

# Краткое руководство по эксплуатации Deltapilot S FMB70

Преобразователи измерительные давления и  
уровня



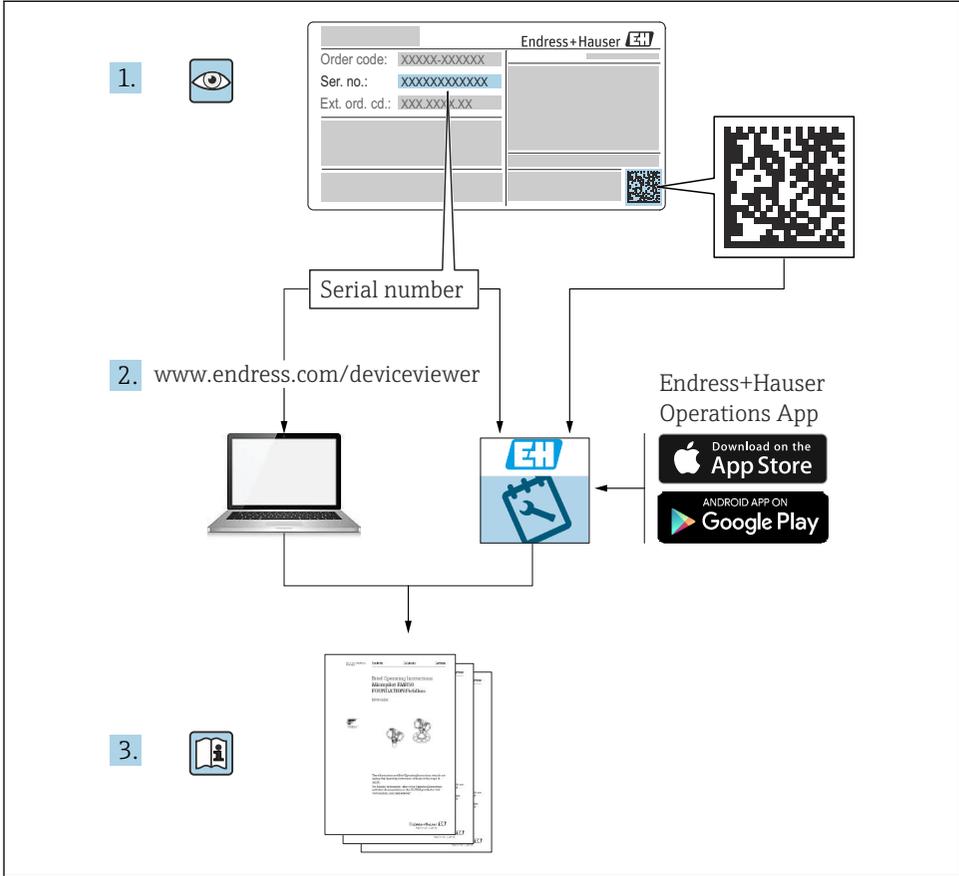
Настоящее краткое руководство по эксплуатации не  
заменяет собой руководство по эксплуатации прибора.

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

Эти данные для приборов в любых вариантах исполнения  
можно получить следующими способами

- 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



Заземляющее соединение

Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.

#### **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 рисунков

#### **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



Ссылка на рисунок.



Внешний осмотр



Указание, обязательное для соблюдения

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

A, B, C, ...

Виды

## 2.3 Зарегистрированные товарные знаки

### **KALREZ®**

Товарный знак компании E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, США.

### **TRI-CLAMP®**

Товарный знак компании Ladish & Co., Inc., Kenosha, США.

### **GORE-TEX®**

Товарный знак компании W.L. Gore & Associates, Inc., США.

### **FOUNDATION™ Fieldbus**

Зарегистрированный товарный знак группы FieldComm, Austin, США.

# 3 Основные указания по технике безопасности

## 3.1 Требования, предъявляемые к персоналу

Для выполнения порученных задач персонал должен соответствовать следующим требованиям.

- ▶ Обученные, аттестованные специалисты должны иметь квалификацию, необходимую для выполнения порученной функции и задачи.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы прочитать и усвоить инструкции, приведенные в руководстве и дополнительной документации, а также сертификаты (в зависимости от условий применения оборудования).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

## 3.2 Использование по назначению

Deltapilot S представляет собой преобразователь гидростатического давления, предназначенный 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.

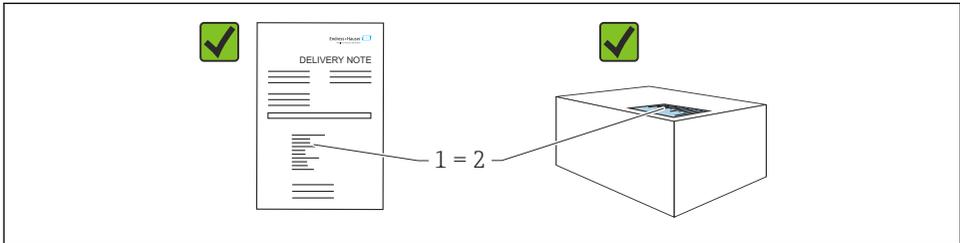
Он отвечает основным требованиям техники безопасности и требованиям законодательства. Он также соответствует директивам ЕС, перечисленным в декларации о соответствии. Компания Endress+Hauser подтверждает прохождение испытаний прибором нанесением маркировки CE.

### 3.6 Функциональная безопасность SIL3 (опционально)

В отношении приборов, которые используются для обеспечения функциональной безопасности, необходимо строгое соблюдение требований руководства по функциональной безопасности.

## 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 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие возможности:

- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Расширенный код заказа с указанием характеристик прибора, указанный в накладной

- ▶ Ввод серийного номера с заводской таблички на веб-сайте *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - ↳ Отображаются все сведения об измерительном приборе и о составе технической документации, относящейся к нему.
- ▶ Ввод серийного номера с заводской таблички в *приложение Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрихкода, указанного на заводской табличке, с помощью камеры смартфона
  - ↳ Отображаются все сведения об измерительном приборе и о составе технической документации, относящейся к нему.

## 4.3 Хранение и транспортировка

### 4.3.1 Условия хранения

Используйте оригинальную упаковку.

Храните измерительный прибор в чистом, сухом месте и защищайте его от повреждений, вызванных ударами (EN 837-2).

# 5 Монтаж

## 5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

### 5.1.1

Размеры → см. техническое описание прибора Deltapilot S TI00416P, раздел «Механическая конструкция».

### 5.1.2 Общие инструкции по монтажу

- Приборы с резьбой G 1 1/2  
При вворачивании прибора в резервуар плоское уплотнение должно располагаться на уплотнительной поверхности присоединения к процессу. 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, чтобы загерметизировать ее.
  - Затягивайте прибор только за шестигранный участок. Не поворачивайте 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).

## 5.2 Монтаж прибора

- Под влиянием ориентации прибора Deltapilot S может произойти смещение нулевой точки, т. е. при пустом резервуаре измеренное значение не будет нулевым. Исправить это смещение нулевой точки можно либо непосредственно на приборе с помощью кнопки , либо в режиме дистанционного управления.
- Для обеспечения оптимальной читаемости локального дисплея можно поворачивать корпус на угол до 380°.
- Локальный дисплей можно поворачивать с шагом 90°.
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа прибора на трубопровод или на стену.

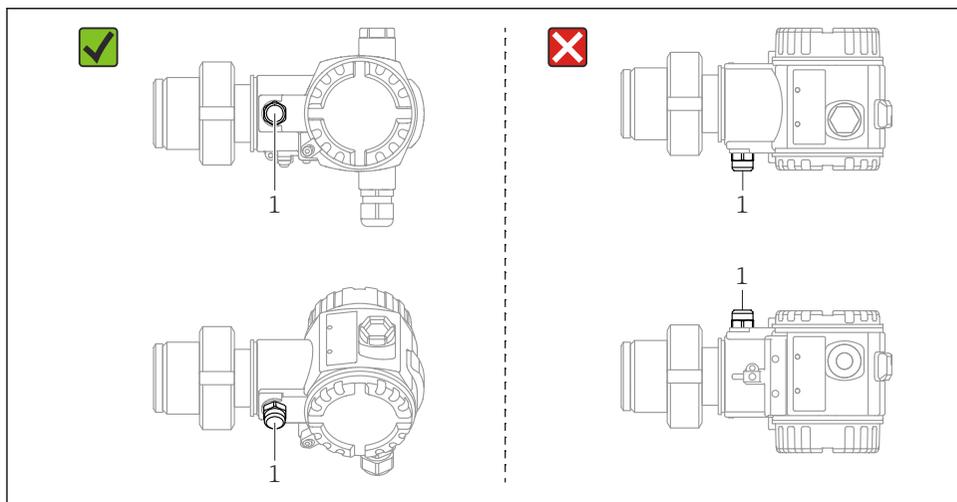
### 5.2.1 Инструкции по монтажу

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Повреждение прибора!

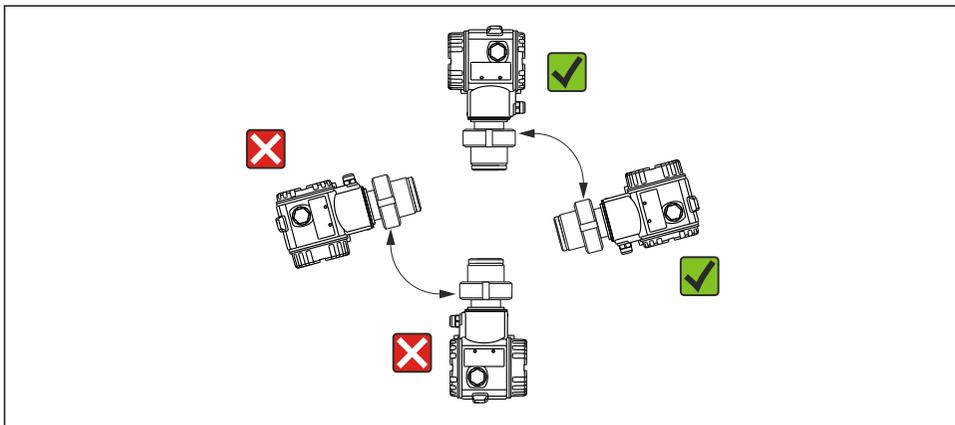
Если в процессе очистки нагретый прибор охлаждается (например, холодной водой), то на короткое время создается вакуум, в результате чего через компенсатор давления (1) в датчик может проникнуть влага.

- ▶ Устанавливайте прибор так, чтобы фильтр-компенсатор давления (1) был направлен под углом вниз или вбок.



A0047494

- Следите за тем, чтобы на компенсаторе давления и GORE-TEX® фильтре (1) не было загрязнений и воды.
- Недопустимо очищать технологические мембраны и прикасаться к ним твердыми или острыми предметами.
- 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).



A0031805

### Измерение уровня

- Обязательно установите прибор ниже нижней точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в следующих местах:
  - в зоне заполнения резервуара;
  - на выходе из резервуара;
  - в зоне всасывания насоса;
  - в точке резервуара, на которую могут воздействовать импульсы давления мешалки.
- Для упрощения калибровки и функционального тестирования прибор следует устанавливать за отсечным устройством.
- При использовании в технологической среде, которая может затвердевать при охлаждении, прибор Deltapilot S следует оснастить теплоизоляцией.

### Измерение давления газа

Устанавливайте прибор Deltapilot S с отсечным устройством выше точки отбора давления, чтобы образующийся конденсат стекал внутрь технологического оборудования.

### Измерение давления паров

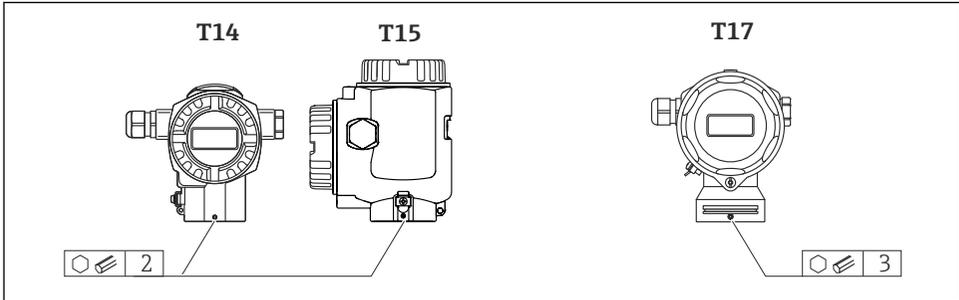
- Устанавливайте прибор Deltapilot S так, чтобы трубка водяного кармана находилась выше точки отбора давления.
- Перед вводом в эксплуатацию заполните трубку водяного кармана жидкостью. Водяной карман позволяет понизить температуру почти до температуры окружающей среды.

### Измерение давления жидкости

Устанавливайте прибор Deltapilot S так, чтобы отсечное устройство находилось ниже точки отбора давления или на одном уровне с ней.

### 5.2.2 Поворот корпуса

Корпус можно повернуть на угол до 380°, ослабив установочный винт.



A0019996

1. Корпус T14 и T15: ослабьте установочный винт шестигранным ключом 2 мм (0,08 дюйм). Корпус T17: ослабьте установочный винт шестигранным ключом типоразмера 3 мм (0,12 дюйма).
2. Поверните корпус (не более чем на 380°).
3. Снова затяните установочный винт моментом 1 мм (0,74 фунт сила фут) 1 Н·м (0,74 фунт-сила-фут).

### 5.2.3 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 при закрывании крышек ощущается сопротивление, следует еще раз проверить резьбу на предмет загрязнения.

**Закрывание крышек корпуса из нержавеющей стали гигиенического класса (T17)**

Крышки клеммного отсека и отсека электроники введены в зацепление с корпусом и привинчены винтами. Эти винты необходимо затягивать от руки (2 Н·м (1,48 фунт-сила-фут)) до упора, чтобы обеспечить надежную посадку и герметичность крышки.

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Требования, предъявляемые к подключению

#### ОСТОРОЖНО

##### **Опасность поражения электрическим током!**

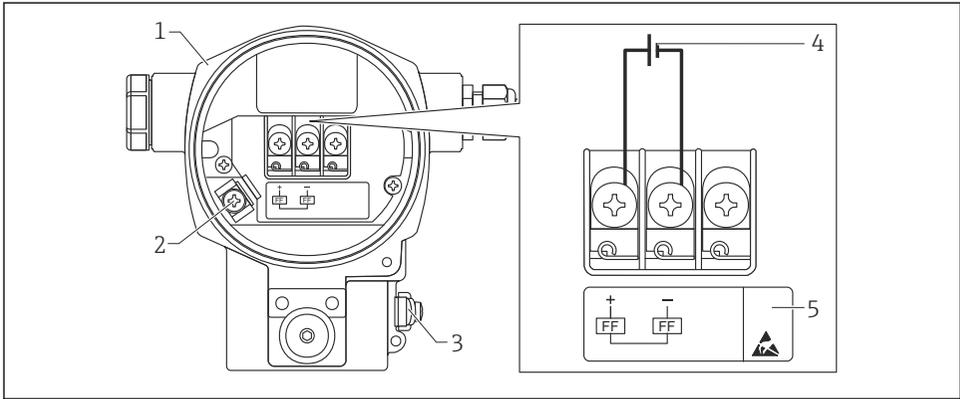
Если рабочее напряжение > 35 В пост. тока, на клеммах имеется опасное контактное напряжение.

- ▶ Во влажной среде не открывайте крышку при наличии напряжения.

#### ОСТОРОЖНО

##### **Неправильное подключение нарушает электробезопасность!**

- ▶ Опасность поражения электрическим током и/или взрыва! 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.
- ▶ Приборы с встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены.
- ▶ В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- ▶ Сетевое напряжение должно соответствовать напряжению, указанному на заводской табличке. См. руководство по эксплуатации →  2.
- ▶ Прежде чем выполнять подключение, отключите сетевое напряжение.
- ▶ Снимите крышку корпуса клеммного блока.
- ▶ Пропустите кабель через кабельное уплотнение. Предпочтительно использовать витой экранированный двухпроводной кабель.
- ▶ Подключите прибор согласно схеме.
- ▶ Заверните крышку корпуса.
- ▶ Включите электропитание.



A0047210

1 Электрическое подключение для системы FOUNDATION Fieldbus

- 1 Корпус
- 2 Внутренняя клемма заземления
- 3 Наружная клемма заземления
- 4 Минимально допустимое напряжение питания для вариантов исполнения, рассчитанных на эксплуатацию в невзрывоопасных зонах – 9 до 32 V DC
- 5 Здесь приборы с встроенной защитой от перенапряжения маркируются надписью OVP («защита от перенапряжения»).

### 6.1.1 Подключение приборов с вилкой 7/8 дюйма

|  | Клемма |              |
|--|--------|--------------|
|  | 1      | Сигнал -     |
|  | 2      | Сигнал +     |
|  | 3      | Не назначено |
|  | 4      | Заземление   |

A0011176

## 6.2 Подключение измерительной системы

Для получения дополнительной информации о структуре сети и заземлении, а также о дополнительных компонентах системы шин (кабелях шин и т. д.) см. соответствующую документацию, например руководство по эксплуатации BA00013S («Обзор интерфейса FOUNDATION Fieldbus») и руководство по использованию интерфейса FOUNDATION Fieldbus.

### 6.2.1 Сетевое напряжение

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

**⚠ ОСТОРОЖНО****Возможно наличие электропитания!**

Опасность поражения электрическим током и/или взрыва!

- ▶ 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.
- ▶ Все данные по взрывозащите приведены в отдельной документации (Ex), которую можно получить по запросу. Документация категории Ex поставляется в стандартной комплектации со всеми приборами, сертифицированными для использования во взрывоопасных зонах.

**6.2.2 Потребление тока**

15,5 мА ± 1 мА, пусковой ток соответствует стандарту МЭК 61158-2 (статья 21).

**6.2.3 Клеммы**

- Клеммы сетевого напряжения 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)

**6.2.4 Спецификация кабеля**

- Endress+Hauser рекомендует использовать витой экранированный двухпроводной кабель.
- Диаметр кабеля: 5 до 9 мм (0,2 до 0,35 дюйм)

Более подробные сведения о спецификациях кабелей см. в руководстве по эксплуатации ВА00013S («Обзор интерфейса FOUNDATION Fieldbus»), в руководстве по использованию интерфейса FOUNDATION Fieldbus и в стандарте МЭК 61158-2 (MBP).

**6.2.5 Заземление и экранирование**

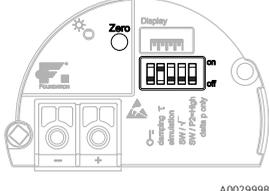
Прибор Deltapilot S необходимо заземлить, например при помощи наружной клеммы заземления.

Для сети FOUNDATION Fieldbus можно использовать различные методы заземления и экранирования, перечисленные ниже:

- изолирование системы (см. также стандарт МЭК 61158-2);
- многократное защитное заземление;
- емкостная установка.

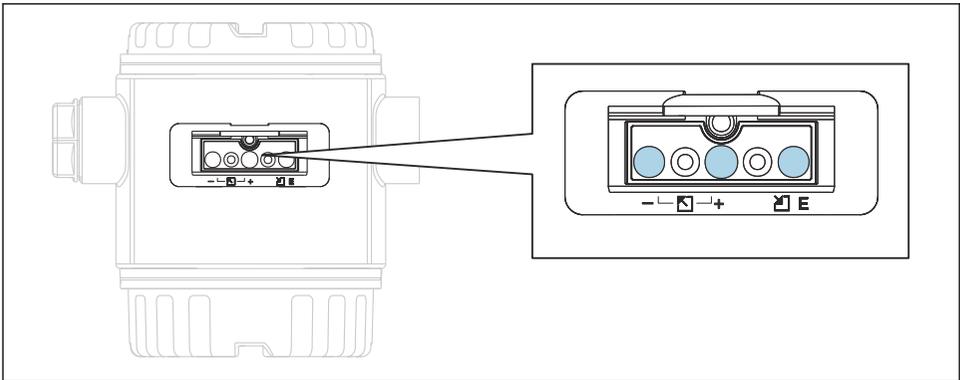
## 7 Опции управления

### 7.1 Управление без использования меню управления

| Опции управления                                   | Пояснение   | Рисунок   | Описание   |
|--|---|---|--|
| <p>Локальное управление без дисплея на приборе</p> | <p>Управление прибором осуществляется с помощью кнопок управления и DIP-переключателей, которые находятся на электронной вставке.</p> |  <p>A0029998</p> | <p>→  2</p> |

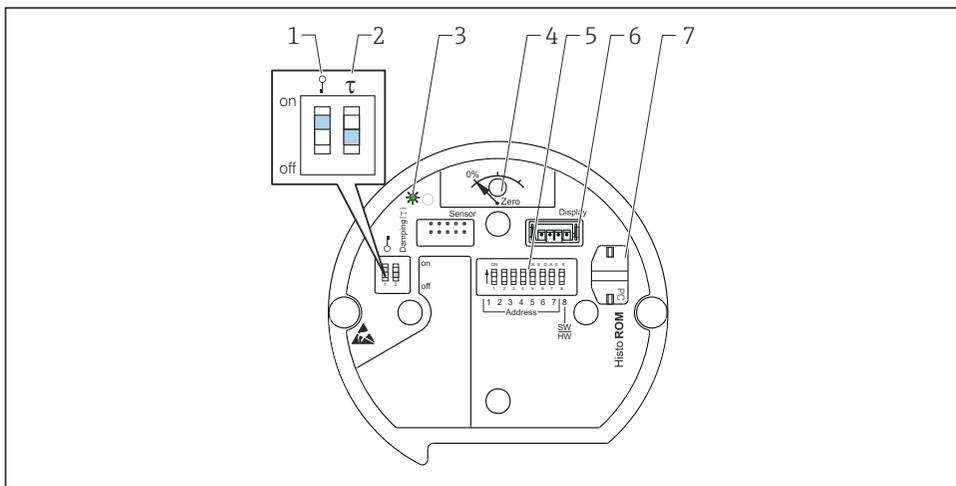
#### 7.1.1 Расположение элементов управления

На приборах с корпусом из алюминия (T14/T15) и нержавеющей стали (T14) кнопки управления расположены либо под защитной откидной крышкой снаружи прибора, либо внутри, на электронной вставке. На приборах с корпусом из нержавеющей стали (T17) для гигиенического применения кнопка управления всегда находится внутри, на электронной вставке. Кроме того, имеются три кнопки управления на локальном дисплее, который поставляется опционально.



A0016499

 2 Кнопки управления, расположенные снаружи



A0020032

- 1 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению
- 2 DIP-переключатель для включения и отключения демпфирования
- 3 Зеленый светодиод для подтверждения внесенных изменений
- 4 Кнопка для позиционной коррекции и сброса прибора
- 5 DIP-переключатель для установки адреса шины
- 6 Гнездо для дополнительного дисплея
- 7 Гнездо для дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT

### Функции DIP-переключателей

Для выполнения какой-либо функции нажмите и удерживайте не менее 3 с соответствующую кнопку или комбинацию кнопок. Чтобы выполнить сброс, удерживайте комбинацию кнопок не менее 6 с.

|  | Значение   |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Регулировка положения (коррекция нулевой точки): нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 3 секунд. Светодиод на электронной вставке кратковременно загорается. Это указывает на то, что давление принято для регулировки положения.</li> <li>■ Полный сброс: удерживайте кнопку не менее 12 секунд. Светодиод на электронной вставке кратковременно загорается при выполнении сброса.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатель 1: для блокирования и разблокирования параметров, имеющих отношение к измеряемому значению. Заводская настройка – off (разблокировано)</li> <li>■ DIP-переключатель 2: включение и отключение демпфирования, заводская настройка – on (демпфирование включено)</li> </ul>   |

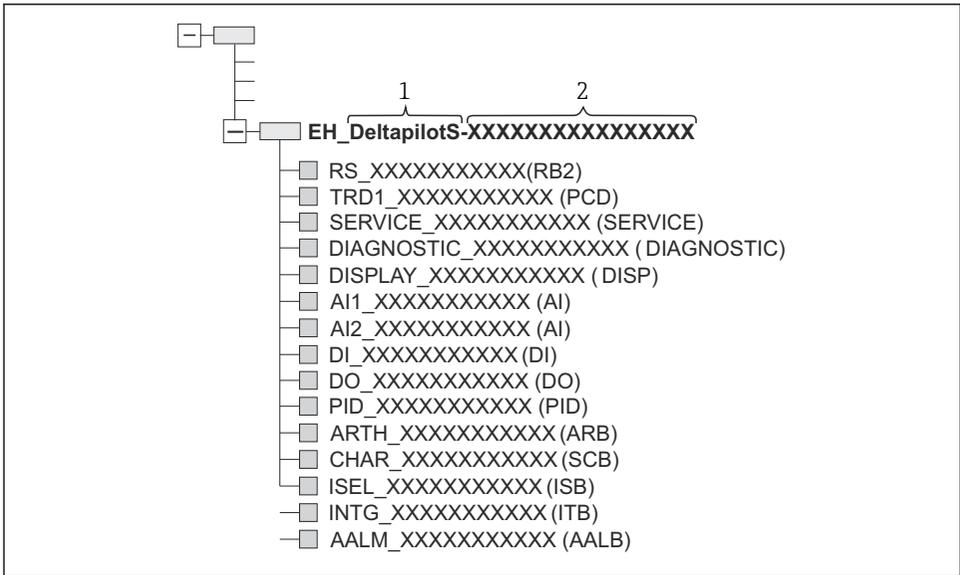
## 7.1.2 Интерфейс FOUNDATION Fieldbus

### Идентификация прибора и назначение адреса

Шина FOUNDATION Fieldbus идентифицирует прибор по его идентификационному номеру и автоматически присваивает ему адрес. Идентификационный номер изменению не подлежит. Прибор отображается на дисплее сети после того, как вы запустите программу конфигурирования FF и встроите прибор в сеть. Доступные блоки будут отображаться под именем прибора.

Если описание прибора еще не загружено, блоки возвращают данные состояния Unknown (UNK).

Прибор Deltapilot S возвращает следующие данные:



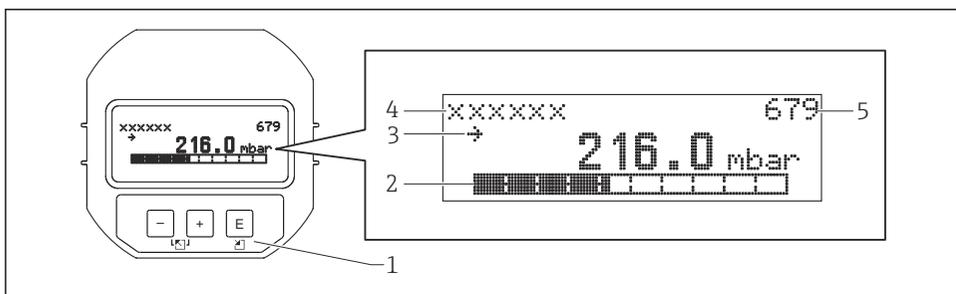
A0048530

## 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. Дисплей прибора можно поворачивать с шагом 90 град. В зависимости от монтажного положения прибора это может облегчить управление прибором и считывание измеряемых значений.

## Функции

- 8-значная индикация измеренного значения, включая единицу измерения и десятичный разделитель, гистограмма для отображения тока.
- Простая и целостная навигация в рамках меню за счет распределения параметров на несколько уровней и групп.
- Для удобства навигации каждому параметру выделяется 3-значный идентификационный номер.
- Возможна настройка дисплея в соответствии с индивидуальными пожеланиями и требованиями, например язык, попеременное отображение, отображение других измеренных значений (таких как температура датчика или настройка контрастности).
- Развернутые функции диагностики (сообщения о неисправностях и предупреждающие сообщения, индикаторы минимума/максимума и т. п.).
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию с помощью меню ускоренной настройки.



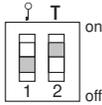
A0016498

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

| Символ | Значение   |
|--------|--|
|        | <b>Аварийный символ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Символ мигает: предупреждение, прибор продолжает измерение</li> <li>■ Символ отображается непрерывно: ошибка, прибор прекращает измерение</li> </ul> <i>Примечание:</i> аварийный символ может перекрывать символ тренда. |
|        | <b>Символ блокировки</b><br>Управление прибором заблокировано. Разблокируйте прибор.   |
|        | <b>Символ обмена данными</b><br>Идет передача данных по протоколу связи.   |
|        | <b>Символ тренда (увеличение)</b><br>Измеряемое значение увеличивается.  |

| Символ  | Значение  |
|---|---|
|  | <b>Символ тренда (уменьшение)</b><br>Измеряемое значение уменьшается.   |
|  | <b>Символ тренда (постоянство)</b><br>Измеряемое значение в течение последних нескольких минут остается постоянным. |

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

| Кнопки управления   | Значение   |
|---|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Переход вверх по списку выбора</li> <li>Редактирование числовых значений или символов в пределах функции</li> </ul>   |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Переход вниз по списку выбора</li> <li>Редактирование числовых значений или символов в пределах функции</li> </ul>  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Подтверждение ввода</li> <li>Переход к следующему пункту</li> </ul>   |
|    | Настройка контрастности локального дисплея: темнее   |
|    | Настройка контрастности локального дисплея: светлее  |
|    | <p><b>Функции ESC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выход из режима редактирования без сохранения измененного значения</li> <li>При нахождение в меню, внутри функциональной группы: при первом одновременном нажатии кнопок происходит возврат на один параметр в функциональной группе. При каждом последующем одновременном нажатии кнопок происходит подъем на один уровень меню.</li> <li>При нахождении в меню на уровне выбора: при каждом одновременном нажатии кнопок происходит подъем на один уровень меню.</li> </ul> <p><i>Примечание:</i> описание терминов «функциональная группа», «уровень меню», «уровень выбора» см. в разделе «Структура меню».</p> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>DIP-переключатель 1: для блокирования и разблокирования параметров, имеющих отношение к измеряемому значению. Заводская настройка – off (разблокировано)</li> <li>DIP-переключатель 2: для режима моделирования. Заводская настройка – Off (режим моделирования не активен)</li> </ul>  |

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

Пример: выбор варианта Deutsch в качестве языка меню.

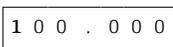
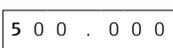
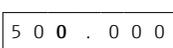
| Language | 000   | Управление   |
|----------|---|--|
| 1        | <input checked="" type="checkbox"/> English<br><input type="checkbox"/> Deutsch | В качестве языка меню установлен вариант English (значение по умолчанию). Символ <input checked="" type="checkbox"/> перед пунктом меню указывает на активное в настоящий момент действие. |

|   | Language 000         | Управление   |
|---|----------------------|--|
| 2 | Deutsch<br>✓ English | Выберите вариант Deutsch с помощью кнопки  или  .  |
| 3 | ✓ Deutsch<br>English | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Символ ✓, 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 Set URV (014) с 100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) на 50 мбар (0,75 фунт/кв. дюйм).

Навигация: Setup → Extended setup → Current output → Set URV

|   | Set URV 014  | Управление   |
|---|--|--|
| 1 |  mbar   | На локальном дисплее отображается параметр, подлежащий изменению. Единица измерения mbar задана другим параметром, и изменить ее здесь невозможно.   |
| 2 |  mbar   | Нажмите кнопку  или  , чтобы перейти в режим редактирования. Первая цифра будет выделена черным цветом.  |
| 3 |  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 |  mbar  | Третью цифру, выделенную черным цветом, тоже можно редактировать.  |
| 5 |  mbar | С помощью кнопки  перейдите к символу «  ». Нажатием кнопки  сохраните новое значение и выйдите из режима редактирования. См. следующий рисунок.  |
| 6 |  mbar | Новое верхнее значение диапазона составляет 50 мбар (0,75 фунт/кв. дюйм).<br>Нажмите кнопку  , чтобы выйти из режима редактирования параметра.<br>Нажмите кнопку  или  для возврата в режим редактирования.                           |

### 7.2.4 Пример операции управления: принятие фактического давления

Пример: настройка коррекции нулевой точки.

Навигация: главное меню → Setup → Pos. zero adjust

|   | Pos. zero adjust     | 007 | Управление   |
|---|----------------------|-----|--|
| 1 | ✓ Cancel<br>Confirm  |     | Прибор подвергается воздействию давления, используемого для коррекции нулевой точки.   |
| 2 | Cancel<br>✓ Confirm  |     | С помощью кнопки  или  перейдите к варианту Confirm. Активный пункт будет выделен черным цветом. |
| 3 | Регулировка принята! |     | Используйте кнопку  , чтобы принять измеренное давление для регулировки нулевого положения. Прибор подтвердит регулировку и вернется к параметру Pos. zero adjust.                |
| 4 | ✓ Cancel<br>Confirm  |     | Нажмите кнопку  , чтобы выйти из режима редактирования параметра.   |

## 8 Ввод в эксплуатацию

В стандартной конфигурации прибор настроен на режим измерения Pressure. 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! При слишком высоком давлении отображаются предупреждения

- ▶ Если на прибор воздействует давление, которое превышает максимально допустимое значение, то последовательно выводятся сообщения E115 sensor overpressure и E727 sensor pressure error - overrange. Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для датчика!

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Рабочее давление недостаточно!

Индикация предупреждающего сообщения в случае недопустимо низкого давления.

- ▶ Если на прибор воздействует давление, которое опускается ниже минимально допустимого значения, то последовательно выводятся сообщения E120 sensor low pressure и E727 sensor pressure error - overrange. Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для датчика!

## 8.1 Настройка сообщений

- Сообщения E727, E115 и E120 относятся к разряду «сообщений об ошибках» и могут быть причислены к категории Warning или Alarm. Заводская настройка для этих сообщений – Warning. Эта настройка не позволяет токовому выходу принимать сконфигурированное значение тока аварийного сигнала в таких условиях применения (например, при каскадном измерении), в которых пользователь сознательно допускает превышение диапазона датчика.
- В следующих случаях рекомендуется причислить сообщения E727, E115 и E120 к категории Alarm.
  - Нет необходимости выходить за пределы диапазона датчика при его применении для целей измерения.
  - Необходимо выполнить регулировку положения для исправления значительной погрешности измерения, которая обусловлена ориентацией прибора (например, прибора с разделительной диафрагмой).

## 8.2 Выбор языка и режима измерения

### 8.2.1 Локальное управление

Параметр MEASURING MODE относится к первому уровню выбора.

Возможны следующие режимы измерения:

- Pressure;
- Level.

## 8.3 Регулировка положения

Под влиянием ориентации прибора может произойти смещение нулевой точки, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение не будет нулевым. Существует два способа выполнить регулировку положения.

- Навигация на локальном дисплее  
GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST
- Навигация в ПО FieldCare  
OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST

### 8.3.1 Выполнение регулировки положения с помощью локального дисплея или FieldCare

Параметры, перечисленные в следующей таблице, входят в группу POSITION ADJUST. (навигация: OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST).

| Название параметра     | Описание   |
|------------------------|--|
| POS. ZERO ADJUST, ввод | <p>Регулировка нулевого положения – разность между давлением в нулевой точке (уставкой) и измеренным давлением не обязательно должна быть известна</p> <p><b>Пример</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 фунт/кв. дюйм)</li> <li>■ Параметр MEASURED VALUE корректируется с помощью параметра POS. ZERO ADJUST, путем выбора варианта Confirm. Это означает, что существующее давление сопоставляется со значением 0,0. – MEASURED VALUE (после регулировки нулевого положения) = 0,0 мбар</li> <li>■ Значение тока также будет скорректировано.</li> </ul> <p>В параметре CALIB. OFFSET отображается результирующая разница между значениями давления (смещение), на которую был скорректирован параметр MEASURED VALUE.</p> <p><b>Заводская настройка</b><br/>0.0</p>   |
| POS. INPUT VALUE, ввод | <p>Регулировка нулевого положения – разность между давлением в нулевой точке (уставкой) и измеренным давлением не обязательно должна быть известна. Для коррекции разницы между значениями давления необходимо значение контрольного измерения (например, от эталонного прибора).</p> <p><b>Пример</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ MEASURED VALUE = 0,5 мбар (0,0073 фунт/кв. дюйм)</li> <li>■ Для параметра POS. INPUT VALUE укажите необходимую уставку значения MEASURED VALUE, например 2,0 мбар (0,029 фунт/кв. дюйм). (Действует следующее правило: новое значение MEASURED VALUE = POS. INPUT VALUE)</li> <li>■ Для параметра POS. INPUT VALUE укажите необходимую уставку значения MEASURED VALUE, например 2,0 мбар (0,029 фунт/кв. дюйм). (Действует следующее правило: новое значение MEASURED VALUE = POS. INPUT VALUE)</li> <li>■ В параметре CALIB. OFFSET отображается результирующая разница между значениями давления (смещение), на которую был скорректирован параметр MEASURED VALUE. Действует следующее правило: CALIB. OFFSET = MEASURED VALUE<sub>старое</sub> – POS. INPUT VALUE, здесь: CALIB. OFFSET = 0,5 бар (0,0073 фунт/кв. дюйм) - 2,0 бар (0,029 фунт/кв. дюйм) = 1,5 бар (0,022 фунт/кв. дюйм)</li> </ul> <p><b>Заводская настройка</b><br/>0.0</p> |

| Название параметра  | Описание   |
|---------------------|--|
| CALIB. OFFSET, ввод | <p>Регулировка положения – разность между давлением в нулевой точке (уставкой) и измеренным давлением известна.</p> <p><b>Пример</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 фунт/кв. дюйм)</li> <li>■ С помощью параметра CALIB. OFFSET вводится значение для коррекции параметра MEASURED VALUE. Чтобы скорректировать параметр MEASURED VALUE на 0,0 мбар, здесь необходимо указать значение 2.2. (Действует следующее правило: <math>MEASURED\ VALUE_{новое} = MEASURED\ VALUE_{старое} - CALIB.\ OFFSET</math>)</li> <li>■ MEASURED VALUE (после ввода калибровочного смещения) = 0,0 мбар</li> </ul> <p><b>Заводская настройка</b><br/>0.0</p> |

## 8.4 Измерение давления

### 8.4.1 Сведения об измерении давления

- Меню Quick Setup, которое предусмотрено для обоих режимов измерения, Pressure и Level, сопровождает пользователя при выполнении наиболее важных базовых функций. Настройкой параметра MEASURING MODE пользователь указывает, какое меню Quick Setup должно быть отображено. См. также раздел «Выбор языка и режима измерения» →  20.
- Подробное описание параметров см. в руководстве по эксплуатации BA00303P («Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, описание функций прибора»)
  - Интерфейс FF: таблица, блок преобразователя Pressure
  - FieldCare: таблица, POSITION ADJUST.
  - FieldCare: таблица, BASIC SETUP
  - FieldCare: таблица, EXTENDED SETUP

### ОСТОРОЖНО

#### Изменение режима измерения влияет на диапазон (URV)!

Это может привести к переполнению резервуара среды.

- ▶ При изменении режима измерения настройку диапазона (URV) необходимо проверить в меню управления SETTINGS → BASIC SETUP и при необходимости скорректировать!

## 8.5 Меню Quick Setup для режима измерения Pressure

| Локальное управление   | FieldCare   |
|--|---|
| <b>Индикация измеренного значения</b><br>Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION с помощью кнопки  . | <b>Индикация измеренного значения</b><br>Выберите меню QUICK SETUP. |
| <b>GROUP SELECTION</b><br>Выберите параметр MEASURING MODE.  | <b>Measuring Mode</b><br>Выберите параметр Primary Value Type.      |
| <b>MEASURING MODE</b><br>Выберите вариант Pressure.  | <b>Primary Value Type</b><br>Выберите вариант Pressure.             |

| Локальное управление   | FieldCare  |
|--|--|
| <p><b>GROUP SELECTION</b><br/>Выберите меню QUICK SETUP.</p>   |  |
| <p><b>POS. ZERO ADJUST</b><br/>Под влиянием ориентации прибора может произойти смещение измеренного значения. Параметр MEASURED VALUE корректируется с помощью параметра POS. ZERO ADJUST при выборе варианта Confirm, т. е значение 0.0 сопоставляется с существующим давлением.</p>  | <p><b>POS. ZERO ADJUST</b><br/>Под влиянием ориентации прибора может произойти смещение измеренного значения. Параметр MEASURED VALUE корректируется с помощью параметра POS. ZERO ADJUST при выборе варианта Confirm, т. е значение 0.0 сопоставляется с существующим давлением.</p>  |
| <p><b>DAMPING VALUE</b><br/>Ввод времени демпфирования (постоянной времени). Демпфирование влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как локальный дисплей, измеренное значение и значение OUT Value блока аналогового входа, реагируют на изменение давления.</p> | <p><b>DAMPING VALUE</b><br/>Ввод времени демпфирования (постоянной времени). Демпфирование влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как локальный дисплей, измеренное значение и значение OUT Value блока аналогового входа, реагируют на изменение давления.</p> |









71570741

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

---