
| 2 Приточный воздух         | 6 Подключаемый блок   |
| 3 Фильтр                   | 7 Концевая пластина, глухая                                       |
| 4 Электрические соединения |   |

<sup>1)</sup> Исполнение 0,2 ... 1 бар (2.90 ... 14.50 psi)

<sup>2)</sup> Исполнение 0,4 ... 1 бар (5,80 ... 14.50 psi)

<sup>3)</sup> Длина 80 мм (3.15 дюйма) на подключаемый блок

### 3.13.3 Конструкция магнитопроводящего корпуса из пластмассы



M00321

Рис. 4: Размеры указаны в мм (дюймах)

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1 Электрические соединения   | 3 Приточный воздух |
| 2 Подключение только для конструкции для эксплуатации с горючим газом для отвода выходящего газа / 6 мм (0.24) Винтовое соединение с обжимом | 4 Выход            |

### 3.13.4 Конструкция магнитопроводящего корпуса из алюминия или специальной стали

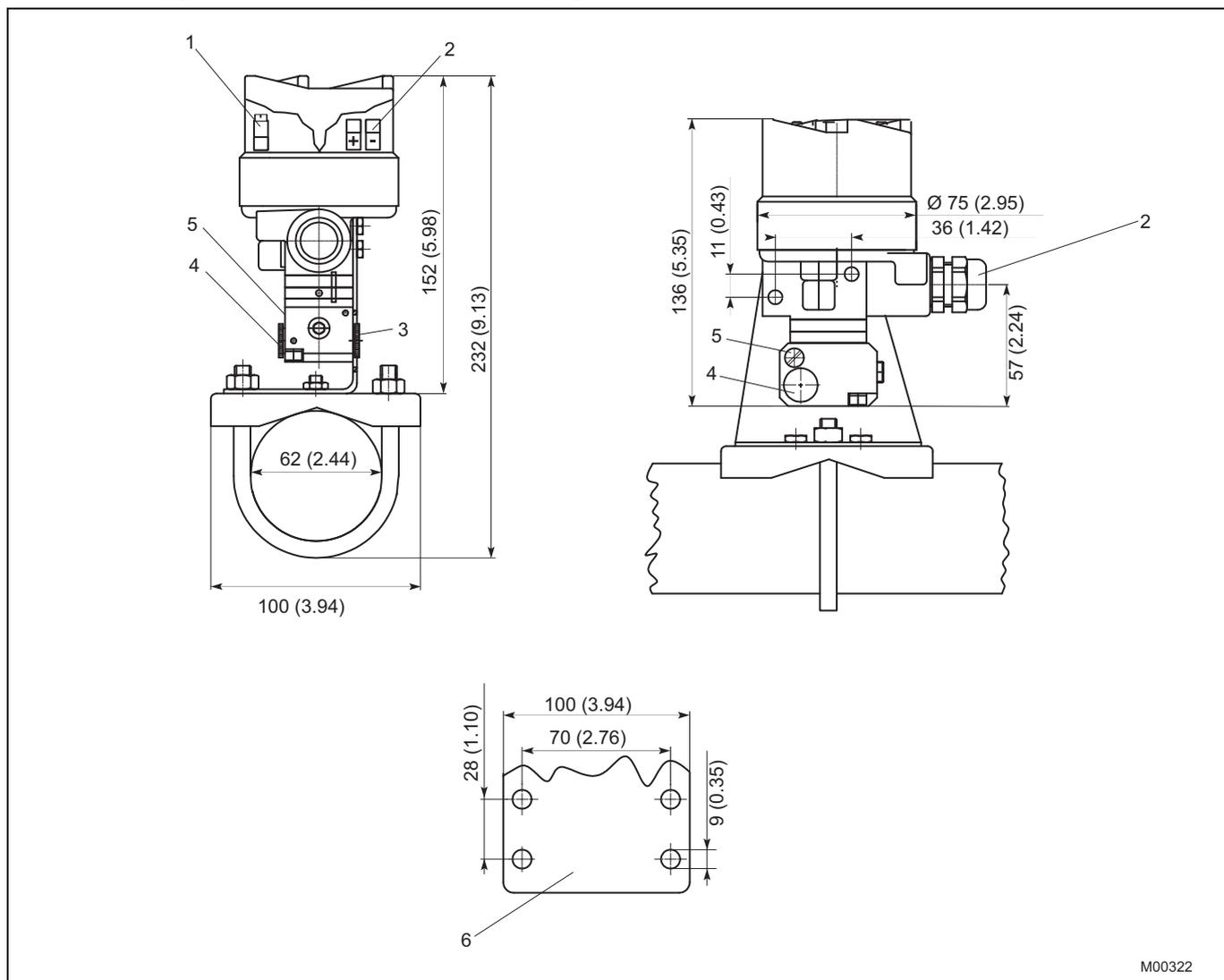


Рис. 5: Размеры указаны в мм (дюймах)

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1 Клемма заземления        | 4 Приточный воздух               |
| 2 Электрические соединения | 5 Фильтр                         |
| 3 Выход                    | 6 Профиль для настенного монтажа |

#### 4 Информация для заказа

Преобразователь I/P TEIP11-PS	Номер варианта Номер для заказа	1 - 8	9	10	11	12	13	14	15	Код		
		V18311H-										
<b>Взрывозащита</b>												
без взрывозащиты			1									
ATEX EEx ia IIC			3									
ATEX EEx d IIC		1)	4									
FM/CSA "искробезопасный"		2)	6									
FM/CSA "искробезопасный" и "взрывозащитный"		1)	7									
<b>Конструкция</b>												
Открытый корпус IP 20 для монтажа на несущую шину			1									
Открытый корпус IP 20 для блочного монтажа			A									
Магнитопр. корпус из полиэстера, вид защиты IP 54			6									
алюминия, вид защиты IP 65			8									
спец. стали, вид защиты IP 65			9									
<b>Входной сигнал</b>												
Вход 0 ... 20 мА			1									
4 ... 20 мА			2									
другой входной сигнал			0									
<b>Выходной сигнал</b>												
Выход 0,2 ... 1 бар			1									
3 ... 15 psi			2									
другой выходной сигнал			0									
<b>Характеристика</b>												
восходящая						1						
нисходящая						2						
<b>Окружающая температура</b>												
-40 ... + 85 °C									1			
-55 ... + 85 °C						3)			2			

#### 4.1 Дополнительные сведения по оформлению заказа

	Код		
<b>Заводской сертификат</b>			
Заводской сертификат по EN 10204-2.1 (DIN 50049-2.1) для нескольких позиций	CF1		
Заводской сертификат по EN 10204-2.1 (DIN 50049-2.1) с расширенным текстом позиций	CF2		
Заводской сертификат по EN 10204-2.2 (DIN 50049-2.2)	CF3		
<b>Сертификат приёмочных испытаний</b>			
Сертификат приёмочных испытаний 3.1 по EN 10204 с макс. отклонением	CBA		
<b>Табличка для обозначения мест измерения</b>			
включая надпись (понятный текст макс 16 символов)			
специальная сталь 18,5 x 65 мм	MK1		
наклейка 11 x 25 мм	MK3		
<b>Эксплуатация с горючим газом</b>	4)	480	
<b>Входной сигнал</b>		503	
4 ... 12 мА		504	
12...20 мА			
другие входные сигналы по запросу			
<b>Выходной сигнал</b>		508	
0,4 ... 2 бар		509	
6 ... 30 psi			
другие выходные сигналы по запросу			

- 1) только с магнитопроводящим корпусом из алюминия или специальной стали
- 2) не с магнитопроводящим корпусом
- 3) не со взрывозащитой Exd (4) или FM / CSA взрывозащитный (7)
- 4) только для преобразователя сигнала EEx ia IIC с магнитопроводящим корпусом из полиэстера

#### 4.2 Информация для заказа, комплектующие

TEIP11-PS	Номер для заказа	Код			
Вин. соединение кабеля EEx d, из латуни, с резьбой M 20x1,5	319343				
Монтаж. уголок из сп. стали для настенного монтажа	319344				
наст. монт. или монт. на трубе 2"	319345				
(для монтажа магнитопр. корпуса из алюминия или спец. стали)					
Материал для блочного монтажа					
Соединительная колодка для 4 преобразователей 4)	7958243				
Наружная плита с подключением для приточ. воздуха 3/8 NPT	7958251				
Наружная плита глухая	7958245				

#### 4.3 Информация для заказа, исполнения подшипника

Преобразователь I/P TEIP11-PS				Номер для заказа	Код			
Открытый корпус IP 20 для монтажа на несущую шину								
Взрывозащита								
		Вход	Выход					
без		0 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 1111101				
			3 ... 15 psi	V18311H - 1121101				
		4 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 1121101				
			3 ... 15 psi	V18311H - 1122101				
ATEX EEx ia IIC		0 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 3111101				
			3 ... 15 psi	V18311H - 3112101				
		4 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 3121101				
Магнитопроводящий корпус								
Взрывозащита								
	Материал	Вход	Выход					
без	Полиэстр	4 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 1621101				
			3 ... 15 psi	V18311H - 1622101				
	Алюминий	4 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 1821101				
			3 ... 15 psi	V18311H - 1822101				
ATEX EEx ia IIC	Полиэстр	4 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 3621101				
			3 ... 15 psi	V18311H - 3622101				
	Алюминий	4 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 3821101				
			3 ... 15 psi	V18311H - 3822101				
	Спец. сталь	4 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 3921101				
ATEX EEx d IIC	Алюминий	4 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 4821101				
			3 ... 15 psi	V18311H - 4822101				
	Спец. сталь	4 ... 20 мА	0,2 ... 1 бар	V18311H - 4921101				

4) Между собой могут быть соединены 4 колодки к блокам с 4-8-12-16 преобразователями сигнала.







# Контакты

## **АББ Ltd.**

58, Abylai Khana Ave.

KZ-050004 Almaty

Казахстан

Тел.: +7 3272 58 38 38

Факс +7 3272 58 38 39

## **ООО АББ**

117997, Москва

Ул. Обручева, 30/1

Россия

Тел.: +7 495 232 4146

Факс: +7 495 960 2220

## **АББ Ltd.**

20A Gagarina Prosp.

61000 GSP Kharkiv

Украина

Tel: +380 57 714 9790

Fax: +380 57 714 9791

[www.abb.com](http://www.abb.com)

## Примечание

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 АББ 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 АББ.

Copyright© 2011 АББ

Все права сохраняются