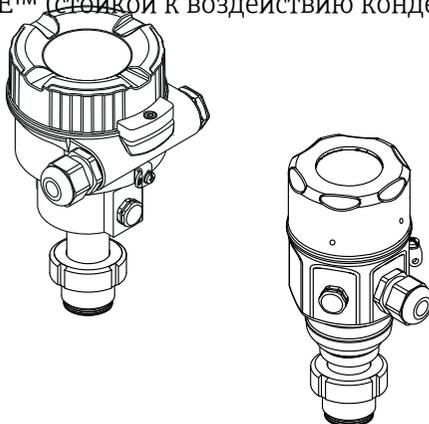


# Краткое руководство по эксплуатации Deltapilot M FMB50, FMB51, FMB52, FMB53

Гидростатическое измерение уровня  
PROFIBUS PA

Датчик давления с измерительной ячейкой  
CONTITE™ (стойкой к воздействию конденсата)



Настоящее краткое руководство по эксплуатации не заменяет собой руководство по эксплуатации прибора.

Более подробные сведения о приборе содержатся в руководстве по эксплуатации и прочей документации.

Для всех вариантов исполнения прибора см.:

- Интернет: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer);
- смартфон/планшет: *приложение Endress+Hauser Operations*.

# 1 Сопутствующая документация



A0023555

## 2 Информация о документе

### 2.1 Назначение документа

В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

## 2.2 Используемые символы

### 2.2.1 Символы техники безопасности

#### **ОПАСНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

#### **ОСТОРОЖНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

#### **ВНИМАНИЕ**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

### 2.2.2 Электротехнические символы

#### **Защитное заземление (PE)**

Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.

Клеммы заземления расположены изнутри и снаружи прибора.

- Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания.
- Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

### 2.2.3 Описание информационных символов и графических обозначений

#### **Описание информационных символов и графических обозначений**

##### **Разрешено**

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

##### **Запрещено**

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.

##### **Рекомендация**

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на документацию



Ссылка на страницу



Внешний осмотр



Указание, обязательное для соблюдения

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

1, 2, 3

Серия шагов



Результат шага

## 2.3 Зарегистрированные товарные знаки

- KALREZ®  
Зарегистрированный товарный знак компании E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, США.
- TRI CLAMP®  
Зарегистрированный товарный знак компании Ladish & Co., Inc., Kenosha, США.
- PROFIBUS PA®  
Товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Karlsruhe, Германия.
- GORE-TEX® – товарный знак компании W.L. Gore & Associates, Inc., США.

# 3 Основные указания по технике безопасности

## 3.1 Требования к персоналу

Для выполнения порученных задач персонал должен соответствовать следующим требованиям.

- ▶ Обученные, квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения порученной функции и задачи.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Прочитать и усвоить инструкции, приведенные в руководстве, дополнительной документации и сертификатах (в зависимости от области применения) до начала работы.
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

## 3.2 Назначение

Прибор Deltapilot M представляет собой преобразователь гидростатического давления для измерения уровня и давления.

### 3.2.1 Предполагаемое использование не по назначению

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

Устойчивость материалов к вредному воздействию

- ▶ Сведения о специальных жидкостях, в том числе жидкостях для очистки: специалисты Endress+Hauser готовы предоставить всю необходимую информацию, касающуюся

устойчивости к коррозии материалов, находящихся в контакте с жидкостями, но не несут какой-либо ответственности и не предоставляют каких бы то ни было гарантий.

### 3.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать указанные ниже правила.

- ▶ В соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном напряжении питания.

### 3.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

#### Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, несмотря на это, все же требуется внесение изменений в конструкцию прибора, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

#### Ремонт

Для непрерывного обеспечения эксплуатационной безопасности и надежной работы необходимо соблюдение следующих условий.

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдайте федеральное/национальное законодательство в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и комплектующие производства компании Endress+Hauser.

#### Взрывоопасная зона

Чтобы избежать опасности травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в опасной зоне (например, защита от взрыва, безопасность герметичного сосуда):

- ▶ Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать прибор во взрывоопасных зонах.
- ▶ См. характеристики, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

### 3.5 Безопасность изделия

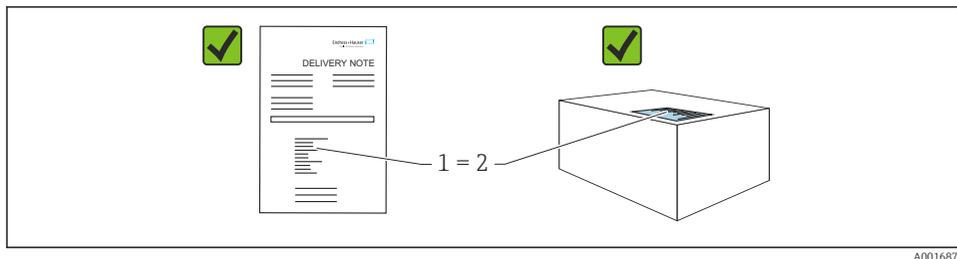
Данный измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Он отвечает основным требованиям техники безопасности и требованиям законодательства. Он также соответствует директивам ЕС, перечисленным в декларации

о соответствии. Компания Endress+Hauser подтверждает прохождение испытаний прибором нанесением маркировки CE.

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка



A0016870

- Код заказа в накладной (1) идентичен коду заказа на наклейке прибора (2)?
- Прибор не поврежден?
- Соответствуют ли данные на заводской табличке данным заказа в накладной?
- Имеется ли в наличии документация?
- Если применимо (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (XA)?

**i** Если одно из этих условий не выполняется, обратитесь в торговое представительство компании Endress+Hauser.

## 4.2 Хранение и транспортировка

### 4.2.1 Условия хранения

Используйте оригинальную упаковку.

Храните измерительный прибор в чистом и сухом помещении и примите меры по защите от ударных повреждений (EN 837-2).

### 4.2.2 Транспортировка изделия до точки измерения

**⚠ ОСТОРОЖНО**

#### Неправильная транспортировка!

Корпус и диафрагма могут быть повреждены, существует опасность несчастного случая!

- ▶ Транспортируйте прибор до точки измерения в оригинальной упаковке или держа за присоединение к процессу.
- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки, действующие для приборов массой более 18 кг (39,6 фунта).

## 5 Монтаж

### 5.1 Требования, предъявляемые к установке

#### 5.1.1 Общие инструкции по монтажу

- Приборы с резьбой G 1 1/2  
При вворачивании прибора в резьбовое гнездо на резервуаре необходимо следить за тем, чтобы уплотнение соприкасалось с уплотняемой поверхностью технологического уплотнения. Чтобы избежать дополнительной нагрузки на технологическую мембрану, резьбу ни в коем случае не следует герметизировать пенькой или подобными материалами.
- Приборы с резьбой NPT
  - Оберните резьбу фторопластовой лентой для герметизации.
  - Затягивайте прибор только за шестигранный болт. Не затягивайте прибор за корпус.
  - При вворачивании не затягивайте резьбу избыточным усилием. Максимально допустимый момент затяжки: 20 до 30 Нм (14,75 до 22,13 фунт сила фут).
- Для следующих присоединений к процессу предписан момент затяжки не более 40 Нм (29,50 фунт сила фут).
  - Резьба ISO 228 G 1/2 (опция заказа GRC, GRJ или G0J)
  - Резьба DIN13 M20 x 1,5 (опция заказа G7J или G8J)

#### 5.1.2 Монтаж датчиков с резьбой PVDF

##### **⚠ ОСТОРОЖНО**

##### **Опасность повреждения технологического соединения!**

Опасность несчастного случая!

- ▶ Датчики с резьбой PVDF необходимо устанавливать с помощью монтажного кронштейна из комплекта поставки!

##### **⚠ ОСТОРОЖНО**

##### **Усталость материала вследствие воздействия давления и температуры!**

Опасность получения травмы при разлете деталей! Высокое давление и температура может привести к срыву резьбы.

- ▶ Необходимо регулярно проверять состояние резьбы. Кроме того, может понадобиться повторная затяжка резьбы моментом не более 7 Нм (5,16 фунт сила фут).  
Рекомендуется использовать фторопластовую ленту для уплотнения резьбы ½ дюйма NPT.

## 5.2 Монтаж прибора

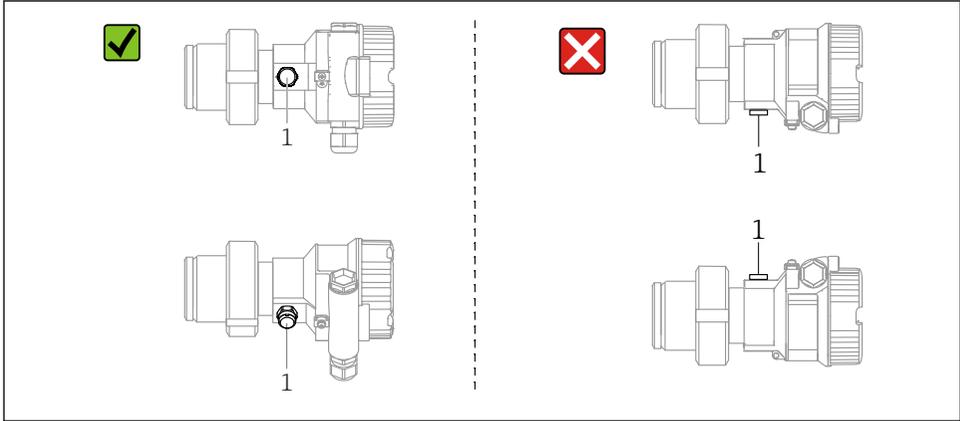
### 5.2.1 Общие инструкции по монтажу

##### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

##### **Повреждение прибора!**

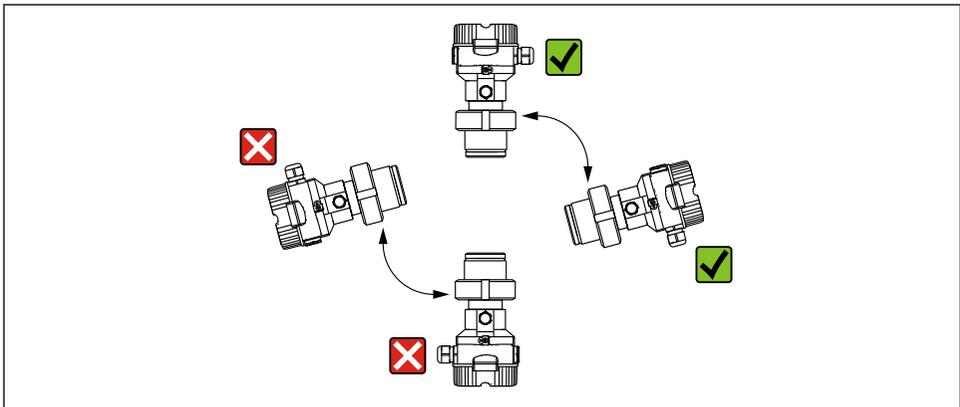
При охлаждении нагретого прибора в процессе очистки (например, холодной водой) создается кратковременный вакуум, в результате чего возможно проникновение влаги в датчик через фильтр-компенсатор давления (1).

- ▶ Устанавливайте прибор следующим образом.



A0028471

- Не допускайте засорения отверстия для компенсации давления с фильтром GORE-TEX® (1).
- Недопустимо очищать технологические мембраны и прикасаться к ним твердыми или острыми предметами.
- Технологическая мембрана прибора в исполнении стержневого и тросового типов защищена от повреждения пластмассовым колпачком.
- Прибор должен устанавливаться в строгом соответствии с инструкциями во избежание нарушения требований стандарта ASME-BPE относительно пригодности к очистке (возможность очистки деталей, используемых в стандартных условиях).



A0028472

## 5.2.2 FMB50

### Измерение уровня

- В обязательном порядке монтируйте прибор ниже самой низкой точки измерения.
- Не монтируйте прибор в следующих местах:
  - в потоке загружаемой среды;
  - на выходе из резервуара;
  - В зоне всасывания насоса;
  - в таком месте резервуара, которое подвержено воздействию импульсов давления от мешалки.
- Для упрощения калибровки и функционального тестирования прибор следует устанавливать за отсечным клапаном.
- Также необходимо изолировать прибор Deltapilot M при его эксплуатации в рабочей среде, которая затвердевает в холодном состоянии.

### Измерение давления газа

Устанавливайте прибор Deltapilot M так, чтобы отсечное устройство было выше точки отбора давления (в этом случае образующийся конденсат будет стекать внутрь технологического оборудования).

### Измерение давления паров

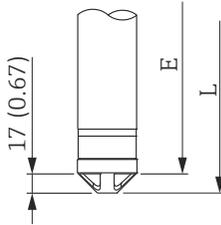
- Устанавливайте прибор Deltapilot M с сифоном выше точки отбора давления.
- Перед вводом в эксплуатацию сифон необходимо наполнить жидкостью. Сифон позволяет снизить температуру почти до температуры окружающей среды.

### Измерение давления жидкости

Устанавливайте прибор Deltapilot M с отсечным устройством ниже точки отбора давления или вровень с ней.

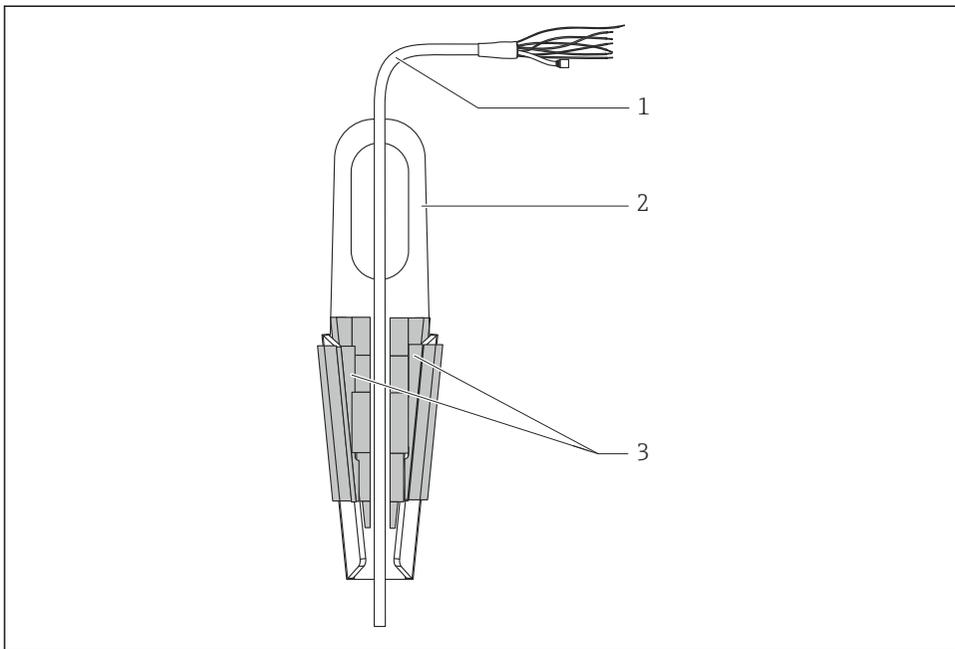
### 5.2.3 FMB51/FMB52/FMB53

- В случае использования датчиков с тросовым или стержневым креплением убедитесь, что головка зонда находится на максимально возможном расстоянии от потока среды. Чтобы защитить зонд от ударов, возникающих в результате бокового перемещения, установите датчик в направляющую трубку (предпочтительно из пластмассы) или закрепите его с помощью зажимного приспособления.
- При использовании приборов во взрывоопасных зонах строго соблюдайте указания по технике безопасности, составленные для приборов с открытой крышкой корпуса.
- Длина удлинительного кабеля или стержня зонда зависит от планируемого уровня нулевой точки.  
При расчете расположения измерительной точки учитывайте высоту защитной заглушки. Нулевая точка уровня (E) соответствует положению технологической мембраны.  
Уровень нулевой точки – E; наконечник зонда – L.



A0023559

### 5.2.4 Установка прибора FMB53 с подвесным зажимом



A0018793

- 1 Удлинительный кабель
- 2 Подвесной зажим
- 3 Захваты

#### Крепление подвесного зажима

1. Смонтируйте подвесной зажим (поз. 2). Выбирая место для крепления прибора, учитывайте массу удлинительного кабеля (поз. 1) и самого прибора.
2. Поднимите зажимные захваты (поз. 3). Расположите удлинительный кабель (поз. 1) между зажимными захватами согласно иллюстрации.
3. Удерживая удлинительный кабель в необходимом положении (поз. 1), сместите зажимные захваты (поз. 3) вниз. Зафиксируйте захваты на месте легким ударом сверху.

### 5.2.5 Дополнительные инструкции по монтажу

#### Герметизация корпуса зонда

- Не допускается проникновение влаги в корпус при монтаже или эксплуатации прибора, а также при электрическом подключении.
- В обязательном порядке плотно затягивайте крышку корпуса и кабельные вводы.

## 5.2.6 Уплотнение для монтажа на фланце

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Недостовверные результаты измерения.

Соприкосновение уплотнения с технологической мембраной не допускается, так как это может негативно отразиться на результатах измерения.

- ▶ Проследите за тем, чтобы уплотнение не соприкасалось с технологической мембраной.

## 5.2.7 Закрывание крышек корпуса

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Приборы, крышка которых оснащена уплотнением из EPDM, – угроза разгерметизации преобразователя!

Под воздействием минеральных масел, масел животного и растительного происхождения уплотнение крышки из материала EPDM разбухает и, как следствие, герметичность преобразователя утрачивается.

- ▶ Резьбу смазывать не требуется, так как на заводе на нее наносится специальное покрытие.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Крышку корпуса не удастся закрыть.

Повреждена резьба!

- ▶ При закрытии крышек корпуса убедитесь, что резьба на крышках и корпусе не загрязнена, например, песком. Если ощущается сопротивление при закрывании крышек, повторно проверьте резьбу на наличие загрязнений и повреждений.

# 6 Электрическое подключение

## 6.1 Требования, предъявляемые к подключению

### 6.1.1 Экранирование/выравнивание потенциалов

- Наиболее эффективное экранирование от помех осуществляется в том случае, если экран заземлен с обеих сторон (в распределительном шкафу и на приборе). Если имеется вероятность возникновения токов выравнивания потенциалов, то одностороннее заземление экрана предпочтительно выполнять со стороны преобразователя.
- При использовании прибора во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать действующие нормативы.  
Ко всем взрывозащищенным системам в качестве стандартной комплектации прилагается отдельная документация по взрывозащите, содержащая дополнительные технические характеристики и инструкции. Подключайте все приборы к локальной системе выравнивания потенциалов.

## 6.2 Подключение прибора

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

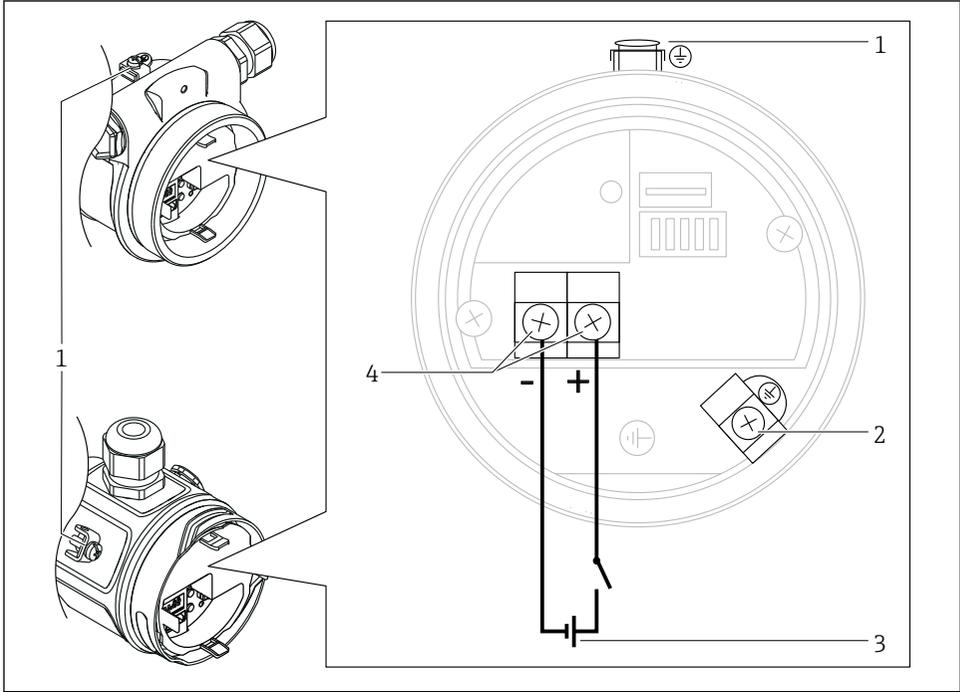
#### **Может быть подключено сетевое напряжение!**

Опасность поражения электрическим током и/или взрыва!

- ▶ Убедитесь в том, что на объекте нет активированных неконтролируемых процессов.
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, требования монтажных и контрольных чертежей.
- ▶ В соответствии со стандартом МЭК/EN 61010 необходимо предусмотреть отдельный прерыватель цепи для прибора.
- ▶ Приборы со встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены.
- ▶ В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.

Подключите прибор в следующем порядке.

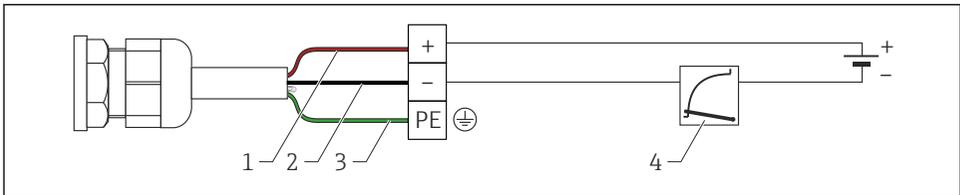
1. Проверьте, соответствует ли сетевое напряжение техническим требованиям, указанным на заводской табличке.
2. Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
3. Снимите крышку корпуса.
4. Пропустите кабель через кабельное уплотнение. Предпочтительно использовать витой экранированный двухпроводной кабель.
5. Подключите прибор согласно следующей схеме.
6. Заверните крышку корпуса.
7. Включите питание.



A0029967

- 1 Наружная клемма заземления
- 2 Клемма заземления
- 3 PROFIBUS PA: сетевое напряжение: 9–32 В пост. тока (сегментный соединитель)
- 4 Клеммы для подачи питания и передачи сигнала

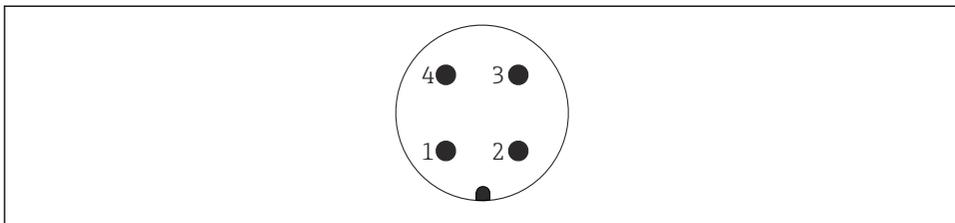
### 6.2.1 Подключение кабельного исполнения (только FMB50)



A0019991

- 1 RD – красный
- 2 BK – черный
- 3 GNYE – зеленый с желтым
- 4 4–20 mA

## 6.2.2 Подключение приборов с разъемом M12



A0011175

- 1 Сигнал +
- 2 Не назначено
- 3 Сигнал -
- 4 Земление

## 6.2.3 Сетевое напряжение

### PROFIBUS PA

Исполнение для невзрывоопасных зон: 9–32 В пост. тока

## 6.2.4 Потребление тока

$11 \pm 1$  мА, пусковой ток соответствует стандарту МЭК 61158-2 (статья 21).

## 6.2.5 Клеммы

- Сетевое напряжение и внутренняя клемма заземления: 0,5 до 2,5 мм<sup>2</sup> (20 до 14 AWG)
- Наружная клемма заземления: 0,5 до 4 мм<sup>2</sup> (20 до 12 AWG)

## 6.2.6 Спецификация кабелей

### PROFIBUS PA

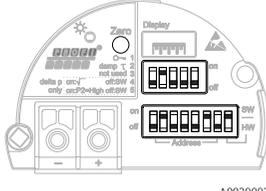
- Используйте витой экранированный двухпроводной кабель, предпочтительно кабель типа А.
- Наружный диаметр кабеля: 5–9 мм (0,2–0,35 дюйма), зависит от используемого кабельного уплотнения.



Подробную информацию о спецификациях кабелей см. в руководстве по эксплуатации BA00034S «PROFIBUS DP/PA: руководство по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA», в руководстве PNO 2.092 «Руководство по монтажу и эксплуатации PROFIBUS PA» и МЭК 61158-2 (МВР).

## 7 Опции управления

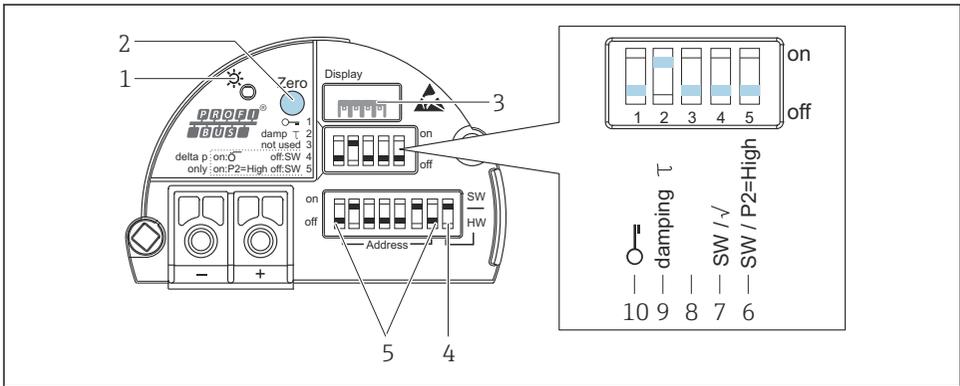
### 7.1 Управление без использования меню управления

Опции управления	Пояснение	Рисунок	Описание
Локальное управление без дисплея на приборе	Управление прибором осуществляется с помощью кнопок и DIP-переключателей на электронной вставке.		→  16

#### 7.1.1 Расположение элементов управления

Рабочая кнопка и DIP-переключатели находятся на электронной вставке прибора.

#### PROFIBUS PA



A0032659

- 1 Зеленый светодиод для обозначения успешной работы
- 2 Кнопка управления для регулировки нулевого положения (Zero) или сброса
- 3 Гнездо для подключения местного дисплея (опционального)
- 4 DIP-переключатель для переключения между программной и аппаратной установкой адреса шины
- 5 DIP-переключатель для аппаратной установки адреса шины
- 6 DIP-переключатель только для прибора Deltabar M
- 7 DIP-переключатель только для прибора Deltabar M
- 8 Не используется
- 9 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования
- 10 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению

## Функции DIP-переключателей

Символ/маркировка	Положение переключателя	
	off	on
 A0011978	Прибор разблокирован. Параметры, относящиеся к измеряемому значению, можно изменить.	Прибор заблокирован. Параметры, относящиеся к измеряемому значению, невозможно изменить.
damping $\tau$	Демпфирование отключено. Выходной сигнал следует за изменениями измеряемого значения без какой-либо задержки.	Демпфирование включено. Выходной сигнал следует за изменениями измеренного значения с задержкой на время $\tau$ . <sup>1)</sup>
Address	Установите адрес прибора с помощью переключателей 1–7	
SW/HW	Аппаратная адресация	Программная адресация

- 1) Значение задержки можно настроить в меню управления («Настройка» → «Знач.демпфир.»). Заводская настройка:  $\tau = 2$  с или согласно данным заказа.

## Функции элементов управления

Кнопка	Значение
<b>Zero</b> , нажатие с удержанием не менее 3 секунд	<b>Регулировка положения</b> Нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 3 секунд. Светодиод на электронной вставке загорается на короткое время. Это указывает на то, что давление принято для регулировки положения. См. также следующий раздел («Выполнение регулировки положения на месте»).
<b>Zero</b> , нажатие с удержанием не менее 12 секунд	<b>Reset</b> Все параметры сбрасываются на значения, установленные для заказанного прибора на заводе.

## Регулировка положения по месту эксплуатации

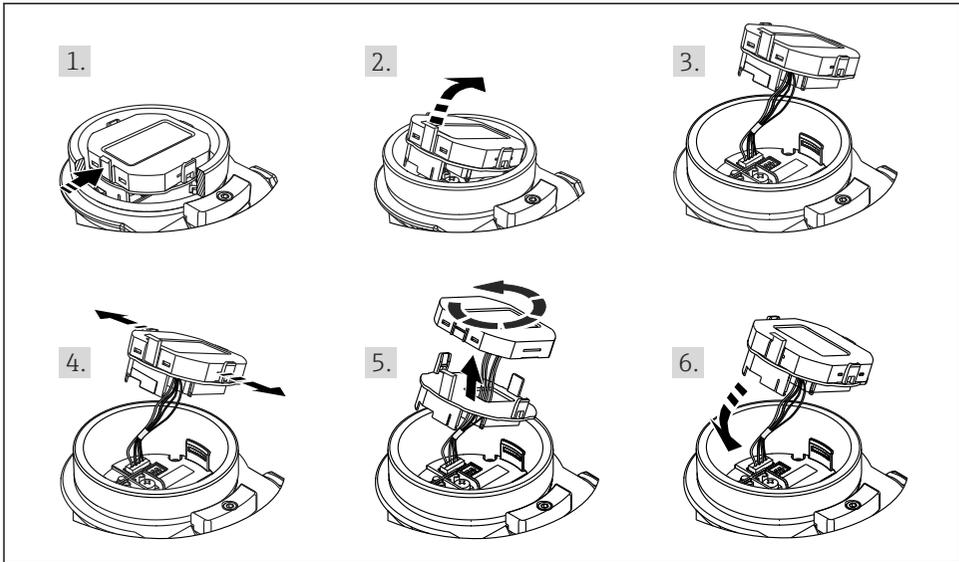
- Управление прибором должно быть разблокировано.
- В стандартной конфигурации прибор настраивается на заводе согласно режиму измерения «Давление» (Cerabar, Deltabar) или «Уровень» (Deltapilot).
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, приведенные на заводской табличке.

Выполните регулировку положения.

- Прибор подвергается давлению.
- Нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 3 секунд.
- Светодиод на электронной вставке кратковременно загорится: это указывает на то, что давление принято для регулировки положения. Если светодиод не загорается, давление не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных. Описание сообщений об ошибках см. в руководстве по эксплуатации.

## 7.2 Управление с помощью дисплея прибора (опционально)

4-строчный жидкокристаллический (ЖК) дисплей используется для отображения информации и для управления прибором. На локальном дисплее отображаются измеренные значения, текст диалоговых сообщений, сообщения о неисправностях и информационные сообщения. Для удобства работы дисплей можно вынуть из корпуса (см. операции 1–3, изображенные на рисунке). Дисплей подключается к прибору с помощью кабеля длиной 90 мм (3,54 дюйм). Дисплей прибора можно поворачивать с шагом 90° (см. операции 4–6, изображенные на рисунке). В зависимости от монтажного положения прибора это может облегчить управление прибором и считывание измеряемых значений.

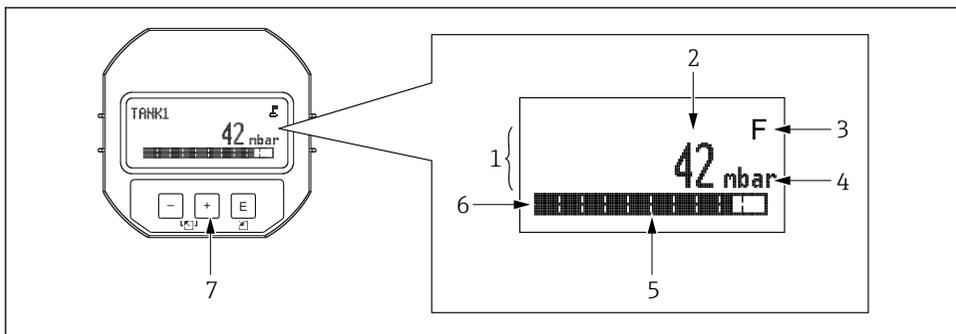


A0028500

### Функции

- 8-значная индикация измеренного значения, включая единицу измерения и десятичный разделитель.
- Гистограмма в качестве графической индикации стандартного значения в блоке аналоговых входных данных («Масштабирование выходного значения (OUT Value)», рисунок)
- Три кнопки для управления
- Удобная комментированная навигация по меню с разделением параметров на несколько уровней и групп.

- Для упрощения навигации каждому параметру присвоен 3-разрядный код.
- Возможность настройки дисплея в соответствии с индивидуальными потребностями и предпочтениями, такими как язык, смена индикации на дисплее, индикация других измеренных значений, таких как температура датчика или установка контрастности дисплея.
- Развернутые диагностические функции (индикация сообщений о неисправностях, предупреждающих сообщений и т. д.).



A0030013

- 1 Главная строка
- 2 Значение
- 3 Символ
- 4 Единица измерения
- 5 Гистограмма
- 6 Информационная строка
- 7 Кнопки управления

В следующей таблице приведены символы, отображение которых возможно на локальном дисплее. Одновременно может быть отображено четыре символа.

Символ	Значение
 A0018154	<b>Символ блокировки</b> Управление прибором заблокировано. Разблокируйте прибор, .
 A0018155	<b>Символ обмена данными</b> Передача данных по протоколу связи
 A0013958	<b>Сообщение об ошибке «Несоответствие спецификации»</b> На данный момент работа прибора не соответствует спецификации (например, при запуске или очистке).
 A0013959	<b>Сообщение об ошибке «Сервисный режим»</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, во время моделирования).

Символ	Значение
<b>M</b> A0013957	Сообщение об ошибке «Требуется обслуживание» Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.
<b>F</b> A0013956	Сообщение об ошибке «Обнаружена неисправность» Обнаружена эксплуатационная ошибка. Измеренное значение недействительно.

### 7.2.1 Кнопки управления, которые находятся на блоке управления и дисплея

Кнопки управления	Значение
 A0017879	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переход вниз по списку выбора</li> <li>Редактирование числовых значений или символов в пределах функции</li> </ul>
 A0017880	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переход вверх по списку выбора</li> <li>Редактирование числовых значений или символов в пределах функции</li> </ul>
 A0017881	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подтверждение ввода</li> <li>Переход к следующему пункту</li> <li>Выбор пункта меню и активация режима редактирования</li> </ul>
 и  A0017879 и A0017881	Настройка контрастности локального дисплея: темнее
 и  A0017880 и A0017881	Настройка контрастности локального дисплея: светлее
 и  A0017879 и A0017880	<b>Функции ESC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выход из режима редактирования параметра без сохранения измененного значения</li> <li>Меню открыто на уровне выбора. При каждом одновременном нажатии кнопок будет происходить переход на более высокий уровень меню.</li> </ul>

### 7.2.2 Пример операции управления: параметры, которые содержатся в списке выбора

Пример: выбор варианта Deutsch в качестве языка меню.

	Language 000	Управление
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ English</li> <li>Deutsch</li> </ul>	По умолчанию действует язык меню English. Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активное в настоящий момент действие.
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deutsch</li> <li>✓ English</li> </ul>	Выберите вариант Deutsch с помощью кнопки  или  .

	Language 000	Управление
3	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> English	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Символ <input checked="" type="checkbox"/>, отображаемый перед текстом пункта меню, указывает на активный вариант (вариант Deutsch теперь выбран в качестве языка меню).</li> <li>Нажмите кнопку , чтобы выйти из режима редактирования параметра.</li> </ul>

### 7.2.3 Пример операции управления: параметры, определяемые пользователем

Пример: изменение значения параметра «Задать ВЗД (014)» с 100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) на 50 мбар (0,75 фунт/кв. дюйм).

Навигация: «Настройка» → «РасширНастройки» → «Токовый выход» → «Задать ВЗД»

	Задать ВЗД 014	Управление
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1 0 0 . 0 0 0</div> mbar	На локальном дисплее отображается параметр, подлежащий изменению. Единица измерения mbar настраивается в другом параметре, поэтому сейчас изменить ее невозможно.
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1 0 0 . 0 0 0</div> mbar	Нажмите кнопку  или  для входа в режим редактирования. Первая цифра будет выделена черным цветом.
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">5 0 0 . 0 0 0</div> mbar	Нажатием кнопки  измените значение «1» на значение «5». Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить ввод «5». Курсор переходит на следующую позицию (которая выделяется черным цветом). Подтвердите значение «0» нажатием кнопки  (вторая позиция).
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">5 0 0 . 0 0 0</div> mbar	Третью цифру, выделенную черным цветом, тоже можно редактировать.
5	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">5 0 ↵ . 0 0 0</div> mbar	Используйте кнопку  для изменения на символ «↵». Нажатием кнопки  сохраните новое значение и выйдите из режима редактирования. См. следующий рисунок.
6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">5 0 . 0 0 0</div> mbar	Новое верхнее значение диапазона составляет 50 мбар (0,75 фунт/кв. дюйм). Нажмите кнопку  , чтобы выйти из режима редактирования параметра. Нажмите кнопку  или  для возврата в режим редактирования.

### 7.2.4 Пример операции управления: принятие фактического давления

Пример: настройка регулировки положения.

Навигация: главное меню → «Настройка» → «Регулир.полож.»

	Регулировка положения	007	Управление
1	✓ Отмена Подтвердить		Давление для регулировки положения отображается на дисплее прибора.
2	Отмена ✓ Подтвердить		Используйте кнопку  или  для перехода к варианту «Подтвердить». Активный пункт будет выделен черным цветом.
3	Регулировка принята!		Используйте кнопку  , чтобы принять измеренное давление для регулировки положения. Прибор подтвердит регулировку и вернется к параметру «Регулир.полож.».
4	✓ Отмена Подтвердить		Нажмите кнопку  , чтобы выйти из режима редактирования параметра.

## 8 Ввод в эксплуатацию

Стандартная настройка прибора – режим измерения «Уровень».

Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеряемого значения, соответствуют техническим характеристикам, которые указаны на заводской табличке.

### ОСТОРОЖНО

#### Допустимое рабочее давление превышено!

Опасность получения травмы при разлете деталей! Индикация предупреждающего сообщения в случае недопустимо высокого давления.

- ▶ Если давление, воздействующее на прибор, ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, поочередно отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра «Сигнал.перегруз. (050)»: «S140, РабДиапДавления» или «F140, РабДиапДавления», «S841, ДиапазонСенсора» или «F841, ДиапазонСенсора», «S971, Корр.диапазона»
- ▶ Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для датчика!

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Рабочее давление недостаточно!

Индикация предупреждающего сообщения в случае недопустимо низкого давления.

- ▶ Если давление, воздействующее на прибор, ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, поочередно отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра «Сигнал.перегруз. (050)»: «S140, РабДиапДавления» или «F140, РабДиапДавления», «S841, ДиапазонСенсора» или «F841, ДиапазонСенсора», «S971, Корр.диапазона»
- ▶ Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для датчика!

## 8.1 Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления

### 8.1.1 Выбор языка, режима измерения и единицы измерения давления

---

#### Language (000)

---

Навигация	  Главное меню → Language
Доступ для записи	Оператор/Техническое обслуживание/Эксперт
Описание	Выбор языка отображения меню на локальном дисплее.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Другой язык (выбранный при оформлении заказа на прибор)</li> <li>■ Возможно, третий язык (язык места изготовления)</li> </ul>
Заводская настройка	English

---

#### Press. eng. unit (125)

---

Доступ для записи	Operator/Maintenance/Expert
Описание	Выбор единицы измерения давления. При выборе новой единицы измерения давления все параметры, связанные с давлением, конвертируются и отображаются в новой системе.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O</li> <li>■ inH<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul>
Заводская настройка	mbar или bar, в зависимости от номинального диапазона измерения датчика, либо согласно заказанной конфигурации.

## 8.1.2 Регулировка положения

### Скорректир.давл. (172)

<b>Навигация</b>	 «Настройка» → «Скорректир.давл.»
<b>Доступ для записи</b>	Оператор/Техническое обслуживание/Эксперт
<b>Описание</b>	Индикация измеренного давления после подстройки шкалы и регулировки положения.
<b>Примечание</b>	Если это значение не равно «0», то для него можно установить значение «0» с помощью регулировки положения.

### Pos. zero adjust (007) (датчики избыточного давления)

<b>Доступ для записи</b>	Operator/Maintenance/Expert
<b>Описание</b>	Pos. zero adjustment – необходимо знать разницу между нулевой (установочной) точкой и измеряемым давлением.
<b>Пример</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измеренное значение = 2,2 мбар (0,033 фнт с/кв дюйм)</li> <li>■ Измеренное значение корректируется в параметре Pos. zero adjust с последующим выбором варианта Confirm. При этом с фактическим давлением будет сопоставлено значение 0,0.</li> <li>■ Измеренное значение (после коррекции нулевой точки) = 0.0 mbar</li> <li>■ Значение тока также будет скорректировано.</li> </ul>
<b>Выбор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm</li> <li>■ Cancel</li> </ul>
<b>Заводская настройка</b>	Cancel

---

**Calib. offset (192) / (008) (датчик абсолютного давления)**


---

<b>Доступ для записи</b>	Maintenance/Expert
<b>Описание</b>	Регулировка положения – необходимо знать разницу между установочной точкой и измеряемым давлением.
<b>Пример</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измеренное значение = 982,2 мбар (14,73 фунт с/кв дюйм)</li> <li>■ Измеренное значение корректируется с использованием введенного значения, например 2,2 мбар (0,033 фунт с/кв дюйм) через параметр Calib. offset. При этом с фактическим давлением будет сопоставлено значение 980,0 мбар (14,7 фунт с/кв дюйм).</li> <li>■ Измеренное значение (после коррекции нулевой точки) = 980,0 мбар (14,7 фунт с/кв дюйм)</li> <li>■ Значение тока также будет скорректировано.</li> </ul>
<b>Заводская настройка</b>	0.0

## 8.2 Настройка измерения давления

### 8.2.1 Калибровка без эталонного давления (калибровка «сухого» типа)

#### Пример

В этом примере прибор с датчиком 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) настроен на диапазон измерения 0 до +300 мбар (0 до 4,5 фунт/кв. дюйм), т. е. «привязаны» к давлению 0 мбар и 300 мбар (4,5 фунт/кв. дюйм), соответственно.

#### Предварительное условие

Эта калибровка выполняется на теоретической основе, т. е. когда известны значения давления для нижней и верхней границ диапазона.



В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеренного значения, т. е. при отсутствии давления измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 23.

Описание	
1	<p>Выберите режим измерения «Давление» с помощью параметра «Режим измерения». Навигация: «Настройка» → «Режим измерения»</p> <p><b>⚠ ОСТОРОЖНО</b></p> <p><b>Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД)</b> Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Если режим измерения изменен, необходимо проверить настройку диапазона (ВЗД) в рабочем меню Setup и, при необходимости, скорректировать ее.</li> </ul>
2	<p>Выберите единицу измерения давления с помощью параметра «Давл. в брит.ед.», например здесь mbar. Навигация: «Настройка» → «Давл. в брит.ед.»</p>
3	<p>При необходимости выполните масштабирование значения OUT Value в блоке аналогового входа, см. описание параметров Measured value scaling и Output scaling.</p>
4	<p>Результат Настроен диапазон измерения 0 до +300 мбар (0 до 4,5 фунт/кв. дюйм).</p>





7155523

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---