

Краткое руководство по эксплуатации Deltapilot M FMB50

Гидростатическое измерение уровня
IO-Link
Преобразователь измерительный 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 прибора в любых вариантах исполнения можно получить в следующих источниках:

- Интернет: 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

Символ	Значение
	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить данную ситуацию, она приведет к серьезным травмам, в том числе несовместимым с жизнью
	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить данную ситуацию, она, скорее всего, приведет к серьезным травмам, в том числе несовместимым с жизнью
	ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить данную ситуацию, она может привести к травмам 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



Символ	Значение	Символ	Значение
	Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений		Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления

2.2.3 Символы, обозначающие инструменты


Символ	Смысл
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Рожковый гаечный ключ

2.2.4 Описание информационных символов

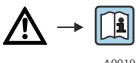
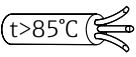
Символ	Значение
	Разрешено Разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.

Символ	Значение
	Рекомендация Указывает на дополнительную информацию.
	Внешний осмотр


2.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3 ...	Номера пунктов
	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Разделы

2.2.6 Символы на приборе

Символ	Смысл
 A0019159	Указания по технике безопасности Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.
 A0029423	Устойчивость соединительного кабеля к изменению температуры Данный знак указывает на то, что соединительный кабель способен выдерживать температуру минимум 85 °C.

2.3 Зарегистрированные товарные знаки

- KALREZ®
Зарегистрированный товарный знак компании E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, США.
- TRI CLAMP®
Зарегистрированный товарный знак компании Ladish & Co., Inc., Kenosha, США.
-  IO-Link
Зарегистрированный товарный знак сообщества IO-Link.
- GORE-TEX® – товарный знак компании W.L. Gore & Associates, Inc., США.

3 Основные указания по технике безопасности

3.1 Требования к работе персонала

Для выполнения порученных задач персонал должен соответствовать следующим требованиям.

- ▶ Обученные, квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения этой конкретной 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 в сертификатах (в зависимости от области применения)
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия

3.2 Назначение

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

3.2.1 Использование не по назначению

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

Устойчивость материалов к вредному воздействию.

- ▶ Сведения о специальных жидкостях, в том числе жидкостях для очистки: специалисты Endress+Hauser готовы предоставить всю необходимую информацию, касающуюся устойчивости к коррозии материалов, находящихся в контакте с жидкостями, но не несут какой-либо ответственности и не предоставляют каких бы то ни было гарантий.

3.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать указанные ниже правила.

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

3.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

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

Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

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

Ремонт

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

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

Взрывоопасная зона

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

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

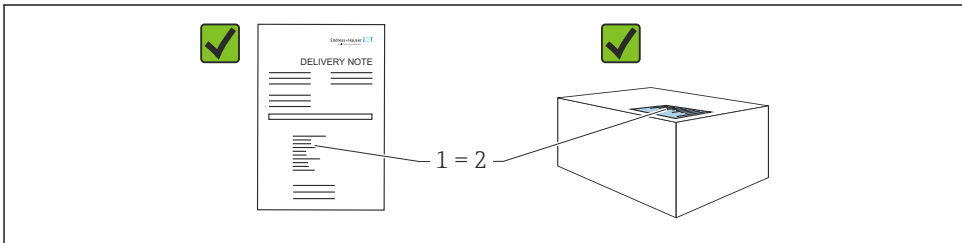
3.5 Безопасность изделия

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

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

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка



A0016870

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



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

4.2 Хранение и транспортировка

4.2.1 Условия хранения

Используйте оригинальную упаковку.

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

Диапазон температуры хранения



См. документ «Техническое описание»: www.endress.com → «Документация»

4.2.2 Транспортировка изделия до точки измерения



Неправильная транспортировка!

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

- ▶ Транспортируйте измерительный прибор к точке измерения в оригинальной упаковке или 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 Общие инструкции по монтажу

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

5.1.2 Монтаж модулей измерительных ячеек с резьбой PVDF

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения присоединения к процессу!

Опасность травмирования!

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Усталость материала вследствие воздействия давления и температуры!

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

- ▶ Необходимо регулярно проверять состояние резьбы. Кроме того, может понадобиться повторная затяжка резьбы моментом не более 7 Нм (5,16 фунт сила фут). Для герметизации резьбы 1/2" NPT рекомендуется применять фторопластовую ленту.

5.2 Монтаж прибора

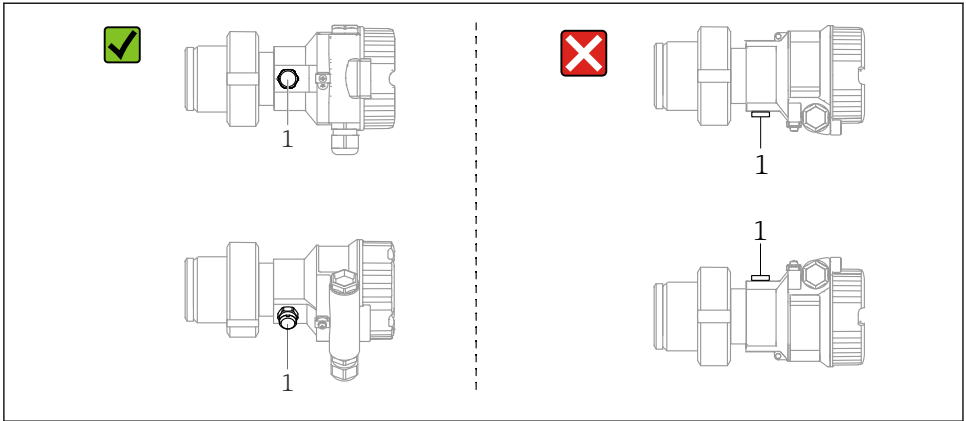
5.2.1 Общие инструкции по монтажу

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение прибора!

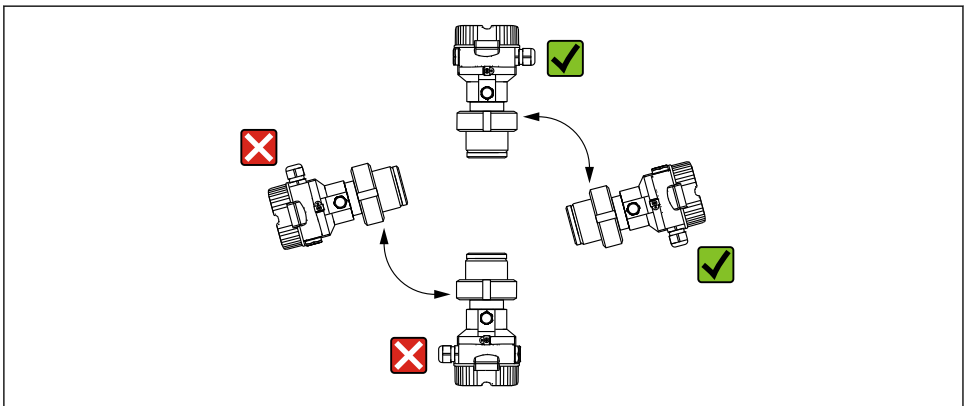
При охлаждении нагретого прибора в процессе очистки (например, холодной водой) создается кратковременный вакуум, в результате чего возможно проникновение влаги в датчик через фильтр-компенсатор давления (1).

- ▶ Устанавливайте прибор следующим образом.



A0028471

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



A0028472

5.2.2 FMB50

Измерение уровня

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

Измерение давления газа

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

Измерение давления паров

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

Измерение давления жидкости

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

5.2.3 Дополнительные инструкции по монтажу

Герметизация корпуса зонда

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

5.2.4 Уплотнение для монтажа на фланце

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостовверные результаты измерения.

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

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

5.2.5 Закрывание крышек корпуса

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Крышку корпуса не удастся закрыть.

Повреждена резьба!

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

6 Электрическое подключение

6.1 Подключение прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Может быть подключено напряжение питания!

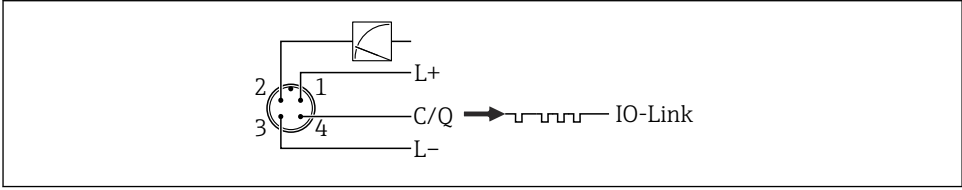
Опасность поражения электрическим током и/или взрыва!

- ▶ Убедитесь в том, что какой бы то ни было неконтролируемый процесс не вызовет срабатывание системы.
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном напряжении питания.
- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасной зоне следует обеспечить соблюдение соответствующих национальных стандартов и правил, а также указаний по технике безопасности или монтажных и контрольных чертежей.
- ▶ Согласно стандарту IEC/EN 61010 прибор должен быть оснащен автоматическим выключателем.
- ▶ Приборы с встроенной защитой от избыточного напряжения необходимо заземлять.
- ▶ В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- ▶ Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям к безопасности (например, PELV, SELV, класс 2).

Подключите прибор в следующем порядке.

1. Убедитесь, что сетевое напряжение соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.
2. Подключение прибора выполняется при отключенном напряжении питания.
3. Подключите прибор согласно следующей схеме.

4. Включите питание.



A0045628

- 1 Напряжение питания (+)
- 2 4–20 мА
- 3 Напряжение питания (-)
- 4 C/Q (связь через интерфейс IO-Link)

6.2 Подключение измерительной системы

6.2.1 Напряжение питания

IO-Link

- 11,5–30 В пост. тока при использовании только аналогового выхода
- 18–30 В пост. тока при использовании интерфейса IO-Link

6.2.2 Потребление тока

IO-Link < 60 мА

6.3 Клеммы

- Напряжение питания: 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Наружная клемма заземления: 0,5 до 4 мм² (20 до 12 AWG)

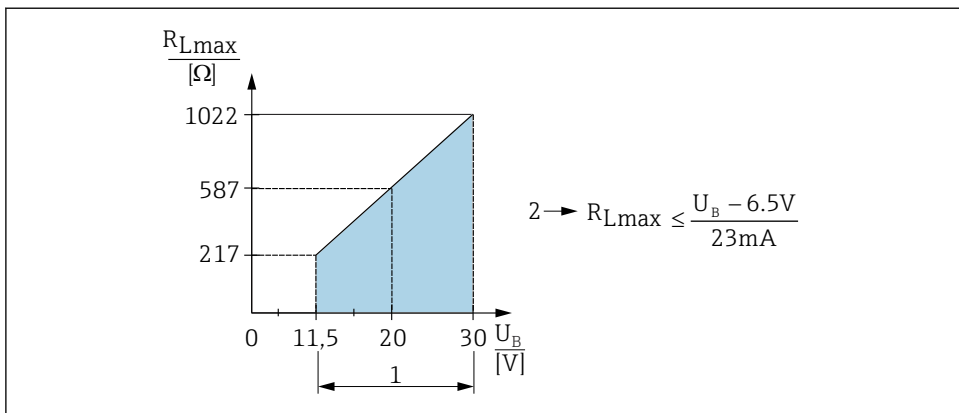
6.4 Спецификация кабеля

6.4.1 IO-Link

Компания Endress+Hauser рекомендует использовать четырехжильный кабель со скрученными жилами.

6.5 Нагрузка на токовый выход

Для обеспечения достаточного напряжения на клеммах не должно быть превышено максимальное сопротивление нагрузки R_L (включая сопротивление провода) в зависимости от сетевого напряжения U_B источника питания.



A0045615

- 1 Источник питания 11,5 до 30 В пост. тока
 - 2 R_{Lmax} , максимально допустимое сопротивление нагрузки
- U_B Напряжение питания

Если нагрузка слишком велика, прибор выполняет следующие действия.

- Выдача тока ошибки и отображение сообщения M803 (выход: минимальный ток аварийного сигнала).
- Периодическая проверка для установления возможности выхода из состояния сбоя.

6.6 Field Xpert SMT70, SMT77

См. руководство по эксплуатации.

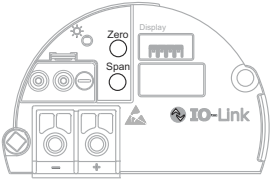
6.7 FieldPort SFP20

См. руководство по эксплуатации.

7 Управление

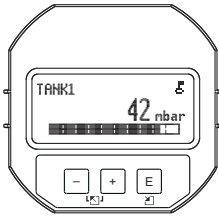
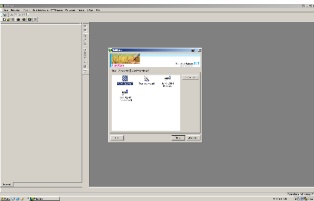
7.1 Методы управления

7.1.1 Управление без использования меню управления

Методы управления	Пояснение	Рисунок	Описание
Локальное управление без дисплея на приборе	Управление прибором осуществляется с помощью кнопок управления которые находятся на электронной вставке.		→ 16

7.1.2 Управление с использованием меню управления

Управление с помощью меню осуществляется по принципу «уровней доступа» .

Методы управления	Пояснение	Рисунок	Описание
Локальное управление посредством дисплея на приборе	Управление прибором осуществляется посредством кнопок управления на дисплее прибора.		→ 17
Дистанционное управление с помощью ПО FieldCare	Управление прибором осуществляется с помощью управляющей программы FieldCare.		

7.1.3 IO-Link

Информация IO-Link

IO-Link Smart Sensor Profile, 2-я редакция

Поддержка

- Идентификация
- Диагностика
- Цифровой измерительный датчик (согласно правилам SSP 4.3.3)

IO-Link – это соединение типа «точка-точка» для связи между измерительным прибором и ведущим устройством системы IO-Link. Измерительный прибор оснащен интерфейсом связи IO-Link типа 2 (контакт 4) со второй функцией ввода/вывода на контакте 2. Для работы требуется сборка, совместимая с интерфейсом IO-Link (ведущее устройство системы IO-Link). Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к технологическим и диагностическим данным. Кроме того, этот интерфейс позволяет настраивать работающий измерительный прибор.

Характеристики интерфейса IO-Link

- Спецификация IO-Link: версия 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile, 2-я редакция
- Скорость передачи данных: порт COM2; 38,4 кбод
- Минимальное время цикла: 10 мс
- Разрядность технологических данных: 14 байт
- Хранение данных IO-Link: да
- Блочная конфигурация: да
- Рабочее состояние прибора: измерительный прибор приходит в рабочее состояние через 5 сек. после подачи напряжения питания.

Загрузка IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- Выберите пункт «Драйвер прибора» среди поисковых категорий
- В списке «Тип» выберите опцию «Описание устройства ввода/вывода (IODD)»
Выберите опцию IO-Link (IODD)
IODD для прибора Deltapilot FMB50
- В корневой категории изделия выберите необходимый прибор и следуйте дальнейшим указаниям.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Критерии поиска

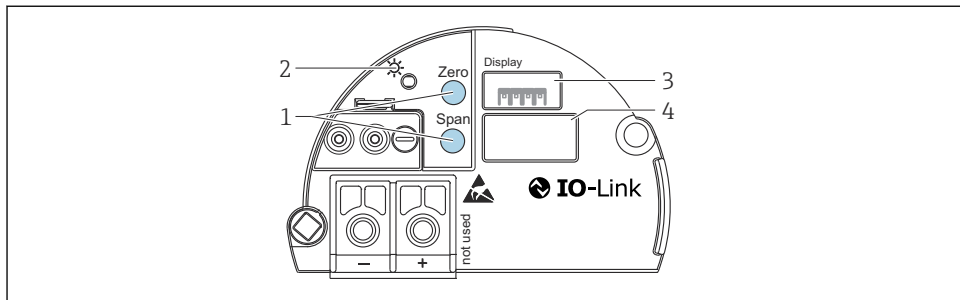
- Изготовитель
- Артикул
- Тип изделия

7.2 Управление без использования меню управления

7.2.1 Расположение элементов управления

Кнопки управления находятся на электронной вставке измерительного прибора.

IO-Link



A0045576

- 1 Кнопки управления для минимальной границы диапазона (Zero) и максимальной границы диапазона (Span)
- 2 Зеленый светодиод для обозначения успешной работы
- 3 Гнездо для подключения локального дисплея (опционального)
- 4 Гнездо для разъема M12

Функции элементов управления

Кнопки управления	Значение
Zero , нажатие с удержанием не менее 3 секунд	Get LRV <ul style="list-style-type: none"> ■ Режим измерения Pressure Существующее давление принимается в качестве нижнего значения диапазона (LRV). ■ Режим измерения Level, режим измерения уровня In pressure, режим калибровки Wet Существующее давление соответствует нижнему значению уровня (Empty calibration).
Span , нажатие с удержанием не менее 3 секунд	Get URV <ul style="list-style-type: none"> ■ Режим измерения Pressure Существующее давление принимается в качестве верхнего значения диапазона (URV). ■ Режим измерения Level, режим измерения уровня In pressure, режим калибровки Wet Существующее давление соответствует верхнему значению уровня (Full calibration).
Zero и Span , нажатие с удержанием не менее 3 секунд	Регулировка положения Характеристика измерительной ячейки смещается параллельно, поэтому существующее давление становится нулевым значением.
Zero и Span , нажатие с удержанием не менее 12 секунд	Reset Все параметры сбрасываются на заказанную конфигурацию.

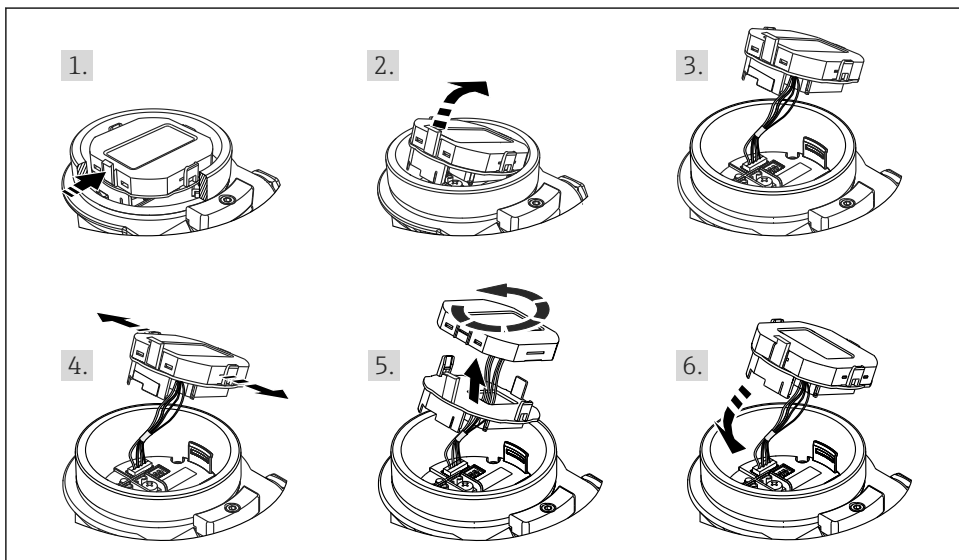
7.2.2 Блокирование и разблокирование управления прибором

После ввода всех параметров можно заблокировать введенные данные от несанкционированного и нежелательного доступа.

7.3 Управление с использованием меню управления

7.4 Управление с помощью дисплея прибора (опционально)

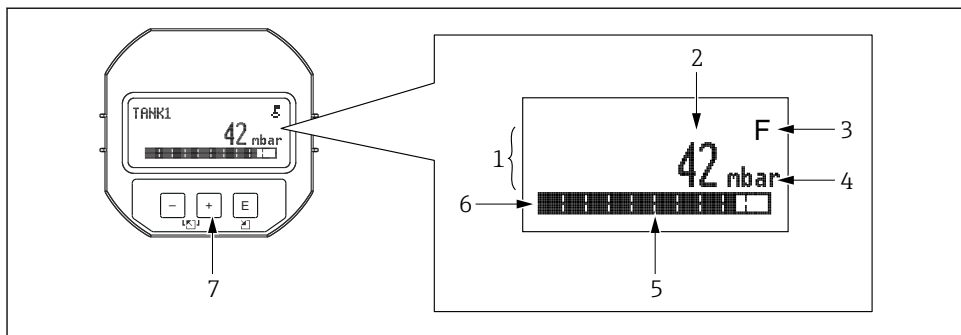
4-строчный жидкокристаллический (ЖК) дисплей используется для отображения информации и для управления прибором. На локальном дисплее отображаются измеренные значения, текст диалоговых сообщений, сообщения о неисправностях и информационные сообщения. Для удобства работы дисплей можно вынуть из корпуса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



A0028500

Функции







- 8-значная индикация измеренного значения, включая единицу измерения и десятичный разделитель, гистограмма для токового сигнала 4–20 мА.
- Три кнопки для управления
- Удобная комментированная навигация по меню с разделением параметров на несколько уровней и групп
- Для упрощения навигации каждому параметру присвоен 3-разрядный код
- Развернутые диагностические функции (индикация сообщений о неисправностях, предупреждающих сообщений и т. д.)












A0030013

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

В следующей таблице приведены символы, отображение которых возможно на локальном дисплее. Возможно отображение не более четырех символов одновременно.





Символ	Значение
 A0018154	Символ блокировки Управление прибором заблокировано. Разблокируйте прибор. .
 A0018155	Символ обмена данными Передача данных по протоколу связи
 A0013958	Сообщение об ошибке «Несоответствие спецификации» Прибор эксплуатируется за пределами его технических возможностей (например, в процессе прогрева или очистки).
 A0013959	Сообщение об ошибке «Сервисный режим» Прибор находится в сервисном режиме (например, во время моделирования).
 A0013957	Сообщение об ошибке «Требуется обслуживание» Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.
 A0013956	Сообщение об ошибке «Обнаружена неисправность» Произошла эксплуатационная ошибка. Измеренное значение недействительно.

7.4.1 Кнопки управления, которые находятся на блоке управления и дисплея

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

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

Пример: выбор опции Deutsch в качестве языка меню.

	Language	000	Управление
1	✓ English Deutsch		В качестве языка меню выбрана опция English (значение по умолчанию). Символ ✓ перед текстовым обозначением указывает на активный пункт меню.
2	Deutsch ✓ English		Выберите опцию Deutsch с помощью кнопки  или  .
3	✓ Deutsch English		<ul style="list-style-type: none"> Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активное в настоящий момент действие (Deutsch – выбранный язык). Нажмите кнопку , чтобы выйти из режима редактирования параметра.

7.4.3 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	<input type="text" value="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	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Нажмите кнопку <input type="button" value="↔"/> или <input type="button" value="⏪"/> , чтобы перейти в режим редактирования. Первая цифра будет выделена черным цветом.
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	Используйте кнопку <input type="button" value="⏪"/> для изменения значения на символ «↵». 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.

7.4.4 Пример операции управления: принятие фактического давления

Пример: настройка коррекции нулевой точки.

Навигация: Main menu → Setup → Pos. zero adjust

	Pos. zero adjust	007	Управление
1	✓ Cancel Confirm		Прибор подвергается воздействию давления, используемого для коррекции нулевой точки.
2	Cancel ✓ Confirm		С помощью кнопки <input type="button" value="↔"/> или <input type="button" value="⏪"/> перейдите к опции Confirm. Активный пункт будет выделен черным цветом.
3	Adjustment has been accepted!		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	✓ Cancel		Нажмите кнопку <input type="button" value="⏩"/> , чтобы выйти из режима редактирования параметра.

Pos. zero adjust	007	Управление
Confirm		

8 Системная интеграция

См. руководство по эксплуатации.

9 Ввод в эксплуатацию

Стандартная конфигурация прибора – режим измерения Pressure (Cerabar) или Level (Deltapilot).

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

ОСТОРОЖНО

Допустимое рабочее давление превышено!

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

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, то по очереди отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра Alarm behavior (050)): S140 Working range P или F140 Working range P S841, Sensor range или F841 Sensor range, S971 Adjustment
- ▶ Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для измерительной ячейки!

УВЕДОМЛЕНИЕ

Рабочее давление недостаточно!

Индикация предупреждающего сообщения в случае недопустимо низкого давления.

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, то по очереди отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра Alarm behavior (050)): S140 Working range P или F140 Working range P S841, Sensor range или F841 Sensor range, S971 Adjustment
- ▶ Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для измерительной ячейки!

9.1 Ввод в эксплуатацию без использования меню управления

9.1.1 Режим измерения Pressure

Управление перечисленными ниже функциями возможно с помощью кнопок на электронной вставке.

- Регулировка положения (коррекция нулевой точки)
- Настройка нижнего и верхнего значений диапазона
- Сброс параметров прибора



- Управление прибором должно быть разблокировано .
- В стандартной конфигурации прибор настроен на режим измерения Pressure. Режим измерения можно изменить с помощью параметра Measuring mode → 24.
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для измерительной ячейки. См. сведения, указанные на заводской табличке.

ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (URV)!

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара технологической средой.

- ▶ В случае изменения режима измерения необходимо проверить и, при необходимости, изменить настройки диапазона (URV)!

Выполнение регулировки положения

1. Убедитесь в том, что прибор находится под давлением. При этом обратите внимание на пределы номинального давления для измерительной ячейки.
2. Одновременно нажмите кнопки **Zero** и **Span** и удерживайте эти кнопки нажатыми по меньшей мере 3 секунды.

Светодиод на электронной вставке кратковременно загорается.

Измеренное давление для регулировки положения было принято.

Установка нижнего значения диапазона

1. Убедитесь в том, что на прибор воздействует давление, которое соответствует нижнему значению диапазона. При этом обратите внимание на пределы номинального давления для измерительной ячейки.
2. Нажмите кнопку **Zero** и удерживайте ее не менее 3 секунд.

Светодиод на электронной вставке кратковременно загорается.

Давление, соответствующее нижней границе диапазона, было принято.

Установка верхнего значения диапазона

1. Убедитесь в том, что на прибор воздействует давление, которое соответствует верхнему значению диапазона. При этом обратите внимание на пределы номинального давления для измерительной ячейки.
2. Нажмите кнопку **Span** и удерживайте ее не менее 3 секунд.

Светодиод на электронной вставке кратковременно загорается.

Давление, соответствующее верхней границе диапазона, было принято.

9.1.2 Режим измерения уровня

Управление перечисленными ниже функциями возможно с помощью кнопок на электронной вставке.

- Регулировка положения (коррекция нулевой точки)
- Настройка нижнего и верхнего значений давления и их сопоставление с нижним и верхним значениями уровня.
- Сброс параметров прибора



- Функции для кнопок Zero и Span предусмотрены только при следующих параметрах настройки.

Level selection = In pressure, Calibration mode = Wet

В отношении других параметров настройки эти кнопки не действуют.

- В стандартной конфигурации прибор настроен на режим измерения Pressure. Режим измерения можно изменить с помощью параметра Measuring mode → 24.

Для перечисленных ниже параметров на заводе установлены следующие значения.

- Level selection = In pressure
- Calibration mode: wet
- Unit before lin: %
- Empty calib.: 0.0
- Full calib.: 100.0
- Set LRV: 0.0 (соответствует значению 4 мА)
- Set URV: 100.0 (соответствует значению 20 мА)
- Управление прибором должно быть разблокировано .
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для измерительной ячейки. См. сведения, указанные на заводской табличке.

ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (URV)!

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара технологической средой.

- ▶ В случае изменения режима измерения необходимо проверить и, при необходимости, изменить настройки диапазона (URV)!

Выполнение регулировки положения

1. Убедитесь в том, что прибор находится под давлением. При этом обратите внимание на пределы номинального давления для измерительной ячейки.
2. Одновременно нажмите кнопки **Zero** и **Span** и удерживайте эти кнопки нажатыми по меньшей мере 3 секунды.

Светодиод на электронной вставке кратковременно загорается.

Измеренное давление для регулировки положения было принято.

Установка нижнего значения давления

1. Убедитесь в том, что прибор подвергается наименьшему давлению (Empty pressure value). При этом обратите внимание на пределы номинального давления для измерительной ячейки.
2. Нажмите кнопку **Zero** и удерживайте ее не менее 3 секунд.

Светодиод на электронной вставке кратковременно загорается.

Существующее давление было сохранено как нижнее значение давления (Empty pressure) и сопоставлено с нижним значением уровня (Empty calibration).

Установка верхнего значения давления




1. Убедитесь в том, что прибор подвергается наибольшему давлению (Full pressure value). При этом обратите внимание на пределы номинального давления для измерительной ячейки.
2. Нажмите кнопку **Span** и удерживайте ее не менее 3 секунд.

Светодиод на электронной вставке кратковременно загорается.

Существующее давление было сохранено как верхнее значение давления (Full pressure) и сопоставлено с верхним значением уровня (Full calibration).



9.2 Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления

Этапы ввода в эксплуатацию описаны ниже.

- Функциональная проверка
- Выбор языка, режима измерения и единицы измерения давления →  24
- Регулировка положения/коррекция нулевой точки →  26
- Настройка измерения
 - Измерение давления →  28
 - Измерение уровня

9.2.1 Выбор языка, режима измерения и единицы измерения давления

Language (000)

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

Заводская настройка English

Measuring mode (005)

Доступ для записи Operator/Maintenance/Expert

Описание Выберите режим измерения.
Структура меню управления зависит от выбранного режима измерения.

⚠ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД)

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.

- ▶ Если режим измерения изменен, необходимо проверить настройку диапазона (ВЗД) в рабочем меню Setup и, при необходимости, скорректировать ее.

Выбор

- Pressure
- Level

Заводская настройка Pressure или согласно заказанной конфигурации

Press. eng. unit (125)

Доступ для записи Operator/Maintenance/Expert

Описание Выбор единицы измерения давления. При выборе новой единицы измерения давления все параметры, связанные с давлением, конвертируются и отображаются в новой системе.



Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ mbar, bar ■ mmH₂O, mH₂O ■ inH₂O, ftH₂O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm²
--------------	---

V

Заводская настройка	mbar или bar, в зависимости от номинального диапазона измерения измерительной ячейки, либо согласно заказанной конфигурации.
----------------------------	--

9.2.2 Pos. zero adjust

Скорректир.давл. (172)

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

Pos. zero adjust (007) (прибор ячейки для измерения избыточного давления)

Доступ для записи	Operator/Maintenance/Expert
Описание	Pos. zero adjustment – разность между давлением в нулевой точке (уставкой) и измеренным давлением не обязательно должна быть известна.

Пример	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измеренное значение = 2,2 мбар (0,033 фнт с/кв дюйм) ■ Измеренное значение корректируется в параметре Pos. zero adjust с последующим выбором опции Confirm. Это означает, что существующее давление сопоставляется со значением 0,0. ■ Измеренное значение (после корректировки нулевой позиции) = 0,0 мбар ■ Значение тока также будет скорректировано.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Confirm ■ Cancel
Заводская настройка	Cancel

Pos. zero adjust (007) (ячейки для измерения избыточного давления)

Доступ для записи	Operator/Maintenance/Expert
Описание	Pos. zero adjustment – разность между давлением в нулевой точке (уставкой) и измеренным давлением не обязательно должна быть известна.
Пример	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измеренное значение = 2,2 мбар (0,033 фнт с/кв дюйм) ■ Измеренное значение корректируется в параметре Pos. zero adjust с последующим выбором опции Confirm. Это означает, что существующее давление сопоставляется со значением 0,0. ■ Измеренное значение (после корректировки нулевой позиции) = 0,0 мбар ■ Значение тока также будет скорректировано.
Выбор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Confirm ■ Cancel
Заводская настройка	Cancel

9.3 Настройка измерения давления

9.3.1 Калибровка при отсутствии контрольного давления (калибровка «сухого» типа)

Пример

В этом примере прибор с измерительной ячейкой 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) настроен на диапазон измерения 0 до +300 мбар (0 до 4,5 фунт/кв. дюйм), т. е. значение 4 мА и значение 20 мА сопоставляются с давлением 0 мбар и 300 мбар (4,5 фунт/кв. дюйм), соответственно.

Предварительное условие

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



В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеренного значения, т. е. при отсутствии давления измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 26.

Описание	
1	<p>Выберите режим измерения Pressure с помощью параметра Measuring mode. Навигация: Setup → Measuring mode</p> <p>⚠ ОСТОРОЖНО</p> <p>Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД) Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Если режим измерения изменен, необходимо проверить настройку диапазона (ВЗД) в рабочем меню Setup и, при необходимости, скорректировать ее.
2	<p>Выберите единицу измерения давления с помощью параметра Press eng. unit, например здесь mbar. Навигация: Setup → Press eng. unit</p>
3	<p>Выберите параметр Set LRV. Навигация: Setup → Set LRV.</p> <p>Введите значение для параметра Set LRV (здесь – 0 mbar) и подтвердите ввод. Это значение давления соответствует минимальному значению тока (4 мА).</p>
4	<p>Выберите параметр Set URV. Навигация: Setup → Set UR</p>

A 4

B 20

A См. таблицу, шаг 3.

B См. таблицу, шаг 4.

A0031032

Описание	
	Введите значение для параметра Set URV (здесь – 300 мбар (4,5 фунт/кв. дюйм)) и подтвердите ввод. Это значение давления соответствует максимальному значению тока (20 мА).
5	Результат Настроен диапазон измерения 0 до +300 мбар (0 до 4,5 фунт/кв. дюйм).


9.3.2 Калибровка при наличии контрольного давления (калибровка «мокрого» типа)


Пример

В этом примере прибор с модулем измерительной ячейки 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) настраивается на диапазон измерения 0 до +300 мбар (0 до 4,5 фунт/кв. дюйм), т. е. значение 4 мА и значение 20 мА сопоставляются с давлением 0 мбар и 300 мбар (4,5 фунт/кв. дюйм), соответственно.

Предварительное условие

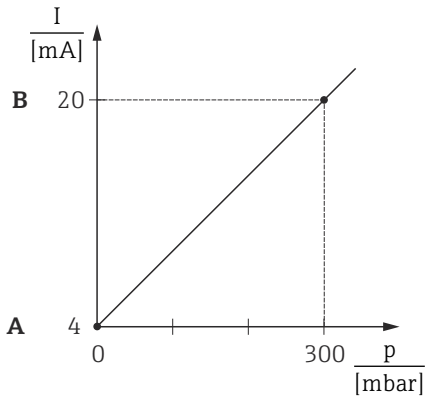
Можно ввести значения давления 0 мбар и 300 мбар (4,5 фунт/кв. дюйм). Например, прибор уже смонтирован.

 Описание упоминаемых параметров: .

Описание	
1	Выполните регулировку положения →  26.
2	<p>Выберите режим измерения Pressure с помощью параметра Measuring mode. Навигация: Setup → Measuring mode</p> <p>⚠ ОСТОРОЖНО</p> <p>Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД) Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Если режим измерения изменен, необходимо проверить настройку диапазона (ВЗД) в рабочем меню Setup и, при необходимости, скорректировать ее.
3	<p>Выберите единицу измерения давления с помощью параметра Press eng. unit, например здесь mbar. Навигация: Setup → Press eng. unit</p>
4	<p>На прибор воздействует давление, соответствующее нижнему значению диапазона (значение 4 мА), например здесь 0 mbar.</p> <p>Выберите параметр Get LRV. Навигация: Setup → Extended setup → Current output → Get LRV</p> <p>Подтвердите фактическое значение давления, воздействующего на прибор, кнопкой Confirm. Фактическое значение давления соответствует минимальному значению тока (4 мА).</p>

A 4

B 20



A См. таблицу, шаг 4.

B См. таблицу, шаг 5.

A0031032

Описание	
5	На прибор воздействует давление, соответствующее верхнему значению диапазона (20 В), например здесь 300 мбар (4,5 фунт/кв. дюйм).
	Выберите параметр Get URV. Навигация: Setup → Extended setup → Current output → Get URV
	Подтвердите фактическое значение давления, воздействующего на прибор, кнопкой Confirm. Фактическое значение давления соответствует максимальному значению тока (20 mA).
6	Результат Настроен диапазон измерения 0 до +300 мбар (0 до 4,5 фунт/кв. дюйм).



71585533

www.addresses.endress.com
