KA01024P/53/RU/19.21-00
71570731
2022-04-05

Краткое руководство по эксплуатации
Deltabar S FMD77, FMD78, PMD75

Преобразователи давления измерительные

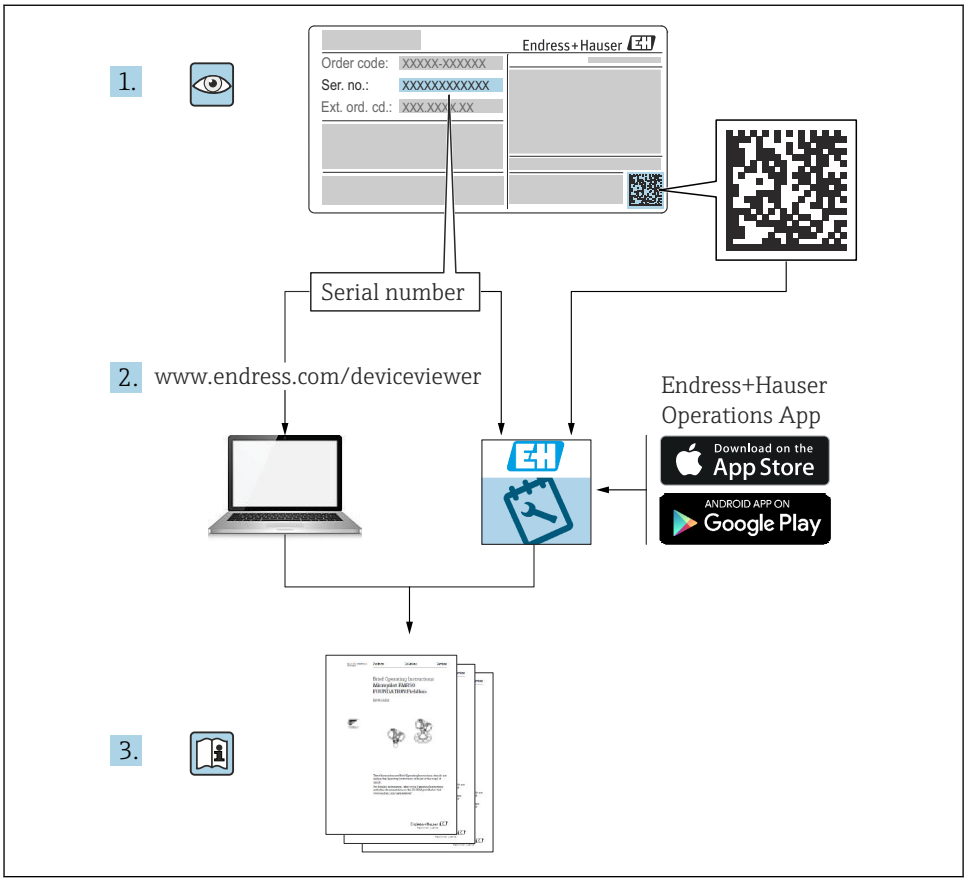
Настоящее краткое руководство по эксплуатации не заменяет собой руководство по эксплуатации прибора.

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;
- смартфон/планшет: *приложение Endress+Hauser Operations*.

Endress+Hauser
People for Process Automation

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 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.

ℹ 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.
- **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

Deltabar S представляет собой преобразователь давления и/или дифференциального давления, предназначенный для измерения расхода, уровня, давления или дифференциального 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.

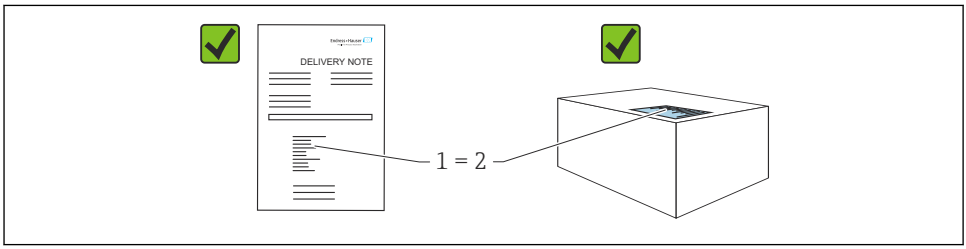
Изделие соответствует общим стандартам безопасности и законодательным требованиям. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕС, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного изделия. Компания Endress+Hauser подтверждает это нанесением маркировки CE на прибор.

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

- 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).

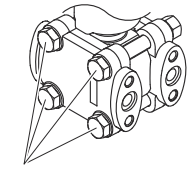
5 Монтаж

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недопустимое обращение!

Повреждение прибора!

- Выворачивание винтов, обозначенных номером позиции (1), недопустимо ни при каких обстоятельствах и приводит к отмене гарантии.



A0025336

5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

5.1.1 Размеры

Размеры приведены в техническом описании прибора Deltabar S (TI00382P), раздел «Механическая конструкция».

5.2 Монтаж прибора

- Под влиянием ориентации прибора Deltabar 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 E, либо в режиме дистанционного управления.
- Общие рекомендации по прокладке импульсных трубок приведены в стандарте DIN 19210 («Методы измерения расхода жидкости; трубки для приборов измерения расхода по перепаду давления») или в соответствующих национальных или международных стандартах.
- Применение вентильных блоков позволит упростить ввод в эксплуатацию, а также выполнить монтаж и проводить дальнейшее обслуживание без необходимости прерывания процесса.
- При прокладывании импульсных трубок на открытом воздухе необходимо предусмотреть средства защиты от замерзания, например систему обогрева труб.
- Прокладывайте импульсные трубки с постоянным уклоном не менее 10 %.
- Для обеспечения оптимальной читаемости локального дисплея можно поворачивать корпус на угол до 380°.
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа прибора на трубопровод или на стену.

5.2.1 Монтаж для измерения расхода

Измерение расхода газов с помощью прибора PMD75

Устанавливайте прибор Deltabar S выше точки измерения, чтобы конденсат стекал в технологический трубопровод.

Измерение расхода паров с помощью прибора PMD75

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения.
- Устанавливайте конденсатосборники на одном уровне с точками отбора давления и на одинаковом расстоянии от прибора Deltabar S.
- Перед вводом в эксплуатацию заполните импульсные трубки до высоты конденсатосборников.

Измерение расхода жидкостей с помощью прибора PMD75

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью, а пузырьки газа возвращались в технологический трубопровод.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

5.2.2 Монтаж для измерения уровня

Измерение уровня в открытом резервуаре с помощью прибора PMD75

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижнего измерительного соединения так, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью.
- На сторону низкого давления воздействует атмосферное давление.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

Измерение уровня в открытом резервуаре с помощью прибора FMD77

- Устанавливайте прибор Deltabar S непосредственно на резервуар.
- На сторону низкого давления воздействует атмосферное давление.

Измерение уровня в закрытом резервуаре с помощью прибора PMD75

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижнего измерительного соединения так, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью.
- Всегда подсоединяйте импульсную трубку стороны низкого давления выше максимального уровня.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

Измерение уровня в закрытом резервуаре с помощью прибора FMD77

- Устанавливайте прибор Deltabar S непосредственно на резервуар.
- Всегда подсоединяйте импульсную трубку стороны низкого давления выше максимального уровня.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

Измерение уровня в закрытом резервуаре с помощью прибора FMD78

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижней разделительной диафрагмы.
- Температура окружающей среды должна быть одинаковой для обеих капиллярных трубок.

Измерение уровня возможно только между верхним краем нижней разделительной диафрагмы и нижним краем верхней разделительной диафрагмы.

Измерение уровня в закрытом резервуаре с образованием паров при помощи прибора PMD75

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижнего измерительного соединения так, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью.
- Всегда подсоединяйте импульсную трубку стороны низкого давления выше максимального уровня.
- Конденсатосборник обеспечивает постоянное давление на стороне низкого давления.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

Измерение уровня в закрытом резервуаре с образованием паров при помощи прибора FMD77

- Устанавливайте прибор Deltabar S непосредственно на резервуар.
- Всегда подсоединяйте импульсную трубку стороны низкого давления выше максимального уровня.
- Конденсатосборник обеспечивает постоянное давление на стороне низкого давления.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

5.2.3 Монтаж для измерения давления (измерительная ячейка, рассчитанная на давление 160 бар (2400 psi) и 250 бар (3750 psi))

Сторона низкого давления сообщается с атмосферой через контрольные воздушные фильтры, которые вворачиваются во фланец на стороне низкого давления.

Устанавливайте прибор Deltabar S выше точки измерения, чтобы конденсат стекал в технологический трубопровод.

5.2.4 Монтаж для измерения дифференциального давления

Измерение дифференциального давления газов и паров с помощью прибора PMD75

Устанавливайте прибор Deltabar S выше точки измерения, чтобы конденсат стекал в технологический трубопровод.

Измерение дифференциального давления жидкостей с помощью прибора PMD75

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью, а пузырьки газа возвращались в технологический трубопровод.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

Измерение дифференциального давления газов, паров и жидкостей с помощью прибора FMD78

- Устанавливайте разделительные диафрагмы с капиллярными трубками на трубопроводы сверху или сбоку.
- При эксплуатации в условиях вакуума устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения.
- Температура окружающей среды должна быть одинаковой для обеих капиллярных трубок.

5.2.5 Инструкции по монтажу приборов с разделительными диафрагмами (FMD78)

- Следует учесть, что гидростатическое давление столба жидкости в капиллярной трубке может привести к смещению нулевой точки. Смещение нулевой точки можно скорректировать.
- Недопустимо очищать технологические мембраны разделительных диафрагм и прикасаться к ним твердыми или острыми предметами.
- Снимайте защиту с технологической мембраны непосредственно перед монтажом прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недопустимое обращение!

Повреждение прибора!

- ▶ Разделительная диафрагма вместе с преобразователем давления образуют закрытую откалиброванную систему, которая заполняется через отверстия в разделительной диафрагме и в измерительной системе преобразователя давления. Эти отверстия опечатываются и открывать их нельзя!
- ▶ Если используется монтажный кронштейн, необходимо обеспечить достаточное снятие натяжения капиллярных трубок, чтобы предотвратить их перегиб (радиус изгиба > 100 мм (3,94 дюйм)).
- ▶ Необходимо соблюдать пределы применения заполняющей жидкости для разделительной диафрагмы согласно техническому описанию прибора Deltabar S (раздел «Инструкции по проектированию систем с разделительной диафрагмой»).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чтобы получить более точные результаты измерения и избежать неисправности прибора, устанавливайте капиллярные трубки следующим образом.

- ▶ Устанавливайте капиллярные трубки в условиях отсутствия вибрации (во избежание дополнительных колебаний давления).
- ▶ Не устанавливайте капиллярные трубки вблизи трубопроводов отопления или охлаждения.
- ▶ Если температура окружающей среды опускается ниже или поднимается выше исходной базовой температуры, необходимо оснастить капиллярные трубки теплоизоляцией.
- ▶ Устанавливайте капиллярные трубки с радиусом изгиба > 100 мм (3,94 дюйм)
- ▶ Не беритесь за капиллярные трубки при переноске разделительных диафрагм!
- ▶ В системах с двумя разделительными диафрагмами для негативной и позитивной сторон температура окружающей среды и длина обеих капиллярных трубок должны быть одинаковыми.
- ▶ Для негативной и позитивной сторон следует обязательно использовать две разделительные диафрагмы, одинаковые по диаметру, материалу и др. признакам (например, так комплектуется стандартный состав поставки).

5.2.6 Уплотнение для монтажа на фланце

УВЕДОМЛЕНИЕ

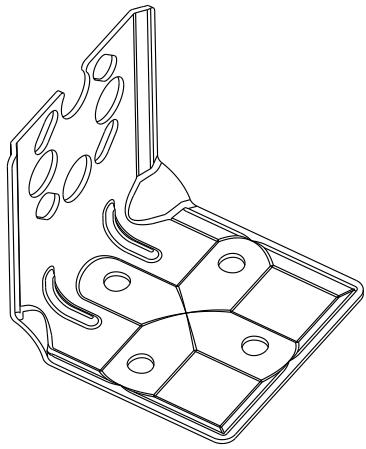
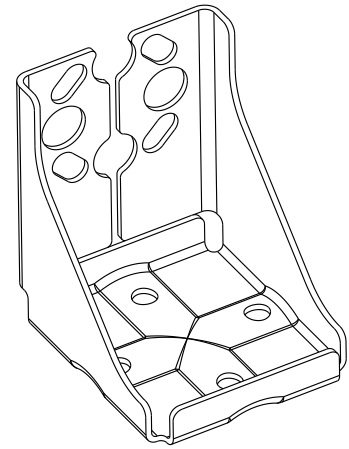
Недостоверные результаты измерения.

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 Монтаж на стене или трубопроводе (опционально)

Компания Endress+Hauser выпускает перечисленные ниже монтажные кронштейны для монтажа прибора на трубопровод или на стену.

Стандартное исполнение	Усиленное исполнение
 A0031326	 A0031327

Монтажный кронштейн в стандартном исполнении **не** предназначен для использования в условиях вибраций.

Монтажный кронштейн в усиленном исполнении был испытан на вибростойкость в соответствии со стандартом МЭК 61298-3. См. раздел «Вибростойкость» в техническом описании.

При использовании вентильного блока необходимо также учитывать его размеры.

Кронштейн для монтажа на стене и трубопроводе, включая упорный кронштейн для монтажа на трубопроводе и две гайки.

Технические характеристики (размеры и коды заказа для винтов) см. в документе «Аксессуары» (SD01553P/00/EN).

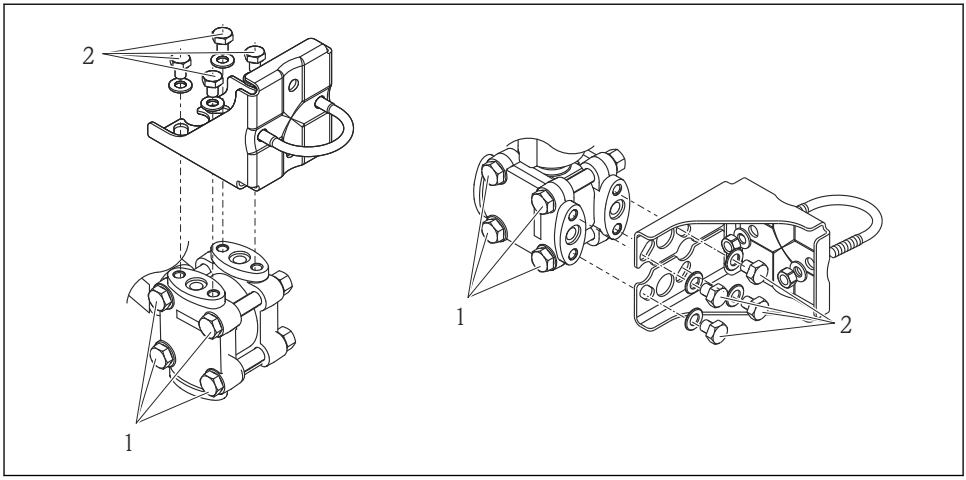
Во время монтажа обратите внимание на следующие моменты.
- Чтобы предотвратить задиры на крепежных винтах, перед монтажом их необходимо смазать универсальной смазкой.
- При монтаже на трубопровод гайки на кронштейне следует затягивать равномерно моментом не менее 30 Нм (22,13 фунт сила фут).
- Для монтажа используйте только винты под номером (2) (см. схему ниже).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недопустимое обращение!

Повреждение прибора!

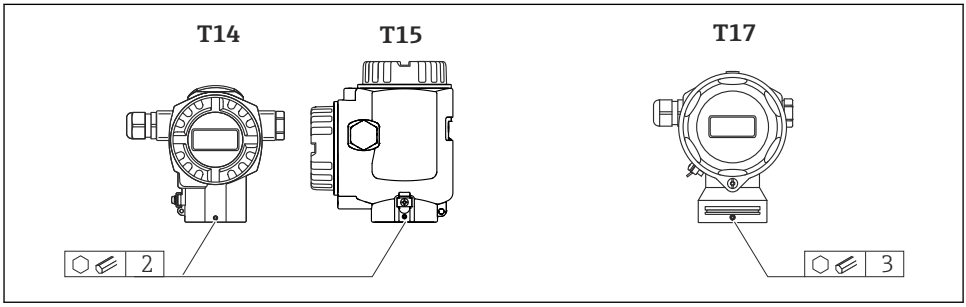
- ▶ Выворачивание винтов, обозначенных номером позиции (1), недопустимо ни при каких обстоятельствах и приводит к отмене гарантии.



A0025335

5.2.8 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 3 мм (0,12 дюйм).
2. Поверните корпус (не более чем на 380 град).
3. Затяните установочный винт моментом 1 Нм (0,74 фунт сила фут).

5.2.9 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 удается закрыть.

Повреждена резьба!

- При закрывании крышек корпуса убедитесь в том, что резьба на крышках и корпусе не загрязнена, например песком. Если при закрывании крышек ощущается сопротивление, следует еще раз проверить резьбу на предмет загрязнения.

Закрытие крышек корпуса из нержавеющей стали гигиенического класса (T17)

Крышки клеммного отсека и отсека электронной части введены в зацепление с корпусом и привинчены винтами. Для обеспечения плотной посадки крышек эти винты следует затянуть от руки (2 Нм (1,48 фунт сила фут)).

6 Электрическое подключение

6.1 Требования, предъявляемые к подключению

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током!

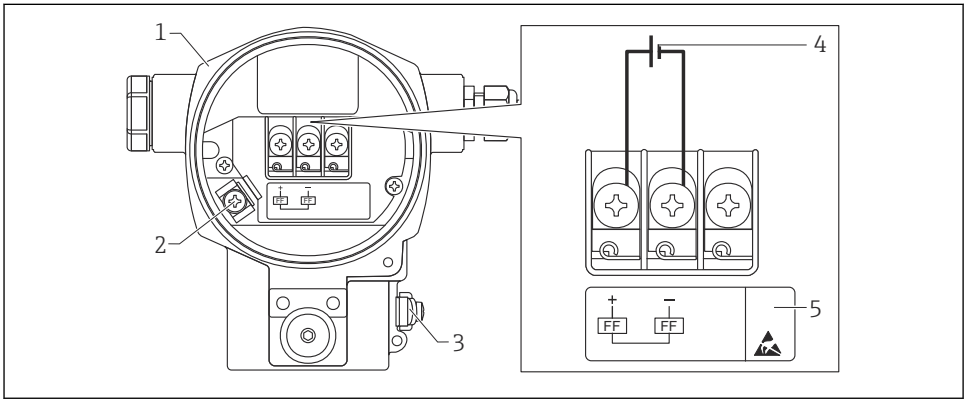
Если рабочее напряжение > 35 В пост. тока, на клеммах имеется опасное контактное напряжение.

- 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.

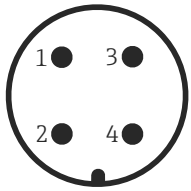


A0047210

1 Электрическое подключение FOUNDATION Fieldbus

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 7/8 дюйма

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

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 по взрывозащите 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^2 (20 до 14 AWG)
- Наружная клемма заземления: 0,5 до 4 мм^2 (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 BA00013S («Обзор интерфейса FOUNDATION Fieldbus»), в руководстве по использованию интерфейса FOUNDATION Fieldbus и в стандарте МЭК 61158-2 (MBP).

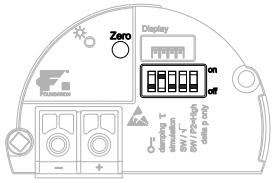
6.2.5 Заземление и экранирование

Прибор Deltabar 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.

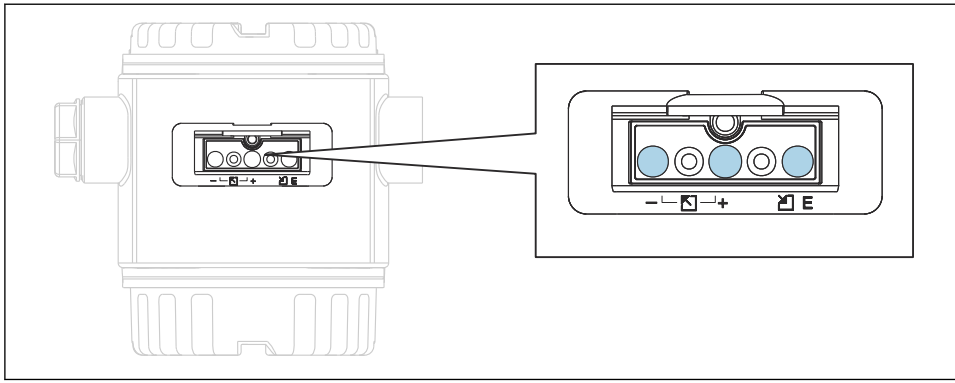
7 Опции управления

7.1 Управление без использования меню управления

Опции управления	Пояснение	Рисунок	Описание
Локальное управление без дисплея на приборе	Управление прибором осуществляется с помощью кнопок управления и DIP-переключателей, которые находятся на электронной вставке.	 A0029998	→ 🖹 18

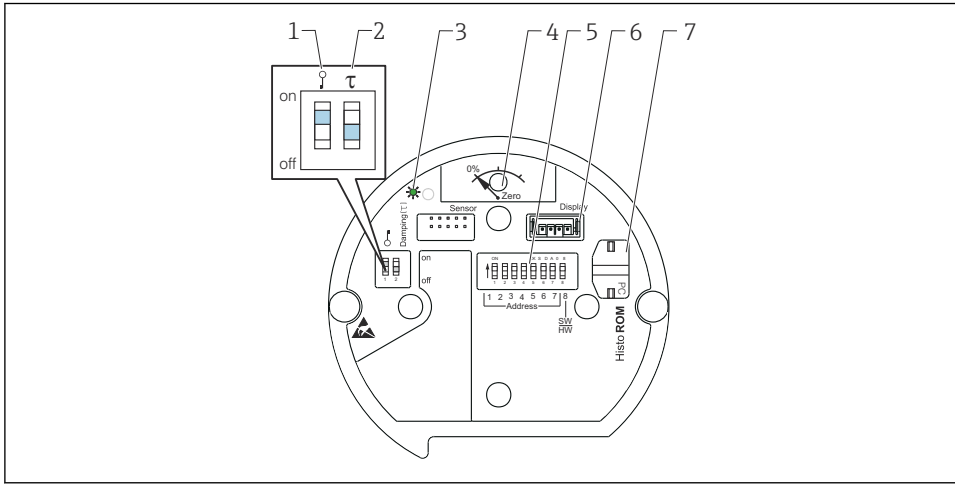
7.1.1 Расположение элементов управления

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*

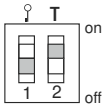


A0020032

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
	▪ 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. ▪ Полный сброс: удерживайте кнопку не менее 12 секунд. Светодиод на электронной вставке кратковременно загорается при выполнении сброса.
	▪ DIP-переключатель 1: для блокирования и разблокирования параметров, имеющих отношение к измеряемому значению. Заводская настройка – off (разблокировано) ▪ DIP-переключатель 2: включение и отключение демпфирования, заводская настройка – on (демпфирование включено)

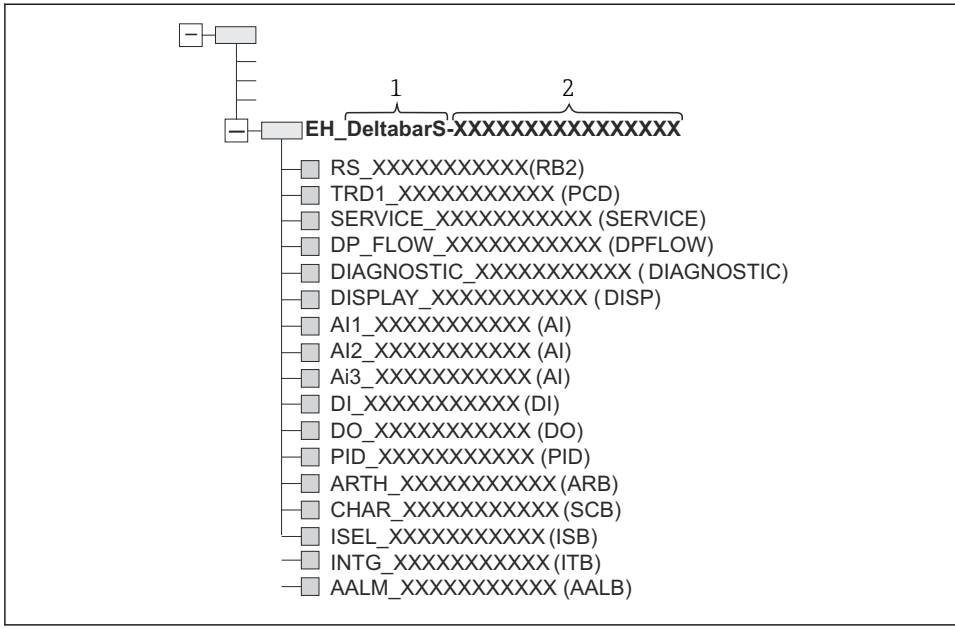
7.1.2 Интерфейс FOUNDATION Fieldbus

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 статус Unknown или (UNK).

Прибор Deltabar S возвращает следующие данные:



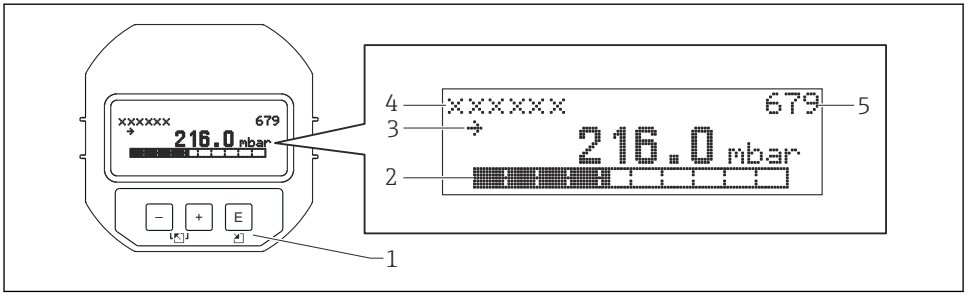
A0047229

7.2 Управление с помощью дисплея прибора (опция)

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.



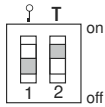
A0016498

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

Символ	Значение
	Аварийный символ ▪ Символ мигает: предупреждение, прибор продолжает измерение ▪ Символ отображается непрерывно: ошибка, прибор прекращает измерение *Примечание:* аварийный символ может перекрывать символ тренда.
	Символ блокировки Управление прибором заблокировано. Разблокируйте прибор.
	Символ обмена данными Идет передача данных по протоколу связи.
	Символ тренда (увеличение) Измеряемое значение увеличивается.
	Символ тренда (уменьшение) Измеряемое значение уменьшается.
	Символ тренда (постоянство) Измеряемое значение в течение последних нескольких минут остается постоянным.

7.2.1 Кнопки управления, которые находятся на блоке управления и дисплея

Кнопки управления	Значение
	▪ Переход вверх по списку выбора ▪ Редактирование числовых значений или символов в пределах функции
	▪ Переход вниз по списку выбора ▪ Редактирование числовых значений или символов в пределах функции

Кнопки управления	Значение
E	▪ Подтверждение ввода ▪ Переход к следующему пункту
+ + E	Настройка контрастности локального дисплея: темнее
− + E	Настройка контрастности локального дисплея: светлее
− + +	**Функции ESC** ▪ Выход из режима редактирования без сохранения измененного значения ▪ 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. ▪ При нахождении в меню, на уровне выбора: при каждом одновременном нажатии кнопок происходит подъем на один уровень меню. *Примечание:* описание терминов «функциональная группа», «уровень меню», «уровень выбора» см. в разделе «Структура меню».
	▪ DIP-переключатель 1: для блокирования и разблокирования параметров, имеющих отношение к измеряемому значению. Заводская настройка – off (разблокировано) ▪ DIP-переключатель 2: для режима моделирования. Заводская настройка – Off (режим моделирования не активен)

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

Пример: выбор варианта Deutsch в качестве языка меню.

	Language 000	Управление
1	✔ English Deutsch	В качестве языка меню установлен вариант English (значение по умолчанию). Символ ✔ перед пунктом меню указывает на активное в настоящий момент действие.
2	Deutsch ✔ English	Выберите вариант Deutsch с помощью кнопки + или −.
3	✔ Deutsch English	▪ Нажмите кнопку E, чтобы подтвердить выбор. Символ ✔, отображаемый перед текстом пункта меню, указывает на активный вариант (вариант Deutsch теперь выбран в качестве языка меню). ▪ Нажмите кнопку E, чтобы выйти из режима редактирования параметра.

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	1 0 0 . 0 0 0 mbar	На локальном дисплее отображается параметр, подлежащий изменению. Единица измерения mbar задана другим параметром, и изменить ее здесь невозможно.
2	**1** 0 0 . 0 0 0 mbar	Нажмите кнопку ⊞ или ⊟, чтобы перейти в режим редактирования. Первая цифра будет выделена черным цветом.
3	**5** 0 0 . 0 0 0 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	5 0 **0** . 0 0 0 mbar	Третью цифру, выделенную черным цветом, тоже можно редактировать.
5	5 0 ↵ . 0 0 0 mbar	С помощью кнопки ⊟ перейдите к символу «↵». Нажатием кнопки Ⓔ сохраните новое значение и выйдите из режима редактирования. См. следующий рисунок.
6	5 0 . 0 0 0 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 → Setup → Pos. zero adjust

	Position adjustment 007	Управление
1	✔ Cancel Confirm	Давление для регулировки положения отображается на дисплее прибора.
2	Cancel ✔ 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 положения. Прибор подтвердит регулировку и вернется к параметру Position adjustment.
4	✔ Cancel	Нажмите кнопку Ⓔ, чтобы выйти из режима редактирования параметра.

	Position adjustment 007	Управление
	Confirm	

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 предостережения.

- ► 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;
- Flow.

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 ADJUSTMENT).

Название параметра	Описание
POS. ZERO ADJUST, ввод	Регулировка нулевого положения – разность между давлением в нулевой точке (уставкой) и измеренным давлением не обязательно должна быть известна. **Пример** ▪ MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 фунт/кв. дюйм) ▪ 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 ▪ Значение тока также будет скорректировано. В параметре CALIB. OFFSET отображается результирующая разница между значениями давления (смещение), на которую был скорректирован параметр MEASURED VALUE. **Заводская настройка** 0.0
POS. INPUT VALUE, ввод	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). **Пример** ▪ MEASURED VALUE = 0,5 мбар (0,0073 фунт/кв. дюйм) ▪ 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) ▪ 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) ▪ 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$_{старое}$ – 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) **Заводская настройка** 0.0

Название параметра	Описание
CALIB. OFFSET, ввод	Регулировка положения – разность между давлением в нулевой точке (уставкой) и измеренным давлением известна. **Пример** ▪ MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 фунт/кв. дюйм) ▪ 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: MEASURED $VALUE_{новое}$ = MEASURED $VALUE_{старое}$ – CALIB. OFFSET) ▪ MEASURED VALUE (после ввода калибровочного смещения) = 0,0 мбар **Заводская настройка** 0.0

8.4 Меню Quick Setup для режима измерения Pressure

Локальное управление		FieldCare
Индикация измеренного значения Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION с помощью кнопки E.		**Индикация измеренного значения** Выберите меню QUICK SETUP.
GROUP SELECTION Выберите параметр MEASURING MODE.		**MEASURING MODE** Выберите параметр Primary Value Type.
MEASURING MODE Выберите вариант Pressure.		**Primary Value Type** Выберите вариант Pressure.
GROUP SELECTION Выберите меню QUICK SETUP.		
POS. ZERO ADJUST 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.		**POS. ZERO ADJUST** 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.
DAMPING VALUE 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.		**DAMPING VALUE** 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.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation