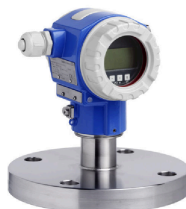


# Краткое руководство по эксплуатации Deltapilot S FMB70

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 Символы

### 2.2.1 Символы техники безопасности

#### **ОПАСНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить эту ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

#### **ОСТОРОЖНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить эту ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.

#### **ВНИМАНИЕ**

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

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, 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 рисунков

#### 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



Внешний осмотр



Указание, обязательное для соблюдения

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

1, 2, 3

Серия шагов



Результат шага

## 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.

### ■ 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, 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 на приборе и с прибором необходимо соблюдать следующие правила.

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

### 3.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатируйте только такое изделие, которое находится в исправном техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.
- ▶ Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

#### Модификация 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 постоянного обеспечения эксплуатационной безопасности и надежности изделия необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдайте федеральные/национальные нормы, касающиеся ремонта электрооборудования.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и комплектующие производства компании Endress+Hauser.

#### Взрывоопасная зона

Чтобы устранить опасность для людей или установки при использовании прибора во взрывоопасной зоне (например, при обеспечении взрывозащиты или безопасности эксплуатации резервуара, работающего под давлением), необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Проверьте заводскую табличку и убедитесь в том, что заказанный прибор можно использовать по назначению во взрывоопасной зоне.
- ▶ Ознакомьтесь с характеристиками, приведенными в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

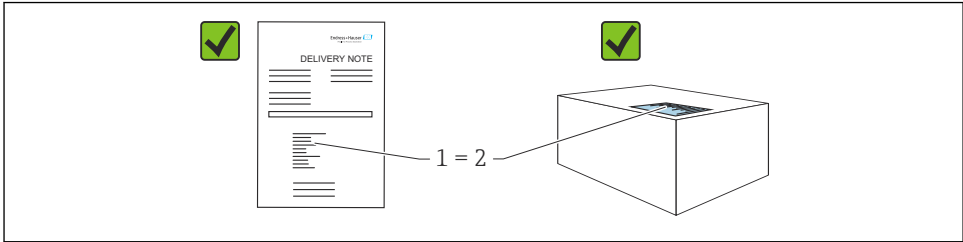
### 3.5 Безопасность изделия

Описываемый прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Изделие соответствует общим стандартам безопасности и законодательным требованиям. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕС, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного изделия. Компания Endress+Hauser подтверждает это нанесением маркировки CE на прибор.


## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка



A0016870

- Совпадает ли код заказа, обозначенный в накладной (1), с кодом заказа, который указан на наклейке изделия (2)?
- Не поврежден ли товар?
- Соответствует ли информация, указанная на заводской табличке, с данными заказа и накладной?
- Доступна ли документация?
- Если применимо (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (XA)?

 Если одно из этих условий не выполнено, обратитесь в торговую организацию компании Endress+Hauser.

### 4.2 Хранение и транспортировка

#### 4.2.1 Условия хранения

Используйте оригинальную упаковку.

Храните измерительный прибор в чистом, сухом месте и защищайте его от повреждений, вызванных ударами (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 измерительный прибор к точке измерения в оригинальной упаковке, или удерживайте его за присоединение к процессу.
- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки для приборов массой более 18 кг (39,6 фунта).

## 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.

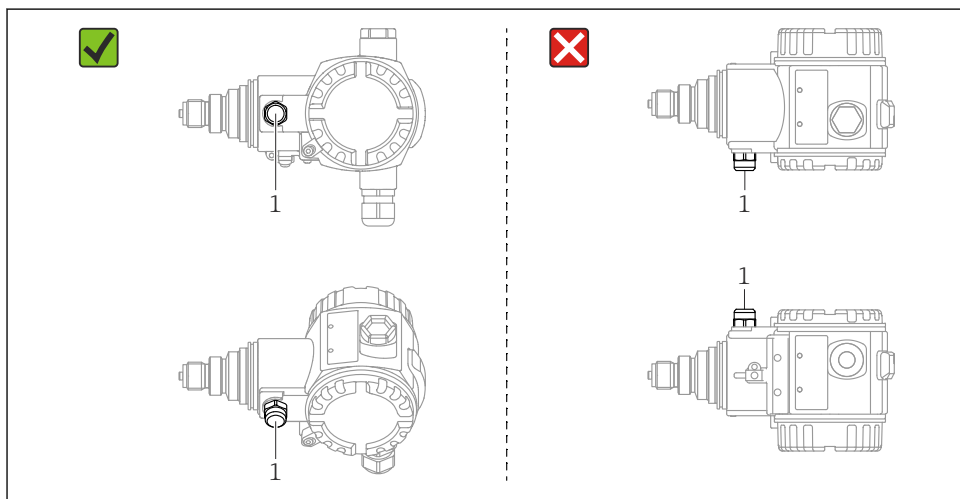
## 5.2.1 Инструкции по монтажу

### 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) датчик может проникнуть влага.

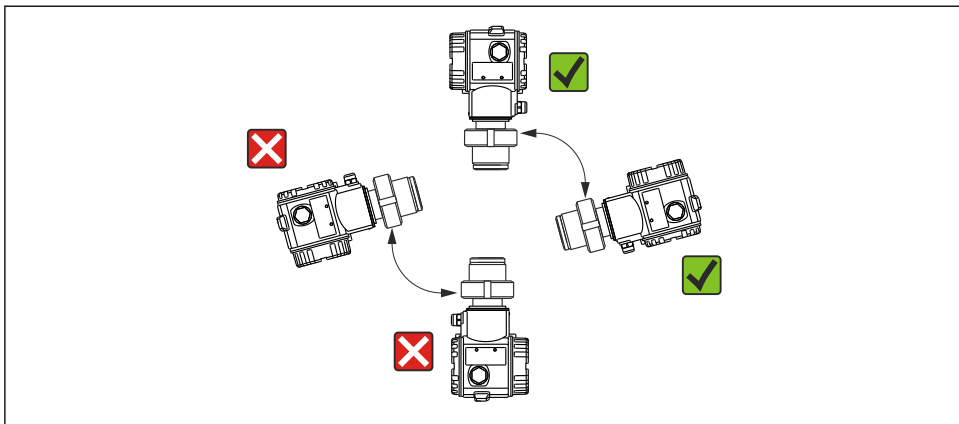
- ▶ Устанавливайте прибор так, чтобы фильтр-компенсатор давления (1) был направлен под углом вниз или вбок.



A0031804

- Следите за тем, чтобы на компенсаторе давления и фильтре GORE-TEX® (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 перечисленных ниже 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

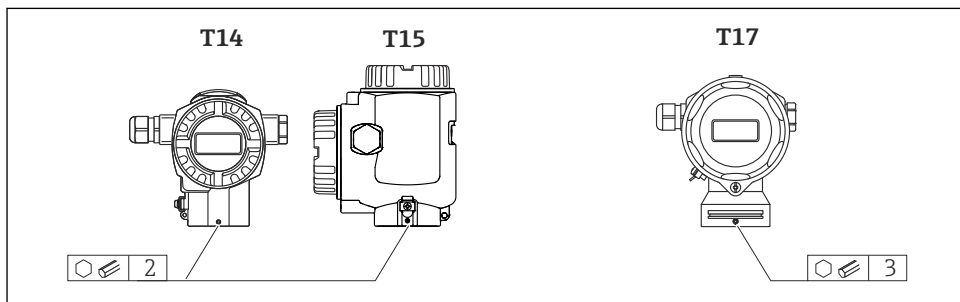
- Устанавливайте прибор Deltapilot S так, чтобы трубка водяного кармана находилась выше точки отбора давления.
- Перед вводом в эксплуатацию заполните трубку водяного кармана жидкостью. Водяной карман позволяет понизить температуру почти до температуры окружающей среды.

### 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!**

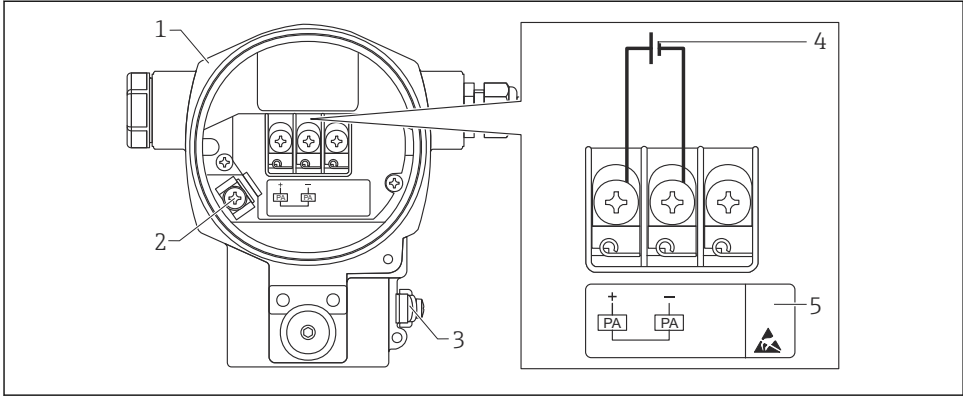
- ▶ Опасность поражения электрическим током и/или взрыва! Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, 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.

##### **Заземление и экранирование**

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

Для сетей PROFIBUS PA предусмотрены различные способы реализации заземления и экранирования. Примеры перечислены ниже:

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



A0048612

1 Электрическое подключение, PROFIBUS PA

- 1 Корпус
- 2 Внутренняя клемма заземления
- 3 Наружная клемма заземления
- 4 Минимально допустимое сетевое напряжение 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 M12

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

A0011175

### 6.1.2 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 BA00034S, раздел «Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA» и рекомендации PNO.

### 6.2.1 Сетевое напряжение

Исполнение для невзрывоопасных зон: 9 до 32 DC

#### 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

До версии аппаратного обеспечения 1.10: 11 мА ± 1 мА, пусковой ток соответствует стандарту МЭК 61158-2 (статья 21).

До версии аппаратного обеспечения 02.00: 13 мА ± 1 мА, пусковой ток соответствует стандарту МЭК 61158-2 (статья 21).

Начиная с версии аппаратного обеспечения 1.10 этикетка прибора находится на электронной вставке.

### 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

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

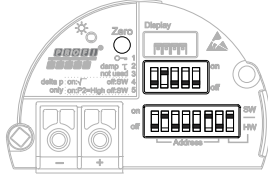
Более подробные сведения о спецификациях кабеля см. в руководстве по эксплуатации (BA00034S)

«PROFIBUS DP/PA: рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию», рекомендации PNO 2.092

«Руководство по монтажу и эксплуатации PROFIBUS PA» и стандарт МЭК 61158-2 (MBP).

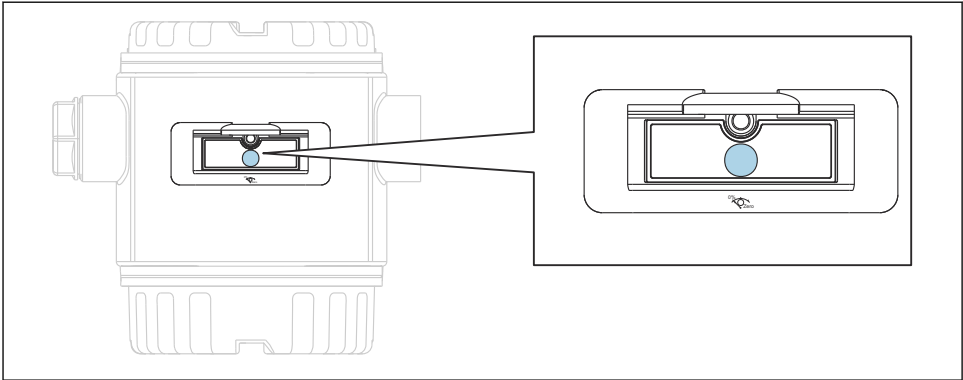
## 7 Опции управления

### 7.1 Управление без использования меню управления

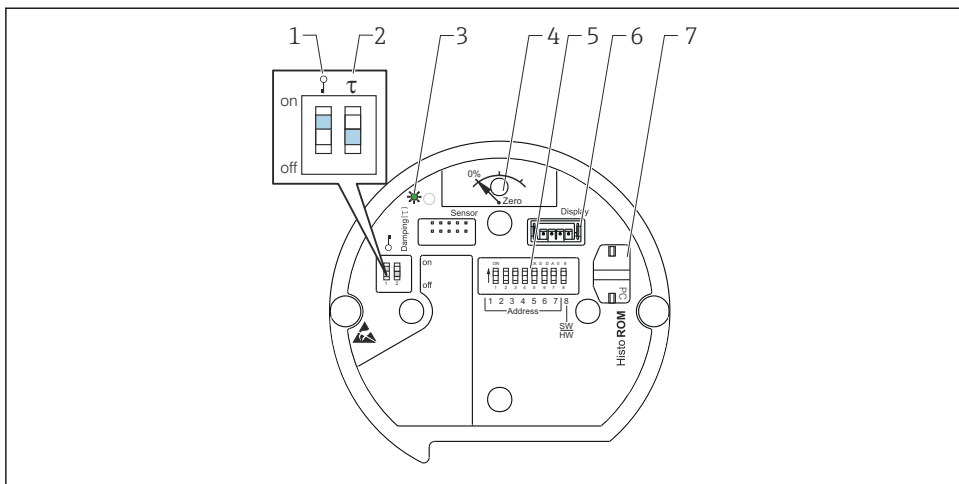
Опции управления	Пояснение	Рисунок
Локальное управление без дисплея на приборе	Управление прибором осуществляется с помощью кнопок управления и DIP-переключателей, которые находятся на электронной вставке.	 <p>A detailed diagram of the control panel of the Deltapilot S FMB70. It features a central digital display showing '00000'. Below the display are several control elements: a 'Zero' button, a 'Circ' button, a 'delta p circ' button, and a 'only on P-high off HW' button. To the right, there are two rows of DIP switches labeled 'Address' and 'HW'. Below the switches are 'on' and 'off' indicators. At the bottom, there are two large buttons labeled 'on' and 'off' with '+' and '-' symbols respectively. The diagram is labeled 'A0029997' in the bottom right corner.</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.



2 Кнопки управления, расположенные снаружи


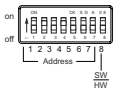
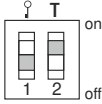


A0020032

- 1 *DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению*
- 2 *DIP-переключатель для включения и отключения демпфирования*
- 3 *Зеленый светодиод, обозначающий принятие значения*
- 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>
	<p>Настройка адреса на шине.</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: включение и отключение демпфирования, заводская настройка – on (демпфирование включено)</li> </ul>

### 7.1.2 Протокол связи PROFIBUS PA

#### Идентификация прибора и назначение адреса

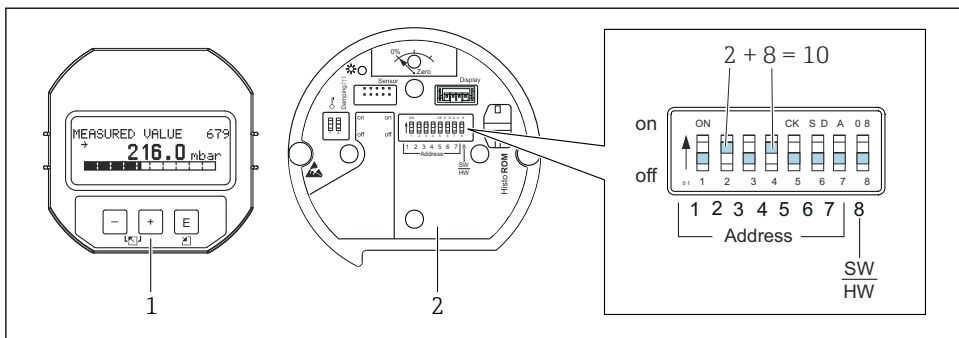
Соблюдайте следующие правила.

- Адрес должен быть выделен каждому устройству в системе PROFIBUS PA. Система управления/ведущее устройство распознает прибор только в том случае, если адрес установлен должным образом.
- Любой адрес в любой сети PROFIBUS PA может быть выделен только один раз.
- Допустимыми являются адреса устройств в диапазоне от 0 до 125.
- Адрес 126, установленный на заводе, можно использовать для проверки работы прибора и для подключения к работающей сети PROFIBUS PA. Позднее этот адрес необходимо изменить для подключения дополнительных приборов.
- На всех приборах, выпускаемых с завода, устанавливается адрес «126» и активируется функция программной адресации.
- Управляющая программа FieldCare поставляется с адресом «0» (установка по умолчанию).

Существует два способа закрепления адреса за прибором Deltapilot S:

- с помощью ведущего устройства DP класса 2 посредством управляющей программы, например FieldCare;
- на месте эксплуатации, с помощью DIP-переключателей.





A0047209

3 Рис. 8. Настройка адреса прибора посредством DIP-переключателей

- 1 При необходимости снимите (дополнительный) локальный дисплей
- 2 Установите аппаратный адрес DIP-переключателями

### Аппаратная адресация

Аппаратный адрес настраивается следующим образом.

1. Переведите DIP-переключатель 8 (SW/HW) в положение Off.
2. Установите адрес DIP-переключателями 1–7 (см. предыдущий рисунок).
3. Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд. Прибор перезапускается.

DIP-переключатель	1	2	3	4	5	6	7
Значение при установке в положение On	1	2	4	8	16	32	64
Значение при установке в положение Off	0	0	0	0	0	0	0

### Программная адресация

Программный адрес настраивается следующим образом.

1. Переведите DIP-переключатель 8 (SW/HW) в положение On (заводская настройка).
2. Прибор перезапускается.
3. Прибор сообщает свой текущий адрес. Заводская настройка: 126.
4. Настройте адрес с помощью программы конфигурирования.

Настройка нового адреса с помощью ПО FieldCare. DIP-переключатель 8 (SW/HW) переведен в положение On (SW)

1. В меню Device operation → выберите пункт Connect. Отображается окно Connection wizard.
2. Прибор сообщает свой текущий адрес. Заводская настройка: 126 <sup>1)</sup>

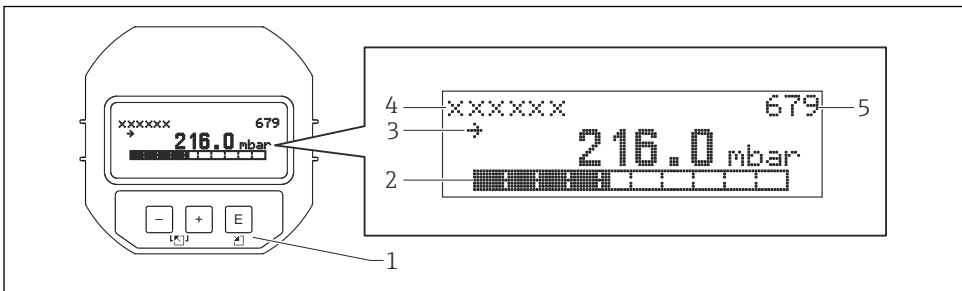
3. Чтобы получить возможность закрепить за прибором новый адрес, следует отключить его от шины. Для этого в меню Device operation → выберите пункт Disconnect.
4. В меню Device operation последовательно выберите пункты → Device functions → Additional functions → Set device station address. Отображается окно PROFIdtm DPV1 (Set device station address).
5. Введите новый адрес и подтвердите ввод кнопкой Set.
6. Новый адрес закреплен за прибором.

## 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> Управление прибором заблокировано. Разблокируйте прибор.
	<b>Символ обмена данными</b> Идет передача данных по протоколу связи.
	<b>Символ тренда (увеличение)</b> Измеряемое значение увеличивается.
	<b>Символ тренда (уменьшение)</b> Измеряемое значение уменьшается.
	<b>Символ тренда (постоянство)</b> 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

Кнопки управления	Значение
 + 	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 нахождении 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>

### 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>	В качестве языка меню установлен вариант English (значение по умолчанию). 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  .
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deutsch</li> <li>English</li> </ul>	<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	<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 задана другим параметром, и изменить ее здесь невозможно.
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1 0 0 . 0 0 0</div> mbar	Нажмите кнопку  или  , чтобы перейти в режим редактирования. Первая цифра будет выделена черным цветом.

Set URV	014	Управление
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/> mbar	Нажатием кнопки <input type="button" value="↔"/> измените значение «1» на значение «5». Нажмите кнопку <input type="button" value="☑"/> , чтобы подтвердить ввод «5». Курсор переходит на следующую позицию (которая выделяется черным цветом). Подтвердите значение «0» нажатием кнопки <input type="button" value="☑"/> (вторая позиция).
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/> mbar	Третью цифру, выделенную черным цветом, тоже можно редактировать.
5	<input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/> mbar	С помощью кнопки <input type="button" value="☐"/> перейдите к символу «↵». Нажатием кнопки <input type="button" value="☑"/> сохраните новое значение и выйдите из режима редактирования. См. следующий рисунок.
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/> mbar	Новое верхнее значение диапазона составляет 50 мбар (0,75 фунт/кв. дюйм). Нажмите кнопку <input type="button" value="☑"/> , чтобы выйти из режима редактирования параметра. Нажмите кнопку <input type="button" value="↔"/> или <input type="button" value="☐"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> Cancel <input type="checkbox"/> Confirm	Прибор подвергается воздействию давления, используемого для коррекции нулевой точки.
2	<input type="checkbox"/> Cancel <input checked="" type="checkbox"/> Confirm	С помощью кнопки <input type="button" value="↔"/> или <input type="button" value="☐"/> перейдите к варианту Confirm. Активный пункт будет выделен черным цветом.
3	Регулировка принята!	Используйте кнопку <input type="button" value="☑"/> , чтобы принять измеренное давление для регулировки нулевого положения. Прибор подтвердит регулировку и вернется к параметру Pos. zero adjust.
4	<input checked="" type="checkbox"/> Cancel <input type="checkbox"/> Confirm	Нажмите кнопку <input type="button" value="☑"/> , 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, 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, 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

Параметры LANGUAGE и MEASURING MODE находятся на 1-м уровне выбора.

Возможны следующие режимы измерения:

- Pressure;
- Level.

### 8.2.2 Цифровая связь

Возможны следующие режимы измерения:

- Pressure;
- Level.

Параметр LANGUAGE входит в группу DISPLAY (OPERATING MENU → DISPLAY).

- Используйте параметр LANGUAGE, чтобы выбрать язык меню для локального дисплея.
- Выберите язык меню для ПО FieldCare с помощью «кнопки языка» в окне настройки. Выберите язык меню для среды ПО FieldCare с помощью меню Extra → Options → Display → Language.

### 8.3 Регулировка положения

Под влиянием ориентации прибора может произойти смещение нулевой точки, т. е. при пустом резервуаре измеренное значение не будет нулевым. Существует три способа


выполнить регулировку положения. (Навигация: (GROUP SELECTION →) 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> 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> <li>■ MEASURED VALUE (после ввода калибровочного смещения) = 0,0 мбар</li> <li>■ Значение тока также будет скорректировано.</li> </ul> <p><b>Заводская настройка</b> 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_{\text{новое}} = MEASURED\ VALUE_{\text{старое}} - CALIB.\ OFFSET</math>)</li> <li>■</li> </ul> <p><b>Заводская настройка</b> 0.0</p>

## 8.4 Меню Quick Setup для режима измерения Pressure

Локальное управление	FieldCare
<p><b>Индикация измеренного значения</b> Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION с помощью кнопки .</p>	<p><b>Индикация измеренного значения</b> Выберите меню QUICK SETUP.</p>
<p><b>GROUP SELECTION</b> Выберите параметр MEASURING MODE.</p>	<p><b>MEASURING MODE</b> Выберите вариант Pressure.</p>
<p><b>MEASURING MODE</b> Выберите вариант Pressure.</p>	
<p><b>GROUP SELECTION</b> Выберите меню QUICK SETUP.</p>	
<p><b>POS. ZERO ADJUST</b> 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> 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> Ввод времени демпфирования (постоянной времени). Демпфирование влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как локальный дисплей, измеренное значение и токовый выход, реагируют на изменение давления.</p>	<p><b>DAMPING VALUE</b> Ввод времени демпфирования (постоянной времени). Демпфирование влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как локальный дисплей, измеренное значение и токовый выход, реагируют на изменение давления.</p>







71570726

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

---