

Руководство по эксплуатации Cerabar S PMC71, PMP71, PMP75

Преобразователи давления измерительные
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 данные без предварительного уведомления. Дистрибьютор Endress+Hauser предоставит вам актуальную информацию и обновления настоящего руководства.

Содержание

1	О настоящем документе	4	7	Ввод в эксплуатацию	42
1.1	Назначение документа	4	7.1	Настройка сообщений	42
1.2	Условные обозначения	4	7.2	Функциональная проверка	42
1.3	Зарегистрированные товарные знаки	5	7.3	Выбор языка и режима измерения	42
2	Основные указания по технике безопасности	6	7.4	Регулировка положения	43
2.1	Требования к персоналу	6	7.5	Измерение давления	44
2.2	Назначение	6	7.6	Измерение уровня	45
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6	8	Техническое обслуживание	49
2.4	Эксплуатационная безопасность	6	8.1	Инструкции по очистке	49
2.5	Взрывоопасная зона	7	8.2	Очистка наружной поверхности	49
2.6	Безопасность изделия	7	9	Устранение неисправностей	50
2.7	Функциональная безопасность SIL3 (опционально)	7	9.1	Сообщения	50
3	Идентификация	8	9.2	Реакция выходов на ошибки	59
3.1	Идентификация изделия	8	9.3	Подтверждение сообщений	61
3.2	Обозначения на приборе	8	9.4	Ремонт	61
3.3	Комплект поставки	8	9.5	Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты	61
3.4	Сертификаты и свидетельства	9	9.6	Запасные части	62
4	Монтаж	10	9.7	Возвраты	62
4.1	Приемка, транспортировка, хранение	10	9.8	Утилизация	62
4.2	Условия монтажа	10	9.9	Версии ПО	63
4.3	Общие инструкции по монтажу	10	10	Технические характеристики	64
4.4	Монтаж	11		Алфавитный указатель	65
4.5	Проверка после монтажа	20			
5	Подключение проводов	21			
5.1	Подключение прибора	21			
5.2	Подключение измерительной системы	23			
5.3	Выравнивание потенциалов	25			
5.4	Защита от перенапряжения (опционально)	26			
5.5	Проверка после подключения	26			
6	Эксплуатация	27			
6.1	Локальный дисплей (опционально)	27			
6.2	Элементы управления	28			
6.3	Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей не подключен	30			
6.4	Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей подсоединен	33			
6.5	HistoROM®/M-DAT (опционально)	36			
6.6	Управление прибором с помощью SFX100	39			
6.7	Управляющая программа Endress+Hauser	39			
6.8	Блокировка и разблокировка управления	39			
6.9	Заводская настройка (сброс)	40			

1 О настоящем документе

1.1 Назначение документа

Данное руководство содержит информацию, необходимую для работы с прибором на различных этапах его эксплуатации: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию, и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

1.2 Условные обозначения

1.2.1 Символы опасности

Символ	Значение
 A0011189-RU	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.
 A0011190-RU	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Неспособность избежать этой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.
 A0011191-RU	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Неспособность избежать этой ситуации может привести к травме легкой или средней степени.
 A0011192-RU	УВЕДОМЛЕНИЕ Этот символ обозначает информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

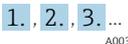
1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая 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".

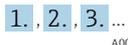
1.2.3 Символы инструментов

Символ	Значение
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Рожковый гаечный ключ

1.2.4 Символы различных типов информации

Символ	Значение
 A0011182	Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
 A0011184	Не допускается Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
 A0011193	Рекомендация 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.	Представления

1.2.6 Символы на приборе

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

1.3 Зарегистрированные товарные знаки

KALREZ®

Зарегистрированный товарный знак компании E.I. DuPont de Nemours & Co., г. Уилмингтон, США

TRI-CLAMP®

Зарегистрированный товарный знак компании Ladish & Co., Inc., г. Кеноша, США

HART®

Зарегистрированный товарный знак группы компаний FieldComm Group, г. Остин, США

GORE-TEX®

Зарегистрированный товарный знак компании W.L. Gore & Associates, Inc., США

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

Персонал, ответственный за монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техническое обслуживание, должен соответствовать следующим требованиям:

- Прошедшие обучение, квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения определенных функций и задач
- Они должны получить разрешение от руководства предприятия
- Они должны быть осведомлены о нормах национального законодательства
- Перед началом работы специалисты внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве по эксплуатации, с сопроводительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения)
- Необходимо следовать инструкциям и соблюдать основные условия

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- Соответствующим образом обучены и уполномочены оператором установки для выполнения поставленной задачи
- Они должны следовать инструкциям, представленным в данном руководстве по эксплуатации

2.2 Назначение

Прибор Cerabar S представляет собой преобразователь давления для измерения уровня или давления.

2.2.1 Использование не по назначению

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные ненадлежащей эксплуатацией или использованием 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 датчиком необходимо соблюдать следующие правила:

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность получения травмы!

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в том случае, если он находится в надлежащем техническом состоянии, а ошибки и неисправности отсутствуют.
- ▶ Оператор несет ответственность за исправность прибора.

Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность:

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

Ремонт

Для обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности необходимо придерживаться следующих правил:

- ▶ 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

Во избежание травмирования персонала и повреждения установки при использовании прибора во взрывоопасных зонах (например, для обеспечения взрывозащиты или безопасности эксплуатации резервуара, работающего под давлением), необходимо соблюдать следующие правила:

- Информация на заводской табличке позволяет определить соответствие приобретенного прибора взрывоопасной зоне его монтажа.
- соблюдайте инструкции, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

2.6 Безопасность изделия

Описываемый прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Прибор соответствует применимым стандартам и нормам. Он также удовлетворяет директивам ЕС, перечисленным в декларации о соответствии. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие 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

Измерительный прибор можно идентифицировать следующими способами:

- по спецификации на заводской табличке;
- по коду заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, указанному в накладной;
- введя серийный номер на заводской табличке в программу W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): будет отображена вся информация об измерительном приборе.

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

3.1.1 Адрес изготовителя

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

3.2 Обозначения на приборе

3.2.1 Заводская табличка

В зависимости от исполнения прибора используются разные заводские таблички.

На заводской табличке приведены следующие сведения:

- Название изготовителя и наименование прибора
- Адрес владельца сертификата и страна производства
- Код заказа и серийный номер
- Технические характеристики
- Информация о сертификате

Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

3.2.2 Идентификация типа датчика

См. параметр Sensor Meas.Туре в руководстве по эксплуатации ВА00274Р.

3.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие компоненты:

- Преобразователь давления Cerabar S
- Для приборов с HistoROM/M-DAT:
CD-ROM с управляющим ПО, разработанным компанией Endress+Hauser
- Дополнительные аксессуары

Прилагаемая документация:

- Руководства по эксплуатации ВА00271Р и ВА00274Р доступны в Интернете.
→ См. веб-сайт www.de.endress.com → Download.
- Краткое руководство по эксплуатации КА01019Р
- Leporello КА00218Р
- Акт выходного контроля
- Дополнительные указания по технике безопасности для приборов с сертификатами АТЕХ, IECEx и NEPSI
- Опционально: акт заводской калибровки, сертификаты испытаний

3.4 Сертификаты и свидетельства

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 нормативным требованиям, перечисленным в декларации соответствия ЕС и, следовательно, соответствует установленным требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

4 Монтаж

4.1 Приемка, транспортировка, 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 капиллярные трубки могут быть повреждены, кроме того, существует опасность несчастного случая!

- ▶ Транспортируйте 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, действующие для приборов весом более 18 кг (39,6 фунт).
- ▶ 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:

см. техническое описание.

4.2 Условия монтажа

4.2.1 Монтажные размеры

Для получения информации о размерах см. раздел "Техническое описание" руководства TI00383P.

4.3 Общие инструкции по монтажу

- Прибор с резьбой G 1 1/2:
При вворачивании прибора в резьбовое гнездо на резервуаре необходимо следить за тем, чтобы уплотнение соприкасалось с уплотнительной поверхностью технологического соединения. Чтобы избежать дополнительной нагрузки на технологическую мембрану, резьбу ни в коем случае не следует герметизировать пенькой или подобными материалами.
- Приборы с резьбой NPT:
 - Оберните резьбу фторопластовой лентой, чтобы загерметизировать ее.
 - Затягивайте прибор только за шестигранный участок. Не поворачивайте прибор за корпус.
 - Не допускайте чрезмерной затяжки, чтобы не сорвать резьбу. Максимально допустимый момент затяжки: 20–30 Н·м (14,75–22,13 фунт·силы·фут)
- Для перечисленных ниже технологических соединений требуется момент затяжки макс. 40 Н·м (29,50 фунт·силы·фут):
 - Резьба ISO 228 G1/2 (опция заказа 1A или 1B)
 - Резьба DIN 13 M20 x 1,5 (опция заказа 1N или 1P)

4.3.1 Монтаж датчиков с резьбой PVDF

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения технологического соединения!

Опасность получения травмы!

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

▲ ОСТОРОЖНО

Усталость материала вследствие воздействия давления и температуры!

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

- ▶ Необходимо регулярно проверять состояние резьбы и в случае необходимости подтягивать крепление максимальным моментом 7 Н·м (5,16 фнт·силы·фт).
Рекомендуется использовать фторопластовую ленту для уплотнения резьбы ½" NPT.

4.4 Монтаж

- Под влиянием ориентации прибора Cerabar 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. См. →  30, "Функции элементов управления: локальный дисплей не подключен" или →  43, "Регулировка положения".
- Для PMP75: см. →  14 "Руководство по монтажу приборов с мембранными разделителями, PMP75".
- Для обеспечения оптимальной видимости локального дисплея корпус можно поворачивать на 380°. →  19, "Поворот корпуса".
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа прибора на трубопровод или на стену.
→  16, "Монтаж на стене и трубопроводе (опционально)".

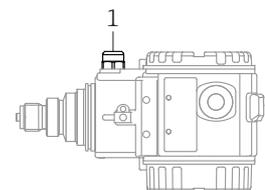
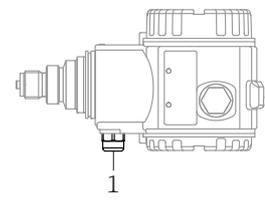
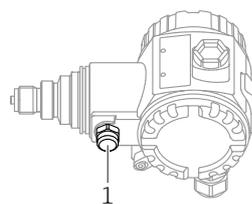
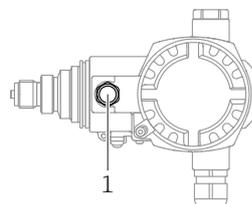
4.4.1 Инструкции по монтажу приборов без разделительных диафрагм – PMP71, PMC71

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение прибора!

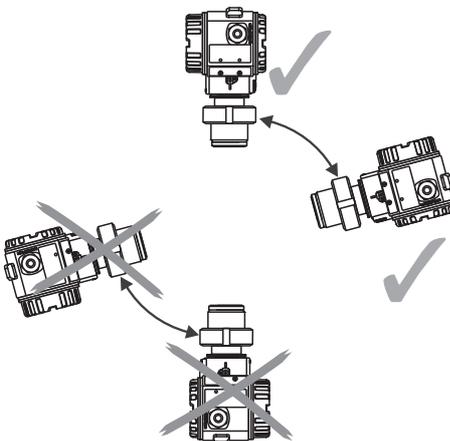
Если в процессе очистки нагретый прибор Cerabar S охлаждается (например, холодной водой), то на короткое время создается вакуум, в результате чего через компенсатор давления (1) в датчик может проникнуть влага.

- ▶ Устанавливайте прибор следующим образом.

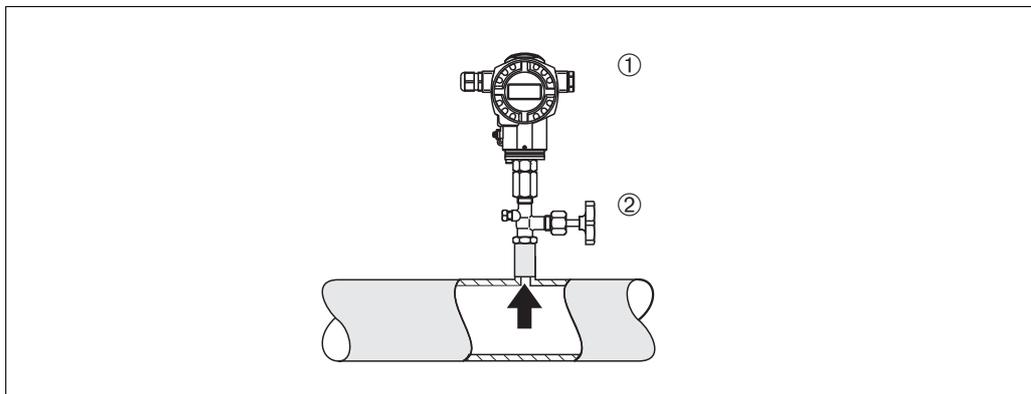


- Не допускайте попадания воды и загрязнений в отверстие для компенсации давления и фильтр GORE-TEX® (1).

- Приборы Cerabar S без разделительных диафрагм устанавливаются согласно нормам для манометров (DIN EN 837-2). Рекомендуется использовать отсечные устройства и сифоны. Ориентация зависит от поставленной задачи измерения.
- Недопустимо очищать технологические мембраны и прикасаться к ним твердыми или острыми предметами.
- Прибор должен устанавливаться в строгом соответствии с инструкциями во избежание нарушения требований стандарта ASME-BPE относительно пригодности к очистке (возможность очистки деталей, используемых в стандартных условиях):



Измерение давления газа



P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-001

Рис. 1: Особенности компоновки для измерения давления газов

- 1 Cerabar S
- 2 Отсечное устройство

Прибор Cerabar S с отсечным клапаном следует устанавливать над отводом — за счет этого любой образующийся конденсат возвращается в процесс.

Измерение давления пара

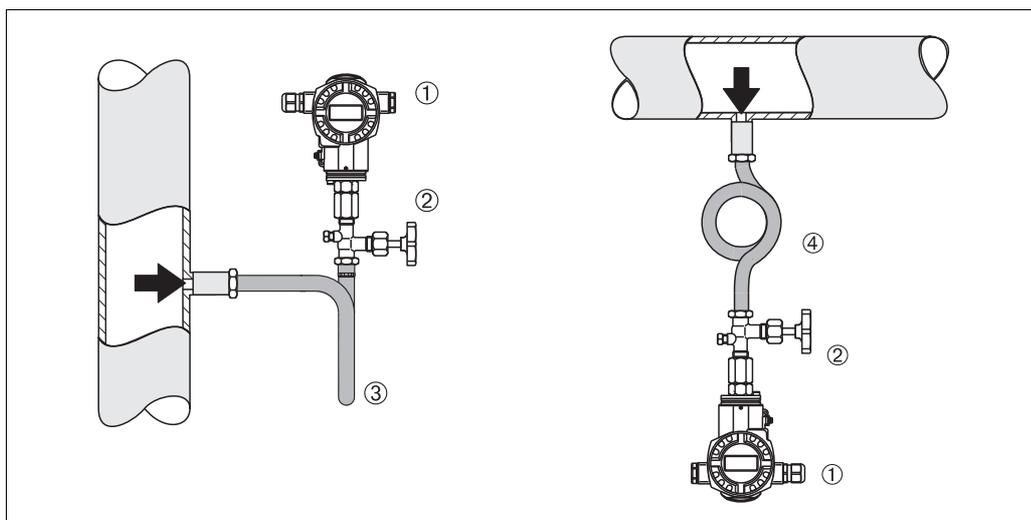


Рис. 2: Организация процесса измерения давления в паровой среде

- 1 Cerabar S
- 2 Отсечное устройство
- 3 Сифон U-образной формы
- 4 Сифон круглой формы

Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!

Монтаж:

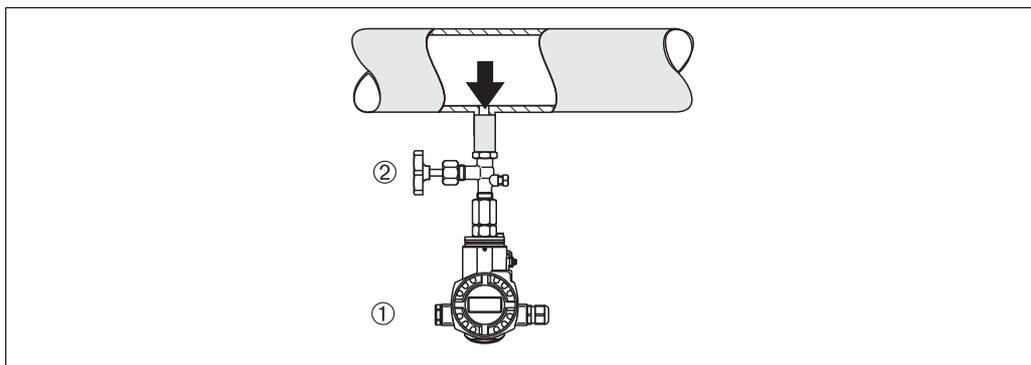
- Прибор с сифоном O-образной формы рекомендуется устанавливать под точкой отбора давления
Кроме того, прибор можно устанавливать выше точки отбора давления
- Перед вводом в эксплуатацию сифон необходимо заполнить жидкостью

Преимущества использования сифонов:

- Защита измерительного прибора от горячих сред под давлением путем образования и накопления конденсата
- Демпфирование скачков давления
- Воздействие водного столба ограниченной высоты приводит к минимальной (пренебрежимо малой) погрешности измерения и минимальному (незначительному) тепловому влиянию на прибор

Технические характеристики (например, материалы изготовления и каталожные номера) см. в дополнительном документе SD01553P.

Измерение давления жидкости



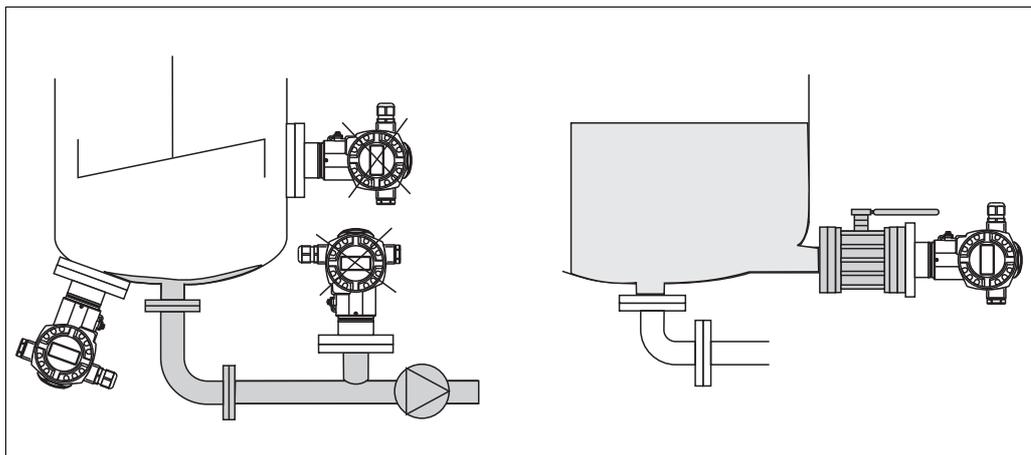
A0051851

Рис. 3: Особенности компоновки для измерения давления жидкостей

- 1 Cerabar S
2 Отсечное устройство

Установите прибор Cerabar S таким образом, чтобы отсечное устройство находилось ниже точки отбора давления или на одном уровне с ней.

Измерение уровня



P01-PMP75xxx-11-xx-xx-xx-000

Рис. 4: Схема монтажа для измерения уровня

- Обязательно установите прибор Cerabar S ниже нижней точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в зоне заполнения резервуара или в том месте резервуара, в котором на прибор могут повлиять импульсы давления от мешалки.
- Не устанавливайте прибор в зоне всасывания насоса.
- Для упрощения калибровки и функционального тестирования прибор следует устанавливать за отсечным устройством.

4.4.2 Руководство по монтажу приборов с мембранными разделителями, PMP75

- Приборы Cerabar S с разделительными диафрагмами вворачиваются, крепятся фланцами или зажимами (в зависимости от типа разделительной диафрагмы).
- Следует учесть, что гидростатическое давление столба жидкости в капиллярной трубке может привести к смещению нулевой точки. Смещение нулевой точки можно устранить.
- Недопустимо очищать технологические мембраны разделительных диафрагм и прикасаться к ним твердыми или острыми предметами.
- Снимайте защиту технологической мембраны только непосредственно перед установкой.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Недопустимое обращение!**

Повреждение прибора!

- ▶ Разделительная диафрагма и датчик давления вместе образуют замкнутую калиброванную систему, в которую заливается заполняющая жидкость через отверстие в верхней части. Это отверстие герметизировано и не открывается.
- ▶ При использовании монтажного кронштейна необходимо обеспечить достаточную слабину, чтобы не допустить перегиба капиллярных трубок вниз (радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйма)).
- ▶ Необходимо соблюдать пределы применения заполняющей жидкости для разделительной диафрагмы согласно техническому описанию прибора Cerabar S (TI00383P, раздел "Инструкции по проектированию систем с разделительной диафрагмой").

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для повышения точности измерения и во избежание повреждения прибора при монтаже капиллярных трубок следует соблюдать приведенные ниже условия:

- ▶ Обеспечьте отсутствие вибрации (во избежание нежелательных колебаний давления)
- ▶ Отсутствие вблизи прибора каналов теплоснабжения 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 используйте капиллярные трубки для удержания разделительных диафрагм при переноске!

Эксплуатация в условиях разрежения

См. техническое описание.

Монтаж с теплоизолятором

См. техническое описание.

4.4.3 Уплотнение для монтажа на фланце**УВЕДОМЛЕНИЕ****Некорректные 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.

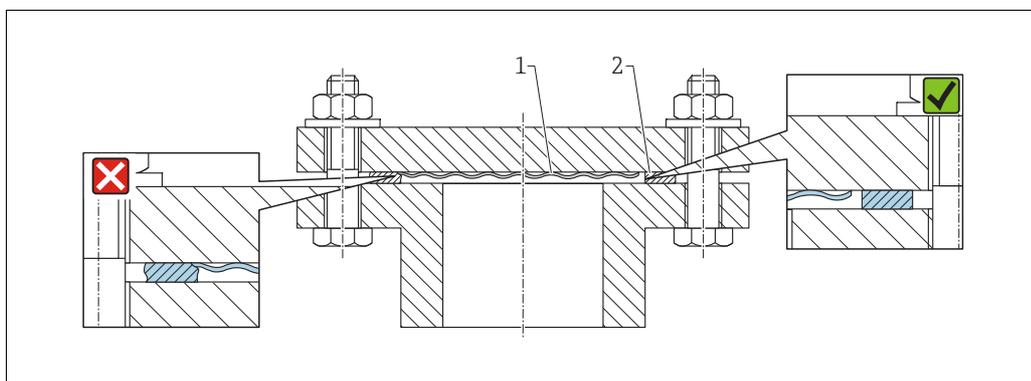


Рис. 5:

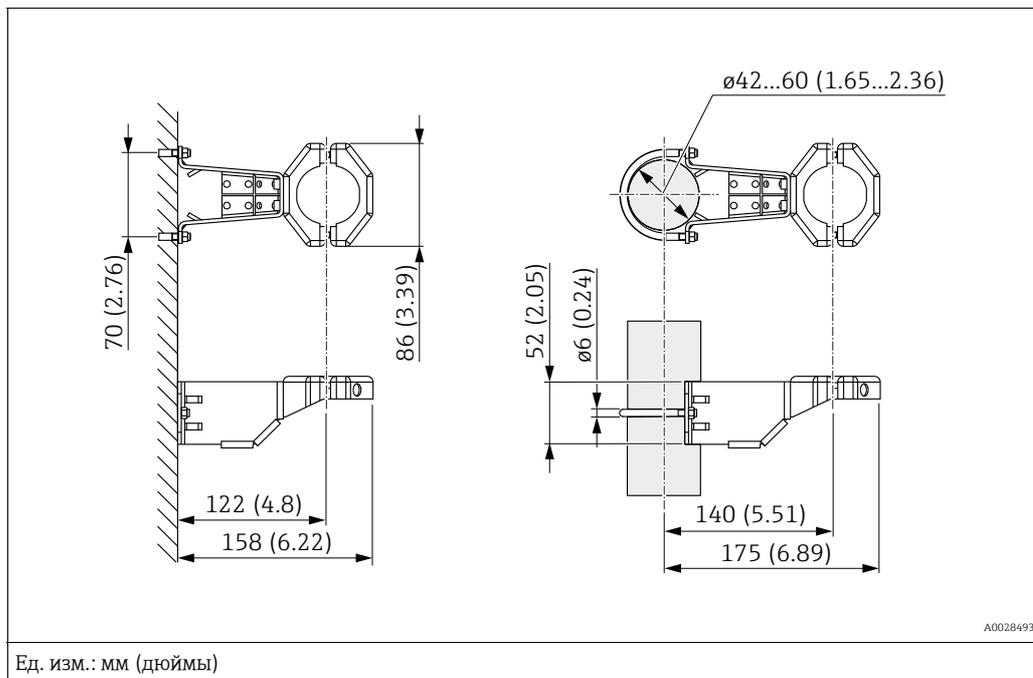
- 1 Технологическая мембрана
- 2 Уплотнение

4.4.4 Монтаж с теплоизоляцией: высокотемпературное исполнение модели PMC71 и модель PMP75

См. техническое описание.

4.4.5 Монтаж на стене и трубопроводе (опционально)

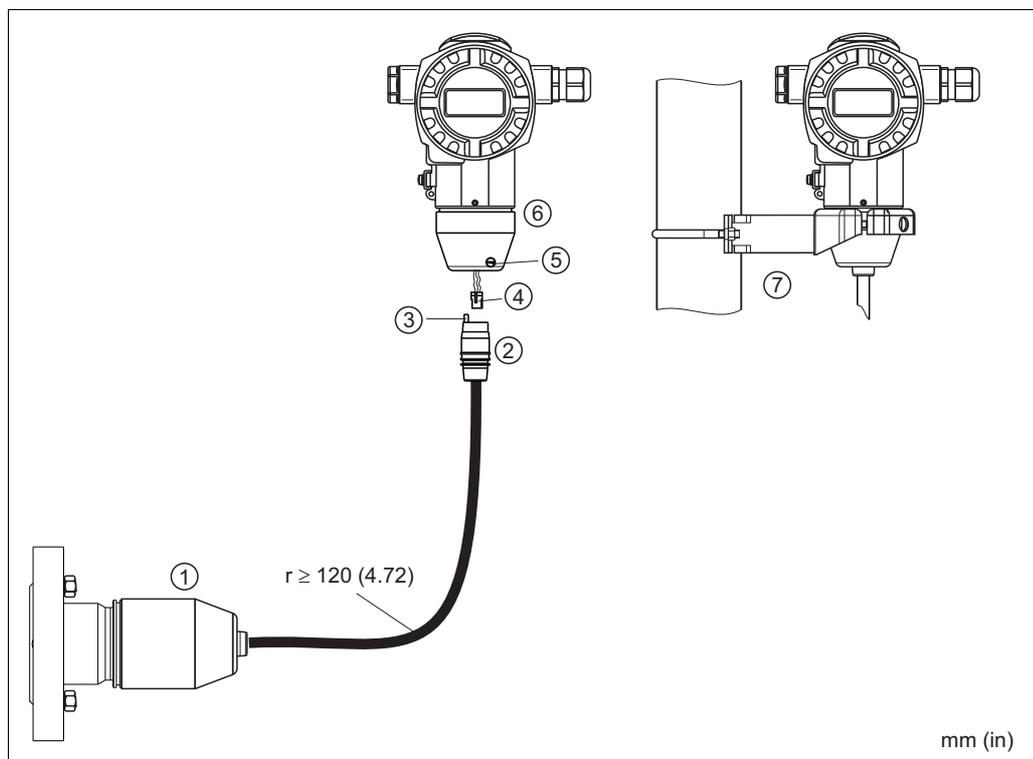
Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубу или на стену (для труб диаметром от 1¼ дюйма до 2 дюймов).



Во время монтажа обратите внимание на следующие моменты:

- Приборы с капиллярными трубками: монтируйте капиллярные трубки с радиусом изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйма).
- Устанавливая прибор на трубу, равномерно затяните гайки моментом не менее 5 Н·м (3,69 фунт-силы·фут).

4.4.6 Сборка и монтаж прибора в исполнении с выносным корпусом



P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-011

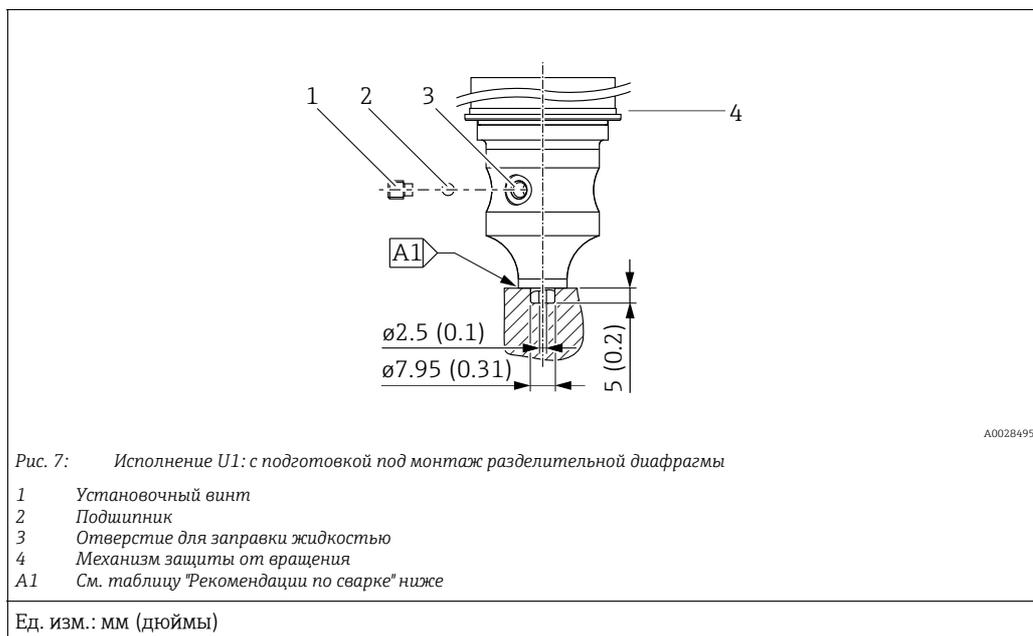
Рис. 6: Исполнение с выносным корпусом

- 1 Для исполнения с выносным корпусом датчик поставляется с технологическим соединением и подключенным кабелем.
- 2 Кабель со штепсельным разъемом
- 3 Отверстие для компенсации давления
- 4 Вилка
- 5 Стопорный винт
- 6 Корпус с переходником, входящим 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. Закрепите корпус на стене или трубопроводе с помощью монтажного кронштейна (поз. 7).
Устанавливая прибор на трубопровод, равномерно затяните гайки на кронштейне моментом не менее 5 Н·м (3,69 фнт·силы·фт).
Смонтируйте кабель с радиусом изгиба (r) ≥ 120 мм (4,72 дюйма).

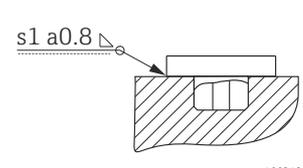
4.4.7 RMP71, исполнение с возможностью монтажа разделительной диафрагмы



В исполнении "U1" механизм защиты от вращения (4) на корпусе не устанавливается на заводе, а прилагается в комплекте. После установки разделительной диафрагмы установите механизм защиты от вращения (4).

Рекомендации по сварке

Компания Endress+Hauser рекомендует выполнять сварку разделительной диафрагмы в следующем порядке для исполнения "U1 Prepared for diaphragm seal mount" (с подготовкой под монтаж разделительной диафрагмы) с позицией 70 "Process connection; Material" (технологическое соединение; материал) в коде заказа для датчиков, рассчитанных на давление до 40 бар (600 фнт/кв. дюйм) включительно: общая глубина сварного углового шва составляет 1 мм (0,04 дюйма) при наружном диаметре 16 мм (0,63 дюйма). Сварку следует выполнять вольфрамовым электродом в среде защитного газа (методом WIG).

Порядковый номер шва	Эскиз/форма сварочной канавки, размеры по стандарту DIN 8551	Подбор основного материала	Метод сварки по DIN EN ISO 24063	Сварочное положение	Инертный газ, добавки
A1 для датчиков ≤ 40 бар (600 фнт/кв. дюйм)		Переходник из стали AISI 316L (1.4435), привариваемый к разделительной диафрагме из стали 316L (1.4404/1.4435)	141	PB	Инертный газ Ar/H 95/5 Присадка: 1.4430 (ER 316L Si)

Информация о заполнении

Разделительная диафрагма должна быть заполнена сразу после сварки.

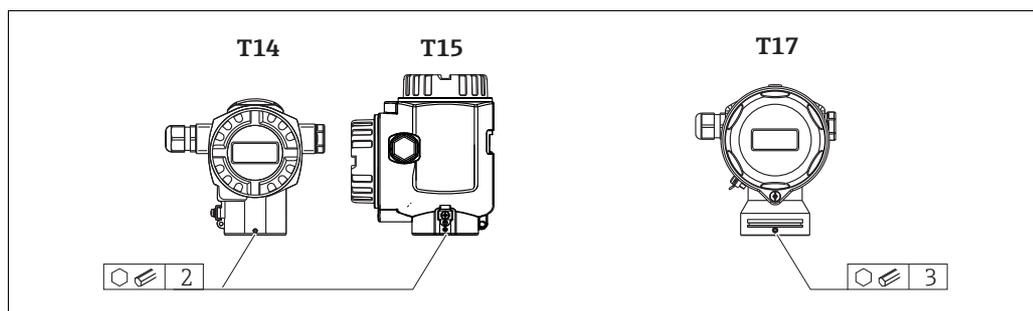
- После вваривания в технологическое соединение узел датчика необходимо должным образом заправить заполняющим маслом и загерметизировать с помощью уплотнительного шарика и стопорного винта.

После заполнения разделительной диафрагмы показания прибора в нулевой точке не должны превышать 10% значения полной шкалы измерительного диапазона ячейки. Соответственно необходимо скорректировать внутреннее давление разделительной диафрагмы.

- Регулировка/калибровка:
 - Прибор готов к работе сразу после окончания сборки.
 - Выполните сброс. Затем прибор необходимо откалибровать в соответствии с диапазоном измерения технологического процесса согласно руководству по эксплуатации.

4.4.8 Поворот корпуса

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



1. Корпус T14 и T15: ослабьте крепление установочного винта с помощью шестигранного ключа на 2 мм (0,08 дюйма).
Корпус T17: ослабьте крепление установочного винта с помощью 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-силы·фут).

4.4.9 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 удается закрыть.

Повреждение резьбы!

- ▶ При закрытии крышки корпуса убедитесь в том, что на резьбе крышки и корпуса нет загрязнений, например песка. Если вы ощущаете сопротивление при закрывании крышек, повторно проверьте резьбу на загрязнения или повреждения.

Закрытие крышки корпуса из пищевой нержавеющей стали (T17)

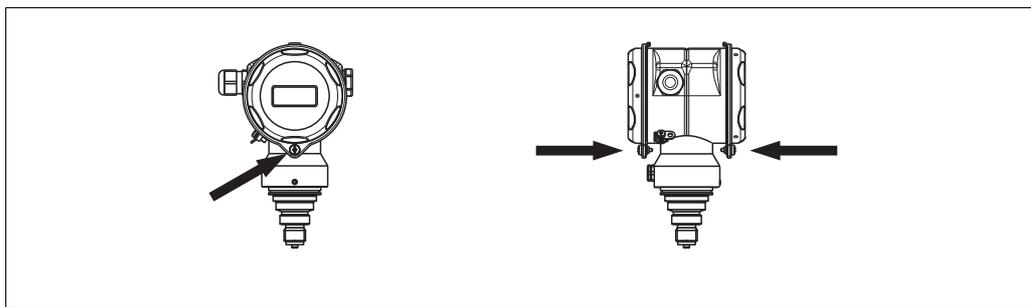


Рис. 8: Закрытие крышки

Крышки клеммного отсека и отсека электронной части введены в зацепление с корпусом и прикручены винтами. Для обеспечения плотной посадки затяните эти винты от руки (2 Н·м (1,48 фнт-силы·фт)) до упора.

4.5 Проверка после монтажа

После монтажа прибора выполните указанные ниже проверки:

- Все винты плотно затянуты?
- Крышка корпуса плотно затянута?

5 Подключение проводов

5.1 Подключение прибора

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током!

Если рабочее напряжение > 35 В пост. тока, 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 сетевом напряжении.
- При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, требования монтажных и контрольных чертежей.
- Приборы со встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены.
- В систему встроены схемы защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- Параметры электропитания должны соответствовать данным, указанным на заводской табличке.
- Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- Снимите крышку корпуса клеммного блока.
- Пропустите кабель через кабельное уплотнение. Предпочтительно использовать витой экранированный двухпроводной кабель. Затяните кабельные уплотнения или кабельные вводы, чтобы загерметизировать их. Закрепите ввод в корпус контргайкой. Используйте подходящий инструмент с размером под ключ AF24/25 (8 Н·м (5,9 фунт-силы·фут)) для кабельного уплотнения M20.
- Подключите прибор согласно следующей схеме.
- Закрутите крышку корпуса.
- Включите питание.

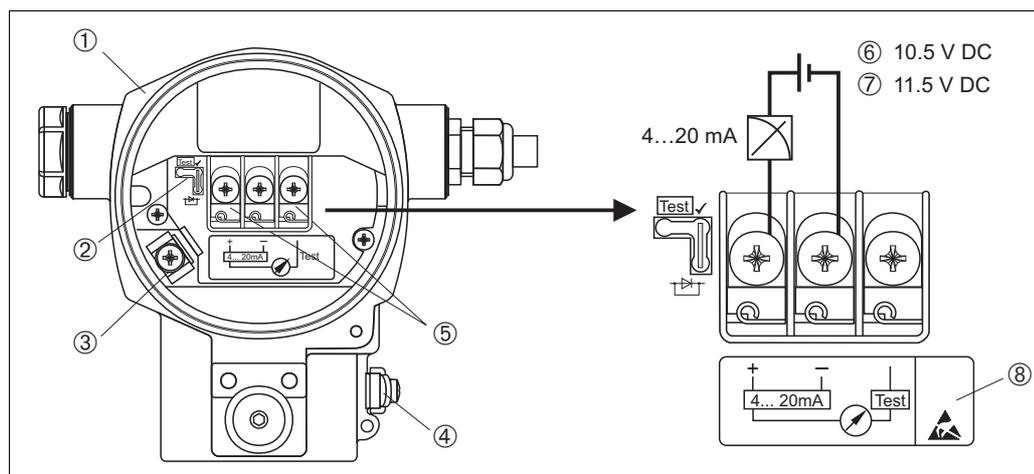


Рис. 9: Электрическое подключение 4–20 мА HART. См. также → § 23 "Напряжение питания".

- 1 Корпус
- 2 Переключатель для тестового сигнала 4–20 мА.
→ § 23, 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 этом месте маркируются пиктограммой OVP (overvoltage protection, "защита от перенапряжения").

5.1.1 Подключение приборов с разъемом Harting типа Han7D

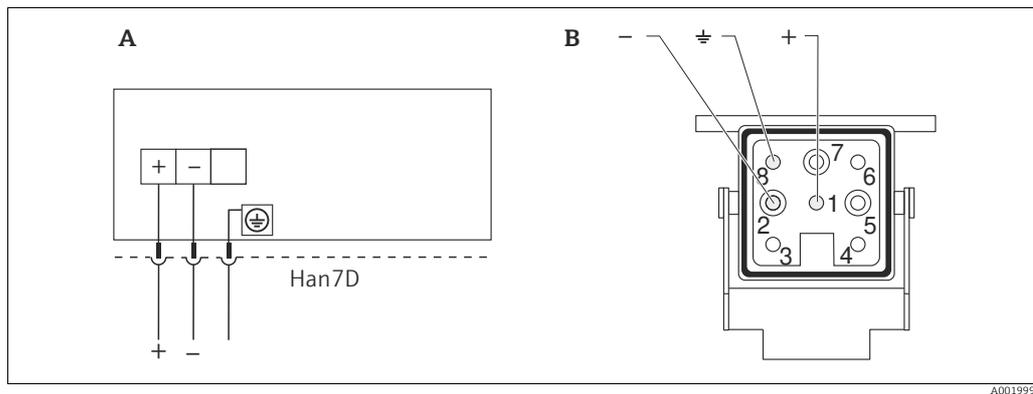


Рис. 10:

- 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 вилкой M12

Назначение контактов для разъема M12	Контакт	Значение
	1	Сигнал +
	2	Нет назначения
	3	Сигнал -
	4	Заземление

5.1.3 Кабельное соединение (исполнение)

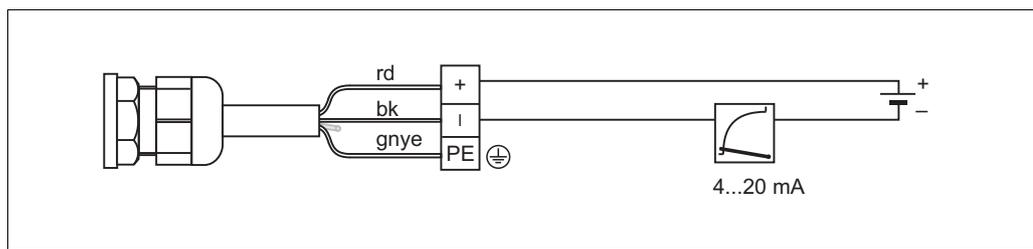


Рис. 11: rd = красный, bk = черный, gnye = зеленый/желтый

5.2 Подключение измерительной системы

5.2.1 Напряжение питания

▲ ОСТОРОЖНО

Может быть подключено сетевое напряжение!

Опасность поражения электрическим током и/или взрыва!

- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, требования монтажных и контрольных чертежей.
- ▶ Все данные по взрывозащите приведены в отдельной документации (Ex), которую можно получить по запросу. Документация по взрывозащите поставляется в комплекте со всеми приборами, сертифицированными для использования во взрывоопасных зонах.

Исполнение электроники	Переключатель для тестового сигнала от 4 до 20 мА в положении, предназначенном для испытаний (комплектация в соответствии с заказом)	Переключатель 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 переключки. 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 Ω. При установке переключки руководствуйтесь указанной ниже таблицей.

Положение переключки для тестового сигнала	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> – 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
	<ul style="list-style-type: none"> – 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 сетевого напряжения 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: от 5 до 9 мм (от 0,2 до 0,35 дюйма)

5.2.4 Нагрузка

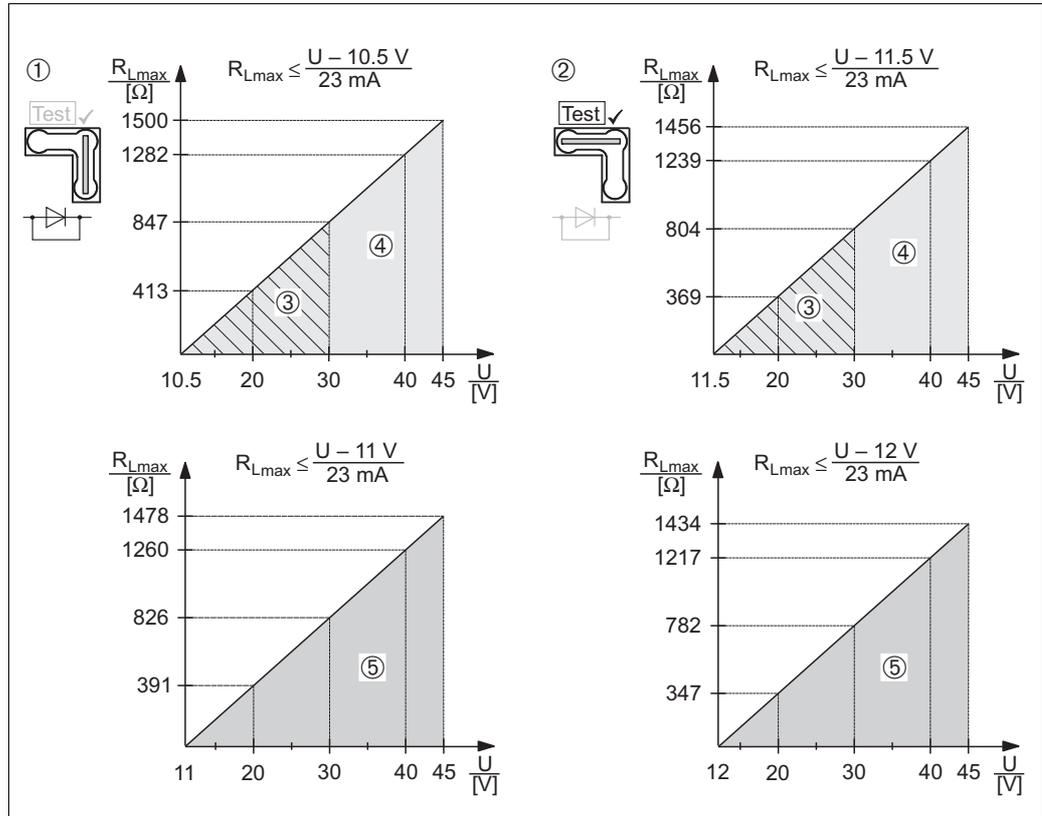


Рис. 12: Схема нагрузки, учитывайте положение переключки и наличие взрывозащиты.
 (→ §23, раздел "Прием тестового сигнала 4–20 мА")

- 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
 - 5 Сетевое напряжение от 11 (12) до 45 В пост. тока для PMC71, Ex d[ia], NEPSI Ex d[ia]
- R_{Lmax} Максимальное сопротивление нагрузки
 U Напряжение питания



В случае управления прибором с помощью 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 mA).

Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации VA00060S/04/RU.

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 с помощью 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/07/RU.

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

- 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 см. в документе KA00271F/00/a2.

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

Опасность выхода прибора из строя!

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 TI00383P "Информация для оформления заказа").

- 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 s
- 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:

- Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
- Прибор правильно подключен (→  21)?
- Все винты плотно затянуты?
- Крышка корпуса плотно затянута?

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

6 Эксплуатация

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

6.1 Локальный дисплей (опционально)

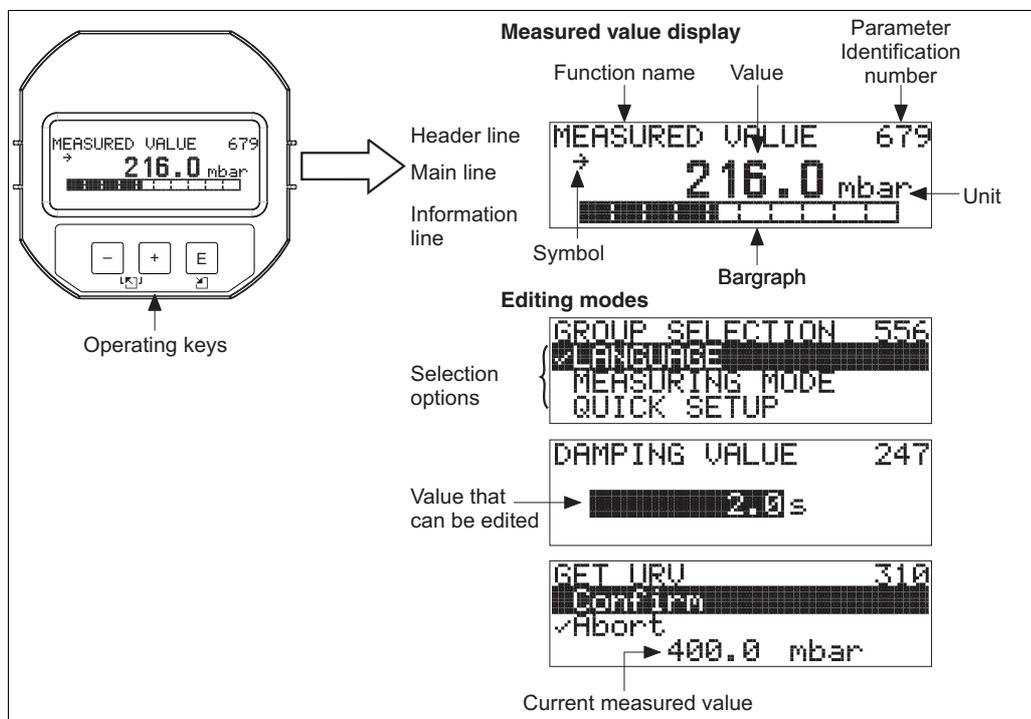
4-строчный жидкокристаллический (ЖК) дисплей используется для отображения информации и для управления прибором.

На локальном дисплее отображаются измеряемые значения, фразы диалогового режима, сообщения о неисправностях и уведомления.

Дисплей прибора можно поворачивать в любое положение с шагом 90°. В зависимости от пространственной ориентации прибора изменение положения дисплея облегчает управление и считывание измеренных значений.

Функции:

- 8-значная индикация измеренного значения, включая единицу измерения и десятичный разделитель, а также гистограмма для отображения тока
- Удобная комментированная навигация по меню с разделением параметров на несколько уровней и групп;
- Для удобства навигации каждому параметру выделяется 3-значный идентификационный номер
- Настройка отображения на дисплее в соответствии с индивидуальными предпочтениями: язык, чередующаяся информация, контрастность или другие измеренные значения, например температура датчика
- Комплексные диагностические функции (сообщения о неисправностях и предупреждения, индикаторы минимума/максимума и т. п.)
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию благодаря меню быстрой настройки



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

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

Символ	Значение
	Символ аварийного сигнала – Символ мигает: предупреждение, измерение с помощью прибора продолжается. – Символ постоянно светится: ошибка, процесс измерения с помощью прибора прекращен. <i>Примечание:</i> символ аварийного сигнала может наложиться на символ тенденции.
	Символ блокировки Управление прибором заблокировано. Разблокируйте прибор, → 39.
	Символ связи Выполняется передача данных по протоколу связи.
	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 и нержавеющей стали (T14) кнопки управления расположены либо под защитной откидной крышкой снаружи прибора, либо внутри, на электронной вставке. На приборах с корпусом из нержавеющей стали (T17) для гигиенического применения кнопки управления всегда находятся внутри, на электронной вставке. Кроме того, имеются кнопки управления на локальном дисплее, который поставляется опционально.

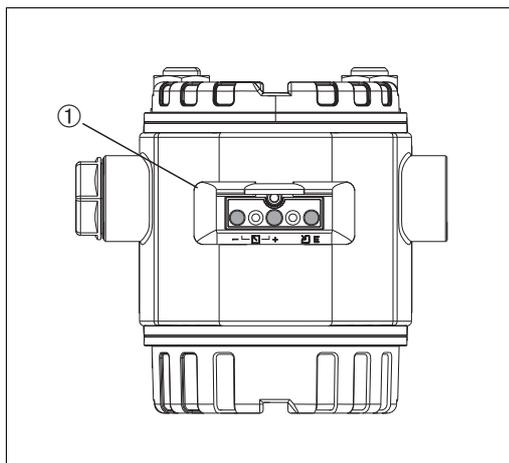


Рис. 13: Внешние кнопки управления

- 1 Кнопки управления снаружи прибора, под защитной крышкой

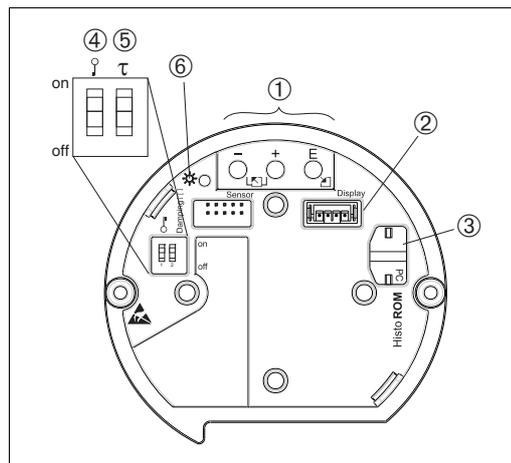
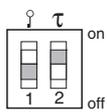


Рис. 14: Внутренние кнопки управления

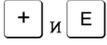
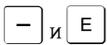
- 1 Кнопки управления
 2 Гнездо для подключения дополнительного дисплея
 3 Гнездо для подключения дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT
 4 Двухпозиционный переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемым значениям
 5 Двухпозиционный переключатель для включения и выключения 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	Значение
-	Принятие нижнего значения диапазона. На приборе имеется эталонное давление. Подробное описание см. также здесь: → 30, "Режим измерения давления" или → 31, "Режим измерения уровня".
+	Принятие верхнего значения диапазона. На приборе имеется эталонное давление. Подробное описание см. также здесь: → 30, "Режим измерения давления" или → 31, "Режим измерения уровня".
E	Регулировка положения.
+ и - и E	Сброс всех параметров. Сброс посредством кнопок управления соответствует программному коду сброса 7864.
+ и E	Копирование конфигурационных данных из памяти дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора.
- и E	Копирование конфигурационных данных из памяти прибора в память дополнительного модуля HistoROM®/M-DAT.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	- Двухпозиционный переключатель 1: для блокировки и разблокировки параметров, связанных с измеряемым значением. Заводская настройка: "off" (разблокировано) - Двухпозиционный переключатель 2: включение и выключение демпфирования. Заводская настройка: "on" (демпфирование включено)

6.2.3 Функции элементов управления: локальный дисплей подключен

Кнопки	Значение
	<ul style="list-style-type: none"> – Переход вверх по списку выбора – Редактирование числовых значений или символов в пределах функции
	<ul style="list-style-type: none"> – Переход вниз по списку выбора – Редактирование числовых значений или символов в пределах функции
	<ul style="list-style-type: none"> – Подтверждение ввода – Переход к следующему пункту
	Настройка контрастности локального дисплея: темнее
	Настройка контрастности локального дисплея: светлее
	<p>Функции ESC:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Примечание: Термины "группа функций", "уровень" и "уровень выбора" объясняются на →  33, "Структура меню".</p>

6.3 Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей не подключен

Информация об управлении прибором с помощью модуля HistoROM[®]/M-DAT приведена на →  36, .

6.3.1 Режим измерения давления

Если локальный дисплей не подключен, то управление следующими функциями возможно с помощью трех кнопок на электронной вставке или на наружной поверхности прибора:

- Регулировка положения (коррекция нулевой точки)
- Настройка нижнего и верхнего значений диапазона
- Сброс прибора →  29, "Функции элементов управления: локальный дисплей не подключен".
- Управление прибором должно быть разблокировано. →  39, "Блокировка и разблокировка управления".
- Заводская настройка прибора: режим измерения давления (Pressure). Переключаться между режимами измерения можно с помощью параметра MEASURING MODE. →  42, "Выбор языка и режима измерения".
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, изложенные на заводской табличке.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Это 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. Обеспечьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.	Давление, соответствующее нижней границе диапазона, принято.	Давление, соответствующее нижней границе диапазона, не принято. Обеспечьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.	Давление, соответствующее верхней границе диапазона, принято.	Давление, соответствующее верхней границе диапазона, не принято. Обеспечьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.

1) См. предупреждения на с. →  42, "Ввод в эксплуатацию".

6.3.2 Режим измерения уровня

Если локальный дисплей не подключен, то управление следующими функциями возможно с помощью трех кнопок на электронной вставке или на наружной поверхности прибора:

- Регулировка положения (коррекция нулевой точки)
- Установка нижнего и верхнего значений давления и их сопоставление с нижним и верхним значениями уровня
- Сброс прибора →  29, "Функции элементов управления: локальный дисплей не подключен".

- 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.

- Заводская настройка прибора: режим измерения давления (Pressure). Режим измерения можно изменить с помощью параметра MEASURING MODE. →  42, "Выбор языка и режима измерения".

Для перечисленных ниже параметров производитель устанавливает 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 инструмента дистанционного управления, например FieldCare.

- Управление прибором должно быть разблокировано. →  39, "Блокировка и разблокировка управления".
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, изложенные на заводской табличке.
- См. также →  45, "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 с помощью ПО FieldCare.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Это 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 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. Обеспечьте 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. Обеспечьте 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. Обеспечьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.

1) См. предупреждения на с. →  42, "Ввод в эксплуатацию".

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

6.4 Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей подсоединен

Если локальный дисплей подключен, то для навигации в меню управления и для ввода параметров используются три кнопки управления, →  30, "Функции элементов управления: локальный дисплей подключен".

6.4.1 Структура меню

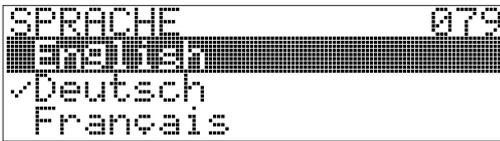
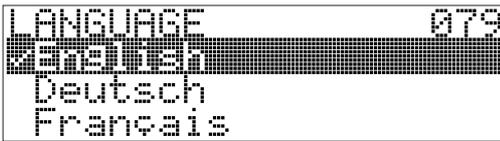
Меню делится на четыре уровня. Три верхних уровня используются для навигации, а на нижнем уровне происходит ввод числовых значений, выбор доступных опций и сохранение настроек.

Полное меню управления представлено в руководстве по эксплуатации BA00274P "Описание функций приборов Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S".

Структура меню управления зависит от выбранного режима измерения, т. е. если выбран режим измерения давления, на экране появляются только необходимые для этого режима функции.

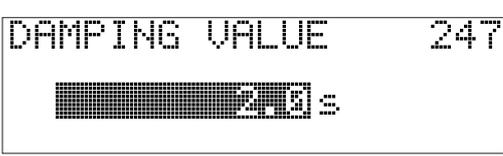
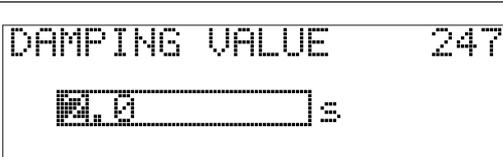
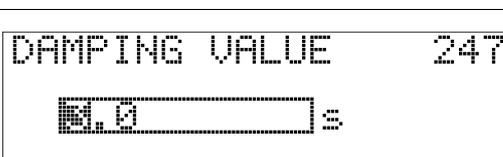
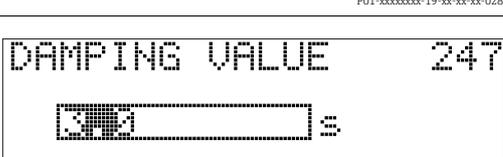
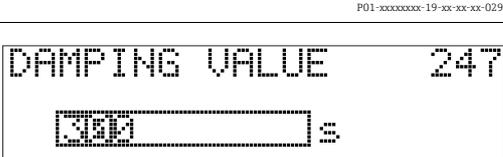
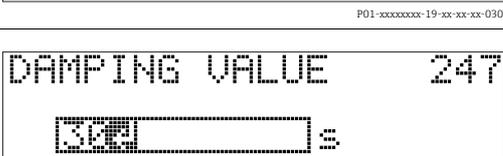
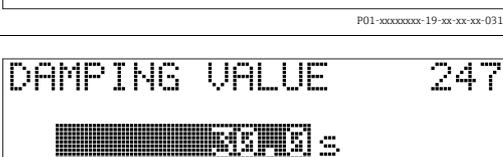
6.4.2 Выбор варианта

Пример: выбор английского языка меню.

Локальный дисплей	Эксплуатация
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-017</p>	В качестве языка меню выбран немецкий. Символ ✓ перед опцией меню указывает, что данная опция активна в настоящий момент.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-033</p>	Выберите English с помощью  или  .
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-034</p>	<ol style="list-style-type: none"> Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Символ ✓ перед опцией меню указывает, что данная опция активна в настоящий момент. (Теперь в качестве языка меню выбран вариант English) Перейдите к следующему пункту с помощью кнопки .

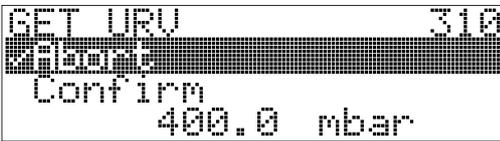
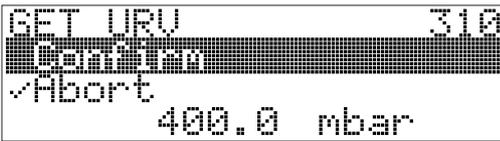
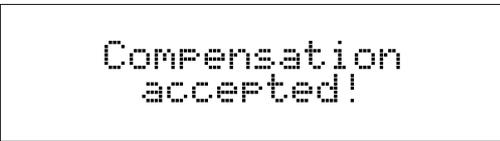
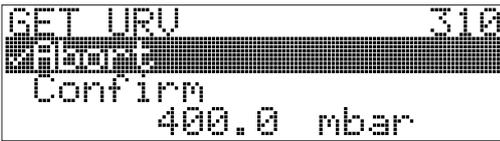
6.4.3 Редактирование значения

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

Локальный дисплей	Эксплуатация
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-023</p>	<p>На локальном дисплее отображается параметр, значение которого необходимо изменить. Значение, выделенное черным цветом, можно изменить. Единица измерения "s" (с) изменению не подлежит.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-027</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопку  или , чтобы перейти в режим редактирования. 2. Первая цифра будет выделена черным цветом.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажатием кнопки  измените значение "2" на значение "3". 2. Нажмите кнопку , чтобы подтвердить ввод "3". Курсор переходит к следующей позиции (выделение черным цветом).
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-029</p>	<p>Десятичный разделитель выделен черным цветом, т. е. его можно редактировать.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-030</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Продолжайте нажимать кнопку  или , пока не будет отображена цифра "0". 2. Нажмите кнопку , чтобы подтвердить ввод "0". Курсор переходит к следующей позиции. Отображается  и выделяется черным цветом. → См. следующий рисунок.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-031</p>	<p>Нажмите кнопку  для сохранения нового значения и выхода из режима редактирования. См. следующий рисунок.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-032</p>	<p>Новое значение для функции демпфирования теперь составляет 30,0 с.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перейдите к следующему параметру, нажав кнопку . - Нажмите кнопку  или  для возврата в режим редактирования.

6.4.4 Принятие фактического давления в качестве значения

Пример: настройка верхнего значения диапазона; назначение 20 мА давлению 400 мбар (6 фнт/кв. дюйм).

Локальный дисплей	Эксплуатация
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035</p>	<p>В нижней строке локального дисплея отображается существующее давление (в приведенном примере – 400 мбар или 6 фнт/кв.дюйм).</p>
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-036</p>	<p>Используйте кнопку <input type="checkbox"/> или <input type="checkbox"/> для перехода к опции "Confirm". Активированный в процессе выбора пункт выделяется черным цветом.</p>
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-037</p>	<p>Нажатием кнопки <input type="checkbox"/> сопоставьте значение (400 мбар (6 фнт/кв.дюйм)) с параметром GET URV. Прибор подтвердит калибровку и вернется к отображению параметра (здесь: GET URV, см. следующий рисунок).</p>
 <p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035</p>	<p>Перейдите к следующему параметру, нажав кнопку <input type="checkbox"/>.</p>

6.5 HistoROM[®]/M-DAT (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность выхода прибора из строя!

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

HistoROM[®]/M-DAT – это модуль памяти, который подсоединяется к электронной вставке и выполняет указанные ниже 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 к электронной вставке и подачи питания на прибор происходит анализ данных, записанных на модуле HistoROM[®]/M-DAT, и данных прибора. В ходе этого анализа могут быть отображены сообщения "W702, HistoROM data not consistent" (несогласованные данные HistoROM) и "W706, Configuration in HistoROM and device not identical" (несоответствие конфигурации HistoROM и прибора). Меры устранения ошибок описаны на стр. → 50, "Сообщения".

6.5.1 Копирование конфигурационных данных

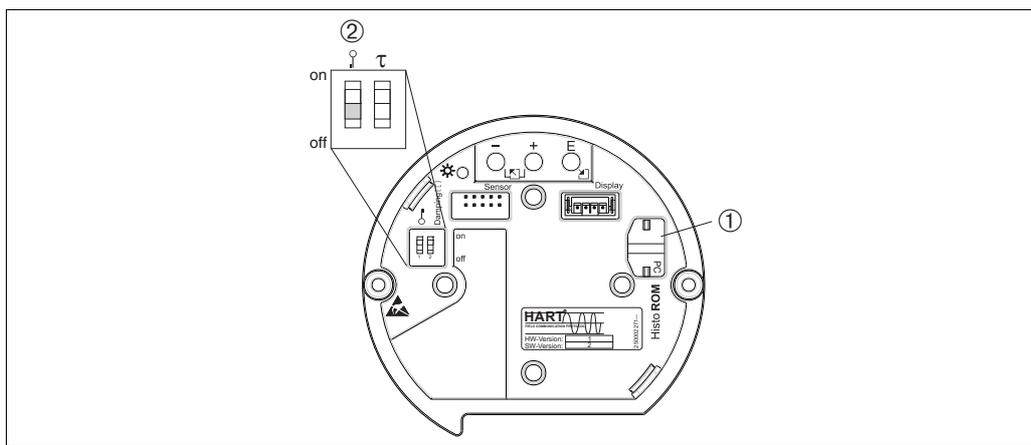


Рис. 15: Электронная вставка с поставляемым по отдельному заказу модулем памяти HistoROM®/M-DAT

- 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 (двухпозиционный переключатель 1 должен находиться в положении "off" (выкл.), а для параметра INSERT PIN No должен быть введен код 100). См. также → 39 "Блокировка и разблокировка управления".

Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей не подключен

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

Управление прибором должно быть разблокировано.

1. Отсоедините прибор от источника питания.
2. Присоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке.
3. Восстановите питание прибора.
4. Нажмите кнопки \square и "-" и удерживайте их не менее 3 секунд, пока не загорится светодиод на электронной вставке.
5. Подождите прикл. 20 секунд. Конфигурационные данные будут загружены из памяти 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. Присоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке. Конфигурационные данные из памяти другого прибора будут сохранены в модуле HistoROM®/M-DAT.
3. Восстановите питание прибора.
4. Нажмите кнопки \square и \square и удерживайте их не менее 3 секунд, пока не загорится светодиод на электронной вставке.
5. Подождите прикл. 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 с помощью локального дисплея (опционально) или в режиме дистанционного управления**Копирование конфигурационных данных из памяти прибора на модуль HistoROM®/M-DAT:**

Управление прибором должно быть разблокировано.

1. Отсоедините прибор от источника питания.
2. Присоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке.
3. Восстановите питание прибора.
4. С помощью параметра HistoROM CONTROL выберите опцию "Device → HistoROM" в качестве направления передачи данных (путь в меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OPERATION).
Настройка параметра DOWNLOAD SELECT. не влияет на процесс загрузки данных из памяти прибора на модуль HistoROM.
5. Подождите прикл. 20 секунд. Конфигурационные данные будут загружены из памяти 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. Присоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке.
Конфигурационные данные из памяти другого прибора будут сохранены в модуле HistoROM®/M-DAT.
3. Восстановите питание прибора.
4. Используйте параметр DOWNLOAD SELECT., чтобы выбрать состав параметров, которые подлежат перезаписи (путь в меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OPERATION).
Значения следующих параметров будут изменены с учетом выбранной опции:
 - **"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 в меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OPERATION)
6. Подождите прикл. 20 секунд. Конфигурационные данные загружаются из модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора. Прибор перезапускается.
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).

Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации BA00060S/04/RU.

6.7 Управляющая программа Endress+Hauser

Управляющая программа FieldCare, разработанная компанией Endress+Hauser, представляет собой средство управления активами предприятия, которое основано на технологии FDT. С помощью FieldCare можно настраивать приборы Endress+Hauser и других изготовителей, поддерживающие стандарт FDT. Вы можете найти требования к аппаратному и программному обеспечению в интернете: www.endress.com → Поиск: FieldCare → FieldCare → технические характеристики.

ПО FieldCare поддерживает указанные ниже функции:

- Настройка преобразователей в процессе эксплуатации
- Загрузка и сохранение данных прибора (загрузка/скачивание)
- линеаризация резервуаров;
- Анализ HistoROM®/M-DAT
- Протоколирование точки измерения

Варианты подключения:

- HART через Fieldgate FXA520
- HART через Commubox FXA195 и USB-порт компьютера
- Commubox FXA291 с адаптером ToF FXA291 через сервисный интерфейс
- См. также →  25, "Подключение Commubox FXA195".
- В режиме измерения "Level Standard" конфигурационные данные, которые были загружены посредством FDT, невозможно записать снова (скачать посредством FDT). Эти данные используются только для документирования точки измерения.
- Подробные сведения о ПО FieldCare можно найти в Интернете: <http://www.endress.com> → Downloads → Поисковый запрос: FieldCare).

6.8 Блокировка и разблокировка управления

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 двухпозиционного переключателя на электронной вставке, локально на приборе.
- С помощью локального дисплея (опционально)
- С помощью цифровой связи.

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 заблокировано двухпозиционным переключателем, то разблокировать управление можно только этим же 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 блокировки:

Средство блокировки	Просмотр/чтение параметров	Средство изменения/записи ¹⁾		Средство разблокировки		
		Локальный дисплей	Дистанционное управление	Двухпозиционный переключатель	Локальный дисплей	Дистанционное управление
Двухпозиционный 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 Блокировка/разблокировка управления по месту, с помощью двухпозиционного переключателя

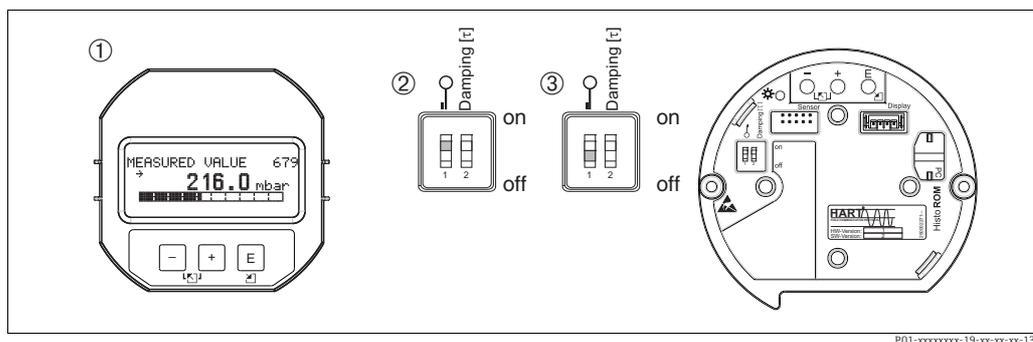


Рис. 16: Положение двухпозиционного переключателя "Hardware locking" на электронной вставке

- 1 При необходимости снимите локальный дисплей (опционально)
- 2 Двухпозиционный переключатель в положении "on": управление заблокировано.
- 3 Двухпозиционный переключатель в положении "off": управление разблокировано (управление возможно)

6.8.2 Блокировка и разблокировка управления прибором посредством локального дисплея или в дистанционном режиме

	Описание
Операция блокировки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите параметр INSERT PIN No, путь в меню: OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN No. 2. Чтобы заблокировать управление, введите для данного параметра значение в диапазоне от 0 до 9999, например ≠100.
Разблокировка управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите параметр INSERT PIN No. 2. 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 с помощью параметра ENTER RESET CODE (путь в 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 (→  39, Блокировка и разблокировка управления).



Сброс не затрагивает индивидуальные настройки, выполненные на заводе (конфигурация, заказанная пользователем, сохраняется). Если вы хотите изменить эту заводскую конфигурацию, вам потребуется обратиться в сервисный центр Endress+Hauser.

Код сброса	Описание и действие
1846	<p>Сброс параметров отображения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сброс такого типа приводит к восстановлению заводских настроек всех параметров, имеющих отношение к отображению данных (группа DISPLAY). - Любое запущенное моделирование прерывается. - Прибор перезапускается.
62	<p>Сброс (горячий пуск)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сброс такого типа приводит к восстановлению заводских настроек всех параметров, которые содержатся в ОЗУ. Данные считываются заново с EEPROM (процессор инициализируется заново). - Любое запущенное моделирование прерывается. - Прибор перезапускается.
2710	<p>Сброс на уровне режима измерения</p> <ul style="list-style-type: none"> - В зависимости от настройки параметров LEVEL MODE, LIN MEASURAND, LIND MEASURAND или COMB. MEASURAND параметры, необходимые для выполнения соответствующей измерительной задачи, будут сброшены. - Любое запущенное моделирование прерывается. - Прибор перезапускается. <p>Пример: LEVEL MODE = linear и LIN. MEASURAND = level</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HEIGHT UNIT = m ■ CALIBRATION MODE = wet ■ EMPTY CALIB. = 0 ■ FULL CALIB. = конечное значение датчика конвертируется в единицы измерения mH₂O, т. е. 4,079 mH₂O для датчика 400 мбар (6 фнт/кв. дюйм)
333	<p>Пользовательский сброс</p> <ul style="list-style-type: none"> - При таком способе сброса сбрасываются следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - Группа функций POSITION ADJUSTMENT - Группа функций BASIC SETUP, кроме пользовательских единиц измерения - Группа функций EXTENDED SETUP - Группа OUTPUT - Группа функций HART DATA: CURRENT MODE, BUS ADDRESS и PREAMBLE NUMBER - Любое запущенное моделирование прерывается. - Прибор перезапускается.
7864	<p>Общий сброс</p> <ul style="list-style-type: none"> - При таком способе сброса сбрасываются следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - Группа функций POSITION ADJUSTMENT - Группа функций BASIC SETUP - Группа функций EXTENDED SETUP - Группа функций LINEARIZATION (существующая таблица линеаризации удаляется) - Группа OUTPUT - Группа функций HART DATA - Группа функций MESSAGES - Все настраиваемые сообщения (типа "Error" (ошибка)) возвращаются к заводским настройкам. →  50, "Сообщения" и →  59, "Реакция выходов на ошибки". - Группа функций USER LIMITS - Группа функций SYSTEM 2 - Любое запущенное моделирование прерывается. - Прибор перезапускается.
8888	<p>Сброс HistoROM</p> <p>Измеренное значение и буфера событий удаляются. Во время сброса модуль HistoROM должен быть присоединен к электронной вставке.</p>

7 Ввод в эксплуатацию

Заводская настройка прибора: режим измерения давления (Pressure). Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеряемого значения, соответствуют техническим характеристикам, которые указаны на заводской табличке.

▲ ОСТОРОЖНО

Допустимое рабочее давление превышено!

Опасность получения травмы вследствие разрушения деталей! Если давление превышает норму, формируются предупреждающие сообщения.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Рабочее давление недостаточно!

Появление сообщений в случае крайне низкого давления.

- ▶ Если прибор подвергается давлению, которое меньше минимально допустимого давления, на экран последовательно выводятся сообщения "E120 sensor low pressure" 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 об ошибке и могут настраиваться в качестве предупреждений (Warning) или аварийных сигналов (Alarm). На заводе-изготовителе эти сообщения настроены как предупреждения. 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 категорию "Alarm" (аварийный сигнал) рекомендуется в перечисленных ниже случаях:
 - Нет необходимости выходить за пределы диапазона датчика при его применении для целей измерения.
 - Предполагается регулировка положения для исправления значительной ошибки, связанной с изменением пространственной ориентации прибора (например, прибора с мембранным разделителем).

7.2 Функциональная проверка

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

- Контрольный список "Проверка после монтажа" → 20.
- Контрольный список "Проверка после подключения" → 26.

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.

Можно выбрать один из указанных ниже режимов измерения:

- Давление
- Уровень

7.3.2 Цифровая связь

Можно выбрать один из указанных ниже режимов измерения:

- Давление
- Уровень

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

- С помощью параметра LANGUAGE выберите язык меню на локальном дисплее.
- Выберите язык меню для ПО FieldCare с помощью "Language Button" в окне настройки. Выберите язык меню для кадра ПО FieldCare через меню "Extra": → "Options" → "Display" → "Language".

7.4 Регулировка положения

Под влиянием ориентации прибора может произойти смещение нулевой точки, т. е. при пустом резервуаре измеренное значение не будет нулевым. Можно выбрать один из трех способов регулировки положения.

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

Название параметра	Описание
POS. ZERO ADJUST (685) Ввод	<p>Регулировка положения: знать разницу между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением не обязательно.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм) – Скорректируйте измеренное значение с помощью параметра POS. ZERO ADJUST и завершите операцию выбором опции "Confirm". При этом текущему давлению будет назначено значение 0,0. – MEASURED VALUE (после корректировки нулевого положения) = 0,0 мбар – Значение тока также будет скорректировано. <p>С помощью параметра CALIB. OFFSET отображается результирующее отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра MEASURED VALUE.</p> <p>Заводская настройка: 0,0</p>
POS. INPUT VALUE (563) Ввод	<p>Регулировка положения: знать разницу между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением не обязательно. Для коррекции разницы между значениями давления необходимо значение контрольного измерения (например, от эталонного прибора).</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEASURED VALUE = 0,5 мбар (0,0073 фнт/кв. дюйм) – Для параметра POS. INPUT VALUE укажите необходимое установочное значение параметра MEASURED VALUE, например 2,0 мбар (0,029 фнт/кв. дюйм). (Применяется следующая настройка: новое значение параметра MEASURED VALUE = POS. INPUT VALUE) – MEASURED VALUE (после ввода значения параметра POS. INPUT VALUE) = 2,0 мбар (0,029 фнт/кв. дюйм) – С помощью параметра CALIB. OFFSET отображается результирующее отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра MEASURED VALUE. <p>Применяется следующая настройка: CALIB. OFFSET = MEASURED VALUE_{старое}</p> <ul style="list-style-type: none"> – POS. INPUT VALUE, здесь: CALIB. OFFSET = 0,5 мбар (0,0073 фнт/кв. дюйм) – 2,0 мбар (0,029 фнт/кв. дюйм) = – 1,5 мбар (0,022 фнт/кв. дюйм) – Значение тока также будет скорректировано. <p>Заводская настройка: 0,0</p>

Название параметра	Описание
CALIB. OFFSET (319) Ввод	<p>Регулировка положения: разница между нулевым положением (установочной точкой) и измеряемым давлением известна.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм) - С помощью параметра CALIB. OFFSET введите значение, на которое необходимо изменить значение параметра MEASURED VALUE. Здесь, чтобы изменить значение параметра MEASURED VALUE на 0,0 мбар, необходимо указать значение 2,2. <p>(Действует следующее правило: $MEASURED\ VALUE_{\text{новое}} = MEASURED\ VALUE_{\text{старое}} - CALIB.\ OFFSET$)</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEASURED VALUE (после ввода CALIB. OFFSET) = 0,0 мбар - Значение тока также будет скорректировано. <p>Заводская настройка: 0,0</p>

7.5 Измерение давления

7.5.1 Сведения об измерении давления



- Меню быстрой настройки (Quick Setup), которое предусмотрено для обоих режимов измерения (Pressure (давление) и Level (уровень)), сопровождает пользователя при выполнении наиболее важных базовых функций. Настройкой параметра MEASURING MODE пользователь указывает, какое меню Quick Setup должно быть отображено. См. также → 42, "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 (регулировка положения)
 - Таблица 7. BASIC SETUP (базовая настройка)
 - Таблица 15. EXTENDED SETUP (расширенная настройка).
- Для измерения перепада давления выберите "Pressure" (давление) с помощью параметра MEASURING MODE. Структура меню управления будет структурирована согласно выбранному режиму измерения.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- ▶ Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

7.5.2 Меню быстрой настройки для режима измерения давления (Pressure)

Управление по месту эксплуатации	Цифровая связь
Индикация измеренного значения Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION с помощью кнопки .	См. BA00274P.
GROUP SELECTION Выберите параметр MEASURING MODE.	
MEASURING MODE Выберите опцию "Pressure".	
GROUP SELECTION Выберите меню QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST С учетом ориентации прибора может произойти смещение измеренного значения. Вы можете изменить значение MEASURED VALUE с помощью параметра POS. ZERO ADJUST, нажав "Confirm", т. е. вы можете присвоить значение 0,0 фактическому давлению.	
POS. INPUT VALUE С учетом ориентации прибора может произойти смещение измеренного значения. Для параметра POS. INPUT VALUE укажите установочную точку значения MEASURED VALUE.	
SET LRV Настройте диапазон измерения (введите значение для тока 4 мА). Укажите значение давления для минимального значения тока (4 мА). На прибор не должно воздействовать эталонное давление.	
SET URV Настройте диапазон измерения (введите значение для тока 20 мА). Укажите значение давления для максимального значения тока (20 мА). 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, измеряемое значение и токовый выход, реагируют на изменение давления.	

Для управления по месту эксплуатации см. также

- 30, "Функции элементов управления: локальный дисплей подключен" и
- 33, "Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей подсоединен".

7.6 Измерение уровня

7.6.1 Сведения об измерении уровня

- Для каждого режима измерения ("Level" и "Pressure") предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. → 47, "Меню быстрой настройки для режима измерения уровня "Level"".
- 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" (линейное), "Pressure linearized" (давление, с линеаризацией) и "Height linearized" (высота, с линеаризацией). В таблице "Общие сведения об измерении уровня" следующего раздела 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 будут отклонены с отображением соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются; т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения 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" (конфигурация прибора с расширенной защитой параметров) (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 в меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OPERATION) с помощью кода сброса 7864.

Дополнительная информация приведена в руководстве по функциональной безопасности прибора Cerabar 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!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- ▶ Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

7.6.2 Общие сведения об измерении уровня

Измерительная задача	LEVEL SELECTION/ LEVEL MODE	Варианты выбора изме- ряемых пере- менных	Описание	Примечание	Индикация 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.	<ul style="list-style-type: none"> – Калибровка по эталонному давлению: калибровка "мокрого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P. – Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P. 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможен ввод неверных значений – Доступен режим SIL – Пользовательские единицы измерения использовать невозможно 	Зона индикации измеренного значения и значение параметра LEVEL BEFORE LIN представляют собой измеренное значение.
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.	<ul style="list-style-type: none"> – Калибровка по эталонному давлению: калибровка "мокрого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P. – Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа, см. руководство по эксплуатации BA00274P. 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможен ввод неверных значений – Режим SIL недоступен – Пользовательские единицы измерения использовать невозможно 	Зона индикации измеренного значения и значение параметра LEVEL BEFORE LIN представляют собой измеренное значение.

Измерительная задача	LEVEL SELECTION/ LEVEL MODE	Варианты выбора изме- ряемых пере- менных	Описание	Примечание	Индикация измеренного значения
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению.	LEVEL SELECTION: Level Standard/ LEVEL MODE: Linear	С помощью параметра LINEAR MEASURAND: – % (уровень) – Уровень – Объем – Масса	– Калибровка по эталонному давлению: калибровка "мокрого" типа, см. руководство по эксплуатации ВА00274Р. – Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа, см. руководство по эксплуатации ВА00274Р.	– Ошибочные записи отклоняются прибором – Режим SIL недоступен – Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы	Зона индикации измеренного значения и значение параметра LEVEL BEFORE LIN представляют собой измеренное значение.
Измеренная переменная не находится в прямой пропорциональной зависимости от измеряемого давления (например, для емкостей с коническим выходом). Для калибровки необходимо ввести таблицу линеаризации.	LEVEL SELECTION: Level Standard/ LEVEL MODE: Pressure linearized	С помощью параметра LINd MEASURAND: – Давление + % – Давление + объем – Давление + масса	– Калибровка при наличии эталонного давления: полуавтоматический ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации ВА00274Р. – Калибровка без эталонного давления: ручной ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации ВА00274Р.	– Ошибочные записи отклоняются прибором – Режим SIL недоступен – Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы	Индикация измеренного значения и параметр TANK CONTENT представляют измеренное значение.
– Требуются две измеряемые переменные или – Форма резервуара задается парами значений, например: высота и объем. 1-я измеряемая переменная (высота в % или высота) должна быть прямо пропорциональна измеряемому давлению. 2-я измеряемая переменная (объем, масса 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 таблицы.	LEVEL SELECTION: Level Standard/ LEVEL MODE: Height linearized	С помощью параметра COMB. MEASURAND: – Высота + объем – Высота + масса – Высота + % – % высоты + объем – % высоты + масса – % высоты + %	– Калибровка при наличии эталонного давления: калибровка "мокрого" типа и полуавтоматический ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации ВА00274Р. – Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа и ручной ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации ВА274Р.	– Ошибочные записи отклоняются прибором – Режим SIL недоступен – Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы	Второе измеренное значение отображается на экране дисплея и в параметре TANK CONTENT (объем, масса или %). Параметр LEVEL BEFORE LIN соответствует 1-му измеренному значению (% высоты или высота).

7.6.3 Меню быстрой настройки для режима измерения уровня "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" and 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 в меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETTINGS).

- Для перечисленных ниже параметров производитель устанавливает 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 "м", следует выполнить калибровку в группе функций BASIC SETUP. См. руководство по эксплуатации BA00274P.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на данные калибровки!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- ▶ Если режим измерения изменен, проверьте данные калибровки.

Управление по месту эксплуатации	Цифровая связь
Индикация измеренного значения Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION с помощью кнопки .	См. BA00274P.
GROUP SELECTION Выберите "MEASURING MODE".	
MEASURING MODE Выберите опцию "Level".	
LEVEL SELECTION Выберите режим измерения уровня. Обзор: см. → 46.	
GROUP SELECTION Выберите меню QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST С учетом ориентации прибора может произойти смещение измеренного значения. Вы можете изменить значение MEASURED VALUE с помощью параметра POS. ZERO ADJUST, нажав "Confirm", т. е. вы можете присвоить значение 0,0 фактическому давлению.	
POS. INPUT VALUE С учетом ориентации прибора может произойти смещение измеренного значения. Для параметра POS. INPUT VALUE укажите установочную точку значения MEASURED VALUE.	
EMPTY CALIBRATION ¹⁾ (следует установить соответствующий уровень) Введите значение уровня для нижней точки калибровки. Для этого параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.	
FULL CALIBRATION ¹⁾ (следует установить соответствующий уровень) Введите значение уровня для верхней точки калибровки. Для этого параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.	
DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как локальный дисплей, измеряемое значение и токовый выход, реагируют на изменение давления.	

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

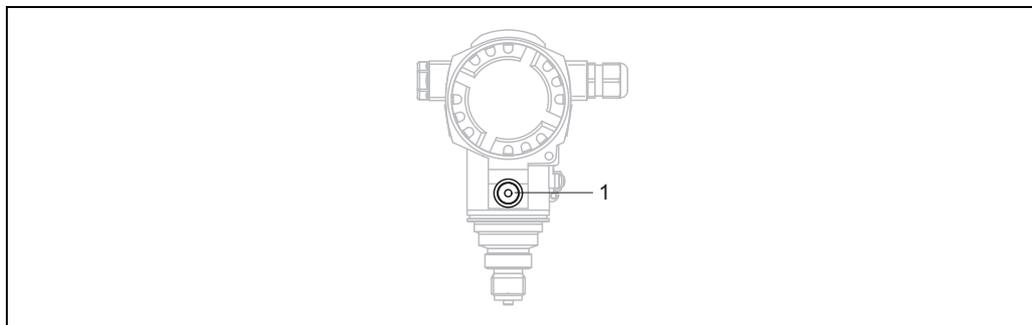
Для управления по месту эксплуатации см. также

→ 30, "Функции элементов управления: локальный дисплей подключен" и

→ 33, "Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей подсоединен".

8 Техническое обслуживание

Не допускайте попадания воды и загрязнений в отверстие для компенсации давления и фильтр GORE-TEX® (1).



P01-PMC71xxx-17-xx-xx-xx-001

8.1 Инструкции по очистке

Endress+Hauser предлагает промывочные кольца в качестве аксессуара, позволяющего очищать технологическую мембрану без необходимости извлекать преобразователь из процесса.

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

8.1.1 PMP75

Рекомендуется проводить очистку CIP (очистку на месте эксплуатации горячей водой), перед тем как проводить очистку SIP (стерилизацию паром на месте эксплуатации) на разделительных диафрагмах для стыков труб.

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 указанные ниже 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.

9 Устранение неисправностей

9.1 Сообщения

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

Система прибора подразделяет сообщения на группы "Alarm" (аварийный сигнал), "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 →  59 "Реакция выходов на ошибки".

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

- Breakdown (поломка): обозначается буквой "B"
- Maintenance needed (требуется обслуживание): обозначается буквой "C" ("check request", запрос на проверку)
- Function check (функциональная проверка): обозначается буквой "I" ("in service", в рабочем порядке)

Отображение сообщения об ошибке на локальном дисплее:

- Наряду с измеряемым значением отображается сообщение с наивысшим приоритетом. См. столбец "Priority" (приоритет).
- 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 "Priority" (приоритет).



- Если прибор во время инициализации обнаруживает дефект локального дисплея, то выводятся специальные сообщения об ошибках. Сообщения об ошибках: →  59, "Сообщения об ошибках, отображающиеся на экране локального дисплея".
- Поддержку и дополнительные сведения можно получить в сервисном центре Endress+Hauser.
- См. также "Ремонт", "Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты" and "Запасные части".

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Приоритет
101 (A101)	Аварийный сигнал B	Сбой (F)	B>Sensor electronic EEPROM error	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→  64) Это сообщение, как правило, отображается кратковременно. - Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Подождите несколько минут. - Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Замените датчик. 	17
102 (W102)	Предупреждение C	Требуется техническое обслуживание (M)	C>Checksum error in EEPROM: peakhold segment	<ul style="list-style-type: none"> - Дефект главного блока электроники. Если функция индикатора фиксации пиковых значений не нужна, то измерения можно продолжать в нормальном режиме. 	<ul style="list-style-type: none"> - Замените главный блок электроники. 	53
106 (W106)	Предупреждение C	Функциональная проверка (C)	C>Downloading - please wait	<ul style="list-style-type: none"> - Выполняется скачивание. 	<ul style="list-style-type: none"> - Дождитесь завершения скачивания. 	52

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Приоритет
110 (A110)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>Checksum error in EEPROM: configuration segment	<ul style="list-style-type: none"> - Произошел сбой электропитания во время записи. - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 64) - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Восстановите электропитание. При необходимости выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источники помех. - Замените главный блок электроники. 	6
113 (A113)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>ROM failure in transmitter electronics.	<ul style="list-style-type: none"> - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Замените главный блок электроники. 	1
115 (E115)	Ошибка В Заводская настройка: предупреждение	Не соответствует спецификации (S)	B>Sensor overpressure	<ul style="list-style-type: none"> - Превышение допустимого давления. - Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Понижайте давление до тех пор, пока сообщение не исчезнет. - Замените датчик. 	29
116 (W116)	Предупреждение С	Требуется техническое обслуживание (M)	C>Download error, repeat download	<ul style="list-style-type: none"> - Файл поврежден. - Во время загрузки данные неправильно переданы в процессор, например в результате разъединения кабельных соединений, скачков (пульсации) электропитания или электромагнитных явлений. 	<ul style="list-style-type: none"> - Используйте другой файл. - Проверьте кабельное соединение между ПК и датчиком. - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источники помех. - Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. - Повторите загрузку. 	36
120 (E120)	Ошибка В Заводская настройка: предупреждение	Не соответствует спецификации (S)	B>Sensor low pressure	<ul style="list-style-type: none"> - Слишком низкое давление. - Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Повышайте давление до тех пор, пока сообщение не исчезнет. - Замените датчик. 	30
121 (A121)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>Checksum error in factory segment of EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Замените главный блок электроники. 	5
122 (A122)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>Sensor not connected	<ul style="list-style-type: none"> - Разъединилось кабельное соединение между датчиком и главным блоком электроники. - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 64) - Дефект главного блока электроники. - Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте, при необходимости исправьте кабельное соединение. - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Замените главный блок электроники. - Замените датчик. 	13
130 (A130)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>EEPROM is defective.	<ul style="list-style-type: none"> - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Замените главный блок электроники. 	10
131 (A131)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>Checksum error in EEPROM: minMAX segment	<ul style="list-style-type: none"> - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Замените главный блок электроники. 	9
132 (A132)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>Checksum error in totalizer EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Замените главный блок электроники. 	7

Код	Тип ошибки/NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/описание	Причина	Способ устранения	Приоритет
133 (A133)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Checksum error in History EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Во время записи произошла ошибка. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Замените главный блок электроники. 	8
602 (W602)	Предупреждение С	Функциональная проверка (C)	C>Linearization curve not monotone	<ul style="list-style-type: none"> – В таблице линеаризации отмечено, что параметры не увеличиваются и не уменьшаются монотонно. 	<ul style="list-style-type: none"> – Дополните или исправьте таблицу линеаризации. Затем заново примите таблицу линеаризации. 	57
604 (W604)	Предупреждение С	Функциональная проверка (C)	C>Linearization table not valid. Менее 2 точек или точки находятся слишком близко	<p>Note! . Начиная с версии ПО 02.10.xx минимальный предел шкалы для точек Y отсутствует.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Таблица линеаризации состоит менее чем из 2 точек. – По меньшей мере 2 точки в таблице линеаризации находятся слишком близко друг к другу. Необходимо поддерживать промежуток не менее 0,5 % между двумя соседними точками. Промежутки для опции "Pressure linearized": HYDR. PRESS MAX. – HYDR. PRESS MIN.; TANK CONTENT MAX. – TANK CONTENT MIN. Промежутки для опции "Height linearized": LEVEL MAX – LEVEL MIN; TANK CONTENT MAX. – TANK CONTENT MIN. 	<ul style="list-style-type: none"> – Дополните таблицу линеаризации. При необходимости заново примите таблицу линеаризации. – Скорректируйте таблицу линеаризации и примите изменения. 	58
613 (W613)	Предупреждение I	Функциональная проверка (C)	I>Simulation is active	<ul style="list-style-type: none"> – Моделирование включено, т. е. прибор в настоящее время не выполняет измерение. 	<ul style="list-style-type: none"> – Отключите моделирование. 	60
620 (E620)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение	Не соответствует спецификации (S)	C>Current output out of range	<p>Значение тока за пределами допустимого диапазона 3,8–20,5 мА.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Значение давления за пределами настроенного диапазона измерения (но может быть в пределах диапазона датчика). – Неадекватное подключение кабеля к датчику 	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте фактическое давление, при необходимости измените диапазон измерения. (См. также руководство по эксплуатации VA00274P или настоящее руководство по эксплуатации) – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения. 	49
700 (W700)	Предупреждение С	Требуется техническое обслуживание (M)	C>Last configuration not stored	<ul style="list-style-type: none"> – Произошла ошибка при записи или чтении данных конфигурации, или отключилось электропитание. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Замените главный блок электроники. 	54
701 (W701)	Предупреждение С	Функциональная проверка (C)	C>Measuring chain config. exceeds sensor range	<ul style="list-style-type: none"> – Выполняемая калибровка может привести к выходу за пределы номинального диапазона датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> – Заново выполните калибровку. 	50

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Приоритет
702 (W702)	Предупреждение С	Требуется техническое обслуживание (М)	C>HistoROM data not consistent	<ul style="list-style-type: none"> – Данные не записаны на модуль HistoROM должным образом, например если модуль HistoROM был отсоединен в процессе записи. – В модуле HistoROM отсутствуют какие-либо данные. 	<ul style="list-style-type: none"> – Повторите выгрузку данных. – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Скопируйте необходимые данные на модуль HistoROM (см. также → 37, "Копирование конфигурационных данных") 	55
703 (A703)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> – Сбой главного блока электроники. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный блок электроники. 	22
704 (A704)	Аварийный сигнал В	Функциональная проверка (С)	V>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> – Сбой главного блока электроники. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный блок электроники. 	12
705 (A705)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> – Сбой главного блока электроники. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный блок электроники. 	21
706 (W706)	Предупреждение С	Требуется техническое обслуживание (М)	C>Configuration in HistoROM and device not identical.	<ul style="list-style-type: none"> – Конфигурационные данные (параметры) в модуле HistoROM и в системе прибора не идентичны. 	<ul style="list-style-type: none"> – Скопируйте необходимые данные из памяти прибора на модуль HistoROM (см. также → 37, "Копирование конфигурационных данных") – Скопируйте данные из модуля HistoROM в систему прибора. (См. также → 37 "Копирование конфигурационных данных") Сообщение не исчезнет, если в модуле HistoROM и в системе прибора установлено ПО разных версий. Сообщение исчезнет, если скопировать данные из системы прибора на 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)	Аварийный сигнал В	Функциональная проверка (С)	V>X-VAL. of lin. table out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> – По меньшей мере одно значение X-VALUE в таблице линеаризации меньше значения HYDR. PRESS MIN. или LEVEL MIN, или больше значения HYDR. PRESS. MAX. или LEVEL MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> – Заново выполните калибровку. (См. также руководство по эксплуатации BA00274P или настоящее руководство по эксплуатации) 	38

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Приоритет
710 (W710)	Предупреждение С	Функциональная проверка (С)	V>Set span too small. Not allowed	<ul style="list-style-type: none"> - Калибровочные значения (например, нижнее или верхнее значение диапазона) слишком близки друг к другу. - Датчик был заменен, и конфигурация, предпочтительная для пользователя, не соответствует возможностям датчика. - Выполнено несоответствующее скачивание. 	<ul style="list-style-type: none"> - Скорректируйте калибровку в соответствии с возможностями датчика. (См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра МИН. ДИАПАЗОН или настоящее руководство по эксплуатации) - Скорректируйте калибровку в соответствии с возможностями датчика. - Замените датчик на такой, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации. - Проверьте данные конфигурации и выполните скачивание заново. 	51
711 (A711)	Аварийный сигнал В	Функциональная проверка (С)	V>LRV or URV out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Выполнено несоответствующее скачивание. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации. - Проверьте данные конфигурации и выполните скачивание заново. 	37
713 (A713)	Аварийный сигнал В	Функциональная проверка (С)	V>100% POINT level out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> - Датчик был заменен. 	<ul style="list-style-type: none"> - Заново выполните калибровку. 	39
715 (E715)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение	Не соответствует спецификации (S)	C>Sensor over temperature	<ul style="list-style-type: none"> - Температура, измеренная датчиком, превышает высшую номинальную температуру для датчика. (См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра Tmax SENSOR; или настоящее руководство по эксплуатации) - Выполнено несоответствующее скачивание. 	<ul style="list-style-type: none"> - Уменьшите температуру процесса/окружающей среды. - Проверьте данные конфигурации и выполните скачивание заново. 	32
716 (E716)	Ошибка В Заводская настройка: аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Process membrane broken	<ul style="list-style-type: none"> - Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Замените датчик. - Уменьшите давление. 	24

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Приоритет
717 (E717)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение С	Не соответствует спецификации (S)	C>Transmitter over temperature	<ul style="list-style-type: none"> Температура, измеренная на модуле электроники, превышает верхний предел номинальной температуры блока электроники (+88 °C (+190 °F)). Выполнено несоответствующее скачивание. 	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшите температуру окружающей среды. Проверьте данные конфигурации и выполните скачивание заново. 	34
718 (E718)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение С	Не соответствует спецификации (S)	C>Падение температуры преобразователя	<ul style="list-style-type: none"> Температура, измеренная на модуле электроники, ниже нижнего предела номинальной температуры блока электроники (-43 °C (-45 °F)). Выполнено несоответствующее скачивание. 	<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте температуру окружающей среды. При необходимости выполните теплоизоляцию прибора. Проверьте данные конфигурации и выполните скачивание заново. 	35
719 (A719)	Аварийный сигнал В	Функциональная проверка (C)	B>Y-VAL of lin. table out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> По меньшей мере одно значение Y-VALUE в таблице линеаризации не достигает значения MIN. TANK CONTENT или превышает значение MAX. TANK CONTENT. 	<ul style="list-style-type: none"> Заново выполните калибровку. (См. также руководство по эксплуатации ВА00274Р или настоящее руководство по эксплуатации) 	40
720 (E720)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение С	Не соответствует спецификации (S)	C>Sensor under temperature	<ul style="list-style-type: none"> Температура, измеренная на датчике, ниже нижнего предела номинальной температуры датчика. (См. также руководство по эксплуатации ВА00274Р, описание параметра Tmin SENSOR, или настоящее руководство по эксплуатации) Выполнено несоответствующее скачивание. Ненадежное подключение кабеля к датчику 	<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте температуру процесса/окружающей среды. Проверьте данные конфигурации и выполните скачивание заново. Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения. 	33
721 (A721)	Аварийный сигнал В	Функциональная проверка (C)	B>ZERO POSITION level out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> Значение LEVEL MIN или LEVEL MAX было изменено. 	<ul style="list-style-type: none"> Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор. 	41
722 (A722)	Аварийный сигнал В	Функциональная проверка (C)	B>EMPTY CALIB. or FULL CALIB. out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> Значение LEVEL MIN или LEVEL MAX было изменено. 	<ul style="list-style-type: none"> Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор. 	42
723 (A723)	Аварийный сигнал В	Функциональная проверка (C)	B>MAX. FLOW out of edit limits	<ul style="list-style-type: none"> Значение FLOW-MEAS. TYPE было изменено. 	<ul style="list-style-type: none"> Заново выполните калибровку. 	43
725 (A725)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>Sensor connection error, cycle disturbance	<ul style="list-style-type: none"> Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Ослабла затяжка установочного винта. Дефект датчика или главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. Затяните установочный винт моментом 1 Н·м (0,74 фунт-силы·фут) (см. раздел 4.4.8). Замените датчик или главный блок электроники. 	25

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Приоритет
726 (E726)	Ошибка С Заводская настройка: аварийный сигнал С	Не соответствует спецификации (S)	C>Sensor temperature error - overrange	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 64) - Температура процесса выходит за пределы допустимого диапазона. - Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Проверьте существующую температуру, при необходимости уменьшите или увеличьте ее. - Если температура процесса находится в пределах допустимого диапазона, замените датчик. 	31
727 (E727)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение С	Не соответствует спецификации (S)	C>Sensor pressure error - overrange	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 64) - Давление выходит за пределы допустимого диапазона. - Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>RAM error	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. - Замените главный блок электроники. 	2
729 (A729)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	B>RAM error	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. - Замените главный блок электроники. 	3
730 (E730)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение С	Не соответствует спецификации (S)	C>LRV user limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> - Измеряемое значение давления меньше значения, установленного для параметра Pmin ALARM WINDOW. - Ненадежное подключение кабеля к датчику 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 или настоящее руководство по эксплуатации) - Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения. 	46
731 (E731)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение С	Не соответствует спецификации (S)	C>URV user limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> - Измеряемое значение давления больше значения, установленного для параметра Pmax ALARM WINDOW. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, или настоящее руководство по эксплуатации) 	45

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Приоритет
732 (E732)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение С	Не соответствует спецификации (S)	C>LRV Temp. User limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> – Измеряемое значение температуры меньше значения, установленного для параметра Tmin ALARM WINDOW. – Не надежное подключение кабеля к датчику 	<ul style="list-style-type: none"> – 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, или настоящее руководство по эксплуатации) – Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения. 	48
733 (E733)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение С	Не соответствует спецификации (S)	C>URV Temp. User limits exceeded	<ul style="list-style-type: none"> – Измеряемое значение температуры больше значения, установленного для параметра Tmax ALARM WINDOW. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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, или настоящее руководство по эксплуатации) 	47
736 (A736)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>RAM error	<ul style="list-style-type: none"> – Сбой главного блока электроники. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный блок электроники. 	4
737 (A737)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> – Сбой главного блока электроники. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный блок электроники. 	20
738 (A738)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> – Сбой главного блока электроники. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный блок электроники. 	19
739 (A739)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Measurement error	<ul style="list-style-type: none"> – Сбой главного блока электроники. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный блок электроники. 	23
740 (E740)	Ошибка С Заводская настройка: предупреждение С	Требуется техническое обслуживание (M)	C>Calculation overflow, bad configuration, hardware defect	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте параметры конфигурации, при необходимости выполните калибровку заново. – Подберите прибор с надлежащим диапазоном измерения. – Проверьте параметры конфигурации, при необходимости выполните калибровку заново. (См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра LEVEL MIN, или настоящее руководство по эксплуатации) – Проверьте параметры конфигурации, при необходимости выполните калибровку заново. – Подберите прибор с надлежащим диапазоном измерения. 	27

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Приоритет
741 (A741)	Аварийный сигнал В	Функциональная проверка (C)	V>TANK HEIGHT out of edit limits	– Значение LEVEL MIN или LEVEL MAX было изменено.	– Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор.	44
742 (A742)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Sensor connection error (upload)	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 64) Это сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Разъединилось кабельное соединение между датчиком и главным блоком электроники. – Дефект датчика.	– Подождите несколько минут. – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Проверьте, при необходимости исправьте кабельное соединение. – Замените датчик.	18
743 (A743)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Electronic PCB error during initialization	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 64) Это сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Дефект главного блока электроники.	– Подождите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). – Замените главный блок электроники.	14
744 (A744)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Main electronic PCB error	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 64) – Дефект главного блока электроники.	– Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Замените главный блок электроники.	11
745 (W745)	Предупреждение С	Требуется техническое обслуживание (M)	C>Sensor data unknown	– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка блока электроники датчика). Измерение с помощью прибора продолжается.	– Замените датчик на такой, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации.	56
746 (W746)	Предупреждение С	Функциональная проверка (C)	C>Sensor connection error - initializing	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 64) Это сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Обнаружено избыточное или недостаточное давление.	– Подождите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 7864). – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Поднимите или опустите давление.	26
747 (A747)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Sensor software not compatible to electronics	– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка блока электроники датчика).	– Замените датчик на такой, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации.	16
748 (A748)	Аварийный сигнал В	Сбой (F)	V>Memory failure in signal processor	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 64) – Дефект главного блока электроники.	– Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Замените главный блок электроники.	15

9.1.1 Сообщения об ошибках, отображающиеся на экране локального дисплея

Если прибор во время инициализации обнаруживает сбой локального дисплея, появляются 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	Напряжение питания слишком низкое. Установите сетевое напряжение на правильное значение.

9.2 Реакция выходов на ошибки

Система прибора подразделяет сообщения на группы "Alarm" (аварийный сигнал), "Warning" (предупреждение) и "Error" (ошибка).

См. следующую таблицу и → 50, "Сообщения".

Выход	A (аварийный сигнал)	W (предупреждение)	E (ошибка: аварийный сигнал/предупреждение)
Токовый выход	<ul style="list-style-type: none"> Процесс измерения с помощью прибора прекращен. Токовый выход принимает значение, указанное с помощью параметров OUTPUT FAIL MODE¹⁾, SET MAX. ALARM¹⁾ и ALT. CURR. OUTPUT¹⁾. 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 аварийный сигнал, или как на предупреждение. См. соответствующий столбец "Аварийный сигнал" или "Предупреждение". (См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра SELECT ALARM TYPE или настоящее руководство по эксплуатации)
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	<ul style="list-style-type: none"> Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно Индикация измеренного значения: постоянно отображается символ  Отображение сообщения: <ul style="list-style-type: none"> Код с 3 цифрами, например A122, и описание 	<ul style="list-style-type: none"> Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно Индикация измеренного значения: символ  мигает. Отображение сообщения: <ul style="list-style-type: none"> Код с 3 цифрами, например W613, и описание 	<ul style="list-style-type: none"> Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно Индикация измеренного значения: см. столбец "Аварийный сигнал" или "Предупреждение" Отображение сообщения: <ul style="list-style-type: none"> Код с 3 цифрами, например E731, и описание
Дистанционное управление (FieldCare или портативный терминал HART)	При выводе аварийного сообщения для параметра ALARM STATUS ²⁾ отображается код с 3 цифрами (например, 122 для сообщения "Sensor connection error, incorrect data").	При выводе предупреждения для параметра СТАТУС АЛАРМА ²⁾ отображается код с 3 цифрами (например, 613 для предупреждения "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 в меню: (GROUP SELECTION → OPERATING MENU → OUTPUT

2) Путь в 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 с помощью параметров OUTPUT FAIL MODE, ALT. CURR. OUTPUT и SET MAX. ALARM. Эти параметры отображаются в группе OUTPUT (путь в меню: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OUTPUT).

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

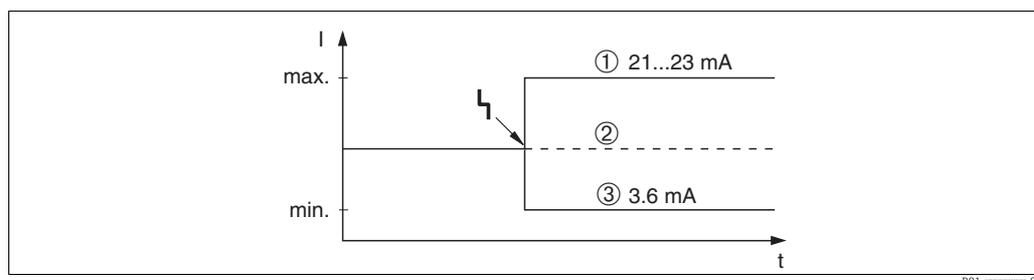


Рис. 17: Реагирование токового выхода при выводе аварийного сообщения

Опции:

- 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 опции "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 Подтверждение 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 по устранению неисправности
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM DISPL. TIME = 0 с - ACK. ALARM MODE = Off 	<ul style="list-style-type: none"> - Устраните причину отображения сообщения (→ 50).
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM DISPL. TIME > 0 с - ACK. ALARM MODE = Off 	<ul style="list-style-type: none"> - Устраните причину отображения сообщения (→ 50). - Подождите, пока истечет время отображения аварийного сообщения.
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM DISPL. TIME = 0 с - ACK. ALARM MODE = On 	<ul style="list-style-type: none"> - Устраните причину отображения сообщения (→ 50). - Подтвердите сообщение с помощью параметра ACK. ALARM.
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM DISPL. TIME > 0 с - ACK. ALARM MODE = On 	<ul style="list-style-type: none"> - Устраните причину отображения сообщения (→ 50). - Подтвердите 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 в 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 (→ 50). 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 на модульной конфигурации, поэтому заказчик может выполнять ремонт самостоятельно (см. раздел (→ 62, "Запасные части").

- Сведения о сертифицированных приборах см. 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:

- Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты должен выполняться службой сервиса Endress+Hauser или специализированным персоналом 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 обращайтесь 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.
- Проводить ремонт необходимо строго 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 сервисного центра Endress+Hauser.

9.6 Запасные части

- Некоторые сменные компоненты измерительного прибора перечислены на заводской табличке с перечнем запасных частей. На них приводится информация об этих запасных частях.
- Все запасные части прибора вместе с кодами заказа приводятся в программе W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) и могут быть заказаны здесь. Если доступно, пользователи также могут скачать соответствующие инструкции по монтажу.



Серийный номер измерительного прибора:

- указан на заводской табличке прибора и запасной части;
- можно просмотреть с помощью параметра DEVICE SERIAL No. в подменю TRANSMITTER DATA.

9.7 Возвраты

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 на 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 ПО

Дата	Версия ПО	Изменения в ПО
11.2003	01.00.zz	Оригинальная версия ПО. Совместимо с: – ToF Tool Field Tool Package, версия 1.04.00 или новее – Commuwin II, версия 2.08.-1, обновление G – Коммуникатор HART 375 с версией прибора: 10, DD, ред. 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 Cerabar 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 Совместимо с: – ToF Tool Field Tool Package, версия 2.00.00 или новее – Commuwin II, версия 2.08.-1, обновление G или новее – Коммуникатор HART 375/475 с версией прибора: 20, DD, ред. 1
06.2005	02.01.zz	– Кроме того, кнопки управления находятся на опциональном локальном дисплее. – По запросу приборы поставляются с китайским и японским языками в качестве языков меню. Совместимо с: – ToF Tool Field Tool Package, версия 3.00.00 или новее – FieldCare версии 2.01.00, библиотека DTM 2.06.00, DTM: Cerabar S/PDx7х/V02.00 V 1.4.98.74* – Коммуникатор HART 375/475 с версией прибора: 20, DD, ред. 1* *Китайский и японский языки меню выбрать невозможно
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 дополнена режимом измерения уровня ("Level") при выборе опции "Level Easy Pressure". → См. также руководство по безопасности Cerabar S. – Изменена заводская настройка для сообщений типа "Error". – Китайский и японский языки включены в число языков по умолчанию. Совместимо с: – ToF Tool Field Tool Package, версия 4.0 – FieldCare версии 2.02.00 Коммуникатор HART 375/475 с версией прибора: 21, DD, ред. 1
01.2013	02.11.zz	Русский язык включен в число языков меню по умолчанию. Поддержка нидерландского языка меню 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 TI00383P.

Алфавитный указатель

F		Монтаж на стене	16
FieldCare	39	Монтаж на трубопроводе	16
H		Н	
HistoROM/M-DAT	36	Нагрузка	24
S		Назначение	6
SIL3	7	Напряжение питания	23
A		O	
Аварийные сообщения	50	Особенности компоновки для измерения давления	12–13
Б		П	
Безопасность изделия	7	Поворот корпуса	19
Блокировка	39	Подключение Commubox FXA195	25
В		Подключение Commubox FXA291	25
Версии ПО	63	Подключение адаптера ToF FXA291	25
Взрывоопасная зона	7	Предупреждения	50
Возврат приборов	62	Приемка	10
Выбор режима измерения	42	Р	
Выбор языка	42	Разблокировка	39
Выравнивание потенциалов	24–25	Разделительная диафрагма, эксплуатация в условиях вакуума	15
Д		Разделительные диафрагмы, инструкции по монтажу	14
Дисплей	27	Регулировка положения	43
З		Рекомендации по сварке	18
Заводская настройка	40	Ремонт	61
Заводская табличка	8	Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты	61
Запасные части	62	С	
Защита от перенапряжения	26	Сборка и монтаж прибора с выносным корпусом	17
И		Сброс	40
Измерение давления	44	Сервисный интерфейс FXA291	25
Измерение давления, меню быстрой настройки	45	Сообщения об ошибках	50
Измерение уровня	45	Спецификация кабеля	23
Измерение уровня, меню быстрой настройки	47	Структура меню	33
Инструкции по монтажу для приборов с разделительными диафрагмами	14	Схема монтажа для измерения уровня	14
Инструкции по монтажу приборов без разделительных диафрагм	11	Т	
К		Теплоизолятор, руководство по монтажу	15
Кнопки управления, локальные, режим измерения давления	30	Теплоизоляция	15
Кнопки управления, локальные, режим измерения уровня	31	Тестовый сигнал 4–20 мА	23
Кнопки управления, локальные, функции	29–30	Техника безопасности на рабочем месте	6
Кнопки, положение	28	У	
Комплект поставки	8	Указания по технике безопасности	6
Л		Уровень меню быстрой настройки	47
Локальный дисплей	27	Устранение неисправностей	50
М		Х	
Меню быстрой настройки для режима измерения давления	45	Хранение	10
		Э	
		Экранирование	24
		Эксплуатационная безопасность	6
		Электрическое подключение	21
		Элементы управления, расположение	28
		Элементы управления, функции	29–30



71681621

www.addresses.endress.com
