

**141GP Интеллектуальный преобразователь избыточного давления**  
**142AP Интеллектуальный преобразователь абсолютного давления**

Интеллектуальный преобразователь давления предназначен для измерения избыточного и абсолютного давления жидкостей и газов в емкостях, трубах и гидравлических системах. Простое конфигурирование и контроль выполняются с удаленного ПК или ручного терминала. Конфигурировать приборы можно и на месте с помощью имеющихся на них кнопок. Возможна полная интеграция измерений, осуществляемых распределенной системой управления I/A Series с использованием протокола связи FoxCom. Эти преобразователи также аттестованы для применения в опасных зонах.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- Связь с системами с использованием протоколов HART или FoxCom
- Локальный режим конфигурирования с помощью местных кнопок
- Несложная установка в точке измерения без калибровки в мастерской
- Повторное документирование точки измерения
- Непрерывная самодиагностика
- Конфигурирование пределов измерения
- Заложенная в программном обеспечении блокировка местных кнопок и изменения параметров
- Имитация аналогового выходного сигнала для проверки контура
- Местный дисплей с возможностью отображения в %, mA или физических величинах
- Подавление шумов в сигналах методом "интеллектуального сглаживания"
- Линейная характеристика или характеристика, определяемая пользователем
- Температура технологического процесса от -50 до +120 °C (от -60 до +250 °F)
- Материалы, рассчитанные на работу в агрессивных средах
- Металлокерамический чувствительный элемент, изготовленный с использованием микротехнологии

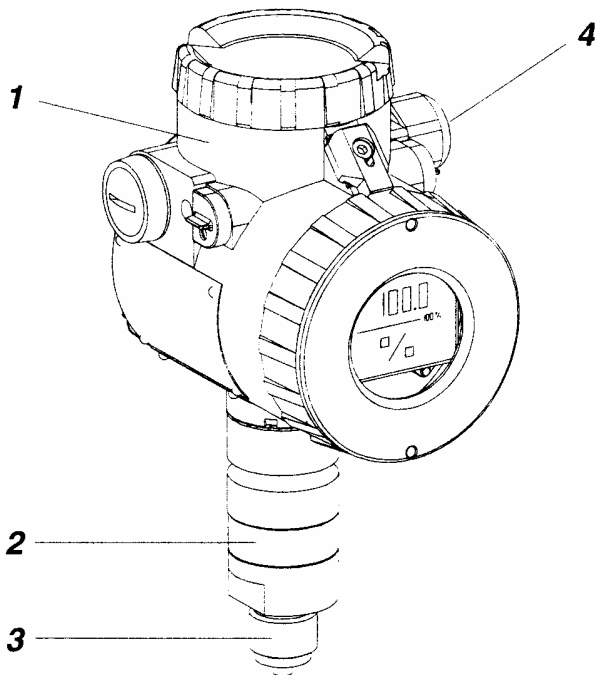
Операции ремонта и технического обслуживания должны выполняться только квалифицированным персоналом!

**FOXBORO**  
**ECKARDT**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>РАЗД.</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>СТРАНИЦА</b>	<b>Дополнительная документация:</b>
1	КОНСТРУКЦИЯ .....	3	Основная инструкция MI EMO0110 A-(en) Универсальный ручной терминал HT991 для устройств HART
2	ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ .....	3	
3	МАРКИРОВКА .....	4	
4	УСТАНОВКА .....	6	Основная инструкция MI EMO0112 A-(en) Дисплей и интерфейс пользователя ABO991 для устройств HART
4.1	Схемы организации измерений.....	6	
4.2	Механические соединения .....	6	
4.3	Подключение электропитания .....	7	
5	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	9	Руководство по ННТ 3372 Ручной терминал распределенной системы управления I/A Series
6	ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	9	
7	СХЕМА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ С МЕСТНЫМИ КНОПКАМИ.....	10	Руководство по PC10 3466 Конфигуратор для интеллектуальных преобразователей перепада давления
8	МЕСТНЫЙ ДИСПЛЕЙ.....	11	
9	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ .....	12	
9.1	Визуальный осмотр.....	12	
9.2	Проверка чувствительного элемента .....	12	
9.3	Проверка усилителя.....	12	
9.4	Замена электронной аппаратуры усилителя или чувствительного элемента.....	12	
10	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ .....	14	
11	РАЗМЕРЫ.....	15	

## 1 КОНСТРУКЦИЯ

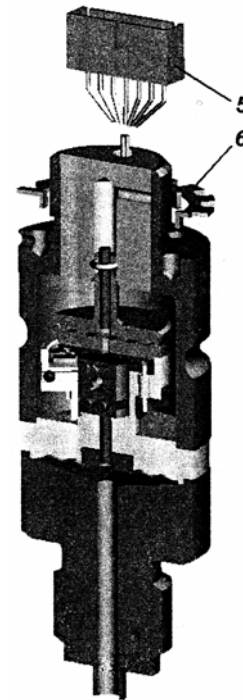


- 1 Усилитель
- 2 Чувствительный элемент с изгибаемой поперечиной
- 3 Соединение для сопряжения с оборудованием технологического процесса
- 4 Электрическое соединение

## 2 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

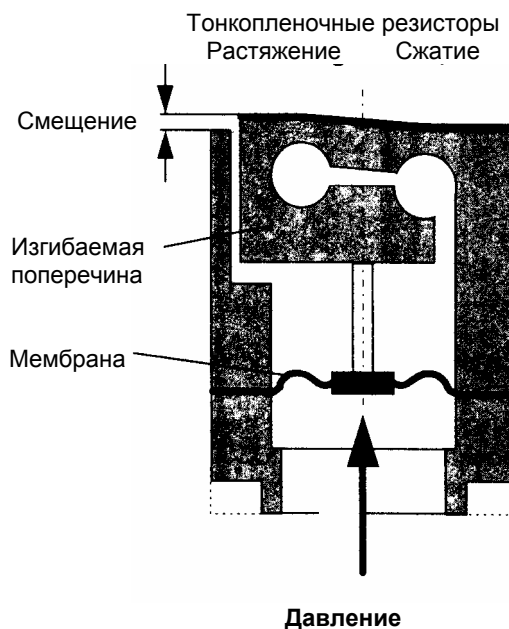
Давление через мембрану воздействует на изгибаемую поперечину. Поверхность изгибаемой поперечины покрыта тонкопленочными тензодатчиками.

Под действием давления два резистора сжимаются, и еще два резистора растягиваются. В результате появляется электрический сигнал, пропорциональный давлению, который преобразуется цифровой электронной аппаратурой (см. блок-схему на стр. 4). Для защиты от разрушения перемещение изгибаемой поперечины при растяжении механически ограничивается двумя стержнями, которые расположены под прямыми углами к изгибаемой поперечине. Толщина мембраны составляет от 0,06 до 0,15 мм, и поэтому она пригодна для эксплуатации в жестких условиях технологического процесса. Чувствительный элемент манометрического давления заполнен передающей жидкостью (силиконовым маслом или инертной жидкостью), тогда как в чувствительном элементе абсолютного давления жидкости нет.



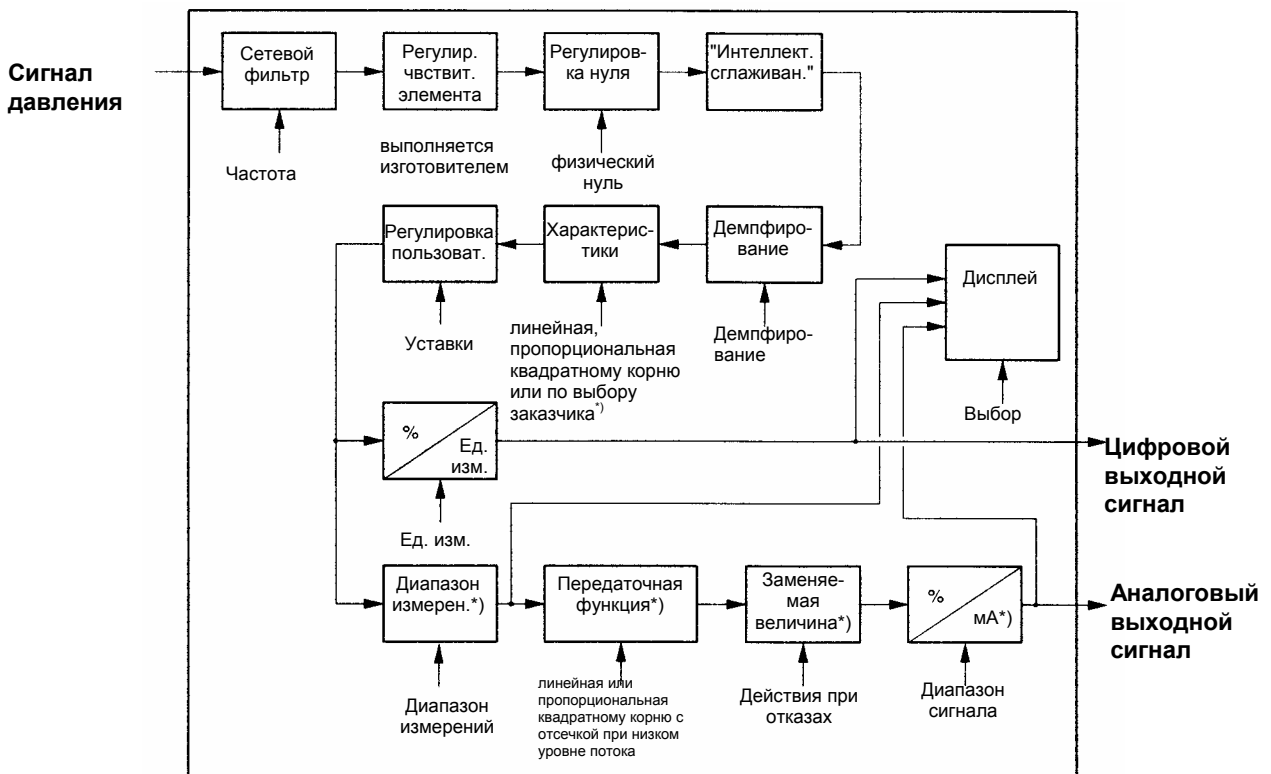
**Пример: Узел чувствительного элемента преобразователя перепада давления 141GP на 25 бар**

- 5 Блок выводов
- 6 Фиксатор для защиты от скручивания (для чувствительного элемента)



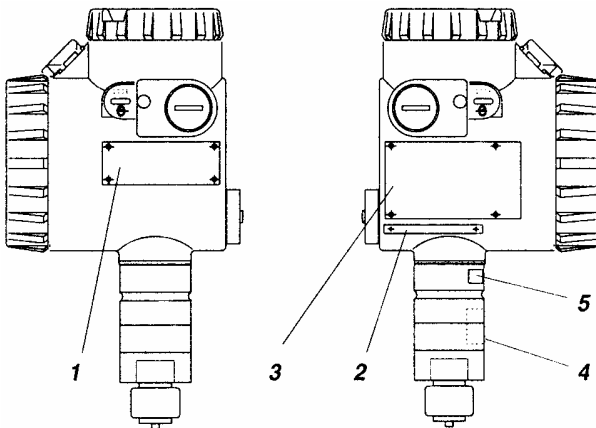
**Принцип измерения**

## Блок-схема



\*) только с прибором HART

## 3 МАРКИРОВКА



Преобразователь перепада давления идентифицируется посредством трех табличек и маркировки чувствительного элемента:

В паспортной табличке 1 преобразователя перепада давления содержится четкое наименование прибора с указанием полного кода модели. В паспортной табличке усилителя 3 указываются данные аттестации и заводской номер.

На табличке с номером 2 (поставляется дополнительно) указывается номер для ссылок.

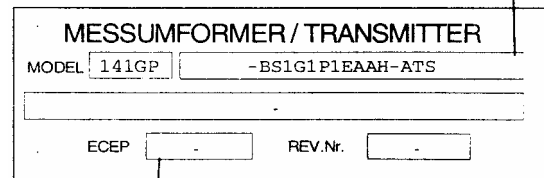
Маркировка чувствительного элемента 4, нанесенная лазерным лучом, служит для идентификации чувствительного элемента

Дополнительно может также наноситься маркировка кислорода 5.

## Паспортная табличка преобразователя перепада давления 1

(Пример)

Номер ТУ на прибор, код модели

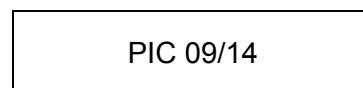


Обозначение специально разработанной версии

## Табличка с номером для ссылки 2

(Пример)

Крепится непосредственно к прибору или присоединяется иным образом







### Паспортная табличка усилителя 3

(Примеры)

Идентификационный номер усилителя

Тип защиты

<b>VERSTÄRKER / AMPLIFIER</b>	
VKE 422 151 032	EEx ia IIC T4
TYP BIA 408	PTB Nr. Ex- 96.D.2053 P <sub>max</sub> 0,9 W
C int 3,2 nF	U max. DC 30 V I max. 150 mA
HILFENERGIE DC 12...30 V	AUSGANG OUTPUT 4...20 mA
Ta: -40...+80 °C	
SER.Nr. 59/001356	
   	

Требования к температуре окружающей среды

Заводской номер

### Маркировка чувствительного элемента 4

(Пример)





Код системы управления данными (DMS)	FBEBB
Материал макс. амплитуда	1.4404
Заполняющая жидкость	1600 bar
	SILIKON

### Маркировка O<sub>2</sub> 5





Не содержит масел и жиров, не пригодных для эксплуатации в среде кислорода.

(Пример)

O <sub>2</sub>
FREI VON ÖI UND FETT OIL AND GREASE FREE SANS HUILE NI GRAISSE

<b>ELECTRICAL TRANSMITTER</b>	
SER. No. 59/002356	
	EXPLOSIONPROOF FOR CLASS I, DIV. 1, GROUPS B, C, D.
	DUST-IGNITIONPROOF FOR CLASS II, III, DIV. 1, GROUPS E, F, G: NEMA 4X.
	SEAL ALL CONDUITS WITHIN 18 INCHES. UNUSED CONDUIT IS TO BE SEALED WITH THE PLUG PROVIDED.
	DO NOT REMOVE COVER WHILE CIRCUITS ARE LIVE.
OUTPUT 4...20 mA	TERMINAL VOLTAGE DC 12...42 V
TEMP. 185° F (85°C)	
  	

Тип защиты "Взрывобезопасная" FM

<b>ELECTRICAL TRANSMITTER</b>	
SER. No. 61/010233	
	EXPLOSIONPROOF FOR CLASS I, DIV. 1, GROUPS C, D.
	DUST-IGNITIONPROOF FOR CLASS II, III, DIV. 1, GROUPS E, F, G, ENCLOSURE 4X.
	A SEAL SHALL BE INSTALLED WITHIN 50 MM OF THE ENCLOSURE. KEEP COVER TIGHT WHILE CIRCUITS ARE ALIVE.
	UN SCELLEMENT DOIT ETRE INSTALLE A MOINS DE 50 MM DU BOITIER; GARDER LE COUVERCLE BIEN FERME TANT QUE LES CIRCUITS SONT SOUS TENSION.
OUTPUT 4...20 mA	TERMINAL VOLTAGE DC 12...42 V
TEMP. 185° F (85°C)	
  	

Тип защиты "Взрывобезопасная" CSA

## 4 УСТАНОВКА

Необходимо соблюдать правила техники безопасности (см. Раздел 10 на с. 14).

### 4.1 Схемы организации измерений

Подробные сведения о схемах для измерений и описание измерений см. в документе VDE/VDI 3512, Лист 3.

Состояние среды технологического процесса	жидкое			газообразное			
Характеристика жидкости технологического процесса в замерном пункте замера	жидкое состояние	частично газообразное состояние	полностью выпарилась	газообразное	частично конденсированная	полностью конденсированная	
Примеры	конденсат	кипящие жидкости	пары жидкостей	сухой воздух	влажный воздух, топочные газы	водяной пар	
Подключение преобразователя перепада давления выше выходного канала							
Подключение преобразователя перепада давления ниже выходного канала							

Расшифровка символов:

- Технологический аппарат
- Преобразователь перепада давления
- Сепаратор
- Предпочтительная схема

### 4.2 Механические соединения

К месту установки необходимо обеспечить доступ, оно должно иметь низкий уровень вибраций и защищено от воздействия теплового излучения. Следует поддерживать допустимые температуры окружающей среды

(См. ТУ на продукцию PSS EMP0610 A-(en)  
PSS EMP0620 A-(en).)

Преобразователь перепада давления можно устанавливать непосредственно на верхней части емкости.

При наличии комплекта для установки (вариант кода модели -M, -N) преобразователь перепада давления можно также устанавливать на стене или на трубах (макс. диаметр 60 мм). Поэтому можно пользоваться стандартными крепежными принадлежностями в зависимости от давления.

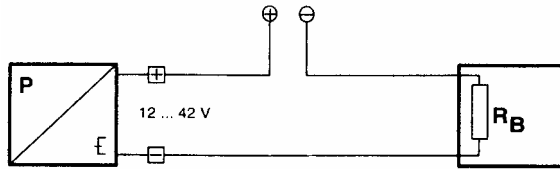
С учетом положения при монтаже местный дисплей можно поворачивать шагами по 90°.

### 4.3 Подключение электропитания

#### Непосредственная подача питания<sup>1)</sup>

$$U_S = 12 \dots 42 \text{ В}$$

$$U_S = 12 \dots 42 \text{ В}$$

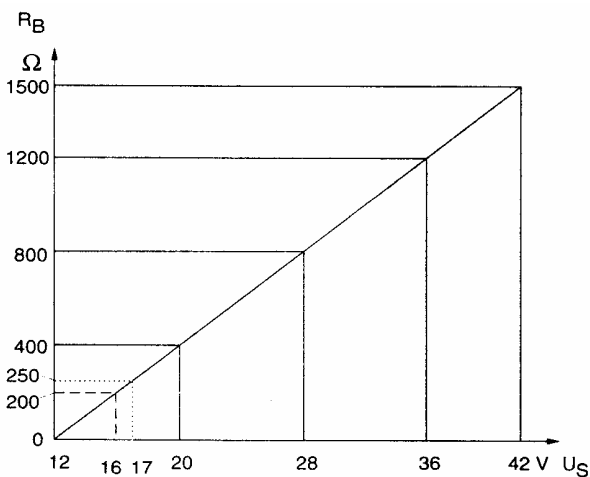


Преобразователь перепада давления

Подключенное устройство, включая сопротивление линии (например, регистратор)

Макс. полное сопротивление нагрузки  $R_{Lmax}$  рассчитывается по следующей формуле:

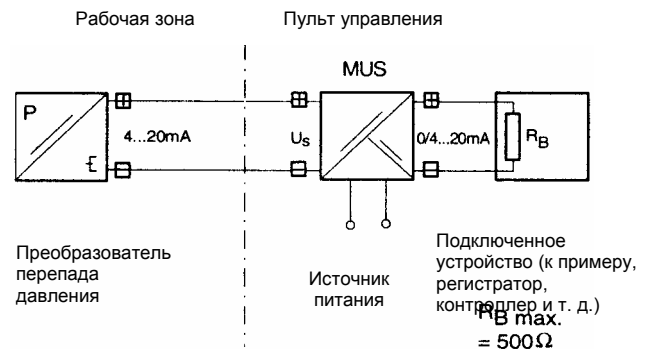
$$R_{Bmax} = U_S - 12 \text{ В} / 0,02 \text{ А} [\text{Ом}]$$



При связи согласно протоколу HART полное сопротивление нагрузки  $R_L$  должно быть не менее 250 Ом, а при связи в соответствии с протоколом FoxCom - не менее 200 Ом.

#### Питание через блок электропитания (MUS)

Для применений с гарантированной безопасностью предлагаются блоки электропитания FOXBORO ECKARDT (например, MUS925)<sup>2)</sup>.



Преобразователь перепада давления

Источник питания

Подключенное устройство (к примеру, регистратор, контроллер и т. д.)  
 $R_{B \text{ max.}} = 500 \Omega$

<sup>1)</sup> Для приборов во взрывобезопасном исполнении соблюдайте пределы изменения электрических величин - см. ТУ на продукцию PSS EMP0610 / EMP0620 A-(en)  
<sup>2)</sup> См. также Основную инструкцию MI EI10110 A-(de) "Источник питания MUS925 для интеллектуальных преобразователей перепада давления"

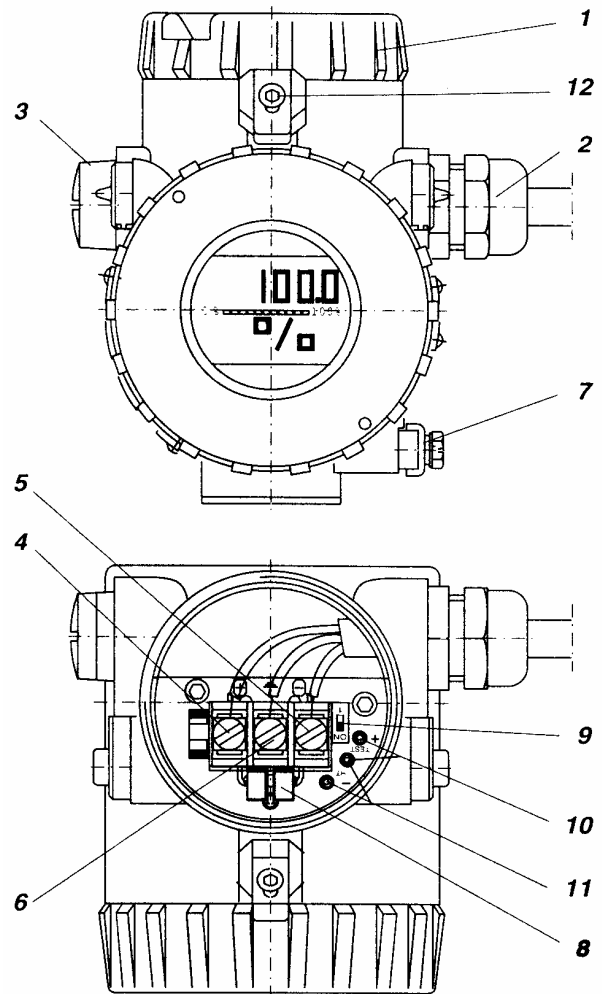
**Подключение сигнальных проводов<sup>1)</sup>**

Преобразователь перепада давления с резьбой PG 13,5 поставляется с резьбовым сальником **2** и винтом крышки **3**. Резьбовой сальник и винт крышки являются взаимозаменяемыми.

Преобразователь перепада давления с резьбой NPT поставляется без резьбового сальника. Используемый резьбовой сальник должен соответствовать любым применимым внешним требованиям. Ответственность за это несет пользователь.

Порядок работы:

- Разблокируйте фиксатор крышки **12** (если он имеется) и отверните крышку корпуса **1**.
- Пропустите кабель через резьбовой сальник и подключите к выводам **4**, **5** и **6**.
- Необходимо правильно устанавливать кабельный сальник.
- Навинтите крышку корпуса **1** и установите фиксатор крышки **12** (если он имеется).
- При необходимости подсоедините внешнее заземление **7**.



- 1** Крышка корпуса
- 2** Резьбовой сальник  
(Допустимый диаметр кабеля - от 6 до 12 мм)
- 3** Винт крышки
- 4** Зажим "+"
- 5** Зажим "-"
- 6** Зажим заземления Поперечное сечение  
проводов  
не более 2,5 мм<sup>2</sup>
- 7** Внешнее заземление
- 8** Устройство защиты от перенапряжений  
(См. также спецификацию на изделие PSS EMO0100 A-(en) "Принадлежности для устройств HART")
- 9** Переключатель для шунтирования блокировочного диода
- 10** Испытательные гнезда (диаметром 2 мм)
- 11** Гнезда для ручного терминала или модема (диаметром 2 мм)
- 12** Фиксатор крышки

<sup>1)</sup> Для приборов во взрывобезопасном исполнении соблюдайте требования к кабельным сальникам и фиксаторам крышек, указанные в Разделе 10 на стр. 14.



## 5 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить прежде всего установку оборудования и соблюдение правил техники безопасности.

При правильном выполнении установки, подключении сигнальных проводов и открытом состоянии всех имеющихся запорных клапанов преобразователь перепада давления готов к эксплуатации.

При необходимости проверяются установленные нижнее и верхнее значения диапазона и демпфирование (см. Раздел 7).

### Напряжение питания $U_s < 12,7$ В

Если напряжение питания преобразователя перепада давления  $U_s = 12 \dots 12,7$  В, то переведите переключатель **9** в положение "ON" (включен). При этом закорачивается блокировочный диод, отвечающий за беспрепятственную проверку выходного сигнала. В таком случае измерять сигнал на испытательных гнездах **10** нельзя.

### Проверка выходного сигнала

Если напряжение питания преобразователя перепада давления  $> 12,7$  В, то можно будет беспрепятственно проверить выходной сигнал на испытательных гнездах **10** при помощи амперметра с низким внутренним сопротивлением ( $R_i \leq 10$  Ом). При этом переключатель **9** должен находиться в положении "1".  
Это измерение не подходит для калибровки!

## 6 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед выводом из эксплуатации, во избежание проблем, примите следующие меры предосторожности:

- Проверьте взрывозащиту.
- Отключите источник питания.
- Соблюдайте осторожность при обращении с опасными средами технологического процесса! Работая с токсичными или вредными средами технологического процесса, соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.

Перед снятием преобразователя перепада давления сравните давление в трубе технологического процесса между преобразователем перепада давления и запорным клапаном.

## 7 СХЕМА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ С МЕСТНЫМИ КНОПКАМИ

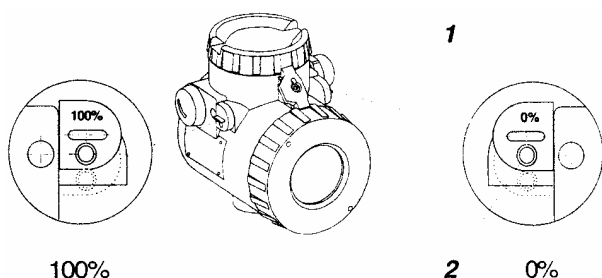
При заказе согласно форме учета конфигурации FS EMO0100 B-(en) калибровка и установка параметров преобразователя перепада давления производится изготовителем.

В противном случае установка преобразователя перепада давления производится при помощи местных кнопок или же посредством ручного терминала или ПК.

(Описание установки схемы преобразователя перепада давления с использованием ручного терминала или ПК при связи через аппаратуру HART см. в Основной инструкции MI EMO0110 A-(en) или MI EMO0112 A-(en).)

### Работа и функции кнопок

В целях установки нижнего и верхнего значений диапазона для аналогового выходного сигнала используются две местные кнопки 0% и 100%. Уровень демпфирования преобразователей перепада давления можно устанавливать при помощи местного дисплея.



Сдвинув защитную крышку кнопки **1**, введите в отверстие **2** отвертку или штырек (диаметром не более 3 мм) и нажмите. Обе кнопки имеют две специальные функции, зависящие от продолжительности нажатия.

### Нижнее значение диапазона

Установка внутреннего нуля:

Для преобразователя перепада давления 141GP нажмите кнопку 0% не более чем на 3 сек.

У преобразователя перепада давления 142AP эта функция заблокирована, и преобразователь перепада давления отрегулирован на 0 абсолютного давления.

Установка нижнего значения диапазона при аналоговом выходе:

Выходной сигнал устанавливается на 4 мА, если кнопка 0% удерживается в нажатом положении более 5 сек.<sup>4)</sup>

### Верхнее значение диапазона

Выходной сигнал устанавливается на 20 мА, если кнопка 100% удерживается в нажатом положении более 5 сек.

### Демпфирование<sup>1)</sup>

Изготовитель устанавливает (по электрической цепи) демпфирование на 0 с. При помощи местных кнопок демпфирование можно регулировать в пределах от 0 до 8 с (63% времени).

При нажатии кнопки 100% в течение менее чем 3 сек. местный дисплей показывает текущее значение демпфирования. Дальнейшее нажатие на кнопку 100% позволяет поэтапно увеличивать установленное значение демпфирования.

Выбрав уровень демпфирования, подтвердите его, кратковременно нажав кнопку 0%.

При наличии ручного терминала или ПК значение демпфирования можно устанавливать в пределах от 0 до 32 с.

### Калибровка и проверка нижнего и верхнего значений диапазона

Оборудование:

- Стабилизированный источник питания постоянного тока 24 В, 30 мА
- Местный дисплей, отображающий параметры в мА или %, либо мультиметр
- Отвертка (диаметром не более 3 мм)

Порядок работы:

- Подключите питание на преобразователь перепада давления. См. также Раздел 4.3 "Подключение электропитания". Если местный дисплей не предусмотрен или параметры на нем отображаются в физических единицах, то мультиметр необходимо подключать последовательно, и его текущий диапазон измерений должен быть отрегулирован на 0 ... 20 мА.
- Подайте давление, соответствующее нижнему значению диапазона<sup>2)</sup>.
- Установите нижнее значение диапазона (Установите внутренний нуль и нижнее значение диапазона аналогового выходного сигнала).
- Подайте давление, соответствующее верхнему значению диапазона<sup>2)</sup> (верхнее значение диапазона = нижнее значение диапазона + амплитуда измерений).
- Установите верхнее значение диапазона
- Проверьте диапазон измерений, заданный конфигурацией, и при необходимости повторите калибровку<sup>3)</sup>.
- Установите демпфирование.

<sup>1)</sup> Регулировку демпфирования при помощи местных кнопок можно выполнять только при наличии местного дисплея.

<sup>2)</sup> При обратном выходном сигнале давление на нижней границе диапазона выше, чем на верхней границе диапазона.

<sup>3)</sup> Местный дисплей с отображением параметров в физических единицах может отображать расхождения, находящиеся в пределах точности измерений.

<sup>4)</sup> Калибровка преобразователя перепада давления на нуль выполнена на заводе-изготовителе, поэтому установите только нижнее значение диапазона, если оно не равно нулю

## 8 МЕСТНЫЙ ДИСПЛЕЙ

В качестве принадлежности к цифровому преобразователю перепада давления имеется 5-разрядный дисплей на ЖК, отображающий информацию в %, mA или физических единицах измерения.

Местный дисплей может работать только в сочетании с ручным терминалом NT991 или ПК. См. Основную инструкцию:

для NT991: MI EMO0110 A-(en)

для ПК: MI EMO0112 A-(en)

### Установка местного дисплея

(См. Рис. на стр. 13)

Имеется в наличии монтажный комплект для замены или модернизации местного дисплея. Он содержит:

**13** Переднюю крышку корпуса со смотровым стеклом

**14** Уплотнительное кольцо

**9** ЖК-дисплей, 5-разрядный, с

**7** блоком выводов

Установка заключается в замене передней крышки корпуса **13** без смотрового стекла и опорной пластины **10**.

Порядок работы:

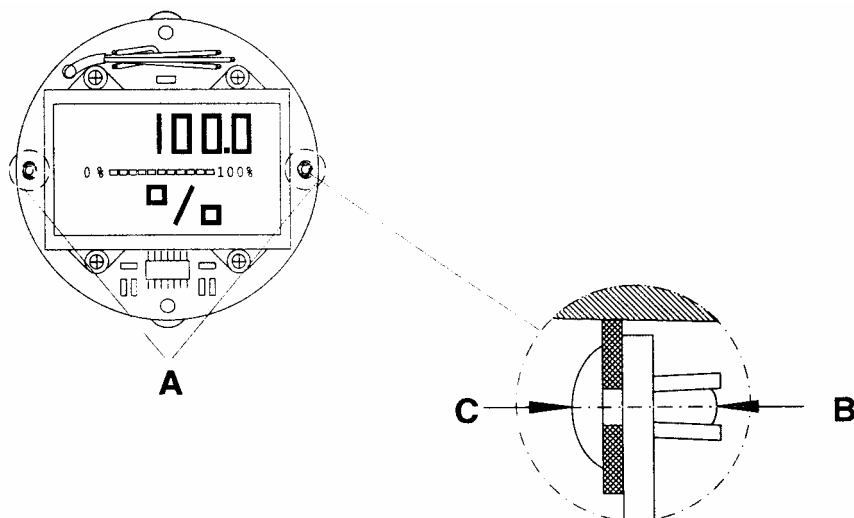
- Отверните крышку корпуса **13** и снимите опорную пластину **10**.
- Подсоедините блок выводов **7** ЖК-дисплея к плате усилителя **11** и приверните ЖК-дисплей. Пользуйтесь только фирменными деталями!
- Заверните новую переднюю крышку корпуса вместе с уплотнительным кольцом **14**.

Местный дисплей можно поворачивать шагами по 90 градусов. Для этого придется сдвинуть резиновые амортизаторы **A** ЖК-дисплея:

- Для того чтобы ослабить резиновый амортизатор, нажмите на штырек в направлении **B**.
- Для того чтобы закрепить резиновый амортизатор, нажмите на головку в направлении **C**.

Примечание:

Последующая установка или замена ЖК-дисплея фирменными деталями не является ремонтом либо заменой, как это определено в документе Elex V, если такую операцию выполняет уполномоченный персонал.



## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ

Техническое обслуживание, как правило, не требуется.

### Важное примечание:

Перед проведением любого технического обслуживания отсоедините преобразователь перепада давления от его контура управления или источника питания. Необходимо соблюдать требования техники безопасности (см. Раздел 10).

### 9.1 Визуальный осмотр

В рамках регулярного технического обслуживания осмотрите соединение с оборудованием технологического процесса на предмет наличия:

- повреждений
- коррозии
- корки отложений

### 9.2 Проверка чувствительного элемента

#### Работы, выполняемые в мастерской

(См. Рис. на стр. 13)

- Отключите преобразователь перепада давления от источника питания.
- Снимите фиксатор крышки **3**, если он установлен.
- Отверните переднюю крышку корпуса **13**.
- Отверните местный дисплей **9** от соответствующей опорной пластины **10**.
- Снимите блок выводов **6**.
- Проверьте омическое сопротивление резисторов<sup>1)</sup>.

R1 между	серым и желтым	= от 5 кОм до 6 кОм
R2 "	белым и коричневым	= "
R3 "	серым и зеленым	= "
R4 "	зеленым и коричневым	= "
R <sub>Тк</sub> "	красным и красным	= от 50 Ом до 150 Ом

Омическое сопротивление каждого из резисторов R1, R2, R3 и R4 не должно отклоняться от указанных значений более чем на  $\pm 10$  Ом. В противном случае чувствительный элемент подлежит замене.

### 9.3 Проверка усилителя

Интеллектуальные преобразователи перепада давления серии 140 оснащены одним и тем же унифицированным модулем усилителя. Выходной сигнал можно проверить через испытательные гнезда (см. Раздел 5 "Ввод в эксплуатацию"). Адаптация электронной аппаратуры усилителя к чувствительному элементу требует выполнения Программы технического обслуживания преобразователя перепада давления TSP991, для того чтобы ввести характеристику чувствительного элемента в электронную аппаратуру усилителя.

### 9.4 Замена электронной аппаратуры усилителя или чувствительного элемента

#### Работы, выполняемые в мастерской

Замена чувствительного элемента и (или) электронной аппаратуры усилителя фирменными деталями не является ремонтом либо заменой, как это определено в документе Elex V, если такую операцию выполняет уполномоченный персонал.

Убедитесь в том, что и чувствительный элемент, и усилитель удовлетворяют требуемому сертификату соответствия.

После замены усилителя или чувствительного элемента в электронную аппаратуру должны быть введены идентификационные данные. Кроме того, необходимо заново установить параметры преобразователя перепада давления (см. Раздел 7).

#### Порядок замены электронной аппаратуры усилителя

(см. Рис. на стр. 13)

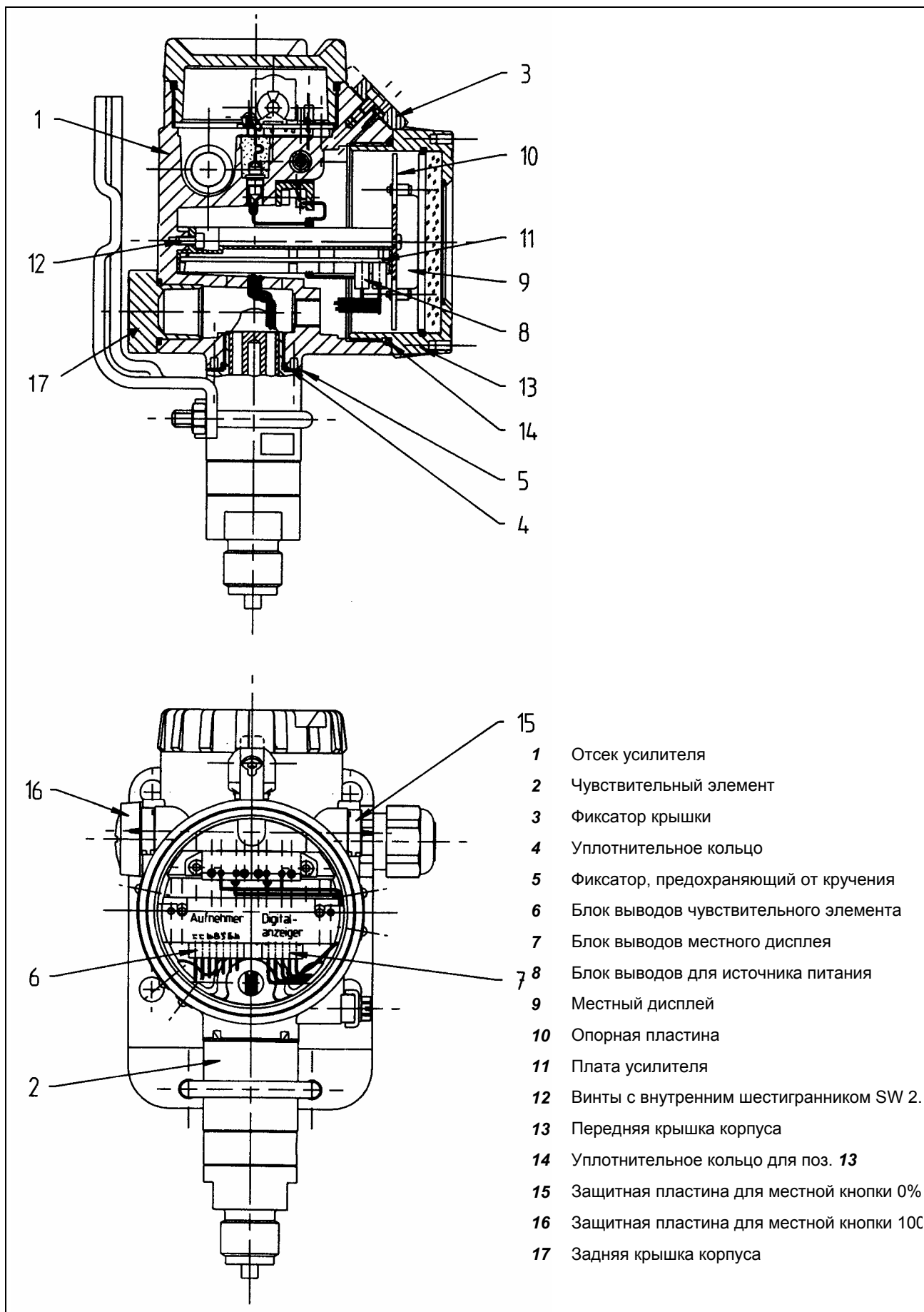
- Снимите фиксатор крышки **3**, если он установлен.
- Отверните переднюю крышку **13**.
- Отверните местный дисплей **9** от соответствующей опорной пластины **10** и осторожно снимите блоки выводов **6**, **7** и **8** с платы усилителя **11**.
- Ослабьте 2 винта **12** и извлеките электронную плату **11** из пластмассового корпуса.  
При необходимости снимите корпус.  
Сборка производится в обратном порядке.
- Установите крышку **13** с уплотнительным кольцом **14** и установите фиксатор крышки **3** (если он предусмотрен).

#### Порядок замены чувствительного элемента

(см. Рис. на стр. 13)

- Снимите фиксатор крышки **3**, если он установлен.
- Отверните переднюю крышку **13**.
- Отверните местный дисплей **9** от соответствующей опорной пластины **10** и осторожно снимите блоки выводов **6**, **7** и **8** с платы усилителя **11**.
- Перед вывинчиванием чувствительного элемента ослабьте фиксатор, предохраняющий от кручения **5**.
- Отверните чувствительный элемент **2** от отсека усилителя **1** и осторожно извлеките блок выводов из отверстия корпуса.
- Установите новый чувствительный элемент с новым уплотнительным кольцом и фиксатор, предохраняющий от кручения **5**, в обратном порядке. Слегка смажьте уплотнительное кольцо и резьбу консистентной смазкой.
- Зафиксируйте чувствительный элемент, отогнув один лепесток фиксатора, предохраняющего от кручения **5**.
- Подсоедините блоки выводов **6** и **7**.
- Внимание: не допускайте зажатия проводов. Провода, идущие к блоку выводов **8**, проходят между внутренней стенкой корпуса и пластмассовым кожухом ниже поперечного ребра.
- Установите крышку **13** с уплотнительным кольцом **14** и установите фиксатор крышки **3** (если он предусмотрен).

<sup>1)</sup> Рекомендуется пользоваться подходящей АМР-заглушкой ULTREX тип 172682-7.



- 1 Отсек усилителя
- 2 Чувствительный элемент
- 3 Фиксатор крышки
- 4 Уплотнительное кольцо
- 5 Фиксатор, предохраняющий от кручения
- 6 Блок выводов чувствительного элемента
- 7 Блок выводов местного дисплея
- 8 Блок выводов для источника питания
- 9 Местный дисплей
- 10 Опорная пластина
- 11 Плата усилителя
- 12 Винты с внутренним шестигранником SW 2.
- 13 Передняя крышка корпуса
- 14 Уплотнительное кольцо для поз. 13
- 15 Защитная пластина для местной кнопки 0%
- 16 Защитная пластина для местной кнопки 10C
- 17 Задняя крышка корпуса

## 10 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### Общие требования

Настоящий прибор удовлетворяет требованиям к безопасности класса III в соответствии с документом EN 61010-1 (соответственно IEC 1010-1).

Любые работы на электрооборудовании прибора при подаче на него электропитания должны выполняться квалифицированным персоналом.

Преобразователь перепада давления необходимо использовать только по его прямому назначению, правильно устанавливать и подключать к источнику питания. Необходимо соблюдать требования национальных правил электробезопасности, например, для Федеративной Республики Германии - это документы DIN VDE 0100 или DIN VDE 0800.

Прибор необходимо эксплуатировать на безопасном сверхнизком напряжении SELV или SELV-E.

Меры безопасности, предусмотренные внутри преобразователя перепада давления, могут оказаться неэффективными, если его не эксплуатировать в соответствии с указаниями по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию.

Необходимо соблюдать ограничения на источники питания с целью обеспечения пожаробезопасности, предусмотренные в документе EN 61010-1, приложение F (соответственно IEC 1010-1).

### Класс безопасности IP66

Для соответствия требованиям IP66 на крышке корпуса необходимо правильно установить резьбовой кабельный сальник и все уплотнительные кольца.

### Среда технологического процесса

В отношении среды технологического процесса необходимо соблюдать соответствующие требования техники безопасности.

### Осторожно при работах с кислородом:

#### Пожарная опасность!

При измерениях параметров оборудования, заполненного кислородом, особенно важно выполнять следующие требования:

- Используйте только преобразователи перепада давления, пригодные для измерений в среде кислорода!
- Используйте только оборудование, не содержащее масел и жиров!
- Убедитесь в том, что все детали, контактирующие с кислородом, не содержат масел и жиров.

### Защита от взрыва

(Только при соответствующем заказе)

Технические данные, касающиеся взрывозащиты, см. в:

ТУ на продукцию PSS EMP0610 A-(en)  
PSS EMP0620-A (en)

При установке в местах, где имеется контакт со взрывоопасной атмосферой, необходимо соблюдать все соответствующие национальные нормативные документы и требования к установке, например, в Федеративной Республике Германии - это документы IEx V и DIN VDE 0165.

### Внимание:

При ремонте взрывоопасного оборудования соблюдайте требования национальных нормативных документов.

Следующее относится к Федеративной Республике Германии:

Ремонт, требующий операций с составными частями, требующимися для обеспечения защиты от взрыва, должен выполняться либо изготовителем, либо уполномоченным персоналом и подтверждаться свидетельством.

### Кабельный сальник

Для защиты типа "EEx d" и приборов, обладающих сертификатом FM и соотв. CSA категории "explosionproof" ("взрывобезопасный"), резьба в отверстии должна быть 1/2 - 14 NPT (согласно ANSI/ASME B1.20.1).

Приборы с сертификатом защиты "EEx d" необходимо подключать через кабельные сальники к соотв. системам трубопроводов, которые должны отвечать требованиям документа EN 50018, Часть 12.1, или 12.2, и иметь отдельный сертификат.

Неиспользуемые отверстия должны быть закрыты согласно требованиям документа EN 50018, Часть 12.5.

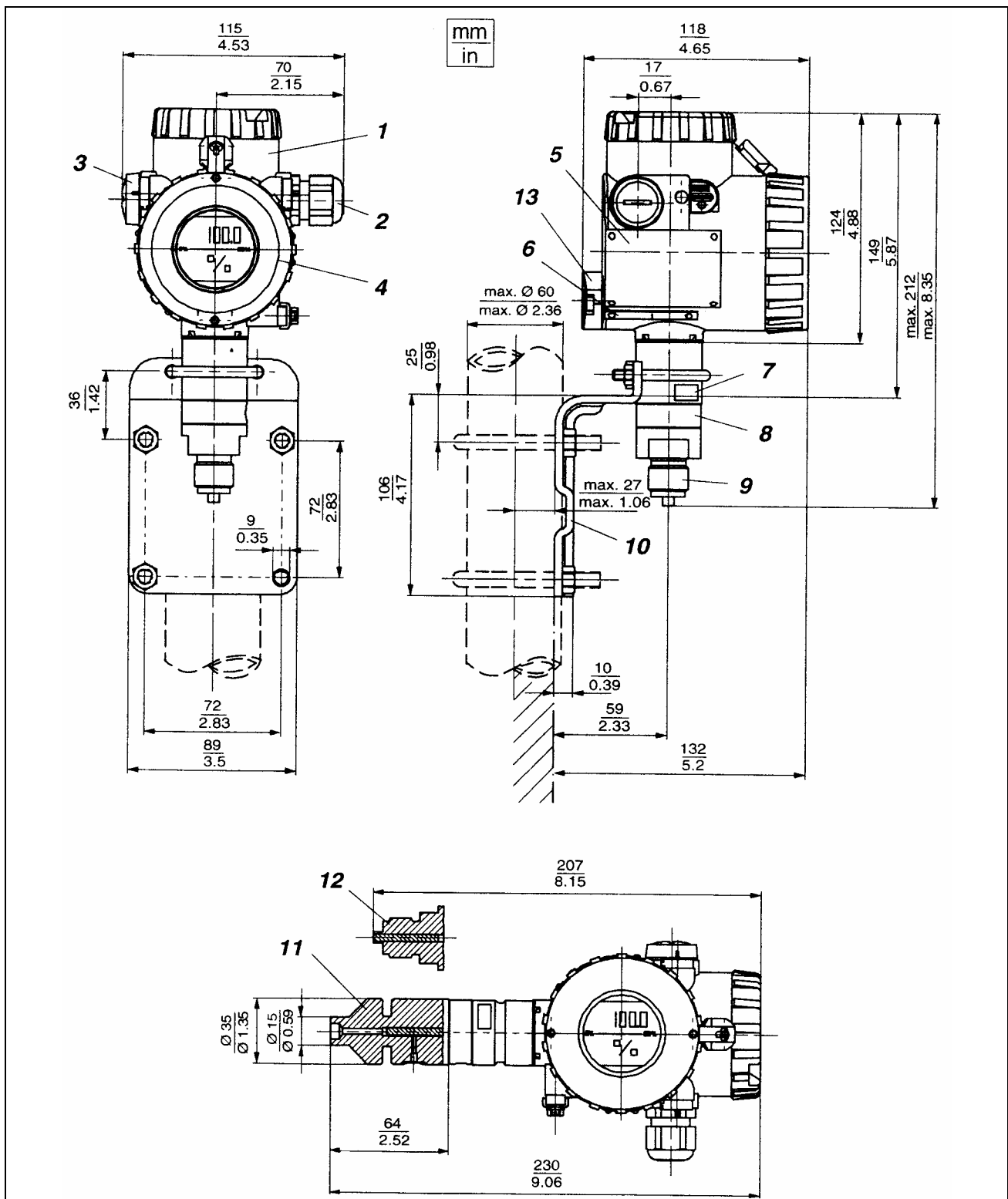
Приборы с защитой типа FM или CSA, имеющие сертификат категории "explosionproof", необходимо подключать через подходящие системы трубопроводов и электропроводки. Концевая заделочная муфта должна устанавливаться в пределах 45 см (18 дюймов) от корпуса. Неиспользуемые отверстия должны быть закрыты прилагаемой резьбовой крышкой.

### Фиксатор крышки

При наличии защиты типа "EEx d" все крышки корпуса должны быть зафиксированы с целью предотвращения самопроизвольного открывания. Крышки устройств, которые по классификации FM или CSA отнесены к категории "explosionproof" или по классификации CENELEC к категории "EEx d", можно открывать только при отключении источника электропитания.

Для устройств, которые по классификации CENELEC отнесены к категории "EEx ia d", это требуется только для передней и задней крышек.

## 11 РАЗМЕРЫ



- |   |                                     |    |   |
|---|-------------------------------------|----|---|
| 1 | Отсек соединений                    | 9  | Соединитель для сопряжения с оборудованием технологического процесса                          |
| 2 | Кабельный сальник                   | 10 | Монтажный комплект для крепления к трубе или стене  |
| 3 | Резьбовая крышка                    | 11 | Штуцер, сварной вариант<br>Для капиллярного соединения используйте монтажный комплект поз. 10 |
| 4 | Усилитель с местным дисплеем        | 12 | Штуцер, резьбовой вариант   |
| 5 | Паспортная табличка усилителя       | 13 | Задняя крышка корпуса   |
| 6 | Табличка с номером для ссылки       |    |   |
| 7 | Маркировка чувствительного элемента |    |   |
| 8 | Датчик давления                     |    |   |

Возможны изменения - перепечатка, копирование и перевод запрещены. Как правило, в настоящем документе изделия и публикации упоминаются без ссылки на существующие патенты, зарегистрированные модели или товарные знаки. Отсутствие такой ссылки не означает, что какое-либо изделие или знак не защищены.

FOXBORO ECKARDT GmbH  
Postfach 50 03 47  
D-70333 Stuttgart  
Тел. # 49(0)711 502-0  
Факс # 49(0)711 502-597

DOKT 533 430 109

**invensys**