

Руководство по эксплуатации Deltabar S FMD77, FMD78, PMD75

Измерение дифференциального давления,
измерение давления
HART



Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.

В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные указания по технике безопасности", а также со всеми другими указаниями по технике безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.

Изготовитель оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления. Дистрибьютор Endress+Hauser предоставит вам актуальную информацию и обновления настоящего руководства.

Содержание

1	Информация о документе	4	7	Ввод в эксплуатацию	49
1.1	Назначение документа	4	7.1	Настройка сообщений	49
1.2	Символы	4	7.2	Функциональная проверка	49
1.3	Зарегистрированные товарные знаки	5	7.3	Выбор языка и режима измерения	50
2	Основные указания по технике безопасности	6	7.4	Регулировка положения	51
2.1	Требования к персоналу	6	7.5	Измерение расхода	52
2.2	Назначение прибора	6	7.6	Измерение уровня	55
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6	7.7	Измерение дифференциального давления ...	62
2.4	Эксплуатационная безопасность	6	8	Техническое обслуживание	64
2.5	Взрывоопасная зона	7	8.1	Инструкции по очистке	64
2.6	Безопасность изделия	7	8.2	Очистка наружной поверхности	64
2.7	Функциональная безопасность SIL3 (опционально)	7	9	Устранение неисправностей	65
3	Идентификация	8	9.1	Сообщения	65
3.1	Идентификация изделия	8	9.2	Реакция выходов на ошибки	75
3.2	Обозначение прибора	8	9.3	Квитирование сообщений	76
3.3	Комплект поставки	8	9.4	Ремонт	77
3.4	Маркировка CE, декларация соответствия	9	9.5	Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты	77
4	Монтаж	10	9.6	Запасные части	77
4.1	Приемка и хранение	10	9.7	Возврат	78
4.2	Условия монтажа	10	9.8	Утилизация	78
4.3	Инструкции по монтажу	11	9.9	Версии программного обеспечения	79
4.4	Проверка после монтажа	25	10	Технические характеристики	80
5	Электрическое подключение	26		Алфавитный указатель	81
5.1	Подключение прибора	26			
5.2	Подключение измерительной системы	28			
5.3	Выравнивание потенциалов	30			
5.4	Защита от перенапряжения (опционально) .	30			
5.5	Проверка после подключения	30			
6	Управление	31			
6.1	Локальный дисплей (опционально)	31			
6.2	Элементы управления	33			
6.3	Управление по месту эксплуатации – локальный дисплей не подключен	36			
6.4	Управление по месту эксплуатации – локальный дисплей подключен	40			
6.5	HistoROM®/M-DAT (опционально)	43			
6.6	Управление прибором с помощью SFX100 ..	46			
6.7	FieldCare	46			
6.8	Блокирование и разблокирование управления прибором	46			
6.9	Заводская настройка (сброс)	47			

1 Информация о документе

1.1 Назначение документа

Данное руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией.

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

Символ	Значение
 ОПАСНО A0011189-RU	ОПАСНО! Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить такую ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.
 ОСТОРОЖНО A0011190-RU	ОСТОРОЖНО! Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить такую ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ A0011191-RU	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить такую ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
 УВЕДОМЛЕНИЕ A0011192-RU	УВЕДОМЛЕНИЕ! Данный символ обозначает информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

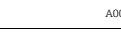
1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению до выполнения других соединений.		Эквипотенциальное подключение Соединение, требующее подключения к системе заземления предприятия: в зависимости от национальных стандартов или общепринятой практики можно использовать провод выравнивания потенциалов или систему заземления по схеме "звезда".

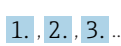
1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Рожковый гаечный ключ

1.2.4 Символы для различных типов информации

Символ	Значение
 A0011182	Допускается Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
 A0011184	Не допускается Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
 A0011193	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
 A0028658	Ссылка на документацию
 A0028659	Ссылка на страницу.
 A0028660	Ссылка на рисунок
 A0031595	Последовательность шагов
 A0018343	Результат последовательности действий
 A0028673	Внешний осмотр

1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, 4 и т. п.	Нумерация основных пунктов
 A0031595	Последовательность шагов
A, B, C, D и т. д.	Виды

1.2.6 Символы на приборе

Символ	Значение
 →  A0019159	Указание по технике безопасности Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

1.3 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.

HART®

Зарегистрированный товарный знак группы компаний FieldComm Group, Austin, США.

GORE-TEX®

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

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соблюдать следующие требования:

- Пройти необходимое обучение и обладать соответствующей квалификацией для выполнения определенных функций и задач.
- Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- Быть осведомленным о нормах национального законодательства.
- Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководствах, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- Соблюдать инструкции и базовые требования.

Обслуживающий персонал должен соблюдать следующие требования:

- Пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- Следовать инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.

2.2 Назначение прибора

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

2.2.1 Использование не по назначению

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

Пояснение относительно пограничных ситуаций:

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.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

- Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с национальными правилами.
- Подключение прибора выполняется при отключенном электропитании.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в том случае, если он находится в надлежащем техническом состоянии, а ошибки и неисправности отсутствуют.
- ▶ Ответственность за бесперебойную работу прибора 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 обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности необходимо соблюдать следующие правила:

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

2.5 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, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор во взрывоопасной зоне.
- Соблюдайте инструкции, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

2.6 Безопасность изделия

Данный измерительный прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Он соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Он также соответствует директивам ЕС, перечисленным в декларации соответствия. Компания Endress+Hauser подтверждает это нанесением маркировки CE на прибор.

2.7 Функциональная безопасность SIL3 (опционально)

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

3 Идентификация

3.1 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора используются:

- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Код заказа с разбивкой функций прибора, указанный в транспортной накладной
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в программу W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): будет отображена вся информация об измерительном приборе.

Для обзора предоставляемой технической документации введите серийный номер, указанный на заводской табличке, в программу W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer).

3.1.1 Адрес изготовителя

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Германия
Адрес завода-изготовителя: см. заводскую табличку.

3.2 Обозначение прибора

3.2.1 Заводская табличка

В зависимости от исполнения прибора используются разные заводские таблички.

На заводской табличке приведены следующие сведения:

- название компании-изготовителя и наименование прибора;
- адрес владельца сертификата и страна изготовления;
- код заказа и серийный номер;
- технические характеристики;
- сведения о сертификации.

Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

3.2.2 Идентификация типа датчика

См. параметр Sensor Meas. Type в руководстве по эксплуатации BA00274P.

3.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- Преобразователь дифференциального давления Deltabar S
- Для приборов с HistoROM/M-DAT:
CD-ROM с управляющим ПО, разработанным компанией Endress+Hauser
- Опциональные принадлежности

Прилагаемая документация:

- Руководства по эксплуатации BA00270P и BA00274P можно найти на веб-сайте.
→ См. веб-сайт www.endress.com → "Документация".
- Краткое руководство по эксплуатации KA01018P
- Leporello KA00218P
- Акт выходного контроля
- Дополнительные указания по технике безопасности для приборов с сертификатами ATEX, IEC Ex и NEPSI
- Дополнительно: акт заводской калибровки, сертификаты испытаний

3.4 Маркировка CE, декларация соответствия

Данный прибор разработан на базе современных технологий, безопасен в эксплуатации, испытан и поставлен с завода-изготовителя в безопасном для эксплуатации состоянии. Прибор соответствует действующим стандартам и правилам, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕС и, таким образом, соответствует положениям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

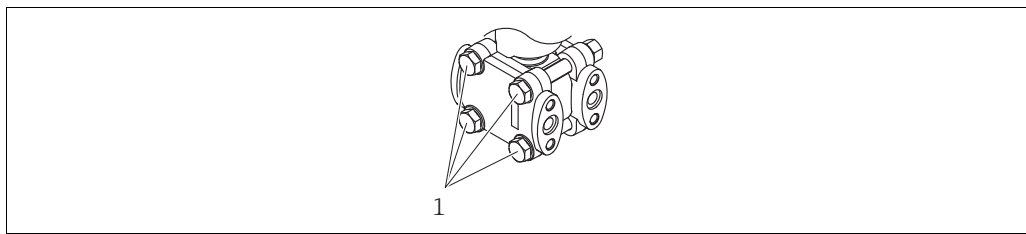
4 Монтаж

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недопустимое обращение!

Повреждение прибора!

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



A0025336

4.1 Приемка и хранение

4.1.1 Приемка

- Проверьте упаковку и содержимое на наличие следов повреждения.
- Проверьте накладную на наличие всех пунктов и соответствие сделанному заказу.

4.1.2 Транспортировка до точки измерения

▲ ОСТОРОЖНО

Неправильная транспортировка

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

- ▶ Транспортируйте измерительный прибор до точки измерения в оригинальной упаковке или держа за технологическое соединение, не снимая транспортную защиту диафрагмы.
- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки для приборов массой более 18 кг (39,6 фунта).
- ▶ Не беритесь за капиллярные трубки при переноске разделительных диафрагм.

4.1.3 Хранение

Измерительный прибор должен храниться в сухом, чистом месте, защищенном от повреждений (EN 837-2).

Диапазон температуры хранения:

- От -40 до +90 °C (от -40 до +194 °F)
- Локальный дисплей: от -40 до +85 °C (от -40 до +185 °F)
- Раздельный корпус: от -40 до +60 °C (от -40 до +140 °F)

4.2 Условия монтажа

4.2.1 Монтажные размеры

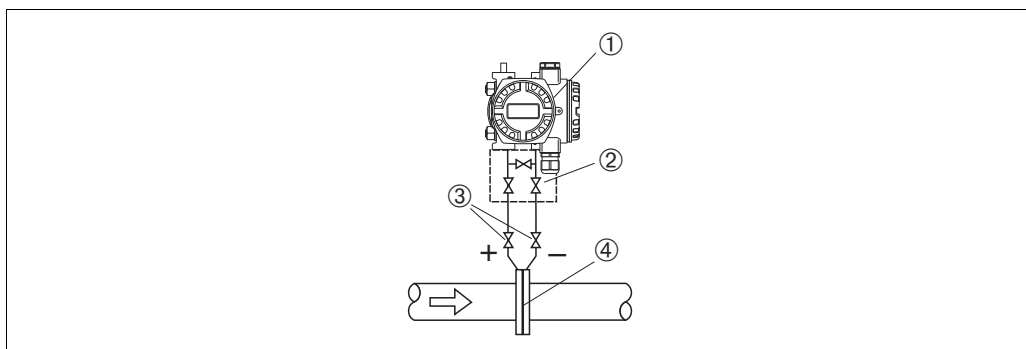
→ Размеры приведены в техническом описании прибора Deltabar S (TI00382P), раздел "Механическая конструкция".

4.3 Инструкции по монтажу

- В зависимости от ориентации прибора Deltabar S может произойти смещение нулевой точки, т. е. при пустом резервуаре измеренное значение не будет нулевым. Исправить данное смещение нулевой точки можно либо непосредственно на приборе с помощью кнопки , либо в режиме дистанционного управления. →  34, "Функции элементов управления – локальный дисплей не подключен" или раздел 7.4 "Регулировка положения".
- Для моделей FMD77 и FMD78 см. раздел 4.3.5 "Инструкции по монтажу для приборов с разделительными диафрагмами (FMD78)", →  19.
- Общие рекомендации по прокладыванию импульсных трубок приведены в стандарте DIN 19210 ("Способы измерения расхода жидкости; прокладка трубопроводов для измерения расхода по разности давлений"), а также в соответствующих национальных или международных стандартах.
- Применение вентильных блоков позволит упростить ввод в эксплуатацию, а также выполнить монтаж и проводить техническое обслуживание без необходимости прерывания процесса.
- При прокладывании импульсных трубок на открытом воздухе необходимо предусмотреть средства защиты от замерзания, например систему обогрева труб.
- Устанавливайте импульсные трубки с равномерным уклоном не менее 10 %.
- Для обеспечения оптимальной читаемости локального дисплея можно поворачивать корпус на угол до 380°. →  24, раздел 4.3.10 "Поворот корпуса".
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубопровод или на стену.
→  21, раздел 4.3.8 "Монтаж на стене или трубопроводе (опционально)".

4.3.1 Монтаж для измерения расхода

Измерение расхода газов при помощи прибора PMD75



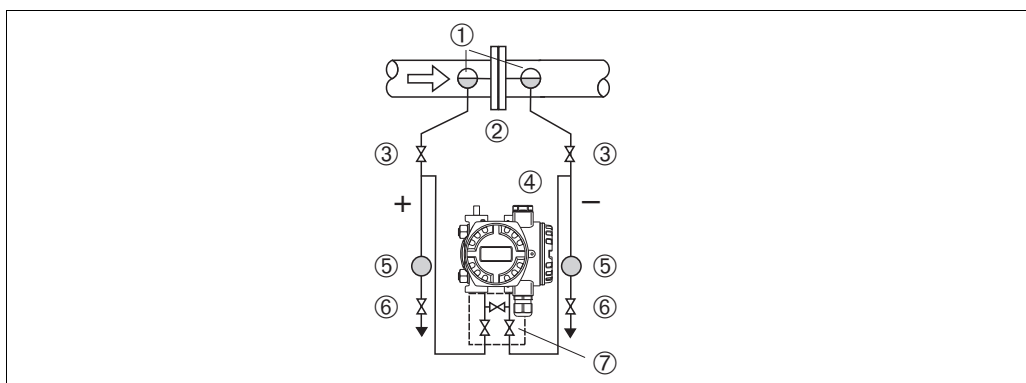
P01-PMD75xxxx-11-xx-xx-xx-000

Рис. 1: Схема расположения прибора PMD75 для измерения расхода газа

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Deltabar S, здесь PMD75 |
| 2 | Трехходовой вентильный блок |
| 3 | Отсечные клапаны |
| 4 | Мерная диафрагма или трубка Пито |

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

Измерение расхода пара при помощи прибора PMD75



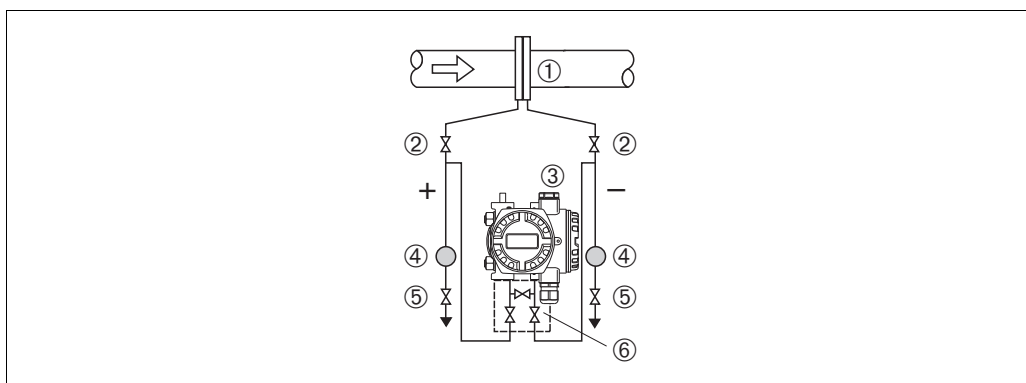
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-001

Рис. 2: Схема расположения прибора PMD75 для измерения расхода пара

- 1 Конденсатосборники
- 2 Мерная диафрагма или трубка Пито
- 3 Отсечные клапаны
- 4 Deltabar S, здесь PMD75
- 5 Сепаратор
- 6 Сливные клапаны
- 7 Трехходовой вентильный блок

- 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 при помощи прибора PMD75



P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-002

Рис. 3: Схема расположения прибора PMD75 для измерения расхода жидкости

- 1 Мерная диафрагма или трубка Пито
- 2 Отсечные клапаны
- 3 Deltabar S, здесь PMD75
- 4 Сепаратор
- 5 Сливные клапаны
- 6 Трехходовой вентильный блок

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения так, чтобы импульсные трубки были постоянно заполнены жидкостью, а газовые пузырьки попадали обратно 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.

4.3.2 Монтаж для измерения уровня

Измерение уровня в открытом резервуаре при помощи прибора PMD75

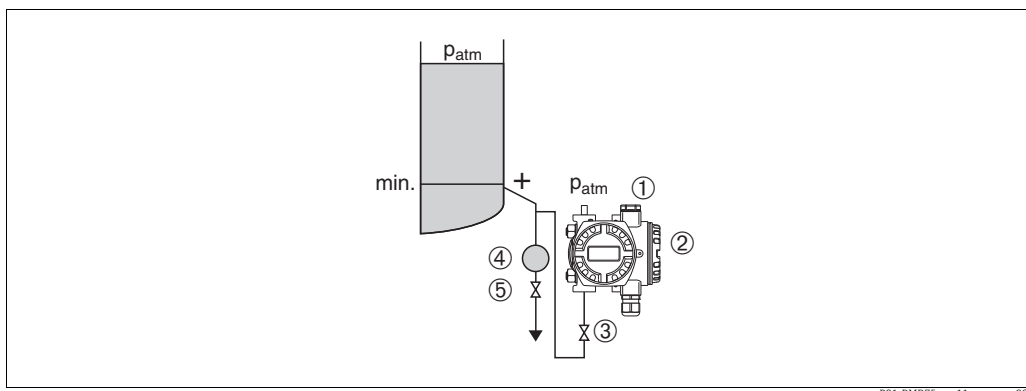


Рис. 4: Схема расположения прибора PMD75 для измерения уровня в открытом резервуаре

- 1 На сторону низкого давления воздействует атмосферное давление
- 2 Deltabar S, здесь PMD75
- 3 Отсечной клапан
- 4 Сепаратор
- 5 Сливной клапан

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижнего измерительного соединения так, чтобы импульсные трубки всегда были заполнены 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 при помощи прибора FMD77

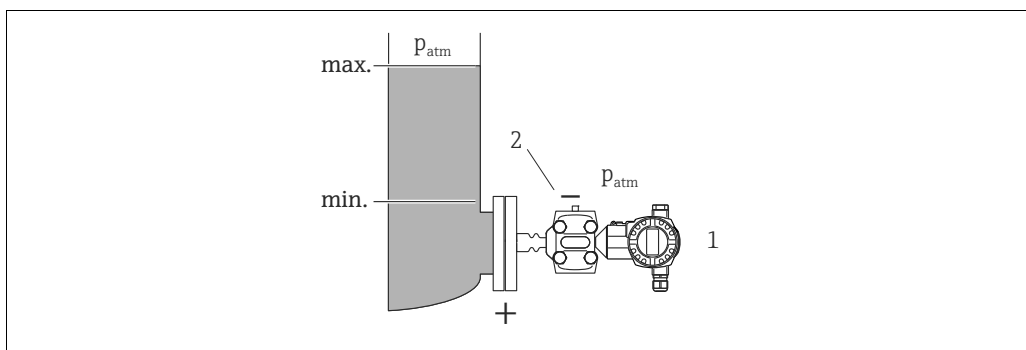


Рис. 5: Схема расположения прибора FMD77 для измерения уровня в открытом резервуаре

- 1 Deltabar S, здесь FMD77
- 2 На сторону низкого давления воздействует атмосферное давление

- Устанавливайте прибор Deltabar S непосредственно на резервуар. → 20, раздел 4.3.6 "Уплотнение для монтажа на фланце".
- На сторону низкого давления воздействует атмосферное давление.

Измерение уровня в закрытом резервуаре при помощи прибора PMD75

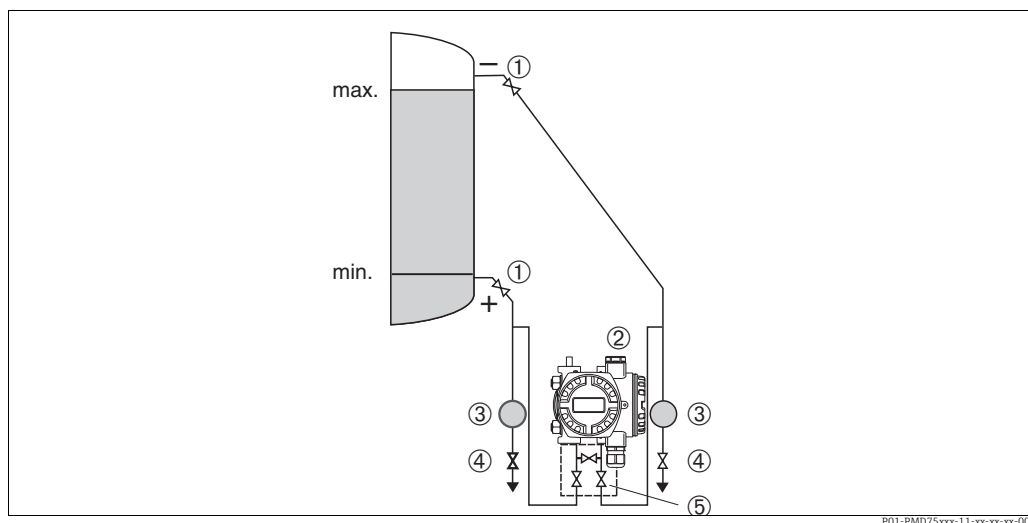


Рис. 6: Схема расположения прибора PMD75 для измерения уровня в закрытом резервуаре

- 1 Отсечные клапаны
- 2 Deltabar S, PMD75
- 3 Сепаратор
- 4 Сливные клапаны
- 5 Трехходовой вентильный блок

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижнего измерительного соединения так, чтобы импульсные трубки всегда были заполнены 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 при помощи прибора FMD77

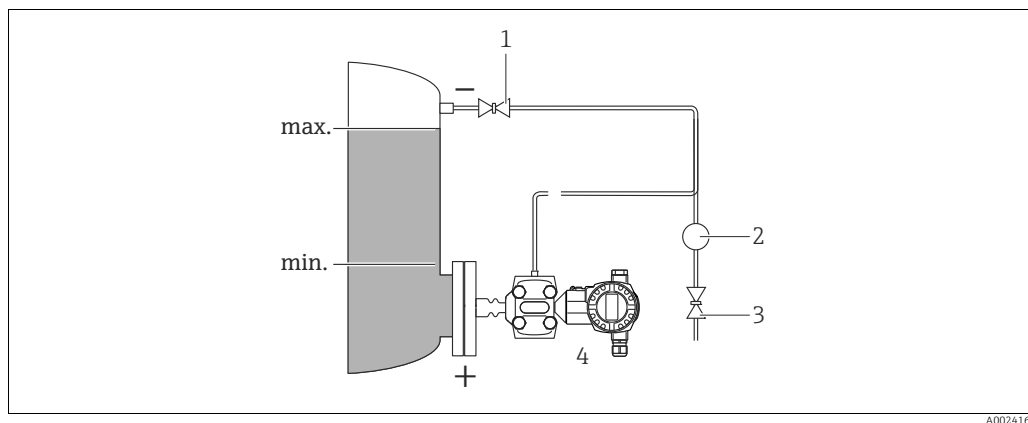


Рис. 7: Схема расположения прибора FMD77 для измерения уровня в закрытом резервуаре

- 1 Отсечной клапан
- 2 Сепаратор
- 3 Сливной клапан
- 4 Deltabar S, здесь FMD77

- Устанавливайте прибор Deltabar S непосредственно на резервуар. → 20, раздел 4.3.6 "Уплотнение для монтажа на фланце".
- 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 при помощи прибора FMD78

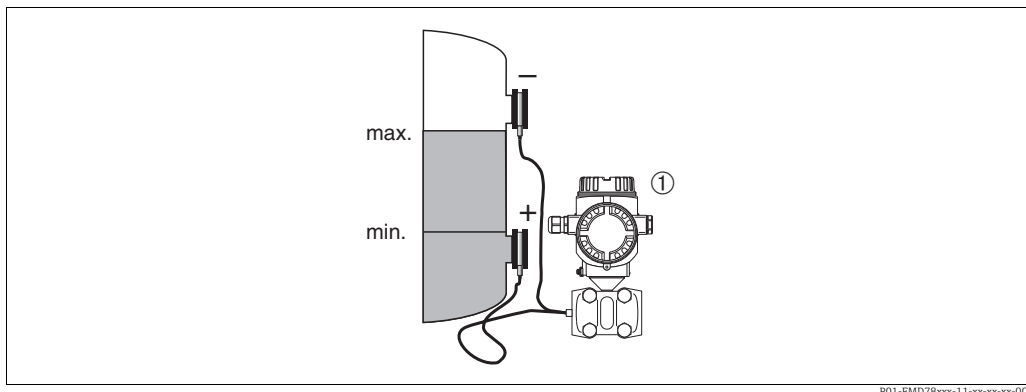


Рис. 8: Схема расположения прибора FMD78 для измерения уровня в закрытом резервуаре

1 Deltabar S, здесь FMD78

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижней разделительной диафрагмы.
→ 19, раздел 4.3.5 "Инструкции по монтажу для приборов с разделительными диафрагмами (FMD78)".
- 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

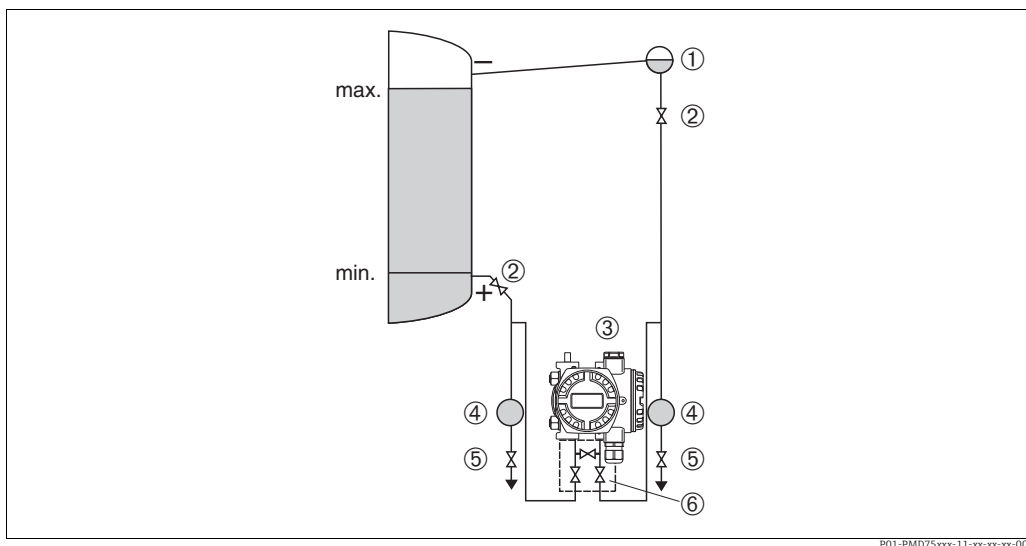


Рис. 9: Схема расположения прибора PMD75 для измерения уровня в закрытом резервуаре с образованием паров

- 1 Конденсатосборник
- 2 Отсечные клапаны
- 3 Deltabar S, здесь PMD75
- 4 Сепаратор
- 5 Сливные клапаны
- 6 Трехходовой вентильный блок

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижнего измерительного соединения так, чтобы импульсные трубки всегда были заполнены 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

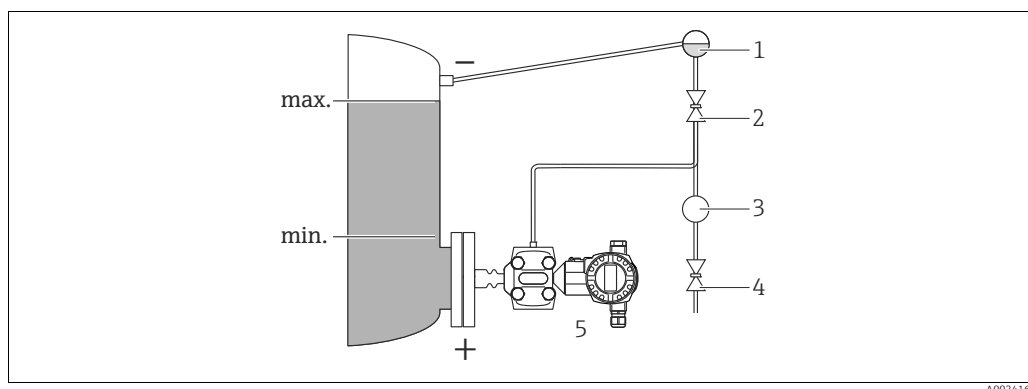


Рис. 10: Схема расположения прибора FMD77 для измерения уровня в закрытом резервуаре с образованием паров

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Конденсатосборник |
| 2 | Отсечной клапан |
| 3 | Сепаратор |
| 4 | Сливной клапан |
| 5 | Deltabar S, здесь FMD77 |

- Устанавливайте прибор Deltabar S непосредственно на резервуар. → 20, раздел 4.3.6 "Уплотнение для монтажа на фланце".
- 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.

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

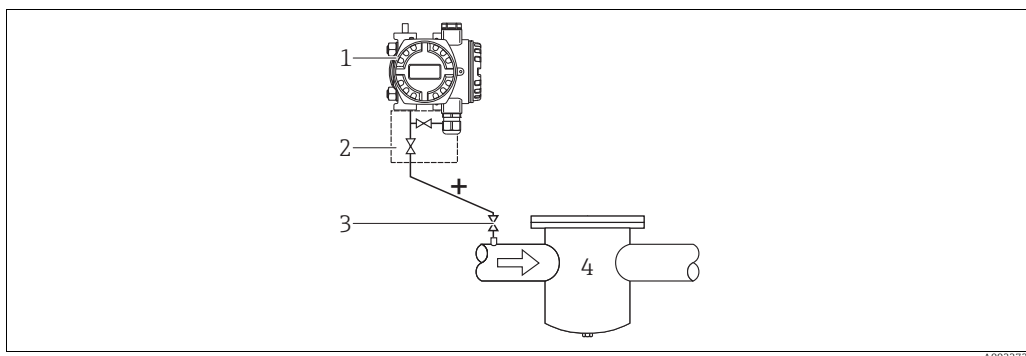


Рис. 11: Схема расположения прибора PMD75 для измерения давления газов и паров с глухим фланцем на стороне низкого давления

- 1 Deltabar S, здесь PMD75
- 2 Двухходовой вентильный блок
- 3 Отсечной клапан
- 4 Резервуар, работающий под давлением

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.

4.3.4 Монтаж для измерения дифференциального давления

Измерение дифференциального давления газов и пара при помощи прибора PMD75

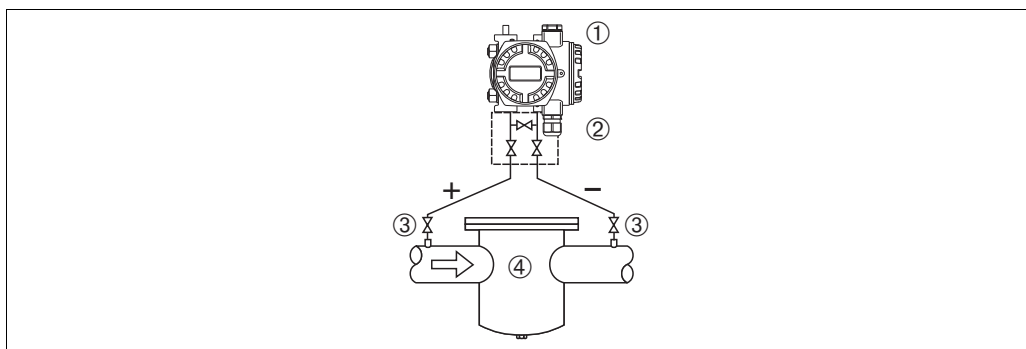
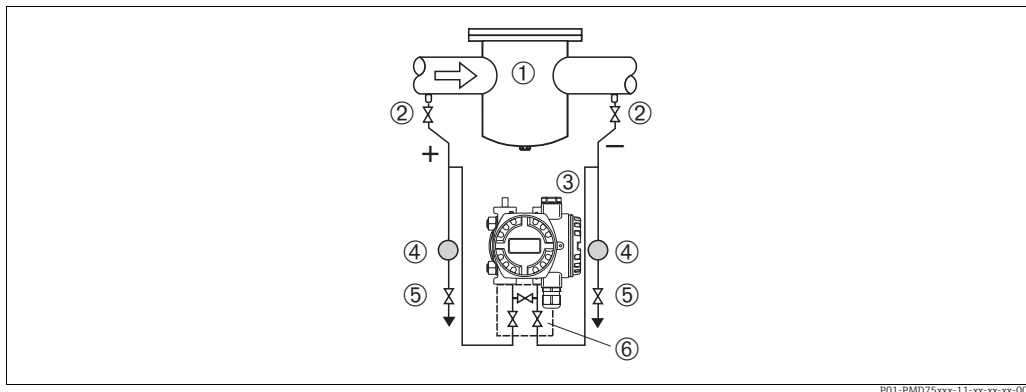


Рис. 12: Схема расположения прибора PMD75 для измерения дифференциального давления газов и пара

- 1 Deltabar S, здесь PMD75
- 2 Трехходовой вентильный блок
- 3 Отсечные клапаны
- 4 Например, фильтр

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

Измерение дифференциального давления жидкостей при помощи прибора PMD75



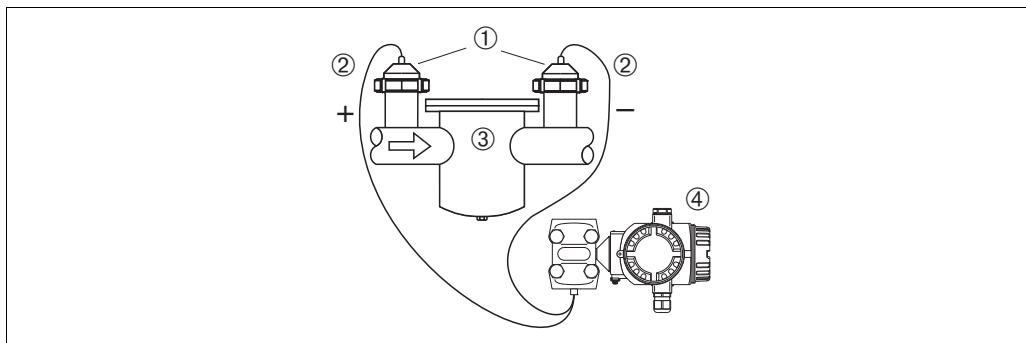
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-007

Рис. 13: Схема расположения прибора PMD75 для измерения дифференциального давления жидкостей

- 1 Например, фильтр
- 2 Отсечные клапаны
- 3 Deltabar S, здесь PMD75
- 4 Сепаратор
- 5 Сливные клапаны
- 6 Трехходовой вентильный блок

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения так, чтобы импульсные трубки были постоянно заполнены жидкостью, а газовые пузырьки попадали обратно 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, пара и жидкостей при помощи прибора FMD78



P01-FMD78xxx-11-xx-xx-xx-000

Рис. 14: Схема расположения прибора FMD78 для измерения дифференциального давления газов, пара и жидкостей

- 1 Разделительная диафрагма
- 2 Капиллярная трубка
- 3 Например, фильтр
- 4 Deltabar S, здесь FMD78

- Устанавливайте разделительные диафрагмы с капиллярными трубками на трубопроводы сверху или сбоку.
- Для эксплуатации в условиях вакуума устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения. → 19, раздел 4.3.5 "Инструкции по монтажу для приборов с разделительными диафрагмами (FMD78)", пункт "Эксплуатация в условиях вакуума".
- Температура окружающей среды должна быть одинаковой для обеих капиллярных трубок.

4.3.5 Инструкции по монтажу для 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. Данные отверстия запечатаны и открывать их запрещается!
- ▶ При использовании монтажного кронштейна необходимо обеспечить достаточную слабины, чтобы не допустить перегиба капилляров вниз (радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйма)).
- ▶ Необходимо соблюдать пределы применения заполняющей жидкости для разделительной диафрагмы согласно техническому описанию прибора Deltabar S (TI00382P), 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 размещайте трубки вблизи трубопроводов отопления или охлаждения.
- ▶ Если температура окружающей среды опускается ниже или поднимается выше исходной базовой температуры, необходимо оснастить капиллярные трубки теплоизоляцией.
- ▶ Необходимо обеспечить радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйма).
- ▶ Не беритесь за капиллярные трубки при переноске разделительных диафрагм!
- ▶ В системах с двумя разделительными диафрагмами температура окружающей среды и длина обеих капиллярных трубок должны быть одинаковыми.
- ▶ Для сторон низкого и высокого давления должны использоваться две одинаковые (по диаметру, материалу изготовления и другим параметрам) разделительные диафрагмы (стандартный комплект поставки).

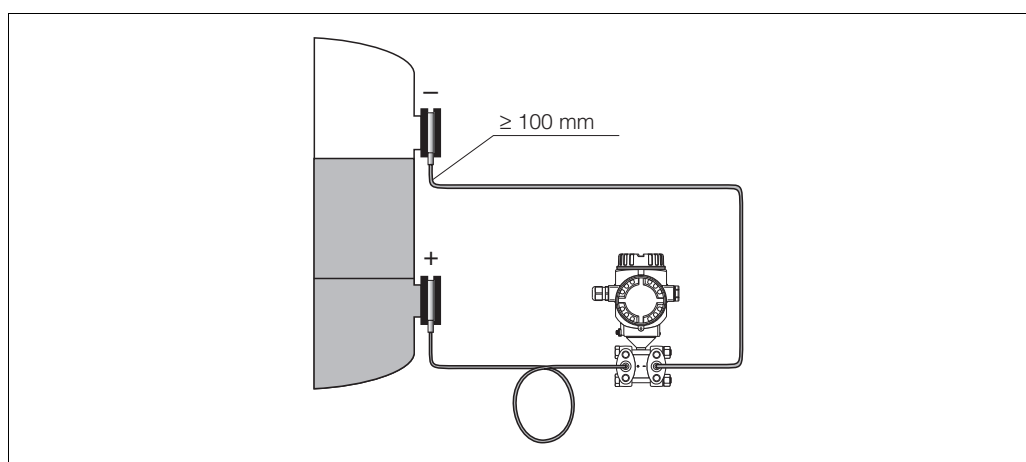


Рис. 15: В случае монтажа прибора Deltabar S FMD78 с разделительными диафрагмами и капиллярными трубками для эксплуатации в условиях вакуума: устанавливайте преобразователь давления ниже нижней разделительной диафрагмы!

Эксплуатация в условиях вакуума

См. техническое описание.

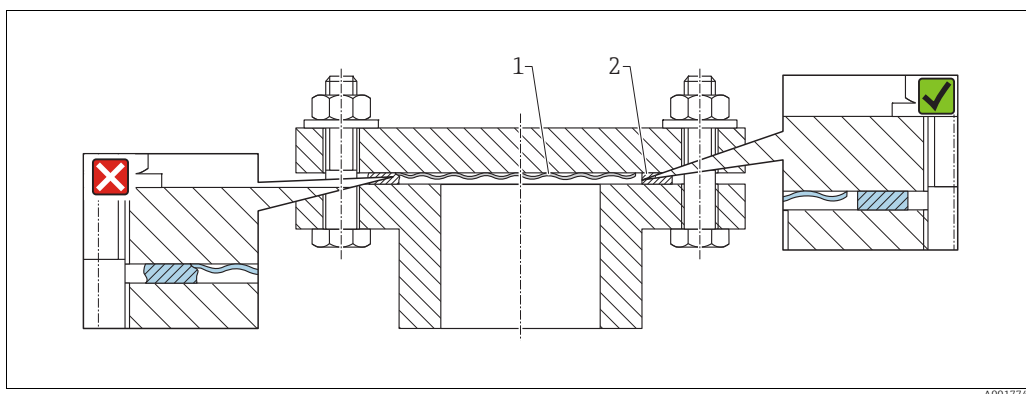
4.3.6 Уплотнение для монтажа на фланце

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостовверные результаты измерения.

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

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



A0017743

Рис. 16:

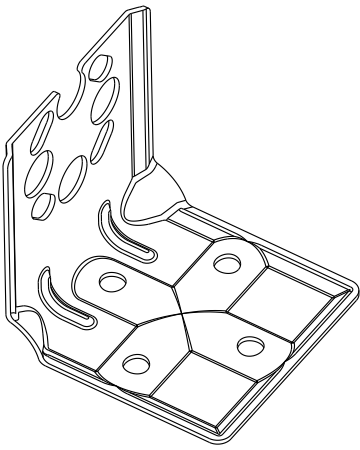
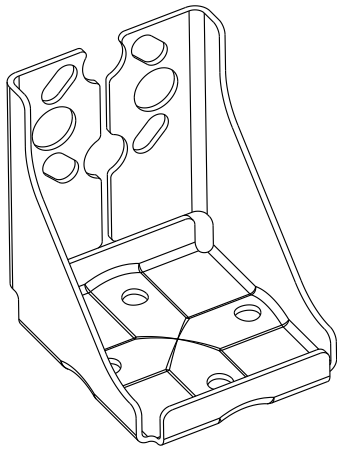
- 1 Технологическая мембрана
- 2 Уплотнение

4.3.7 Теплоизоляция – FMD77

См. техническое описание.

4.3.8 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

Стандартный монтажный кронштейн не предназначен для эксплуатации в условиях воздействия вибрации.

Монтажный кронштейн в усиленном исполнении был испытан на вибростойкость в соответствии со стандартом IEC 61298-3. См. раздел "Вибростойкость" в техническом описании TI00382P.



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. Материал винтов, используемых для крепления прибора, зависит от кода заказа. Технические характеристики (такие как размеры и коды заказа винтов) приведены в дополнительном документе SD01553P.

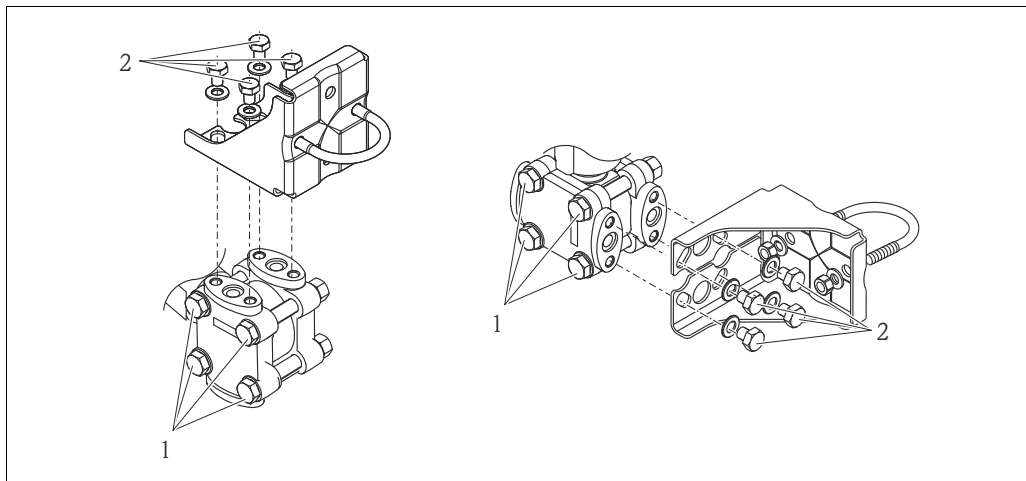
Во время монтажа обратите внимание на следующие моменты:

- Чтобы предотвратить задиры на крепежных винтах, перед монтажом их необходимо смазать универсальной смазкой.
- Устанавливая прибор на трубопровод, равномерно затяните гайки на кронштейне моментом затяжки не менее 30 Н·м (22,13 фунт-сила·фут).
- Для монтажа используйте только винты под номером (2) (см. схему ниже).

УВЕДОМЛЕНИЕ**Недопустимое обращение!**

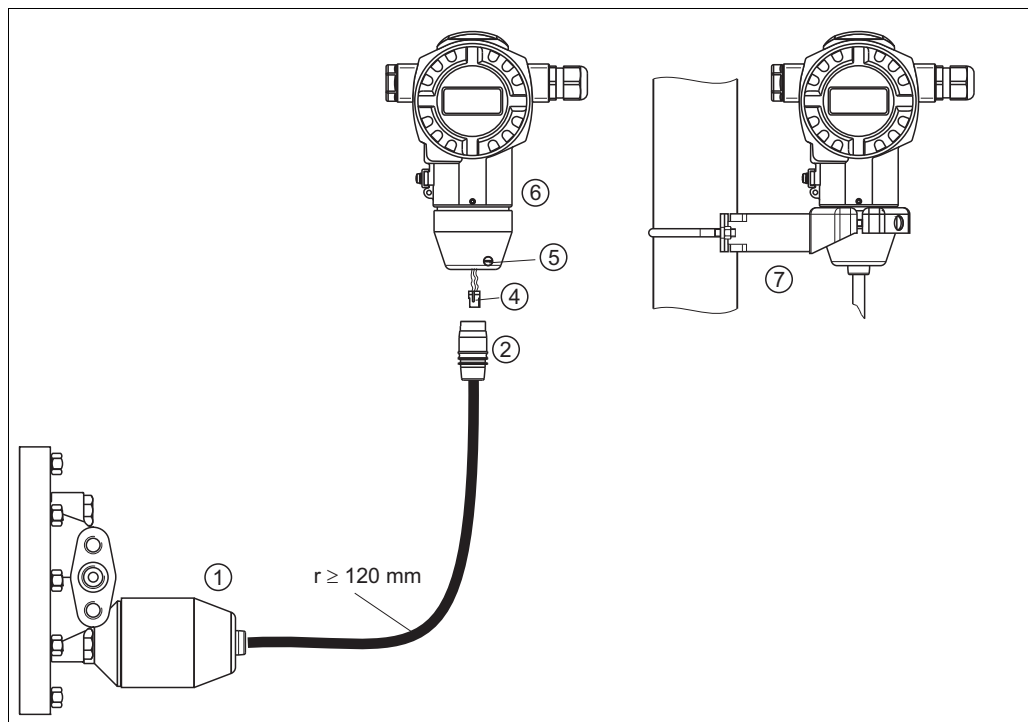
Повреждение прибора!

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



A0025335

4.3.9 Сборка и монтаж прибора в исполнении с раздельным корпусом



P01-xMB7/xxxx-11-xx-xx-xx-011

Рис. 17: Исполнение с раздельным корпусом

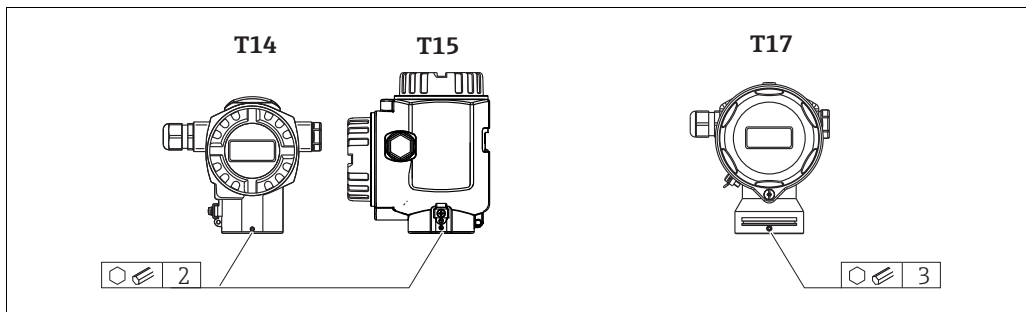
- 1 В исполнении с раздельным корпусом датчик поставляется с технологическим соединением к процессу и подсоединенным кабелем.
- 2 Кабель со штепсельным разъемом
- 4 Вилка
- 5 Стопорный винт
- 6 Корпус, монтируемый с помощью переходника, входящего в комплект поставки
- 7 Монтажный кронштейн, пригодный для монтажа на трубопровод или на стену, входит в комплект поставки

Сборка и монтаж

1. Подключите вилку (поз. 4) в соответствующее гнездо кабеля (поз. 2).
2. Подключите кабель к переходнику корпуса (поз. 6).
3. Затяните стопорный винт (поз. 5).
4. Смонтируйте корпус на стену или трубопровод с помощью монтажного кронштейна (поз. 7).
Устанавливая прибор на трубопровод, равномерно затяните гайки на кронштейне моментом затяжки не менее 5 Н·м (3,69 фунт-сила-фут).
Смонтируйте кабель с радиусом изгиба ($r \geq 120$ мм (4,72 дюйма)).

4.3.10 Поворот корпуса

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



A0019996

1. Корпус T14 и T15: ослабьте крепление установочного винта при помощи шестигранного ключа на 2 мм (0,08 дюйма).
Корпус T17: ослабьте крепление установочного винта при помощи шестигранного ключа на 3 мм (0,12 дюйма).
2. Поверните корпус (не более чем на 380°).
3. Снова затяните установочный винт моментом 1 Н·м (0,74 фунт-сила·фут).

4.3.11 Закрытие 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.

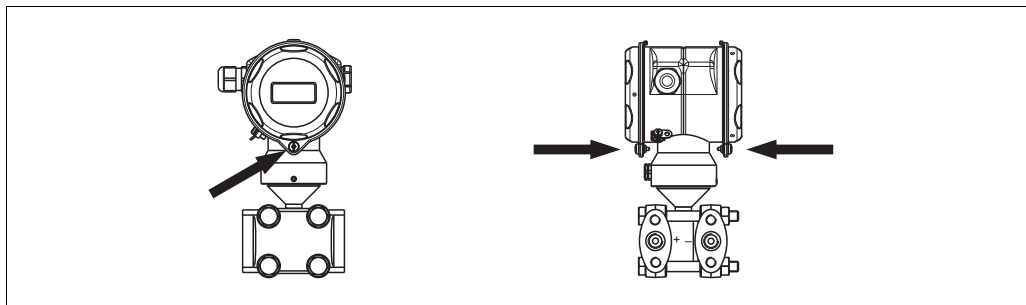
УВЕДОМЛЕНИЕ

Крышку корпуса не удастся закрыть.

Повреждена резьба!

- При закрытии крышки корпуса убедитесь в том, что на резьбе крышки и корпуса нет загрязнений, например песка. Если ощущается сопротивление при закрытии крышек, повторно проверьте резьбу на наличие загрязнений или повреждений.

Закрытие крышки корпуса из нержавеющей стали в гигиеническом исполнении (T17)



P01-PMD75xxx-17-xx-xx-xx-000

Рис. 18: Закрытие крышки

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

4.4 Проверка после монтажа

После монтажа прибора следует выполнить перечисленные ниже проверки:

- Все винты плотно затянуты?
- Крышка корпуса плотно затянута?
- Все стопорные винты и вентиляционные клапаны плотно затянуты?

5 Электрическое подключение

5.1 Подключение прибора

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током!

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

- ▶ Не открывайте крышку во влажной среде при наличии напряжения.

▲ ОСТОРОЖНО

Электрическая безопасность будет нарушена в случае неправильного подключения!

- Опасность поражения электрическим током и (или) взрыва! Подключение прибора выполняется при отключенном электропитании.
- 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 со встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены.
- В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- Параметры электропитания должны соответствовать данным, указанным на заводской табличке. →  8 и далее, раздел 3.2.1 "Заводская табличка"
- Подключение прибора выполняется при отключенном электропитании.
- Снимите крышку корпуса (клеммного отсека).
- Пропустите кабель через кабельное уплотнение. Предпочтительно использовать витой экранированный двухпроводной кабель. Затяните кабельные уплотнения или кабельные вводы, чтобы обеспечить их герметичность. Затяните контргайку кабельного ввода на корпусе. Используйте инструмент, пригодный для работы с кабельными уплотнениями M20 (размер под ключ SW24/25, момент затяжки 8 Н м (5,9 фунт-сила·фут)).
- Подключите прибор согласно следующей схеме.
- Заверните крышку корпуса.
- Включите электропитание.

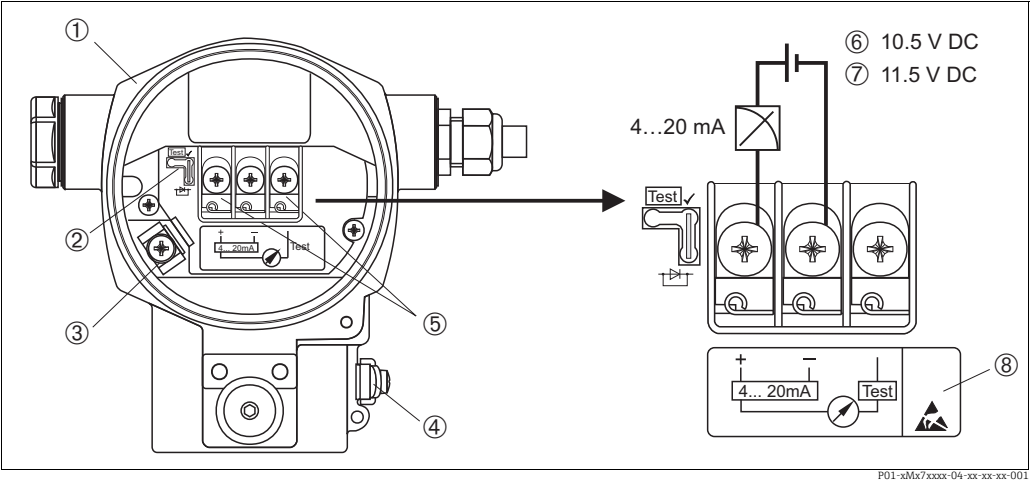


Рис. 19: Электрическое подключение 4–20 мА HART → См. также раздел 5.2.1 "раздел 5.2.1", → 28.

- 1 Корпус
- 2 Переключатель для тестового сигнала 4–20 мА.
→ 28, раздел 5.2.1, пункт "Измерение тестового сигнала 4–20 мА".
- 3 Внутренняя клемма заземления
- 4 Наружная клемма заземления
- 5 Тестовый сигнал 4–20 мА между положительной и контрольной клеммами
- 6 Минимальное напряжение питания составляет 10,5 В пост. тока, переключатель установлена согласно иллюстрации.
- 7 Минимальное напряжение питания составляет 11,5 В пост. тока, переключатель установлена в "тестовое" положение.
- 8 Приборы, оснащенные защитой от перенапряжения, в данном месте маркируются пиктограммой OVP (overvoltage protection, "защита от перенапряжения").

5.1.1 Подключение приборов с разъемом Harting типа Han7D

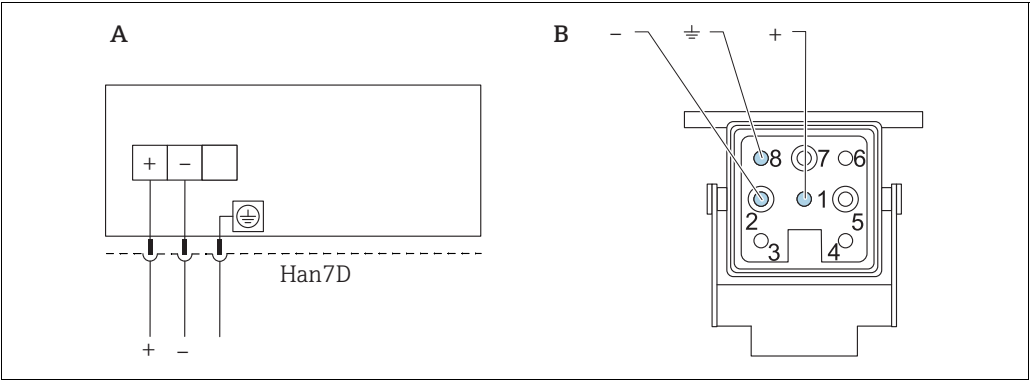


Рис. 20:

- A Электрическое подключение приборов с разъемом Harting типа Han7D
- B Изображение места подключения на приборе
- Коричневый
-) Зеленый / желтый
- + Синий

5.1.2 Подключение приборов с разъемом M12

Назначение контактов разъема M12	Контакт	Значение
	1	Сигнал +
	2	Не используется
	3	Сигнал –
	4	Заземление

5.2 Подключение измерительной системы

5.2.1 Напряжение питания

▲ ОСТОРОЖНО

Возможно наличие напряжения питания!

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. Документы по взрывозащите в качестве стандартной комплектации прилагаются к приборам, сертифицированным для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Исполнение электроники	Перемычка для тестового сигнала 4–20 мА в "тестовом" положении (комплектация в соответствии с заказом)	Перемычка для тестового сигнала 4–20 мА в "нетестовом" положении
4–20 мА HART, исполнение для невзрывоопасных зон	11,5–45 В пост. тока	10,5–45 В пост. тока

Прием тестового сигнала 4–20 мА

Тестовый сигнал 4–20 мА можно измерить через положительную и контрольную клеммы, не прерывая процесс измерения. Минимальное напряжение питания измерительного прибора можно снизить перестановкой перемычки. В результате становится возможной работа и при менее высоком напряжении питания. Чтобы соответствующая погрешность измерения не превышала 0,1 %, внутреннее сопротивление токоизмерительного прибора должно составлять $< 0,7 \Omega$. При установке перемычки руководствуйтесь указанной ниже таблицей.

Положение перемычки для тестового сигнала	Описание
	– Измерение тестового сигнала 4–20 мА через положительную и контрольную клеммы возможно. (Таким образом, выходной ток можно измерить без прерывания на диоде.) – Состояние при поставке – Минимальное напряжение питания: 11,5 В пост. тока
	– Измерение тестового сигнала 4–20 мА через положительную и контрольную клеммы невозможно. – Минимальное напряжение питания: 10,5 В пост. тока

5.2.2 Клеммы

- Клемма напряжения питания и внутренняя клемма заземления: 0,5–2,5 мм² (20–14 AWG)
- Наружная клемма заземления: 0,5–4 мм² (20–12 AWG)

5.2.3 Спецификация кабеля

- Endress+Hauser рекомендует использовать витой экранированный двухпроводной кабель.
- Наружный диаметр кабеля: 5–9 мм (0,2–0,35 дюйма)

5.2.4 Нагрузка

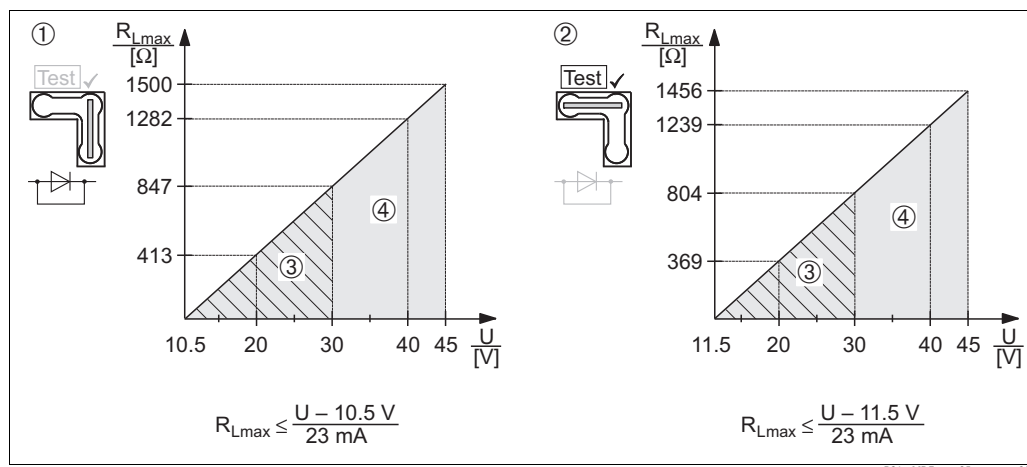


Рис. 21: Схема нагрузки, учитывайте положение переключки и наличие взрывозащиты (→ §28, пункт "Измерение тестового сигнала 4–20 мА").

- 1 Переключка для тестового сигнала 4–20 мА в "нетестовом" положении
- 2 Переключка для тестового сигнала 4–20 мА в "тестовом" положении
- 3 Источник питания от 10,5 (11,5) до 30 В пост. тока для 1/2 G, 1 GD, 1/2 GD, FM IS, CSA IS, IEC Ex ia, NEPSI Ex ia
- 4 Источник питания от 10,5 (11,5) до 45 В пост. тока для прибора, предназначенного для невзрывоопасных зон, 1/2 D, 1/3 D, 2 G Ex d, 3 G Ex nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP, CSA с защитой от воспламенения горючей пыли, NEPSI Ex d

R_{Lmax} Максимальное сопротивление нагрузки

U Напряжение питания



В случае управления прибором при помощи портативного терминала или ПК с управляющей программой необходимо учитывать минимальное сопротивление связи 250 Ω.

5.2.5 Экранирование и выравнивание потенциалов

- Наиболее эффективное экранирование от помех осуществляется в том случае, если экран заземлен с обеих сторон (в шкафу управления и на приборе). Если имеется вероятность возникновения токов выравнивания потенциалов на предприятии, одностороннее заземление экрана предпочтительно выполнять на преобразователе.
- При использовании прибора во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать действующие правила.
 Ко всем взрывозащищенным системам в качестве стандартной комплектации прилагается отдельная документация по взрывозащите, содержащая дополнительные технические характеристики и инструкции.

5.2.6 Подключение Field Xpert SFX100

Компактный, адаптивный и прочный портативный терминал промышленного класса для дистанционной настройки и получения измеренных значений через токовый выход HART (4–20 мА).

Дополнительная информация приведена в руководстве по эксплуатации BA00060S.

5.2.7 Подключение Commubox FXA195

Прибор Commubox FXA195 используется для подключения искробезопасных преобразователей с поддержкой протокола HART к USB-порту компьютера. Это позволяет дистанционно управлять преобразователями при помощи управляющего ПО FieldCare, разработанного компанией Endress+Hauser. Commubox питается через USB-порт. Прибор Commubox также можно подключать к искробезопасным цепям. → Дополнительные сведения см. в техническом описании TI00404F.

5.2.8 Подключение адаптера Commubox FXA291/ToF FXA291 для управления прибором посредством ПО FieldCareFieldCare

Подключение Commubox FXA291

Прибор Commubox FXA291 используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс данных) к USB-порту персонального компьютера или ноутбука. Подробные сведения приведены в документе TI00405C.

Для следующих приборов Endress+Hauser необходимо также приобрести адаптер ToF FXA291 в качестве принадлежностей:

- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot S FMB70

Подключение адаптера ToF FXA291

Адаптер ToF FXA291 служит для подключения прибора Commubox FXA291 через USB-порт персонального компьютера или ноутбука к следующим приборам Endress+Hauser:

- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot S FMB70

Подробные сведения приведены в документе KA00271F.

5.3 Выравнивание потенциалов

Эксплуатация во взрывоопасных зонах: подключите все приборы к локальной системе выравнивания потенциалов.

Соблюдайте действующие нормативы.

5.4 Защита от перенапряжения (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Риск повреждения прибора!

Приборы со встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены.

Приборы, в коде заказа которых указано исполнение "М" в пункте 100 "Дополнительные опции 1" или пункте 110 "Дополнительные опции 2", имеют функцию защиты от перенапряжения (→ см. также техническое описание TI00416P "Информация о заказе").

- Защита от перенапряжения:
 - Номинальное рабочее напряжение: 600 В пост. тока
 - Номинальный ток разряда: 10 кА
- Проверка тока перегрузки $\hat{I} = 20$ кА по данным проверки соответствует DIN EN 60079-14: 8/20 μ с
- Проверка разрядника переменного тока $I = 10$ А – в норме

5.5 Проверка после подключения

После выполнения электрических подключений для прибора необходимо выполнить перечисленные ниже проверки:

- Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
- Прибор подключен в соответствии с требованиями 5.1?
- Все винты плотно затянуты?
- Крышка корпуса плотно затянута?

Сразу после подачи электропитания на прибор на несколько секунд загорается зеленый светодиод на электронной вставке либо включается подключенный локальный дисплей.

6 Управление

Позиция 20 ("Выходной сигнал; управление") в коде заказа содержит информацию о доступных опциях управления прибором.

6.1 Локальный дисплей (опционально)

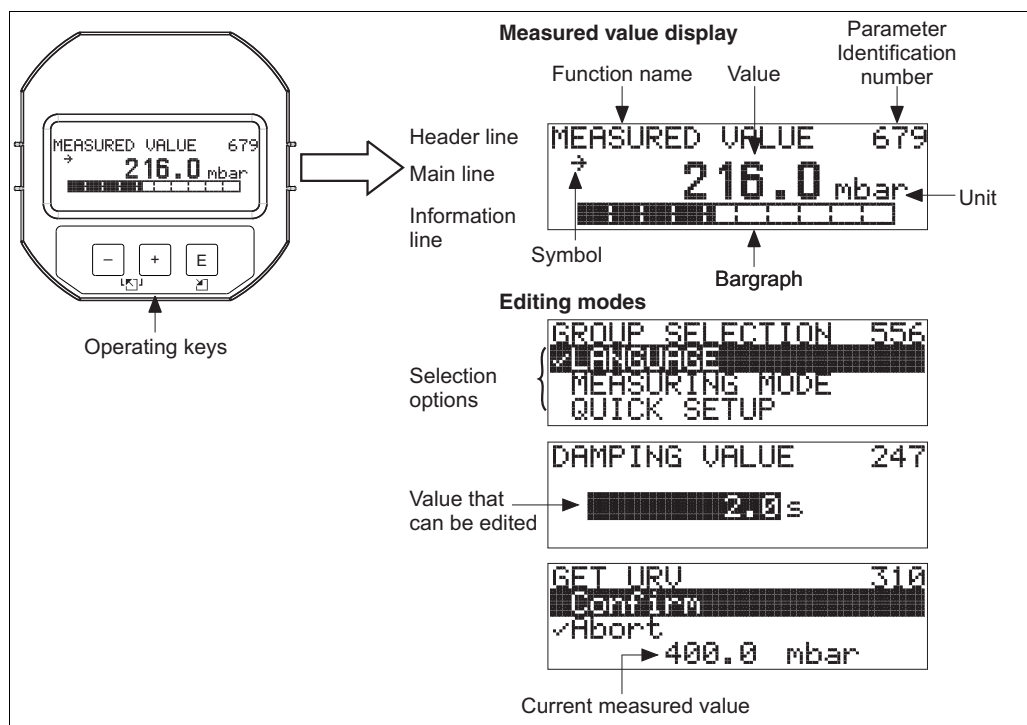
4-строчный жидкокристаллический (ЖК) дисплей используется для отображения информации и для управления прибором. На локальном дисплее отображаются измеренные значения, диалоговые сообщения, сообщения о неисправностях и информационные сообщения.

Дисплей прибора можно поворачивать в любое положение с шагом 90°.

В зависимости от пространственной ориентации прибора изменение положения дисплея облегчит управление и считывание измеренных значений.

Функции:

- 8-значная индикация измеренного значения, включая единицу измерения и десятичный разделитель, а также 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.
- Возможность настройки дисплея в соответствии с индивидуальными потребностями и предпочтениями, такими как язык, альтернативное отображение, настройка контрастности, отображение других измеренных значений, таких как температура датчика.
- Развернутые функции диагностики (сообщения о неисправностях и предупреждающие сообщения, индикаторы минимума / максимума и т. п.).
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию с помощью меню быстрой настройки.



P01-xMx7xxxx-07-xx-xx-xx-001

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

Символ	Значение
	Символ аварийного сигнала – Символ мигает: предупреждение, измерение при помощи прибора продолжается. – Символ постоянно светится: ошибка, процесс измерения при помощи прибора прекращен. <i>Примечание:</i> символ аварийного сигнала может наложиться на символ тенденции.
	Символ блокировки Управление прибором заблокировано. Разблокируйте прибор, → 46.
	Символ связи Передача данных по протоколу связи.
	Символ квадратного корня Активен режим измерения расхода. Сигнал извлечения корня для расхода используется для токового выхода.
	Символ тенденции (увеличение) Измеряемое значение увеличивается.
	Символ тенденции (уменьшение) Измеряемое значение уменьшается.
	Символ тенденции (постоянство) Измеряемое значение в течение последних нескольких минут остается постоянным.

6.2 Элементы управления

6.2.1 Расположение элементов управления

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

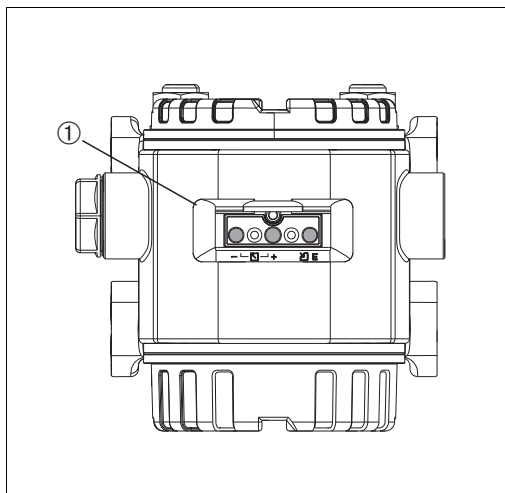


Рис. 22: Внешние кнопки управления

- 1 Кнопки управления снаружи прибора, под защитной крышкой

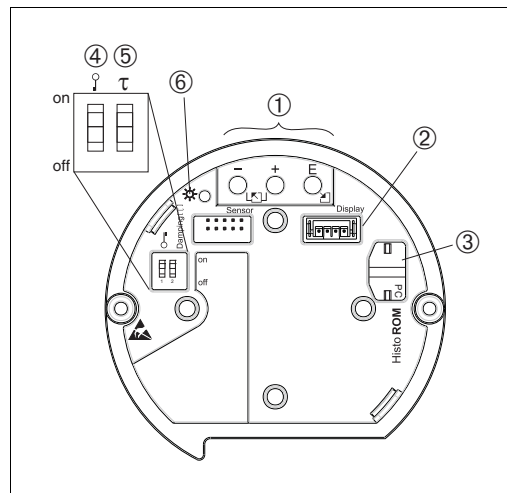
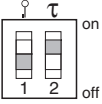


Рис. 23: Внутренние кнопки управления

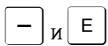
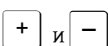
- 1 Кнопки управления
2 Слот для подключения дополнительного дисплея
3 Гнездо для подключения дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT
4 DIP-переключатель для блокирования и разблокирования параметров, относящихся к измеряемым значениям
5 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования
6 Зеленый светодиод для подтверждения внесенных изменений

6.2.2 Функции элементов управления – локальный дисплей не подключен

Для выполнения необходимой функции нажмите соответствующую кнопку (или комбинацию кнопок) и удерживайте ее нажатой не менее 3 секунд. Для выполнения сброса нажмите комбинацию кнопок и удерживайте ее нажатой не менее 6 секунд.

Кнопки управления	Значение
	Принятие нижнего значения диапазона. На приборе имеется эталонное давление. → Подробное описание см. также на →  36, раздел 6.3.1 "Режим измерения давления", →  37, раздел 6.3.2 "Режим измерения уровня" или →  39, раздел 6.3.3 "Режим измерения расхода (не для приборов с номинальным давлением 160 и 250 бар)".
	Принятие верхнего значения диапазона. На приборе имеется эталонное давление. → Подробное описание см. также на →  36, раздел 6.3.1 "Режим измерения давления", →  37, раздел 6.3.2 "Режим измерения уровня" или →  39, раздел 6.3.3 "Режим измерения расхода (не для приборов с номинальным давлением 160 и 250 бар)".
	Регулировка положения
 и  и 	Сброс всех параметров. Сброс посредством кнопок управления соответствует программному коду сброса 7864.
 и 	Копирование конфигурационных данных из памяти дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора.
 и 	Копирование конфигурационных данных из памяти прибора в память дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT.
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	– DIP-переключатель 1: для блокирования и разблокирования параметров, связанных с измеряемым значением. Заводская настройка: off (разблокировано) – DIP-переключатель 2: включение и выключение демпфирования. Заводская настройка: on (демпфирование включено)

6.2.3 Функции элементов управления – локальный дисплей подключен

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
	– Подтверждение ввода – Переход к следующему пункту
	Настройка контрастности локального дисплея: темнее
	Настройка контрастности локального дисплея: светлее
	Функции группы ESC: – Выход из режима редактирования без сохранения измененного значения – Допустим, выбрано меню в пределах группы функций. Если нажать кнопки одновременно в первый раз, то произойдет возврат к параметру в пределах группы функций. Если после этого нажать кнопки одновременно второй раз, то произойдет переход на более высокий уровень меню. – Если, находясь в меню на уровне выбора, одновременно нажать кнопки, произойдет переход на более высокий уровень меню. <i>Примечание:</i> термины "группа функций", "уровень" и "уровень выбора" объясняются на →  40, раздел 6.4.1 ".

6.3 Управление по месту эксплуатации – локальный дисплей не подключен

Информация об управлении прибором при помощи модуля HistoROM®/M-DAT приведена на → 43, раздел 6.5.

6.3.1 Режим измерения давления

Если локальный дисплей не подключен, то при помощи трех кнопок на электронной вставке или с наружной стороны прибора можно осуществлять следующие функции:

- Регулировка положения (коррекция нулевой точки)
- Настройка нижнего и верхнего значений диапазона
- Сброс настроек прибора, → 34, раздел 6.2.2 "Функции элементов управления – локальный дисплей не подключен", таблица.
- Управление прибором должно быть разблокировано. → 46, раздел 6.8 "Блокирование и разблокирование управления прибором".
- Стандартная конфигурация прибора – режим измерения Pressure. Переключаться между режимами измерения можно при помощи параметра MEASURING MODE. → 50, раздел 7.3 "Выбор языка и режима измерения".
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, указанные на заводской табличке.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.

- Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

Выполнение регулировки положения. ¹⁾		Установка нижнего значения диапазона.		Установка верхнего значения диапазона.	
Прибор подвергается давлению.		На прибор воздействует необходимое давление, которое соответствует нижнему значению диапазона.		На прибор воздействует необходимое давление, которое соответствует верхнему значению диапазона.	
↓		↓		↓	
Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 3 с.		Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 3 с.		Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 3 с.	
↓		↓		↓	
Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?		Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?		Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?	
Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Измеренное давление для регулировки положения принято.	Измеренное давление для регулировки положения не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.	Измеренное давление, соответствующее нижнему значению диапазона, принято.	Измеренное давление, соответствующее нижнему значению диапазона, не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.	Измеренное давление, соответствующее верхнему значению диапазона, принято.	Измеренное давление, соответствующее верхнему значению диапазона, не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.

1) См. предупреждение на → 49 раздел 7, "Ввод в эксплуатацию".

6.3.2 Режим измерения уровня

Если локальный дисплей не подключен, то при помощи трех кнопок на электронной вставке или с наружной стороны прибора можно осуществлять следующие функции:

- Регулировка положения (коррекция нулевой точки)
- Установка нижнего и верхнего значений давления и их сопоставление с нижним и верхним значениями уровня
- Сброс настроек прибора, →  34, раздел 6.2.2 "Функции элементов управления – локальный дисплей не подключен", таблица.
- Кнопки "-" и "+" активны только в перечисленных ниже случаях:
 - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure, CALIBRATION MODE: Wet
 - LEVEL SELECTION: Level Standard, LEVEL MODE: Linear, CALIBRATION MODE: Wet

В отношении других параметров настройки данные кнопки не действуют.

- Стандартная конфигурация прибора – режим измерения Pressure. Режим измерения можно изменить при помощи параметра MEASURING MODE. →  50, раздел 7.3 "Выбор языка и режима измерения".

На заводе для перечисленных ниже параметров устанавливаются следующие значения:

- LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure
- CALIBRATION MODE: Wet
- OUTPUT UNIT или LIN. MEASURAND: %
- EMPTY CALIB.: 0.0
- FULL CALIB.: 100.0
- SET LRV: 0.0 (соответствует значению 4 мА)
- SET URV: 100.0 (соответствует значению 20 мА)

Данные параметры можно изменить только с помощью локального дисплея или средства дистанционного управления, например FieldCare.

- Управление прибором должно быть разблокировано. →  46, раздел 6.8 "Блокирование и разблокирование управления прибором".
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, указанные на заводской табличке.
- →  55, раздел 7.6 "Измерение уровня". Описание параметров приведено в руководстве по эксплуатации BA00274P.
- LEVEL SELECTION, CALIBRATION MODE, LEVEL MODE, EMPTY CALIB., FULL CALIB., SET LRV и SET URV – это названия параметров, используемых на локальном дисплее или при дистанционном управлении, например посредством ПО FieldCare.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.

- Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

Выполнение регулировки положения. ¹⁾		Установка нижнего значения давления.		Установка верхнего значения давления.	
Прибор подвергается давлению.		Прибор измерил необходимое давление, которое соответствует нижнему значению диапазона (EMPTY PRESSURE ²⁾).		Прибор измерил необходимое давление, которое соответствует верхнему значению диапазона (FULL PRESSURE ¹⁾).	
↓		↓		↓	
Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 3 с.		Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 3 с.		Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 3 с.	
↓		↓		↓	
Светодиод на электронной вставке временно загорелся?		Светодиод на электронной вставке временно загорелся?		Светодиод на электронной вставке временно загорелся?	
Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Измеренное давление для регулировки положения принято.	Измеренное давление для регулировки положения не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.	Фактическое давление было сохранено как нижнее значение давления (EMPTY PRESSURE ²⁾ и соответствует нижнему значению уровня (EMPTY CALIB. ²⁾).	Фактическое давление не было сохранено как нижнее значение давления. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.	Фактическое давление было сохранено как верхнее значение давления (FULL PRESSURE ²⁾ и соответствует верхнему значению уровня (FULL CALIB. ²⁾).	Фактическое давление не было сохранено как верхнее значение давления. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.

- 1) См. предупреждение на →  49, раздел 7 "Ввод в эксплуатацию".
- 2) Название параметра, используемое для локального дисплея или средства дистанционного управления, например FieldCare.

6.3.3 Режим измерения расхода (не для приборов с номинальным давлением 160 и 250 бар)

Если локальный дисплей не подключен, то при помощи трех кнопок на электронной вставке или с наружной стороны прибора можно осуществлять следующие функции:

- Регулировка положения (коррекция нулевой точки)
- Установка максимального значения давления и его сопоставление с максимальным значением расхода
- Сброс настроек прибора, →  34, раздел 6.2.2 "Функции элементов управления – локальный дисплей не подключен", таблица.
- Управление прибором должно быть разблокировано. →  46, раздел 6.8 "Блокирование и разблокирование управления прибором".
- Стандартная конфигурация прибора – режим измерения Pressure. Переключаться между режимами измерения можно при помощи параметра MEASURING MODE. →  50, раздел 7.3 "Выбор языка и режима измерения".
- Кнопка "-" не имеет функции.
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, указанные на заводской табличке.
- →  54, раздел 7.5.3 "Меню быстрой настройки для режима измерения Flow" и руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметров MAX. PRESS. FLOW, MAX. FLOW, SET LRV – Flow и LINEAR/SQROOT.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.

- Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

Выполнение регулировки положения. ¹⁾		Установка максимального значения давления.	
Прибор подвергается давлению.		Прибор измерил необходимое давление, которое соответствует максимальному значению давления (MAX. PRESS. FLOW ²⁾).	
↓		↓	
Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 3 с.		Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее 3 с.	
↓		↓	
Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?		Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?	
Да	Нет	Да	Нет
↓	↓	↓	↓
Измеренное давление для регулировки положения принято.	Измеренное давление для регулировки положения не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.	Фактическое давление было сохранено как максимальное значение давления (MAX. PRESS. FLOW ²⁾) и соответствует максимальному значению расхода (MAX. FLOW ²⁾).	Фактическое давление не было сохранено как максимальное значение давления. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.

1) См. предупреждение на →  49, раздел 7 "Ввод в эксплуатацию".

2) Название параметра, используемое для локального дисплея или средства дистанционного управления, например FieldCare.

6.4 Управление по месту эксплуатации – локальный дисплей подключен

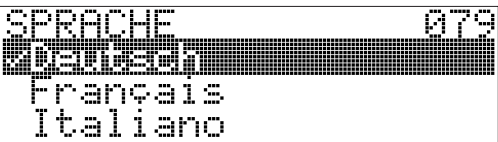
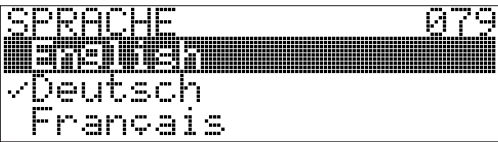
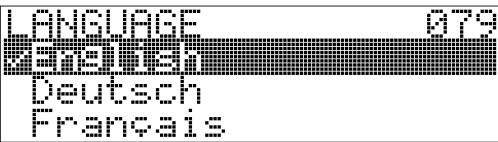
Если локальный дисплей подключен, то для навигации в меню управления и для ввода параметров используются три кнопки управления, →  35, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления – локальный дисплей подключен".

6.4.1 Структура меню

Меню делится на четыре уровня. Три верхних уровня используются для навигации, а на нижнем уровне происходит ввод числовых значений, выбор доступных вариантов и сохранение настроек.
Полное меню управления представлено в руководстве по эксплуатации BA00274P "Описание функций приборов Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S".
Структура меню OPERATING MENU зависит от выбранного режима измерения, т. е. если выбран режим измерения Pressure, то на экране отображаются только необходимые для данного режима функции.

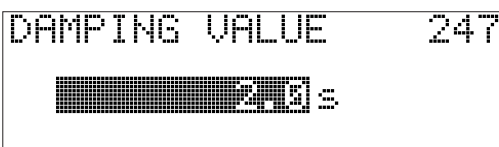
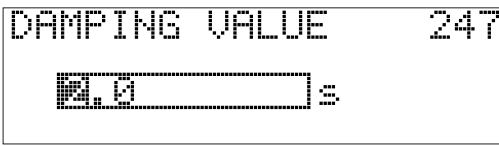
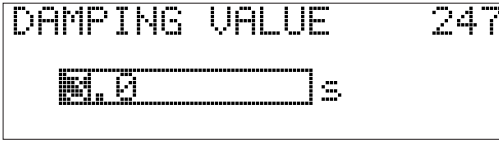
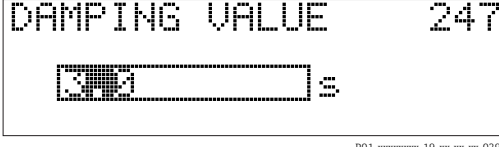
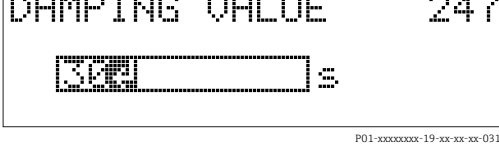
6.4.2 Выбор варианта

Пример: выбор варианта English в качестве языка отображения меню.

Локальный дисплей	Управление
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-017	В качестве языка отображения меню выбран немецкий. Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активный вариант.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-033	Выберите English при помощи  или  .
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-034	1. Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активный вариант. (Теперь в качестве языка отображения меню выбран вариант English.) 2. Перейдите к следующему пункту с помощью кнопки .

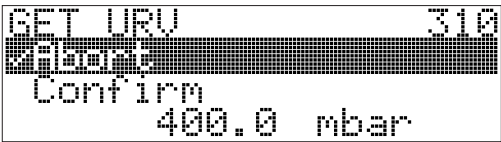
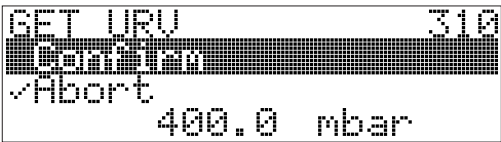
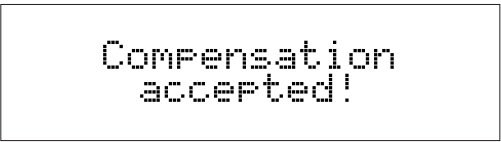
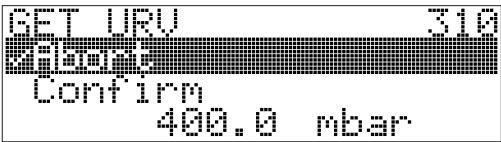
6.4.3 Редактирование значения

Пример: изменение значения параметра DAMPING VALUE с 2,0 с на 30,0 с. → 34, раздел 6.2.2 "Функции элементов управления – локальный дисплей не подключен".

Локальный дисплей	Управление
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-023	На локальном дисплее отображается параметр, подлежащий изменению. Значение, выделенное черным цветом, можно изменить. Единица измерения с изменению не подлежит.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-027	1. Нажмите кнопку $\oplus$ или $\ominus$, чтобы перейти в режим редактирования. 2. Первая цифра будет выделена черным цветом.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-028	1. Нажатием кнопки $\oplus$ измените значение "2" на значение "3". 2. Нажмите кнопку $\boxplus$, чтобы подтвердить ввод "3". Курсор переходит к следующей позиции (которая выделяется черным цветом).
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-029	Десятичный разделитель выделен черным цветом, т. е. его можно редактировать.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-030	1. Продолжайте нажимать кнопку $\oplus$ или $\ominus$ до тех пор, пока не будет отображена цифра "0". 2. Нажмите кнопку $\boxplus$, чтобы подтвердить ввод "0". Курсор переходит к следующей позиции. Отображается символ $\downarrow$, выделенный черным цветом. → См. следующий рисунок.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-031	Нажмите кнопку $\boxplus$ для сохранения нового значения и выхода из режима редактирования. → См. следующий рисунок.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-032	Новое значение для функции демпфирования теперь составляет 30,0 с. – Перейдите к следующему параметру, нажав кнопку $\boxplus$. – Нажмите кнопку $\oplus$ или $\ominus$ для возврата в режим редактирования.

6.4.4 Принятие фактического давления в качестве значения

Пример: конфигурирование верхнего значения диапазона – сопоставление уровня сигнала 20 мА со значением давления 400 мбар.

Локальный дисплей	Управление
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	В нижней строке локального дисплея отображается существующее давление (здесь 400 мбар).
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-036	Используйте кнопку  или  для перехода к варианту Confirm. Активированный в процессе выбора пункт выделяется черным цветом.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-037	Нажатием кнопки  сопоставьте значение (400 мбар) с параметром GET URV. Прибор подтвердит калибровку и вернется к отображению параметра (здесь – GET URV, см. следующий рисунок).
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	Перейдите к следующему параметру, нажав кнопку  .

6.5 HistoROM®/M-DAT (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

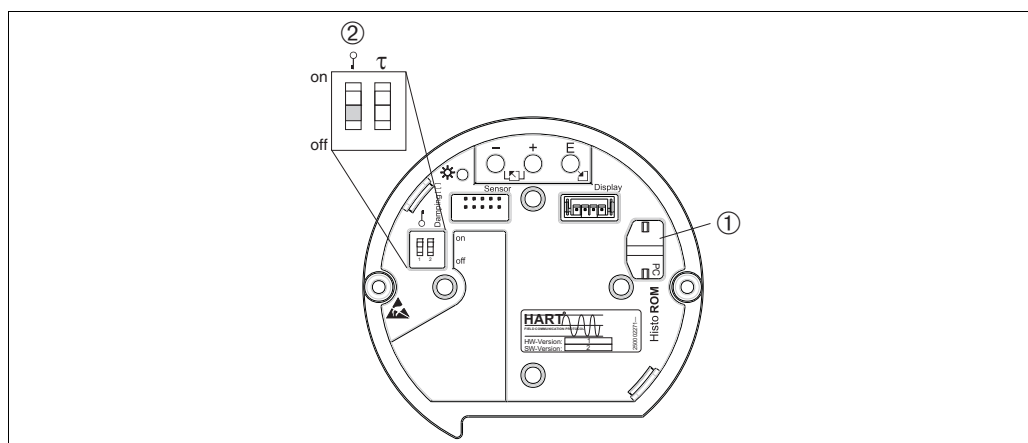
Риск повреждения прибора!

Отсоединять модуль HistoROM®/M-DAT от электронной вставки или подсоединять его ко вставке следует только при выключенном питании.

HistoROM®/M-DAT – это модуль памяти, который подсоединяется к электронной вставке и выполняет следующие функции:

- Резервное копирование конфигурационных данных
- Копирование конфигурационных данных преобразователя на другой преобразователь
- Циклическая запись измеренных значений давления и температуры датчика
- Регистрация различных событий, таких как аварийные сигналы, изменение конфигурации, счетчики событий нарушения нижней и верхней границ диапазонов измерения давления и температуры, счетчики событий нарушения определяемых пользователем нижнего и верхнего предельных значений давления и температуры и т. п.
- Модуль HistoROM®/M-DAT может быть модифицирован на любом этапе (код заказа: 52027785).
- После подсоединения модуля HistoROM®/M-DAT к электронной вставке и подачи питания на прибор происходит анализ данных, записанных в модуле HistoROM, и данных прибора. В ходе этого анализа могут быть отображены сообщения W702, HistoROM data not consistent и W706, Configuration in HistoROM and device not identical. Меры, которые следует принять в данном случае: → 65, раздел 9.1 "Сообщения".

6.5.1 Копирование конфигурационных данных



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-098

Электронная вставка с поставляемым по отдельному заказу модулем памяти HistoROM®/M-DAT

- 1 Дополнительный компонент, HistoROM®/M-DAT
- 2 Для копирования конфигурационных данных с модуля HistoROM®/M-DAT на прибор или с прибора на модуль HistoROM®/M-DAT необходимо, чтобы управление было разблокировано (DIP-переключатель 1 должен находиться в положении Off, а для параметра INSERT PIN No должен быть введен код 100). См. также → 46, раздел 6.8 "Блокирование и разблокирование управления прибором".

Управление по месту эксплуатации – локальный дисплей не подключен

Копирование конфигурационных данных из памяти прибора в модуль HistoROM®/M-DAT:

Управление прибором должно быть разблокировано.

1. Отсоедините прибор от источника питания.
2. Подсоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке.
3. Включите питание прибора.
4. Нажмите кнопки [E] и "-" и удерживайте их не менее 3 секунд, пока не загорится светодиод на электронной вставке.
5. Подождите приблизительно 20 секунд. Конфигурационные данные будут загружены из модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора. Прибор не перезапускается.
6. Прежде чем отсоединять модуль HistoROM®/M-DAT от электронной вставки, отсоедините прибор от источника питания.

Копирование конфигурационных данных из модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора:

Управление прибором должно быть разблокировано.

1. Отсоедините прибор от источника питания.
2. Подсоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке. Конфигурационные данные из памяти другого прибора будут сохранены в модуле HistoROM®/M-DAT.
3. Включите питание прибора.
4. Нажмите кнопки [E] и "+" и удерживайте их не менее 3 секунд, пока не загорится светодиод на электронной вставке.
5. Подождите приблизительно 20 секунд. Все параметры, кроме параметров DEVICE SERIAL No., DEVICE DESIGN., CUST. TAG NUMBER, LONG TAG NUMBER, DESCRIPTION, BUS ADDRESS, CURRENT MODE и параметров из групп POSITION ADJUSTMENT и PROCESS CONNECTION, будут загружены в память прибора из модуля HistoROM®/M-DAT. Прибор перезапустится.
6. Прежде чем отсоединять модуль HistoROM®/M-DAT от электронной вставки, отсоедините прибор от источника питания.

Управление по месту эксплуатации посредством локального дисплея (опционально) или в дистанционном режиме

Копирование конфигурационных данных из памяти прибора в модуль HistoROM®/M-DAT:

Управление прибором должно быть разблокировано.

1. Отсоедините прибор от источника питания.
2. Подсоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке.
3. Включите питание прибора.
4. С помощью параметра HistoROM CONTROL выберите вариант Device → HistoROM в качестве направления передачи данных (путь меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OPERATION).
Настройка параметра DOWNLOAD SELECT. не влияет на процесс загрузки данных из памяти прибора в модуль HistoROM.
5. Подождите приблизительно 20 секунд. Конфигурационные данные будут загружены из памяти прибора в модуль HistoROM®/M-DAT. Прибор не перезапускается.
6. Прежде чем отсоединять модуль HistoROM®/M-DAT от электронной вставки, отсоедините прибор от источника питания.

Копирование конфигурационных данных из модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора:

Управление прибором должно быть разблокировано.

1. Отсоедините прибор от источника питания.
2. Подсоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке.
Конфигурационные данные из памяти другого прибора будут сохранены в модуле HistoROM®/M-DAT.
3. Включите питание прибора.
4. Используйте параметр DOWNLOAD SELECT., чтобы выбрать состав параметров, которые подлежат перезаписи (путь меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OPERATION).

Следующие параметры будут перезаписаны согласно выбору:

- **Configuration copy (Копирование конфигурации) (заводская настройка):**
все параметры кроме параметров DEVICE SERIAL No., DEVICE DESIGN., CUST. TAG NUMBER, LONG TAG NUMBER, DESCRIPTION, BUS ADDRESS, CURRENT MODE и параметров из групп POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, CURR. TRIM (SERVICE/SYSTEM 2), SENSOR TRIM и SENSOR DATA.
- **Device replacement (Замена прибора):**
все параметры кроме параметров DEVICE SERIAL No., DEVICE DESIGN. и параметров из групп POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, CURR. TRIM (SERVICE/SYSTEM 2), SENSOR TRIM и SENSOR DATA.
- **Electronics replacement (Замена электроники):**
все параметры кроме параметров из групп CURR. TRIM (SERVICE/SYSTEM 2) и SENSOR DATA.

Заводская настройка: Configuration copy

5. С помощью параметра HistoROM CONTROL выберите вариант HistoROM → Device в качестве направления передачи данных.
(Путь меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OPERATION)
6. Подождите приблизительно 20 секунд. Конфигурационные данные будут загружены из модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора. Прибор перезапустится.
7. Прежде чем отсоединять модуль HistoROM®/M-DAT от электронной вставки, отсоедините прибор от источника питания.

6.6 Управление прибором с помощью SFX100

Компактный, адаптивный и прочный портативный терминал промышленного класса для дистанционной настройки и получения измеренных значений через токовый выход HART (4–20 мА).

Дополнительная информация приведена в руководстве по эксплуатации BA00060S.

6.7 FieldCare

FieldCare – это ПО для настройки и обслуживания приборов, разработанное Endress+Hauser на базе технологии FDT. С помощью ПО FieldCare можно настраивать все приборы Endress+Hauser, а также приборы других изготовителей, поддерживающие стандарт FDT. Аппаратные и программные требования приведены в Интернете: www.endress.com → поиск: FieldCare → FieldCare → Технические характеристики.

ПО FieldCare поддерживает следующие функции:

- Настройка преобразователей в сетевом режиме
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка / скачивание)
- Анализ модуля HistoROM®/M-DAT
- Протоколирование точки измерения

Варианты подключения:

- HART через Commubox FXA195 и USB-порт компьютера
- HART через Fieldgate FXA520
- Сервисный интерфейс с Commubox FXA291 и адаптером ToF FXA291.
- →  29, раздел 5.2.7 "Подключение Commubox FXA195".
- В режиме измерения Level Standard конфигурационные данные, которые были выгружены в режиме FDT, невозможно записать снова (загрузить в режиме FDT). Эти данные используются только для документирования точки измерения.
- Более подробные сведения о ПО FieldCare можно найти на веб-сайте (<http://www.endress.com>, "Документация", → поиск по ключевому слову: FieldCare).

6.8 Блокирование и разблокирование управления прибором

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

Заблокировать и разблокировать управление прибором можно одним из перечисленных ниже способов:

- С помощью DIP-переключателя на электронной вставке, по месту на приборе.
- Посредством локального дисплея (опционально).
- По протоколу связи с переносным устройством, например FieldCare и HART.

Отображение символа  на локальном дисплее указывает на то, что управление прибором заблокировано. При этом параметры отображения, например LANGUAGE и DISPLAY CONTRAST, можно изменить.



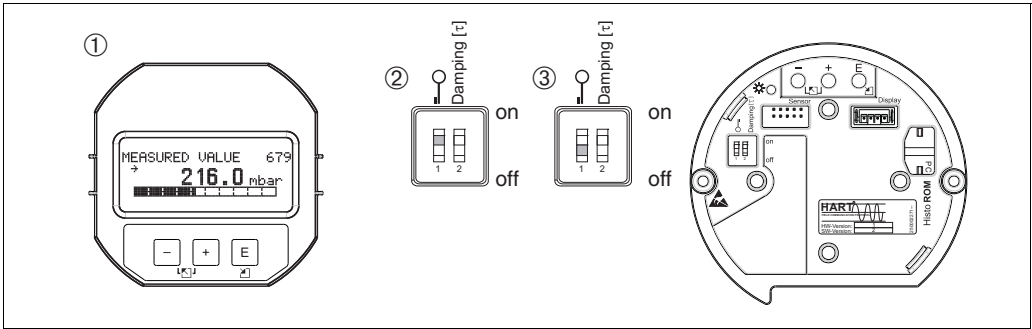
- Если управление прибором заблокировано DIP-переключателем, то разблокировать его можно только DIP-переключателем. Если управление заблокировано с помощью локального дисплея или дистанционно, например посредством ПО FieldCare, то снова разблокировать управление можно только с помощью локального дисплея или дистанционно.

В следующей таблице перечислены функции блокирования:

Средство блокирования	Просмотр / чтение параметров	Средство изменения / записи ¹⁾		Средство разблокирования		
		Локальный дисплей	Дистанционное управление	DIP-переключатель	Локальный дисплей	Дистанционное управление
DIP-переключатель	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
Локальный дисплей	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Дистанционное управление	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да

1) При этом параметры отображения, например LANGUAGE и DISPLAY CONTRAST, можно изменить.

6.8.1 Блокирование / разблокирование управления по месту с помощью DIP-переключателя



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-133

Рис. 24: Положение DIP-переключателя "аппаратной блокировки" на электронной вставке

- 1 Снимите локальный дисплей (опционально)
- 2 DIP-переключатель в положении on: управление заблокировано
- 3 DIP-переключатель в положении off: управление разблокировано (управление возможно)

6.8.2 Блокирование и разблокирование управления прибором посредством локального дисплея или в дистанционном режиме

	Описание
Блокирование управления	- Выберите параметр INSERT PIN NO. Путь меню: OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN NO. - Чтобы заблокировать управление, введите для данного параметра значение в диапазоне от 0 до 9999, например ≠100.
Разблокирование управления	- Выберите параметр INSERT PIN No. - Чтобы разблокировать управление, введите для данного параметра значение "100".

6.9 Заводская настройка (сброс)

После ввода определенного кода можно полностью или частично сбросить значения параметров на заводские настройки. (→ Сведения о заводских настройках приведены в руководстве по эксплуатации BA00274P "Описание функций приборов Cerabar S/ Deltabar S/Deltapilot S".) Введите код при помощи параметра ENTER RESET CODE (путь меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OPERATION).

Предусмотрены различные коды сброса прибора. В следующей таблице указано, значения каких параметров сбрасываются при вводе каждого из кодов сброса. Для сброса параметров необходимо, чтобы управление было разблокировано (→ 46, раздел 6.8).



Сброс не затрагивает индивидуальные настройки, выполненные на заводе (конфигурация, заказанная пользователем, сохраняется). Если после выполнения сброса понадобится вернуть заводские настройки параметров, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

Код сброса	Описание и действие
1846	Сброс параметров отображения - Сброс такого типа приводит к переустановке всех параметров, имеющих отношение к отображению данных (группа DISPLAY). - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапустится.
62	Сброс (горячий пуск) - Сброс такого типа приводит к переустановке всех параметров, которые содержатся в ОЗУ. Данные снова считываются из EEPROM (процессор инициализируется заново). - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапустится.
2710	Сброс на уровне режима измерения - В зависимости от настройки параметров LEVEL MODE, LIN MEASURAND, LIND MEASURAND или COMB. MEASURAND параметры, необходимые для выполнения соответствующей измерительной задачи, будут сброшены. - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапустится. Пример: LEVEL MODE = linear и LIN. MEASURAND = level - HEIGHT UNIT = m - CALIBRATION MODE = wet - EMPTY CALIB. = 0 - FULL CALIB. = конечное значение датчика конвертируется в единицы измерения mH₂O, например 5,099 mH₂O для датчика 500 мбар (7,5 psi)
333	Пользовательский сброс - При таком способе сброса сбрасываются следующие параметры: - Группа функций POSITION ADJUSTMENT - Группа функций BASIC SETUP кроме пользовательских единиц измерения - Группа функций EXTENDED SETUP - Группа функций TOTALIZER SETUP - Группа OUTPUT - Группа функций HART DATA: CURRENT MODE, BUS ADDRESS и PREAMBLE NUMBER - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапустится.
7864	Общий сброс - При таком способе сброса сбрасываются следующие параметры: - Группа функций POSITION ADJUSTMENT - Группа функций BASIC SETUP - Группа функций EXTENDED SETUP - Группа функций LINEARIZATION (существующая таблица линеаризации удаляется) - Группа функций TOTALIZER SETUP - Группа OUTPUT - Группа функций HART DATA - Группа функций MESSAGES - Все настраиваемые сообщения (типа Error) возвращаются к заводской настройке. → См. также → 65, раздел 9.1 "Сообщения" и → 75, раздел 9.2 "Реакция выходов на ошибки". - Группа функций USER LIMITS - Группа функций SYSTEM 2 - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапустится.
8888	Сброс HistoROM Измеренное значение и буферы событий удаляются. Во время сброса модуль HistoROM должен быть подсоединен к электронной вставке.

7 Ввод в эксплуатацию

На заводе прибор конфигурируется в режиме 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 несчастного случая вследствие разрушения деталей!

- ▶ Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для датчика!

УВЕДОМЛЕНИЕ

Выход за пределы допустимого минимального / максимального дифференциального давления!

Сообщения появляются в случае крайне низкого или крайне высокого дифференциального давления.

- ▶ Если на прибор воздействует дифференциальное 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!
- ▶ Если на прибор воздействует дифференциальное 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!

7.1 Настройка сообщений

- Сообщения E727, E115 и E120 являются сообщениями типа Error и могут быть переведены в разряд сообщений Warning или Alarm. На заводе данные сообщения относят к группе Warning. Такая настройка предотвращает принятие токовым выходом заданного значения тока аварийного сигнала в ситуациях, в которых пользователь осознанно допускает возможность нарушения допустимого диапазона значений датчика (например, при каскадном измерении).
- Переводить сообщения E727, E115 и E120 в разряд Alarm рекомендуется в перечисленных ниже случаях:
 - 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).

7.2 Функциональная проверка

После монтажа и подключения, прежде чем ввести прибор в эксплуатацию, выполните проверки по контрольным спискам.

- Контрольный список "Проверка после монтажа" → см. раздел 4.4
- Контрольный список "Проверка после подключения" → см. раздел 5.5.

7.3 Выбор языка и режима измерения

7.3.1 Управление по месту эксплуатации

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

Возможны следующие режимы измерения:

- Pressure
- Level
- Flow (не для приборов с номинальным давлением 160 и 250 бар)

7.3.2 Цифровая связь

Возможны следующие режимы измерения:

- Pressure
- Level
- Flow (не для приборов с номинальным давлением 160 и 250 бар)

Параметр LANGUAGE входит в состав группы функций DISPLAY (OPERATING MENU → DISPLAY).

- С помощью параметра LANGUAGE выберите язык отображения меню на экране локального дисплея.
- Выберите язык отображения меню для ПО FieldCare с помощью кнопки Language в окне настройки. Выберите язык отображения меню для кадра ПО FieldCare с помощью пункта меню Extras → Options → Display → Language.

7.4 Регулировка положения

В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения, т. е. когда резервуар пуст, измеренное значение может быть не нулевым. Можно выбрать один из трех способов регулировки положения.

(Путь меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUSTMENT)

Название параметра	Описание
POS. ZERO ADJUST (685) Ввод	Регулировка положения: знать разность между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением не обязательно. Пример: – MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 psi) – Скорректируйте значение MEASURED VALUE с помощью параметра POS. ZERO ADJUST и завершите операцию выбором опции Confirm. При этом фактическому давлению назначается значение 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 (563) Ввод	Регулировка положения: знать разность между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением не обязательно. Для коррекции разницы между значениями давления необходимо значение контрольного измерения (например, от эталонного прибора). Пример: – MEASURED VALUE = 0,5 мбар (0,0073 psi) – Для параметра POS. INPUT VALUE укажите необходимое установочное значение параметра MEASURED VALUE, например 2,0 мбар (0,029 psi). ($\text{MEASURED VALUE}_{\text{нов.}} = \text{POS. INPUT VALUE}$) – MEASURED VALUE (после ввода значения параметра POS. INPUT VALUE) = 2,0 мбар (0,029 psi). – С помощью параметра CALIB. OFFSET отображается результирующее отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра MEASURED VALUE. $\text{CALIB. OFFSET} = \text{MEASURED VALUE}_{\text{стар.}} - \text{POS. INPUT VALUE}$, здесь: $\text{CALIB. OFFSET} = 0,5 \text{ мбар (0,0073 psi)} - 2,0 \text{ мбар (0,029 psi)} = -1,5 \text{ мбар (0,022 psi)}$ – Значение тока также будет скорректировано. Заводская настройка: 0.0
CALIB. OFFSET (319) Ввод	Регулировка положения – разность между нулевым положением (установочной точкой) и измеряемым давлением известна. Пример: – MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 psi) – С помощью параметра CALIB. OFFSET введите значение, на которое необходимо изменить значение параметра MEASURED VALUE. Здесь, чтобы скорректировать значение параметра MEASURED VALUE до уровня 0,0 мбар, необходимо указать значение 2,2. $(\text{MEASURED VALUE}_{\text{нов.}} = \text{MEASURED VALUE}_{\text{стар.}} - \text{CALIB. OFFSET})$ – MEASURED VALUE (после ввода калибровочного смещения) = 0,0 мбар – Значение тока также будет скорректировано. Заводская настройка: 0.0

7.5 Измерение расхода

7.5.1 Предварительные условия



- Прибор Deltabar S PMD75 стандартно используется для измерения расхода.
- Перед калибровкой прибора Deltabar S необходимо промыть и заполнить импульсные трубки технологической средой. → См. следующую таблицу.

	Клапаны	Значение	Предпочтительный вариант монтажа
1	Исходное состояние: все клапаны закрыты		
2	Откройте 3		
3	Откройте А и В		
4	При необходимости очистите импульсные трубки ¹⁾ : – продувкой сжатым воздухом при измерении в газовой среде; – промывкой при измерении в жидкостной среде.		
	Откройте 1 и 5. ¹	Продуйте или промойте импульсные трубки.	
	Закройте 1 и 5. ¹	Закройте клапаны после очистки.	
5	Откройте 2	Откройте подачу рабочей среды.	
6	Ненадолго откройте 6 и 7	Выпустите воздух из прибора.	
7	Закройте 2; откройте 4		
8	Ненадолго откройте 6 и 7	Снова удалите воздух из прибора.	
9	При соблюдении перечисленных ниже условий скорректируйте положение нулевой точки. Если условия не соблюдены, не выполняйте регулировку нулевого положения до выполнения шага 11. → 54, раздел 7.5.3 и → 51, раздел 7.4. Условия: – Отсечь поток невозможно. – Точки отбора давления (А и В) находятся на одной геодезической высоте.		
10	Закройте 3; откройте 2	Введите точку измерения в работу.	
11	Выполните регулировку нулевого положения, если существует вероятность отсечения потока. В этом случае шаг 9 не требуется. → 54, раздел 7.5.3 и → 51, раздел 7.4.		Рис. 25: Выше трубопровода: предпочтительный вариант монтажа для газов Ниже трубопровода: предпочтительный вариант монтажа для жидкостей I Deltabar S PMD75 II Трехходовой вентильный блок III Сепаратор 1, 5 Сливные клапаны 2, 4 Впускные клапаны 3 Уравнивающий клапан 6, 7 Вентиляционные клапаны прибора Deltabar S А, В Отсечные клапаны

1) Для установок с 5 клапанами

7.5.2 Сведения об измерении расхода

В режиме измерения Flow прибор определяет объемный или массовый расход по измеряемому дифференциальному давлению. Дифференциальное давление, которое создается с помощью первичных устройств, таких как трубки Пито или мерные диафрагмы, находится в прямой зависимости от объемного или массового расхода. Доступны четыре режима измерения расхода: объемный расход, нормированный объемный расход (европейские условия нормирования), стандартизованный объемный расход (американские условия стандартизации) и массовый расход.

Кроме того, ПО прибора Deltabar S имеет два сумматора в качестве стандартной комплектации. Сумматоры учитывают объемный или массовый расход. Функцию подсчета и единицу измерения можно настроить для каждого сумматора индивидуально. Первый сумматор (сумматор 1) можно обнулить в любое время, тогда как второй (сумматор 2) суммирует расход с момента ввода прибора в эксплуатацию и не может быть сброшен.



- Для каждого режима измерения (Pressure, Level и Flow) предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. Настройкой параметра MEASURING MODE пользователь указывает, какое меню быстрой настройки должно быть отображено. → 50, раздел 7.3 "Выбор языка и режима измерения".
- Подробное описание параметров приведено в руководстве по эксплуатации BA00274P "Описание функций приборов Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S"
 - Таблица 6. POSITION ADJUSTMENT
 - Таблица 14. BASIC SETUP
 - Таблица 17. EXTENDED SETUP
 - Таблица 20. TOTALIZER SETUP
- Для измерения расхода выберите вариант Flow для параметра MEASURING MODE. Меню управления будет структурировано согласно выбранному режиму измерения.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.

- Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

7.5.3 Меню быстрой настройки для режима измерения Flow

Управление по месту эксплуатации	Цифровая связь
Measured value display Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION с помощью кнопки  .	См. документ BA00274P.
GROUP SELECTION Выберите параметр MEASURING MODE.	
MEASURING MODE Выберите вариант Flow.	
GROUP SELECTION Выберите меню QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Можно изменить значение MEASURED VALUE при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав опцию Confirm, т. е. присвоить значение 0,0 фактическому давлению.	
MAX. FLOW Введите максимальный расход для главного прибора. (→ См. также компоновочную схему главного прибора).	
MAX. PRESS. FLOW Введите максимальное давление для главного прибора. (→ См. также компоновочную схему главного прибора).	
DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как локальный дисплей, измеренное значение и токовый выход, реагируют на изменение давления.	

Для управления по месту эксплуатации см. также →  35, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления – локальный дисплей подключен" и →  40, раздел 6.4 "Управление по месту эксплуатации – локальный дисплей подключен".

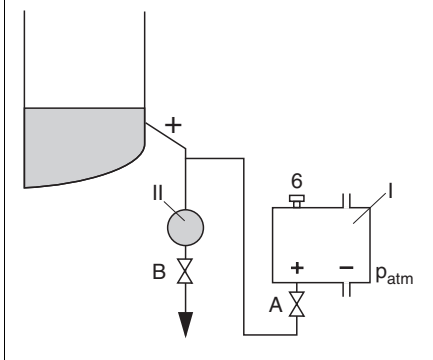
7.6 Измерение уровня

7.6.1 Предварительные условия

Открытый резервуар



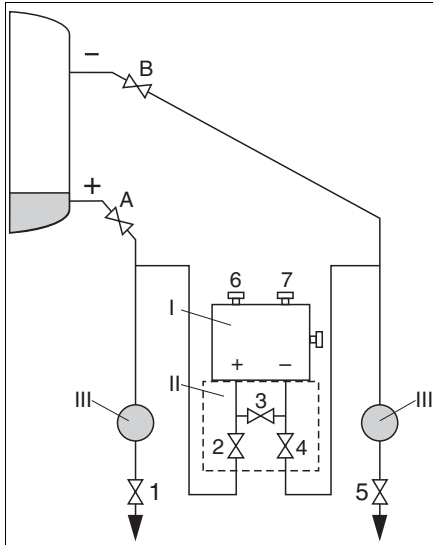
- Приборы Deltabar S PMD75 и FMD77 могут использоваться для измерения уровня в открытом резервуаре.
- FMD77: прибор готов к калибровке сразу после открывания отсечного клапана (которого может и не быть).
- PMD75: перед калибровкой прибора необходимо промыть и заполнить импульсные трубки технологической средой. → См. следующую таблицу.

	Клапаны	Значение	Монтаж
1	Заполните резервуар до уровня, превышающего нижнюю точку отбора давления.		 P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-003
2	При необходимости очистите импульсные трубки.		
	Закройте А.	Изолируйте прибор.	
	Откройте В.	Промойте импульсные трубки.	
	Закройте В.	Закройте клапан после очистки.	
3	Заполните измерительную систему рабочей средой.		
	Откройте А.	Откройте отсечной клапан.	
4	Выпустите воздух из прибора.		
	Кратковременно откройте клапан 6 и закройте его снова.	Окончательно заполните измерительный прибор рабочей средой и удалите воздух.	
5	Введите точку измерения в работу.		
	Получена следующая конфигурация: – Клапаны В и 6 закрыты. – Клапан А открыт.		
6	Выполните калибровку. → 58, раздел 7.6.2.		

Закрытый резервуар



- Прибор Deltabar S в любом исполнении пригоден для измерения уровня в закрытом резервуаре.
- FMD77: прибор готов к калибровке сразу после открывания отсечных клапанов (которых может и не быть). Перед калибровкой прибора необходимо промыть и заполнить импульсные трубки технологической средой.
- FMD78: прибор выпускается готовым к калибровке.
- PMD75: перед калибровкой прибора необходимо промыть и заполнить импульсные трубки технологической средой. → См. следующую таблицу.

Клапаны		Значение	Монтаж
1	Заполните резервуар до уровня, превышающего нижнюю точку отбора давления. Импульсная трубка стороны низкого давления заполнена газом.		 P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-004
2	Заполните измерительную систему рабочей средой.		
	Закройте 3.	Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления.	
	Откройте А и В.	Откройте отсечные клапаны.	
3	Удалите воздух со стороны высокого давления (при необходимости с опорожнением стороны низкого давления).		
	Откройте 2 и 4.	Заполните сторону высокого давления рабочей средой.	
	Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.	Окончательно заполните сторону высокого давления рабочей средой и удалите воздух.	
4	Введите точку измерения в работу.		
	Получена следующая конфигурация: – Клапаны 3, 6 и 7 закрыты. – Клапаны 2, 4, А и В открыты.		
5	Выполните калибровку. → 58, раздел 7.6.2.		

Закрытый резервуар с образованием паров



- Прибор Deltabar S в любом исполнении пригоден для измерения уровня в закрытом резервуаре с образованием паров.
- FMD77: прибор готов к калибровке сразу после открывания отсечных клапанов (которых может и не быть). Перед калибровкой прибора необходимо промыть и заполнить импульсные трубки технологической средой.
- FMD78: прибор выпускается готовым к калибровке.
- PMD75: перед калибровкой прибора необходимо промыть и заполнить импульсные трубки технологической средой. → См. следующую таблицу.

	Клапаны	Значение	Предпочтительный вариант монтажа
1	Исходное состояние: все клапаны закрыты		
2	Откройте А и В		
	Заполните импульсную трубку стороны низкого давления до уровня конденсатосборника.		
3	Откройте 3.		
4	Откройте 2	Откройте подачу рабочей среды.	
5	Ненадолго откройте 6 и 7	Выпустите воздух из прибора.	
6	Закройте 2; откройте 4		
7	Ненадолго откройте 6 и 7	Снова удалите воздух из прибора.	
8	Введите точку измерения в работу.		Рис. 28: Закрытый резервуар с образованием паров I Deltabar S PMD75 II Трехходовой вентиляльный блок III Сепаратор 1, 5 Сливные клапаны 2, 4 Впускные клапаны 3 Уравнивающий клапан 6, 7 Вентиляционные клапаны прибора Deltabar S А, В Отсечные клапаны
	Закройте 3.		
	Откройте 2.		
	При необходимости промойте трубопроводы с помощью 1 и 5.		

7.6.2 Сведения об измерении уровня



- Для каждого режима измерения (Flow, Level и Pressure) предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. → Описание меню быстрой настройки для режима Level: см. → 60 раздел 7.6.4.
- Кроме того, для измерения уровня предусмотрено три режима: Level Easy Pressure, Level Easy Height и Level Standard. В режиме измерения уровня Level Standard можно выбрать один из трех типов измерения: Linear, Pressure linearized и Height linearized. В таблице следующего раздела "Обзор измерения уровня" приведен обзор различных измерительных задач.
 - В режимах измерения уровня Level Easy Pressure и Level Easy Height введенные значения не тестируются так тщательно, как в режиме измерения уровня Level Standard. Для режимов уровня Level Easy Pressure и Level Easy Height между значениями параметров EMPTY CALIBRATION/FULL CALIBRATION, EMPTY PRESSURE/FULL PRESSURE, EMPTY HEIGHT/FULL HEIGHT и GET LRV/SET URV должен быть интервал не менее 1 %. В случае чрезмерного сближения введенные значения отклоняются с отображением соответствующего сообщения. Другие предельные значения не проверяются; т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения для измерительного прибора соответствовали техническим характеристикам датчика и параметрам задачи измерения.
 - Режимы измерения уровня Level Easy Pressure и Level Easy Height связаны с меньшим количеством параметров, чем режим Level Standard, и используются для ускорения и упрощения настройки измерения уровня.
 - Предпочтительные для пользователя единицы измерения уровня, объема и массы, а также таблицу линеаризации можно указать только в режиме измерения уровня Level Standard.
 - Если прибор используется в качестве составной части комплексной системы безопасности (SIL), параметр device configuration with enhanced parameter security (SAFETY CONFIRM.) поддерживается только для режима измерения уровня Level Easy Pressure. Все ранее введенные параметры проверяются после ввода пароля. После выбора режима измерения уровня Level Easy Height или Level Standard необходимо сначала восстановить заводские настройки с помощью параметра RESET (путь меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OPERATION) с помощью кода сброса 7864.
 - Дополнительная информация приведена в руководстве по функциональной безопасности прибора Deltabar S.
- Подробное описание параметров и примеры параметров приведены в руководстве по эксплуатации BA00274P "Описание функций приборов Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S".

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.

- Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

7.6.3 Обзор измерения уровня

Измерительная задача	LEVEL SELECTION/ LEVEL MODE	Варианты выбора измеряемых переменных	Описание	Примечание	Индикации измеренного значения
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению. Калибровка выполняется путем ввода двух пар значений "давление-уровень".	LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure	С помощью параметра OUTPUT UNIT: %, единицы измерения уровня, объема или массы.	– Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P. – Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P.	– Возможен ввод неверных значений – Возможен режим SIL – Пользовательские единицы измерения использовать невозможно	Измеренное значение отображается на экране дисплея и в параметре LEVEL BEFORE LIN.
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению. Калибровка выполняется путем ввода значения плотности и двух пар значений "высота-уровень".	LEVEL SELECTION: Level Easy Height	С помощью параметра OUTPUT UNIT: %, единицы измерения уровня, объема или массы.	– Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P. – Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P.	– Возможен ввод неверных значений – Режим SIL недоступен – Пользовательские единицы измерения использовать невозможно	Измеренное значение отображается на экране дисплея и в параметре LEVEL BEFORE LIN.
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Linear	С помощью параметра LINEAR MEASURAND: – % (level) – Level – Volume – Mass	– Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P. – Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P.	– Ошибочно введенные значения отклоняются прибором – Режим SIL недоступен – Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы	Измеренное значение отображается на экране дисплея и в параметре LEVEL BEFORE LIN.
Измеряемая переменная не находится в прямой пропорциональной зависимости от измеряемого давления (например, для резервуара с коническим выходом). Для калибровки необходимо ввести таблицу линеаризации.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Pressure linearized	С помощью параметра LIND MEASURAND: – Pressure + % – Pressure + volume – Pressure + mass	– Калибровка при наличии эталонного давления: полуавтоматический ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации BA00274P. – Калибровка без эталонного давления: ручной ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации BA00274P.	– Ошибочно введенные значения отклоняются прибором – Режим SIL недоступен – Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы	Измеренное значение отображается на экране дисплея и в параметре TANK CONTENT.

Измерительная задача	LEVEL SELECTION/ LEVEL MODE	Варианты выбора измеряемых переменных	Описание	Примечание	Индикации измеренного значения
– Требуются две измеряемые переменные или – Форма резервуара задается парами значений, например "высота-объем". 1-я измеряемая переменная (%-height или height) должна быть прямо пропорциональна измеряемому давлению. 2-я измеряемая переменная (volume, mass или %) не должна быть прямо пропорциональна измеряемому давлению. Для 2-й измеряемой переменной необходимо ввести таблицу линеаризации. 2-я измеряемая переменная сопоставляется с 1-й измеряемой переменной посредством данной таблицы.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Height linearized	С помощью параметра COMB. MEASURAND: – Height + volume – Height + mass – Height + % – %-Height + volume – %-Height + mass – %-Height + %	– Калибровка при наличии эталонного давления: калибровка "мокрого" типа и полуавтоматический ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации BA00274P. – Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа и ручной ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации BA00274P.	– Ошибочно введенные значения отклоняются прибором – Режим SIL недоступен – Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы	Индикация измеренного значения и параметр TANK CONTENT представляют 2-е измеряемое значение (объем, масса или %). Параметр LEVEL BEFORE LIN соответствует 1-му измеряемому значению (%-height или height).

7.6.4 Меню быстрой настройки для режима измерения Level

- Некоторые параметры отображаются только в том случае, если другие параметры настроены должным образом. Например, параметр EMPTY CALIB. отображается только в перечисленных ниже случаях:
 - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure и CALIBRATION MODE: Wet
 - LEVEL SELECTION: Level Standard, LEVEL MODE: Linear и CALIBRATION MODE: Wet
 Параметры LEVEL MODE и CALIBRATION MODE находятся в группе функций BASIC SETTINGS, (путь меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETTINGS).
- На заводе для перечисленных ниже параметров устанавливаются следующие значения:
 - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure
 - CALIBRATION MODE: Wet
 - OUTPUT UNIT или LIN. MEASURAND: %
 - EMPTY CALIB.: 0.0
 - FULL CALIB.: 100.0
 - SET LRV (группа BASIC SETTINGS): 0.0 (соответствует значению 4 мА)
 - SET URV (группа BASIC SETTINGS): 100.0 (соответствует значению 20 мА).
- Быстрая настройка позволяет упростить и ускорить процесс ввода прибора в эксплуатацию. Если необходимо выполнить более сложные настройки, например изменить единицу измерения с % на m, следует выполнить калибровку в группе BASIC SETTINGS. → См. руководство по эксплуатации BA00274P.

⚠ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.

- Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

Управление по месту эксплуатации	Цифровая связь
Measured value display Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION с помощью кнопки  .	См. документ BA00274P.
GROUP SELECTION Выберите параметр MEASURING MODE.	
MEASURING MODE Выберите вариант Level.	
LEVEL SELECTION Выберите режим измерения уровня. Для получения информации см. →  59.	
GROUP SELECTION Выберите меню QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Можно изменить значение MEASURED VALUE при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав опцию Confirm, т. е. присвоить значение 0,0 фактическому давлению.	
EMPTY CALIBRATION ¹⁾ (следует установить соответствующий уровень) Введите значение уровня для нижней точки калибровки. Для данного параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, воздействующим на прибор.	
FULL CALIBRATION ¹ (следует установить соответствующий уровень) Введите значение уровня для верхней точки калибровки. Для данного параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, воздействующим на прибор.	
DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как локальный дисплей, измеренное значение и токовый выход, реагируют на изменение давления.	

- 1) – LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure и CALIBRATION MODE: Wet
– LEVEL SELECTION: Level Standard, LEVEL MODE: Linear и CALIBRATION MODE: Wet

Для управления по месту эксплуатации см. также →  35, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления – локальный дисплей подключен" и →  40, раздел 6.4 "Управление по месту эксплуатации – локальный дисплей подключен".

7.7 Измерение дифференциального давления

7.7.1 Предварительные условия

- 
- Приборы Deltabar S PMD75 и FMD78 стандартно используются для измерения дифференциального давления.
 - FMD78: прибор выпускается готовым к калибровке.
 - PMD75: перед калибровкой прибора необходимо промыть и заполнить импульсные трубки технологической средой. → См. следующую таблицу.

	Клапаны	Значение	Предпочтительный вариант монтажа
1	Исходное состояние: все клапаны закрыты		
2	Откройте 3		
3	Откройте А и В		
4	При необходимости очистите импульсные трубки ¹⁾ : – продувкой сжатым воздухом при измерении в газовой среде; – промывкой при измерении в жидкостной среде.		
	Откройте 1 и 5. ¹⁾	Продуйте или промойте импульсные трубки.	
	Закройте 1 и 5. ¹⁾	Закройте клапаны после очистки.	
5	Откройте 2	Откройте подачу рабочей среды.	
6	Ненадолго откройте 6 и 7	Выпустите воздух из прибора.	
7	Закройте 2; откройте 4		
8	Ненадолго откройте 6 и 7	Снова удалите воздух из прибора.	
9	Введите точку измерения в работу.		
	Закройте 3.		
	Откройте 2.		

Рис. 29: Выше трубопровода:
предпочтительный вариант монтажа для газов
Ниже трубопровода:
предпочтительный вариант монтажа для жидкостей

I Deltabar S PMD75
II Трехходовой вентиляционный блок
III Сепаратор
1, 5 Сливные клапаны
2, 4 Впускные клапаны
3 Уравнивающий клапан
6, 7 Вентиляционные клапаны прибора Deltabar S
А, В Отсечные клапаны

1) Для установок с 5 клапанами

7.7.2 Сведения об измерении дифференциального давления



- Для каждого режима измерения (Pressure, Level и Flow) предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. Настройкой параметра MEASURING MODE пользователь указывает, какое меню быстрой настройки должно быть отображено. Выберите → 50 раздел 7.3 Выбор языка и режима измерения.
- Подробное описание параметров приведено в руководстве по эксплуатации BA00274P "Описание функций приборов Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S"
 - Таблица 6. POSITION ADJUSTMENT
 - Таблица 7. BASIC SETUP
 - Таблица 15. EXTENDED SETUP
- Для измерения дифференциального давления выберите вариант Pressure в параметре MEASURING MODE. Меню управления будет структурировано согласно выбранному режиму измерения.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Такая ситуация может привести к переполнению резервуара средой.

- Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

7.7.3 Меню быстрой настройки для режима измерения Pressure

Управление по месту эксплуатации	Цифровая связь
Measured value display Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION с помощью кнопки .	См. документ BA00274P.
GROUP SELECTION Выберите параметр MEASURING MODE.	
MEASURING MODE Выберите вариант Pressure.	
GROUP SELECTION Выберите меню QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Можно изменить значение MEASURED VALUE при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав опцию Confirm, т. е. присвоить значение 0,0 фактическому давлению.	
SET LRV Настройте диапазон измерения (введите значение для тока 4 mA). Укажите значение давления для минимального значения тока (4 mA). На прибор не должно воздействовать эталонное давление.	
SET URV Настройте диапазон измерения (введите значение для тока 20 mA). Укажите значение давления для максимального значения тока (20 mA). На прибор не должно воздействовать эталонное давление.	
DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как локальный дисплей, измеренное значение и токовый выход, реагируют на изменение давления.	

Для управления по месту эксплуатации см. также → 35, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления – локальный дисплей подключен" и → 40, раздел 6.4 "Управление по месту эксплуатации – локальный дисплей подключен".

8 Техническое обслуживание

Прибор Deltabar S не требует технического обслуживания.

8.1 Инструкции по очистке

Компания Endress+Hauser выпускает промывочные кольца в качестве принадлежностей, которые позволяют очищать технологическую мембрану без снятия преобразователя с технологического оборудования.

Для получения подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

8.1.1 Deltabar FMD77, FMD78

Частое использование очистки методом SIP увеличивает нагрузку на технологическую мембрану. При неблагоприятных обстоятельствах частые изменения температуры могут вызвать (в долгосрочной перспективе) усталость материала технологической мембраны и, потенциально, утечку технологической среды.

8.2 Очистка наружной поверхности

При очистке измерительного прибора необходимо соблюдать следующие правила:

- Используемые моющие средства не должны разрушать поверхность и уплотнения.
- Необходимо избегать механических повреждений технологической мембраны, например вследствие контакта с острыми предметами.
- Соблюдайте указанную степень защиты прибора. При необходимости см. заводскую табличку (→  8).

9 Устранение неисправностей

9.1 Сообщения

В следующей таблице перечислены все возможные сообщения, которые могут быть отображены.

Система прибора подразделяет ошибки на группы Alarm (Аварийное сообщение), Warning (Предупреждение) и Error (Ошибка). Можно указать, чтобы прибор реагировал на сообщения группы Alarm или Warning так же, как на сообщения группы Error. → См. столбец "Тип сообщения/NA 64" и раздел 9.2 "Реакция выходов на ошибки".

Кроме того, в столбце "Тип сообщения/NA 64" приводится классификация сообщений согласно рекомендациям NAMUR (NA 64):

- Breakdown (Поломка): обозначается буквой "B"
- Maintenance needed (Необходимо обслуживание): обозначается буквой "C" (check request, запрос на проверку)
- Function check (Функциональная проверка): обозначается буквой "T" (in service, в рабочем порядке)

Отображение сообщения об ошибке на локальном дисплее:

- Наряду с отображением измеренного значения отображается сообщение с наивысшим приоритетом. → См. столбец "Уровень приоритета".
- С помощью параметра ALARM STATUS можно просмотреть все сообщения в порядке понижения приоритета. Прокручивать актуальные сообщения можно с помощью кнопки  или .

Отображение сообщения в режиме цифровой связи:

- В параметре ALARM STATUS отображается сообщение с наивысшим приоритетом. → См. столбец "Уровень приоритета".



- Если прибор во время инициализации обнаруживает неисправность локального дисплея, регистрируются соответствующие сообщения об ошибках. → Описание сообщений об ошибках →  74, раздел 9.1.1 "Сообщения об ошибках, связанные с локальным дисплеем".
- Поддержку и дополнительные сведения можно получить в сервисном центре Endress+Hauser.
- → См. также раздел 9.4 и далее.

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
101 (A101)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка памяти EEPROM электр. части датчика	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Неисправность датчика.	– Подождите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Замените датчик.	17
102 (W102)	Warning C	Maintenance required (M)	C>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент с пиковым значением	– Неисправность главного модуля электроники. Если функция индикатора фиксации пиковых значений не нужна, то измерения можно продолжать в нормальном режиме.	– Замените главный модуль электроники.	53
106 (W106)	Warning C	Function check (C)	C > Скачивание – подождите	– Идет загрузка.	– Дождитесь завершения загрузки.	52

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
110 (A110)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент конфигурации	– Произошел сбой электропитания во время записи. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) – Неисправность главного модуля электроники.	– Восстановите электропитание. При необходимости выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источники помех. – Замените главный модуль электроники.	6
113 (A113)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка ROM в электронной части преобразователя	– Неисправность главного модуля электроники.	– Замените главный модуль электроники.	1
115 (E115)	Error B Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Избыточное давление датчика	– Превышение допустимого давления. – Неисправность датчика.	– Понижайте давление до тех пор, пока отображение сообщения не прекратится. – Замените датчик.	29
116 (W116)	Warning C	Maintenance required (M)	C>Ошибка загрузки, повторите загрузку	– Файл поврежден. – Во время загрузки данные неправильно переданы в процессор, например в результате разъединения кабельных соединений, скачков (пульсации) электропитания или электромагнитных эффектов.	– Используйте другой файл. – Проверьте кабельное соединение между ПК и преобразователем. – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источники помех. – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Повторите загрузку.	36
120 (E120)	Error B Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Низкое давление датчика	– Слишком низкое давление. – Неисправность датчика.	– Повышайте давление до тех пор, пока отображение сообщения не прекратится. – Замените датчик.	30
121 (A121)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контрольной суммы в завод. сегменте EEPROM	– Неисправность главного модуля электроники.	– Замените главный модуль электроники.	5
122 (A122)	Alarm B	Failure (F)	B>Датчик не подключен	– Разъединилось кабельное соединение между датчиком и главным модулем электроники. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) – Неисправность главного модуля электроники. – Неисправность датчика.	– Проверьте и при необходимости исправьте кабельное соединение. – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Замените главный модуль электроники. – Замените датчик.	13
130 (A130)	Alarm B	Failure (F)	B>Неисправно EEPROM	– Неисправность главного модуля электроники.	– Замените главный модуль электроники.	10
131 (A131)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контрольной суммы в EEPROM: мин. / макс. сегмент	– Неисправность главного модуля электроники.	– Замените главный модуль электроники.	9

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
132 (A132)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контрольной суммы в EEPROM сумматора	– Неисправность главного модуля электроники.	– Замените главный модуль электроники.	7
133 (A133)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контрольной суммы в EEPROM истории	– Во время записи произошла ошибка. – Неисправность главного модуля электроники.	– Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Замените главный модуль электроники.	8
602 (W602)	Warning C	Function check (C)	C>Неравномерная кривая линейаризации	– В таблице линейаризации отмечено непостоянство увеличения или уменьшения параметров.	– Дополните или исправьте таблицу линейаризации. Затем заново примите таблицу линейаризации.	57
604 (W604)	Warning C	Function check (C)	C >Таблица линейаризации недействительна. Менее 2 точек или точки находятся слишком близко	Начиная с версии ПО 02.10.xx минимальный предел шкалы для точек Y отсутствует. – Таблица линейаризации состоит менее чем из 2 точек. – По меньшей мере 2 точки в таблице линейаризации находятся слишком близко друг к другу. Необходимо поддерживать промежуток не менее 0,5 % между двумя соседними точками. Промежутки для варианта Pressure linearized: HYDR. PRESS MAX. – HYDR. PRESS MIN.; TANK CONTENT MAX. – TANK CONTENT MIN. Промежутки для варианта Height linearized: LEVEL MAX – LEVEL MIN; TANK CONTENT MAX. – TANK CONTENT MIN.	– Дополните таблицу линейаризации. При необходимости заново примите таблицу линейаризации. – Скорректируйте таблицу линейаризации и повторите ее принятие.	58
613 (W613)	Warning I	Function check (C)	I>Режим моделирования активен	– Моделирование включено, т. е. прибор в настоящее время не выполняет измерение.	– Выйдите из режима моделирования.	60
620 (E620)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Токовый выход вне диапазона	Значение тока за пределами допустимого диапазона 3,8 ... 20,5 мА. – Значение давления за пределами настроенного диапазона измерения (но может быть в пределах диапазона датчика). – Ненадежное подключение кабеля к датчику	– Проверьте фактическое давление, при необходимости измените диапазон измерения. (→ См. руководство по эксплуатации BA00274P) – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения.	49
700 (W700)	Warning C	Maintenance required (M)	C>Последняя конфигурация не сохранена	– Произошла ошибка при записи или чтении данных конфигурации, или отключилось электропитание. – Неисправность главного модуля электроники.	– Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Замените главный модуль электроники.	54

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
701 (W701)	Warning C	Function check (C)	C>Конфигурация измер. цепи за пределами диапазона датчика	– Выполняемая калибровка может привести к выходу за пределы номинального диапазона датчика.	– Заново выполните калибровку.	50
702 (W702)	Warning C	Maintenance required (M)	C>Непоследовательные данные HistoROM	– Данные не записаны в модуль HistoROM должным образом, например если модуль HistoROM был отсоединен в процессе записи. – В модуле HistoROM отсутствуют какие-либо данные.	– Повторите выгрузку данных. – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Скопируйте необходимые данные в модуль HistoROM. (→ См. также → 44, раздел 6.5.1 "Копирование конфигурационных данных".)	55
703 (A703)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измерений	– Имеется неисправность в главном модуле электроники. – Неисправность главного модуля электроники.	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный модуль электроники.	22
704 (A704)	Alarm B	Function check (C)	B>Ошибка измерений	– Имеется неисправность в главном модуле электроники. – Неисправность главного модуля электроники.	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный модуль электроники.	12
705 (A705)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измерений	– Имеется неисправность в главном модуле электроники. – Неисправность главного модуля электроники.	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный модуль электроники.	21
706 (W706)	Warning C	Maintenance required (M)	C>Конфигурация в HistoROM и приборе не идентична	– Конфигурационные данные (параметры) в модуле HistoROM и в системе прибора не идентичны.	– Скопируйте данные из системы прибора в модуль HistoROM. (→ 44, раздел 6.5.1 "Копирование конфигурационных данных".) – Скопируйте данные из модуля HistoROM в систему прибора. (→ 44, раздел 6.5.1 "Копирование конфигурационных данных") Сообщение не исчезнет, если в модуле HistoROM и в системе прибора установлено ПО разных версий. Отображение сообщения не прекратится при копировании данных из системы прибора в модуль HistoROM. – Коды сброса прибора, такие как "7864", не влияют на модуль HistoROM. То есть после выполнения сброса конфигурационные данные, содержащиеся в модуле HistoROM и в системе прибора, могут различаться.	59
707 (A707)	Alarm B	Function check (C)	B>Значение X-VAL. таблицы линеаризации за пределами редактирования	– По меньшей мере одно значение X-VALUE в таблице линеаризации меньше значения HYDR. PRESS. MIN. или MIN. LEVEL, или больше значения HYDR. PRESS. MAX. или LEVEL MAX.	– Заново выполните калибровку. (→ См. руководство по эксплуатации BA00274P)	38

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
710 (W710)	Warning C	Function check (C)	B > Заданный диапазон слишком мал. Не допускается	– Калибровочные значения (например, нижнее и верхнее значение диапазона) слишком близки друг к другу. – Датчик был заменен, и конфигурация, предпочтительная для пользователя, не соответствует возможностям датчика. – Выполнена несоответствующая загрузка.	– Скорректируйте калибровку в соответствии с возможностями датчика. (→ См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра MINIMUM SPAN) – Скорректируйте калибровку в соответствии с возможностями датчика. – Замените датчик на такой датчик, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново.	51
711 (A711)	Alarm B	Function check (C)	B > LRV или URV за пределами редактирования	– Нижнее и (или) верхнее значение диапазона выходит за верхнюю или нижнюю границу диапазона датчика. – Датчик был заменен, и конфигурация, предпочтительная для пользователя, не соответствует возможностям датчика. – Выполнена несоответствующая загрузка.	– Измените нижнее и (или) верхнее значение диапазона в соответствии с возможностями датчика. Обращайте внимание на регулировку положения. – Измените нижнее и (или) верхнее значение диапазона в соответствии с возможностями датчика. Обращайте внимание на регулировку положения. – Замените датчик на такой датчик, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново.	37
713 (A713)	Alarm B	Function check (C)	B > Уровень 100% POINT за пределами редактирования	– Датчик был заменен.	– Заново выполните калибровку.	39
715 (E715)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C > Перегрев датчика	– Температура, измеренная на датчике, превышает верхний предел номинальной температуры датчика. (→ См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра Tmax SENSOR) – Выполнена несоответствующая загрузка.	– Уменьшите рабочую температуру / температуру окружающей среды. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново.	32
716 (E716)	Error B Factory setting: Alarm B	Failure (F)	B > Неисправность технологической мембраны	– Неисправность датчика.	– Замените датчик. – Уменьшите давление.	24

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
717 (E717)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Перегрев преобразователя	- Температура, измеренная на модуле электроники, превышает верхний предел номинальной температуры модуля электроники (+88 °C (+190 °F)). - Выполнена несоответствующая загрузка.	- Уменьшите температуру окружающей среды. - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново.	34
718 (E718)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Падение температуры преобразователя	- Температура, измеренная на модуле электроники, ниже нижнего предела номинальной температуры модуля электроники (-43 °C (-45 °F)). - Выполнена несоответствующая загрузка.	- Увеличьте температуру окружающей среды. При необходимости выполните теплоизоляцию прибора. - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново.	35
719 (A719)	Alarm B	Function check (C)	B>Значение Y-VAL таблицы линеаризации за пределами редактирования	По меньшей мере одно значение Y-VALUE в таблице линеаризации не достигает значения MIN. TANK CONTENT или превышает значение MAX. TANK CONTENT.	Заново выполните калибровку. (→ См. руководство по эксплуатации BA00274P)	40
720 (E720)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Падение температуры датчика	- Температура, измеренная на датчике, ниже нижнего предела номинальной температуры датчика. (→ См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра Tmin SENSOR) - Выполнена несоответствующая загрузка. - Ненадежное подключение кабеля к датчику	- Увеличьте рабочую температуру / температуру окружающей среды. - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. - Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения.	33
721 (A721)	Alarm B	Function check (C)	B>Уровень ZERO POSITION за пределами редактирования	Параметр LEVEL MIN или LEVEL MAX был изменен.	Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор.	41
722 (A722)	Alarm B	Function check (C)	B>EMPTY CALIB. или FULL CALIB. за пределами редактирования	Параметр LEVEL MIN или LEVEL MAX был изменен.	Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор.	42
723 (A723)	Alarm B	Function check (C)	B>MAX. FLOW за пределами редактирования	Параметр FLOW-MEAS. TYPE был изменен.	Заново выполните калибровку.	43
725 (A725)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка подключения датчика, сбой цикла	- Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) - Ослабла затяжка установочного винта. - Неисправность датчика или главного модуля электроники.	- Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Затяните установочный винт моментом 1 Н м (0,74 фунт-сила-фут) (см. раздел 4.3.10). - Замените датчик или главный модуль электроники.	25

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
726 (E726)	Error C Factory setting: Alarm C	Out of specification (S)	C>Ошибка датчика температуры – вне диапазона	- Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) - Рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона. - Неисправность датчика.	- Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Проверьте существующую температуру, при необходимости уменьшите или увеличьте ее. - Если рабочая температура находится в пределах допустимого диапазона, замените датчик.	31
727 (E727)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Ошибка датчика давления – вне диапазона	- Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) - Давление находится за пределами допустимого диапазона. - Неисправность датчика.	- Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Проверьте существующее давление, при необходимости уменьшите или увеличьте его. - Если давление находится в пределах допустимого диапазона, замените датчик.	28
728 (A728)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка RAM	- Имеется неисправность в главном модуле электроники. - Неисправность главного модуля электроники.	- Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. - Замените главный модуль электроники.	2
729 (A729)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка RAM	- Имеется неисправность в главном модуле электроники. - Неисправность главного модуля электроники.	- Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. - Замените главный модуль электроники.	3
730 (E730)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Превыш. польз. пределы LRV	- Измеряемое значение давления составляет меньше значения, установленного для параметра Pmin ALARM WINDOW. - Ненадежное подключение кабеля к датчику	- Проверьте систему и измеряемое значение давления. - При необходимости измените значение параметра Pmin ALARM WINDOW. (→ См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра Pmin ALARM WINDOW) - Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения.	46
731 (E731)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Превыш. польз. пределы URV	Измеряемое значение давления превышает значение, установленное для параметра Pmax ALARM WINDOW.	- Проверьте систему и измеряемое значение давления. - При необходимости измените значение параметра Pmax ALARM WINDOW. (→ См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра Pmax ALARM WINDOW)	45

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
732 (E732)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Превыш. польз. темп. пред. LRV	– Измеряемое значение температуры составляет меньше значения, установленного для параметра Tmin ALARM WINDOW. – Ненадежное подключение кабеля к датчику	– Проверьте систему и измеряемое значение температуры. – При необходимости измените значение параметра Tmin ALARM WINDOW. (→ См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра Tmin ALARM WINDOW) – Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения.	48
733 (E733)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Превыш. польз. темп. пред. URV	– Измеряемое значение температуры превышает значение, установленное для параметра Tmax ALARM WINDOW.	– Проверьте систему и измеряемое значение температуры. – При необходимости измените значение параметра Tmax ALARM WINDOW. (→ См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра Tmax ALARM WINDOW)	47
736 (A736)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка RAM	– Имеется неисправность в главном модуле электроники. – Неисправность главного модуля электроники.	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный модуль электроники.	4
737 (A737)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измерений	– Имеется неисправность в главном модуле электроники. – Неисправность главного модуля электроники.	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный модуль электроники.	20
738 (A738)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измерений	– Имеется неисправность в главном модуле электроники. – Неисправность главного модуля электроники.	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный модуль электроники.	19
739 (A739)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измерений	– Имеется неисправность в главном модуле электроники. – Неисправность главного модуля электроники.	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный модуль электроники.	23

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
740 (E740)	Error C Factory setting: Warning C	Maintenance required (M)	C>Переполнение системы расчетов, ошибочная настройка, дефект аппаратного обеспечения	– Режим измерения уровня: измеряемое давление меньше значения, установленного для параметра HYDR. PRESS. MIN. или больше значения, установленного для параметра HYDR. PRESS. MAX. – Режим измерения уровня: измеряемый уровень не достиг значения LEVEL MIN или превысил значение LEVEL MAX. – Режим измерения расхода: измеряемое давление не достигает значения, установленного для параметра MAX. PRESS FLOW.	– Проверьте параметры конфигурации и при необходимости выполните калибровку заново. – Подберите прибор с надлежащим диапазоном измерения. – Проверьте параметры конфигурации и при необходимости выполните калибровку заново. (→ См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра LEVEL MIN.) – Проверьте параметры конфигурации и при необходимости выполните калибровку заново. – Подберите прибор с надлежащим диапазоном измерения.	27
741 (A741)	Alarm B	Function check (C)	B>TANK HEIGHT за пределами редактирования	– Параметр LEVEL MIN или LEVEL MAX был изменен.	– Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор.	44
742 (A742)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка подключения датчика (загрузка)	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Разъединилось кабельное соединение между датчиком и главным модулем электроники. – Неисправность датчика.	– Подождите несколько минут. – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Проверьте и при необходимости исправьте кабельное соединение. – Замените датчик.	18
743 (A743)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка инициализации электронной печатной платы	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Неисправность главного модуля электроники.	– Подождите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). – Замените главный модуль электроники.	14
744 (A744)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка главной электронной печатной платы	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) – Неисправность главного модуля электроники.	– Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Замените главный модуль электроники.	11
745 (W745)	Warning C	Maintenance required (M)	C>Данные датчика неизвестны	– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка электронной части датчика). Измерение с помощью прибора продолжается.	– Замените датчик на такой датчик, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации.	56

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение / описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
746 (W746)	Warning C	Function check (C)	C > Ошибка подключения датчика – инициализация	- Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. - Обнаружено избыточное давление или разрежение.	- Подождите несколько минут. - Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 7864). - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Уменьшите или увеличьте давление.	26
747 (A747)	Alarm B	Failure (F)	B>ПО датчика несовместимо с модулем электроники	Датчик не соответствует прибору (заводская табличка электронной части датчика).	Замените датчик на такой датчик, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации.	16
748 (A748)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка памяти в сигнальном процессоре	- Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) - Неисправность главного модуля электроники.	- Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Замените главный модуль электроники.	15

9.1.1 Сообщения об ошибках, связанные с локальным дисплеем

Если прибор во время инициализации обнаруживает неисправность локального дисплея, отображаются указанные ниже сообщения об ошибках:

Сообщение	Способ устранения
Initialization, VU Electr. Defect A110	Замените локальный дисплей.
Initialization, VU Electr. Defect A114	
Initialization, VU Electr. Defect A281	
Initialization, VU Checksum Err. A110	
Initialization, VU Checksum Err. A112	
Initialization, VU Checksum Err. A171	
Initialization	Слишком низкое напряжение питания. Установите правильное значение напряжения питания.

9.2 Реакция выходов на ошибки

Система прибора подразделяет сообщения на группы Alarm (Аварийное сообщение), Warning (Предупреждение) и Error (Ошибка).

→ См. следующую таблицу и →  65, раздел 9.1 "Сообщения".

Выход	A (Alarm)	W (Warning)	E (Error: Alarm/Warning)
Токовый выход	- Процесс измерения с помощью прибора прекращен. - Токовый выход принимает значение, указанное с помощью параметров OUTPUT FAIL MODE¹⁾, ALT. CURR. OUTPUT¹ и SET MAX. ALARM¹. → См. также следующий раздел "Настройка токового выхода на реагирование при выводе аварийного сообщения".	Измерение с помощью прибора продолжается.	Для ошибки такого рода можно указать, следует ли прибору реагировать как на аварийное сообщение, или как на предупреждение. См. соответствующий столбец Alarm или Warning. (→ См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра SELECT ALARM TYPE)
Гистограмма (локальный дисплей)	Гистограмма принимает значение, установленное для параметра OUTPUT FAIL MODE ¹ .	Гистограмма принимает значение, соответствующее текущему значению.	См. настоящую таблицу, столбец Alarm или Warning, в зависимости от выбранного варианта.
Локальный дисплей	- Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно. - Индикация измеренного значения: символ  отображается постоянно. Отображение сообщения: - Код с 3 цифрами, например A122, и описание	- Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно. - Индикация измеренного значения: символ  мигает. Отображение сообщения: - Код с 3 цифрами, например W613, и описание	- Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно. - Индикация измеренного значения: см. соответствующий столбец Alarm или Warning Отображение сообщения: - Код с 3 цифрами, например E731, и описание
Дистанционное управление (режим цифровой связи)	При выводе аварийного сообщения для параметра ALARM STATUS ²⁾ отображается 3-значное число (например, 122 для сообщения Sensor connection error, incorrect data).	При выводе предупреждения для параметра ALARM STATUS ²⁾ отображается 3-значное число (например, 613 для сообщения Simulation is active).	При обнаружении ошибки для параметра ALARM STATUS ²⁾ отображается 3-значное число (например, 731 для сообщения Pmax ALARM WINDOW undershot).

1) Путь меню: (GROUP SELECTION → OPERATING MENU → OUTPUT

2) Путь меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → MESSAGES

9.2.1 Настройка токового выхода на реагирование при выводе аварийного сообщения

Настроить токовый выход на реагирование при выводе аварийного сообщения можно при помощи параметров OUTPUT FAIL MODE, ALT. CURR. OUTPUT и SET MAX. ALARM. Данные параметры отображаются в группе OUTPUT ((GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OUTPUT).

В случае вывода аварийного сигнала ток и гистограмма принимают текущее значение тока, указанное с помощью параметра OUTPUT FAIL MODE.

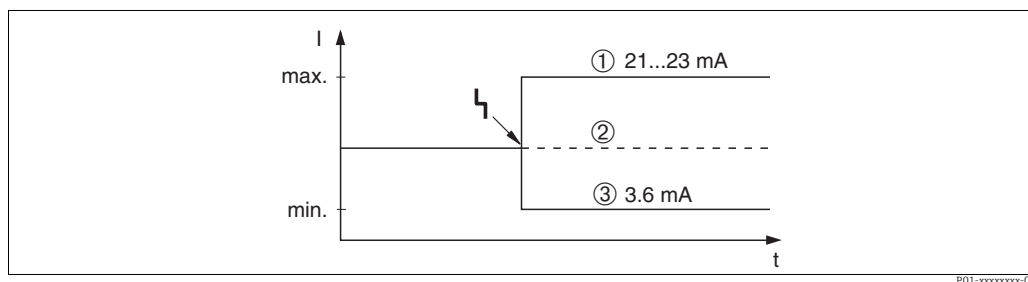


Рис. 30: Реагирование токового выхода при выводе аварийного сообщения

Варианты выбора:

- 1 Max. alarm (110%): можно установить в диапазоне от 21 до 23 мА с помощью параметра SET MAX. ALARM
- 2 Hold meas. value: сохраняется последнее измеренное значение
- 3 Min. Alarm (-10%): 3.6 мА

Заводская настройка:

- OUTPUT FAIL MODE = max. alarm (110%)
- SET MAX. ALARM = 22 мА

Используйте параметр ALT. CURR. OUTPUT, чтобы установить значение сигнала на токовом выходе для сообщений об ошибках E 120 Sensor low pressure и E 115 Sensor overpressure. Предусмотрены следующие варианты выбора:

- Normal/NE43: токовый выход принимает значения, указанные с помощью параметров OUTPUT FAIL MODE и SET MAX. ALARM.
- Special
 - Нарушен нижний предел датчика (E 120 Sensor low pressure): 3,6 мА
 - Нарушен верхний предел датчика (E 115 Sensor overpressure): токовый выход принимает значение, заданное с помощью параметра SET MAX ALARM.

Примечание:

При использовании варианта Special реакция ограничивается нарушением верхнего / нижнего предела давления в диапазоне от LRL -10 % до LRL -30 % и URL +10 % до URL +30 %.

Заводская настройка:

- ALT. CURR. OUTPUT: Normal/NE43

9.3 Квитирование сообщений

В зависимости от настройки параметров ALARM DISPL. TIME и ACK. ALARM MODE для удаления сообщения могут быть приняты указанные ниже меры:

Настройки ¹⁾	Меры
– ALARM DISPLAY TIME = 0 s – ACK. ALARM MODE = off	– Устраните причину вывода сообщения (см. также раздел 9.1).
– ALARM DISPL. TIME > 0 s – ACK. ALARM MODE = off	– Устраните причину вывода сообщения (см. также раздел 9.1). – Подождите, пока истечет время отображения аварийного сообщения.
– ALARM DISPLAY TIME = 0 s – ACK. ALARM MODE = on	– Устраните причину вывода сообщения (см. также раздел 9.1). – Квитируйте сообщение с помощью параметра ACK. ALARM.
– ALARM DISPL. TIME > 0 s – ACK. ALARM MODE = on	– Устраните причину вывода сообщения (см. также раздел 9.1). – Квитируйте сообщение с помощью параметра ACK. ALARM. – Подождите, пока истечет время отображения аварийного сообщения. Если появилось сообщение, а время отображения сообщения истекло до квитирования аварийного сообщения, то сообщение удаляется сразу после квитирования.

- 1) Путь меню к параметрам ALARM DISPL. TIME и ACK. ALARM MODE:
(GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → MESSAGES

Если на локальном дисплее отображается сообщение, можно удалить его с помощью кнопки .

При наличии нескольких сообщений на локальном дисплее отображается сообщение с наивысшим приоритетом (раздел 9.1). После удаления данного сообщения с помощью кнопки  будет отображено сообщение со следующим по значимости приоритетом. Кнопкой  можно поочередно удалить все сообщения.

С помощью параметра ALARM STATUS продолжается отображение всех имеющихся сообщений.

9.4 Ремонт

Ремонтная концепция компании Endress+Hauser состоит в том, что измерительные приборы выпускаются в модульной конфигурации, поэтому заказчик может выполнять ремонт самостоятельно (→  77, раздел "Запасные части").

- Сведения о сертифицированных приборах приведены в разделе "Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты".
- Для получения дополнительной информации об услугах и запасных частях обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
→ Перейдите на веб-сайт www.endress.com/worldwide.

9.5 Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты

ОСТОРОЖНО

Ненадлежащий ремонт может поставить под угрозу электробезопасность!
Опасность взрыва!

При ремонте приборов с сертификатами взрывозащиты необходимо соблюдать указанные ниже правила:

- Осуществлять ремонт приборов, имеющих сертификат взрывозащиты, могут только специалисты сервисной службы Endress+Hauser или другие квалифицированные специалисты в соответствии с национальными нормами.
- Требуется соблюдение действующих отраслевых стандартов и национального законодательства в отношении взрывоопасных зон, указаний по технике безопасности и сертификатов.
- Допускается использование только подлинных запасных частей производства компании Endress+Hauser.
- При заказе запасных частей обращайте внимание на обозначение прибора, указанное на его заводской табличке. Заменяйте детали только на идентичные им запасные части.
- Электронные вставки или датчики, уже используемые в стандартных приборах, нельзя использовать в качестве запасных частей для сертифицированных приборов.
- Выполняйте ремонт в соответствии с инструкциями. После ремонта прибор должен соответствовать требованиям специально назначенных отдельных испытаний.
- Переоборудование сертифицированного прибора в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами компании Endress+Hauser.

9.6 Запасные части

- Некоторые сменные компоненты измерительного прибора перечислены на заводской табличке с перечнем запасных частей. На них приводится информация о данных запасных частях.
- Все запасные части измерительного прибора вместе с кодами заказа приводятся в программе W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) и могут быть заказаны в ней. Можно также загрузить соответствующее руководство по монтажу (при наличии такового).



Серийный номер измерительного прибора:

- Находится на заводской табличке прибора и запасной части.
- Можно просмотреть с помощью параметра DEVICE SERIAL NO. в подменю TRANSMITTER DATA.

9.7 Возврат

При необходимости проведения ремонта или заводской калибровки, а также в случае заказа или поставки неверного измерительного оборудования прибор следует вернуть. В соответствии с законодательством, действующим в отношении компаний с системой менеджмента качества ISO, компания Endress+Hauser использует специальную процедуру обращения с подлежащими возврату приборами, находящимися в контакте с технологической средой.

Чтобы осуществить возврат продукции быстро, безопасно и профессионально, изучите правила и условия возврата, изложенные на веб-сайте компании Endress+Hauser www.services.endress.com/return-material.

9.8 Утилизация

Во время утилизации детали прибора должны быть отсортированы по типу материала и переработаны в соответствии с установленными правилами.

9.9 Версии программного обеспечения

Дата	Версия программного обеспечения	Изменения в ПО
11.2003	01.00.zz	Оригинальная версия ПО. Совместимость: – ToF Tool Field Tool Package, версия 1.04.00 и более совершенные версии – Commuwin II, версия 2.08.-1, обновление G и более совершенные версии – Коммуникатор HART DXR375 с версией прибора: 10, DD, ревизия 1
06.2004	02.00.zz	– Уменьшено количество параметров в меню быстрой настройки. – Управление по месту эксплуатации: параметры LANGUAGE и MEASURING MODE переведены на верхний уровень меню. – Реализована новая группа SAFETY CONFIRM. для режима SIL. → См. также руководство по безопасности Deltabar S. – MEASURING MODE "Level", LEVEL MODE "Linear": параметры AREA UNIT и TANK SECTION заменены параметрами TANK VOLUME и TANK HEIGHT. – Функции параметра UNIT FLOW разделены между четырьмя параметрами. – Функции параметра SIMULATED VALUE разделены между шестью параметрами. – Группы SENSOR TRIM и CURRENT TRIM удалены. – Sensor adapt reset (код 1209) и sensor calibration reset (код 2509) удалены. – Меню быстрой настройки доступны через инструмент ToF Tool. Совместимость: – ToF Tool Field Tool Package, версия 2.00.00 и более совершенные версии – Commuwin II, версия 2.08.-1, обновление G и более совершенные версии – Коммуникатор HART DXR375/475 с версией прибора: 20, DD, ревизия 1
06.2005	02.01.zz	– Кроме того, кнопки управления находятся на дополнительном локальном дисплее. – По запросу приборы поставляются с китайским и японским языками в качестве языков меню. Совместимость: – ToF Tool Field Tool Package, версия 3.00.00 и более совершенные версии – FieldCare версии 2.01.00, библиотека DTM 2.06.00, DTM: Deltabar S/MD7x/V02.00 V 1.4.98.74* – Коммуникатор HART DXR375/475 с версией прибора: 20, DD, ревизия 1* * Китайский и японский языки меню не подлежат выбору
06.2006	02.10.zz	– Реализованы новые режимы измерения уровня Level easy pressure и Level easy height. Реализован новый параметр LEVEL SELECTION. – Параметр DOWNLOAD FUNCTION добавлен в группу OPERATION. – Группа SAFETY CONFIRM расширена режимом измерения Level при выборе режима Level Easy Pressure. → См. также руководство по безопасности Deltabar S. – Переопределена заводская настройка для сообщений типа Error. – Китайский и японский языки включены в число языков по умолчанию. Совместимость: – ToF Tool Field Tool Package, версия 4.0 – FieldCare версии 2.02.00 – Коммуникатор HART DXR375/475 с версией прибора: 21, DD, ревизия 1
01.2013	02.11.zz	Русский язык включен в число языков меню по умолчанию. Поддержка языка меню Nederlands прекращена.
06.2014	02.20.zz	Реализована версия 7 протокола HART.
10.2017	02.30.zz	Усовершенствование подтверждения правил безопасности в меню ПО FieldCare и портативном терминале HART.

10 Технические характеристики

Технические характеристики приведены в документе "Техническое описание" TI00382P для прибора Deltabar S TI00382P.

Алфавитный указатель

Ф

FieldCare 46

Н

HistoROM/M-DAT 43

С

SIL3 7

А

Аварийные сообщения 65

Б

Безопасность изделия 7

Блокирование 46

В

Версии программного обеспечения 79

Взрывоопасная зона 7

Возврат приборов 78

Выбор режима измерения 50

Выбор языка 50

Выравнивание потенциалов 29–30

Д

Дисплей 31

З

Заводская настройка 47

Заводская табличка 8

Запасные части 77

Защита от перенапряжения 30

И

Измерение давления, монтаж 17

Измерение дифференциального давления 63

Измерение дифференциального давления, меню быстрой настройки 63

Измерение дифференциального давления, монтаж 17

Измерение дифференциального давления, предварительные условия 62

Измерение расхода 53

Измерение расхода, меню быстрой настройки 54

Измерение расхода, монтаж 11

Измерение расхода, предварительные условия 52

Измерение уровня 58

Измерение уровня, меню быстрой настройки 60

Измерение уровня, монтаж 13

Измерение уровня, предварительные условия 55

К

Кнопки управления, по месту эксплуатации, режим измерения давления 36

Кнопки управления, по месту эксплуатации, режим измерения расхода (не для приборов с номинальным давлением 160 и 250 бар) 39

Кнопки управления, по месту эксплуатации, режим измерения уровня 37

Кнопки управления, по месту эксплуатации, функции 34–35

Кнопки управления, расположение 33

Комплект поставки 8

Компоновка системы для измерения дифференциального давления 17

Компоновка системы для измерения расхода 11

Компоновка системы для измерения уровня 13

Л

Локальный дисплей 31

М

Меню быстрой настройки для измерения давления 63

Меню быстрой настройки для измерения расхода 54

Меню быстрой настройки для измерения уровня 60

Монтаж на стене 21

Монтаж на трубопроводе 21

Н

Нагрузка 29

Назначение прибора 6

Напряжение питания 28

П

Поворот корпуса 24

Подключение Commubox FXA195 29

Подключение Commubox FXA291 30

Подключение адаптера ToF FXA291 30

Предупреждения 65

Приемка 10

Р

Разблокирование 46

Разделительная диафрагма, эксплуатация в условиях вакуума 20

Разделительные диафрагмы, инструкции по монтажу 19

Регулировка положения 51

Ремонт 77

Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты 77

С

Сборка и монтаж прибора с отдельным корпусом 23

Сброс 47

Сервисный интерфейс FXA291 30

Сообщения об ошибках 65

Спецификация кабеля 28

Структура меню 40

Т

Тестовый сигнал 4–20 мА 28

Техника безопасности на рабочем месте 6

У

Указания по технике безопасности 6

Устранение неисправностей 65

Х	
Хранение.	10
Э	
Экранирование	29
Эксплуатационная безопасность	6
Электрическое подключение	26
Элементы управления, расположение	33
Элементы управления, функции	34–35



71680465

www.addresses.endress.com
