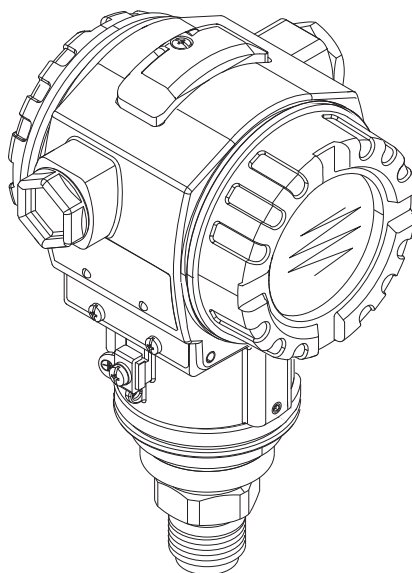
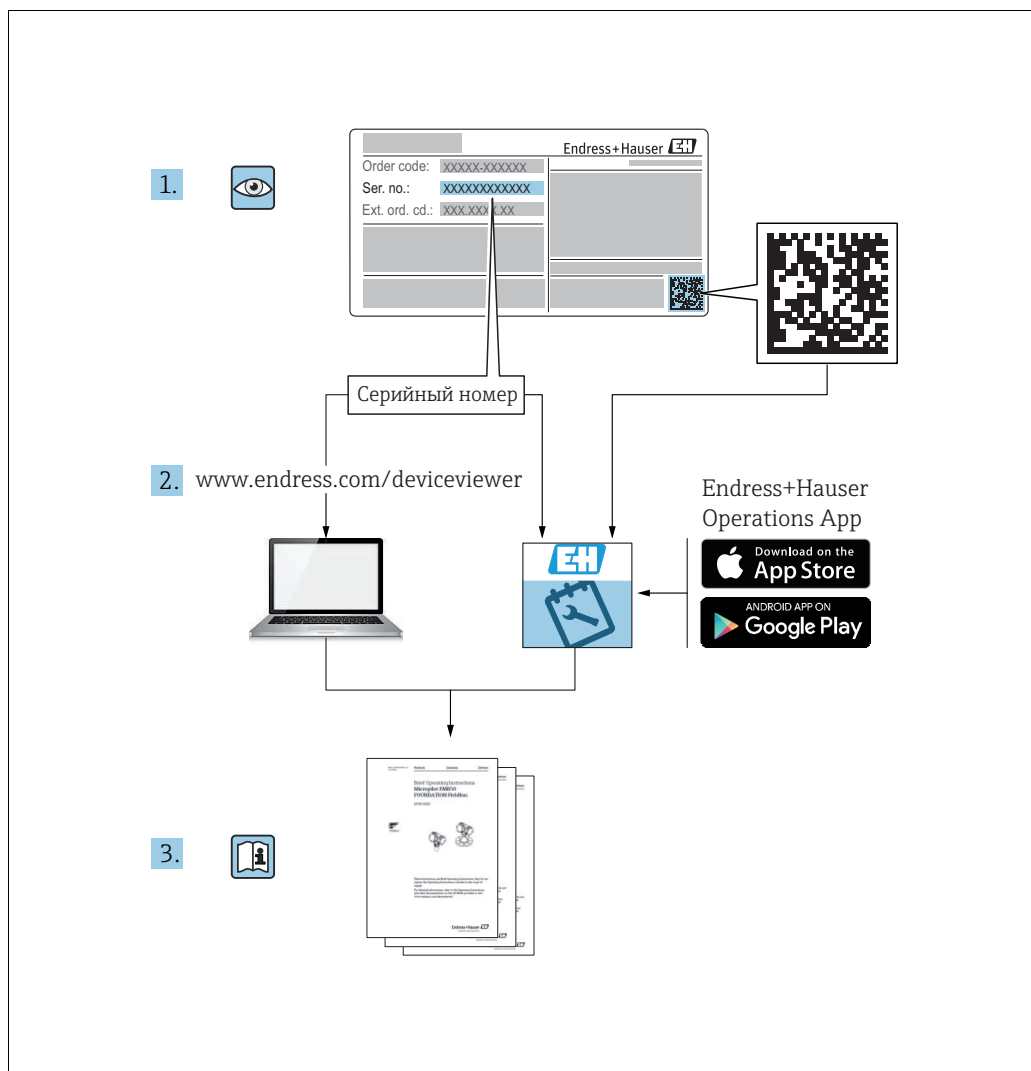


Руководство по эксплуатации Cerabar S PMC71, PMP71, PMP75

Измерение рабочего давления





A0023555

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

Во избежание опасности для людей или оборудования, внимательно прочитайте раздел «Основные указания по технике безопасности», а также другие приведенные в документе указания по технике безопасности, имеющие отношение к конкретным рабочим процедурам.

Изготовитель оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления. Региональное торговое представительство Endress+Hauser предоставит вам актуальную информацию и обновления к настоящему документу.

Содержание

1	Информация о документе	4	7	Ввод в эксплуатацию	49
1.1	Назначение документа	4	7.1	Настройка сообщений	49
1.2	Используемые символы	4	7.2	Функциональная проверка	49
1.3	Зарегистрированные товарные знаки	5	7.3	Выбор языка и режима измерения	49
1.4	Термины и сокращения	6	7.4	Регулировка положения	50
1.5	Расчет диапазона изменения	7	7.5	Измерение давления	51
2	Основные указания по технике безопасности	8	7.6	Измерение уровня	53
2.1	Требования к персоналу	8	8	Техническое обслуживание	57
2.2	Назначение	8	8.1	Инструкции по очистке	57
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	8	8.2	Очистка наружной поверхности	57
2.4	Эксплуатационная безопасность	8	9	Устранение неисправностей	58
2.5	Взрывоопасная зона	9	9.1	Сообщения	58
2.6	Безопасность изделия	9	9.2	Реакция выходов на ошибки	68
2.7	Функциональная безопасность SIL3 (опционально)	9	9.3	Квитирование сообщений	70
3	Идентификация	10	9.4	Ремонт	71
3.1	Идентификация изделия	10	9.5	Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты	71
3.2	Обозначения на приборе	10	9.6	Запасные части	71
3.3	Комплект поставки	12	9.7	Возврат	72
3.4	Сертификаты и нормативы	12	9.8	Утилизация	72
4	Монтаж	13	9.9	Версии программного обеспечения	73
4.1	Приемка, транспортировка, хранение	13	10	Технические характеристики	74
4.2	Условия монтажа	13		Алфавитный указатель	75
4.3	Общее руководство по монтажу	14			
4.4	Руководство по монтажу	14			
4.5	Проверки после монтажа	26			
5	Подключение проводки	27			
5.1	Подключение прибора	27			
5.2	Подключение измерительной системы	29			
5.3	Выравнивание потенциалов	31			
5.4	Защита от перенапряжения (опционально)	32			
5.5	Проверка после подключения	32			
6	Управление	33			
6.1	Местный дисплей (опционально)	33			
6.2	Элементы управления	34			
6.3	Управление по месту эксплуатации – местный дисплей не подсоединен	36			
6.4	Управление по месту эксплуатации – местный дисплей подсоединен	40			
6.5	HistoROM®/M-DAT (опционально)	43			
6.6	Управление с помощью SFX100	46			
6.7	Программатор производства Endress+Hauser	46			
6.8	Блокирование и разблокирование управления	46			
6.9	Заводская настройка (сброс)	47			

1 Информация о документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Используемые символы

1.2.1 Символы техники безопасности

Символ	Значение
 A0011189-RU	ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить данную ситуацию, она приведет к серьезным травмам, в том числе несовместимым с жизнью.
 A0011190-RU	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить данную ситуацию, она, скорее всего, приведет к серьезным травмам, в том числе несовместимым с жизнью.
 A0011191-DE	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить данную ситуацию, она может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
 A0011192-RU	УВЕДОМЛЕНИЕ! Данный символ указывает на наличие информации о процедурах и прочих фактах, не имеющих отношения к личной безопасности персонала.

1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения заземлена посредством системы заземления.
	Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением 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	Торцевой гаечный ключ

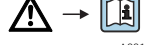
1.2.4 Описание информационных символов

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

1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, 4, ...	Номера пунктов
 A0031595	Серия шагов
A, B, C, D, ...	Виды

1.2.6 Символы на приборе

Символ	Значение
 A0019159	Указания по технике безопасности Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации

1.3 Зарегистрированные товарные знаки

KALREZ, VITON, TEFLON

Зарегистрированные товарные знаки компании E.I. Du Pont de Nemours & Co., Уилмингтон, США

TRI-CLAMP

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

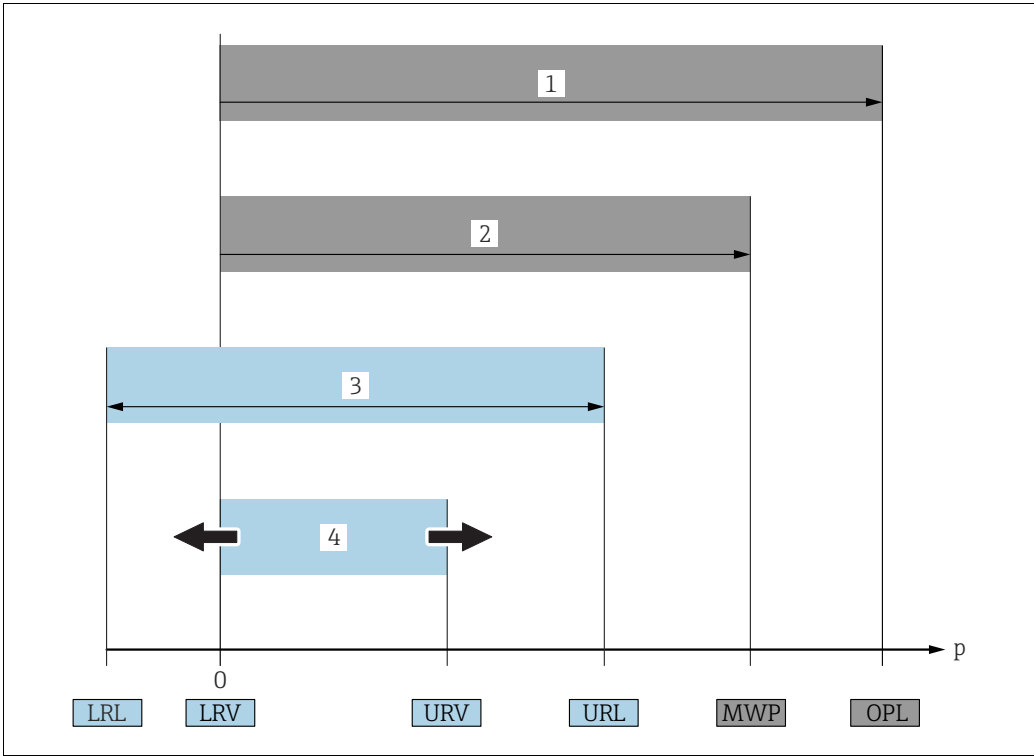
HART

Зарегистрированный товарный знак компании FieldComm Group, Остин, США

GORE-TEX®

Зарегистрированные товарные знаки компании W.L. Gore & Associates, Inc., США

1.4 Термины и сокращения



A0029505

№ п/п	Термин/сокращение	Пояснение
1	ПВД	ПВД (предел избыточного давления, ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть необходимо принимать во внимание не только саму измерительную ячейку, но и технологическое соединение. Также необходимо учитывать зависимость давления от температуры. Информацию о действующих стандартах и дополнительные сведения см. в техническом описании. Датчик может подвергаться предельному избыточному давлению (ПВД) в течение ограниченного периода времени
2	МРД	МРД (максимальное рабочее давление) датчиков определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть дополнительно к измерительной ячейке необходимо принимать во внимание присоединение к процессу. Также необходимо учитывать зависимость давления от температуры. Информацию о действующих стандартах и дополнительные сведения см. в техническом описании. Датчик может подвергаться максимальному рабочему давлению (МРД) неограниченный период времени
3	Максимальный диапазон измерения датчика	Диапазон между значениями НПИ и ВПИ Данная шкала представляет собой максимальную откалиброванную/отрегулированную измерительную шкалу
4	Откалиброванная/отрегулированная измерительная шкала	Диапазон между значениями НЗД и ВЗД Заводская настройка: от 0 до ВПИ Калибруемые шкалы остальных параметров могут быть откалиброваны по желанию заказчика
p	-	Давление
-	НПИ	Нижний предел измерения
-	ВПИ	Верхний предел измерения
-	НЗД	Нижнее значение диапазона
-	ВЗД	Верхнее значения диапазона
-	ДИ	Диапазон изменения

1.5 Расчет диапазона изменения

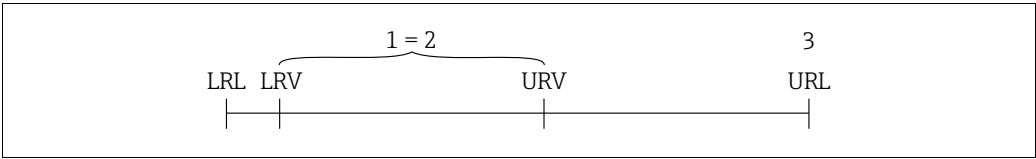


Рис. 1:

- 1 Откалиброванная/отрегулированная измерительная шкала
- 2 Измерительная шкала, начиная с нулевого значения шкалы
- 3 Верхний предел измерения

Пример

- Датчик: 10 бар (150 фнт/кв. дюйм)
- Верхний предел измерения (ВПИ) = 10 бар (150 фнт/кв. дюйм)

Диапазон изменения (ДИ)

$$\text{ДИ} = \frac{\text{ВПИ}}{|\text{ВЗД} - \text{НЗД}|}$$
$$\text{ДИ} = \frac{10 \text{ бар (150 фнт/кв. дюйм)}}{|5 \text{ бар (75 фнт/кв. дюйм)} - 0 \text{ бар (0 фнт/кв. дюйм)}|} = 2$$

В данном примере ДИ равен 2:1.
Эта шкала имеет отсчет от нуля.

- Откалиброванная/отрегулированная измерительная шкала: от 0 до 5 бар (от 0 до 75 фнт/кв. дюйм)
- Нижнее значение диапазона (НЗД) = 0 бар
- Верхнее значение диапазона (ВЗД) = 5 бар (75 фнт/кв. дюйм)

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям.

- Прошедшие обучение, квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения определенных функций и задач.
- Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- Следовать инструкциям и соблюдать базовые требования.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям.

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

2.2 Назначение

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

2.2.1 Использование не по назначению

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

Устойчивость материалов к вредному воздействию:

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила.

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

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

Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

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

Ремонт

Для обеспечения продолжительной надежной и безопасной работы

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

2.5 Взрывоопасная зона

Во избежание травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора во взрывоопасных зонах (например, взрывозащита, безопасность резервуара под давлением), необходимо соблюдать следующие правила.

- Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать прибор во взрывоопасной зоне.
- Изучите характеристики, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

2.6 Безопасность изделия

Данный измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации. Он отвечает основным требованиям техники безопасности и требованиям законодательства. Он также соответствует директивам ЕС, перечисленным в декларации о соответствии. Компания Endress+Hauser подтверждает прохождение испытаний прибором нанесением маркировки CE.

2.7 Функциональная безопасность SIL3 (опционально)

При использовании приборов в таких областях применения, которые требуют обеспечения полной безопасности, необходимо внимательно изучить руководство по функциональной безопасности.

3 Идентификация

3.1 Идентификация изделия

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты.

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

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

3.1.1 Адрес изготовителя

Endress+Hauser GmbH+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Германия

Адрес завода-изготовителя: см. на заводской табличке.

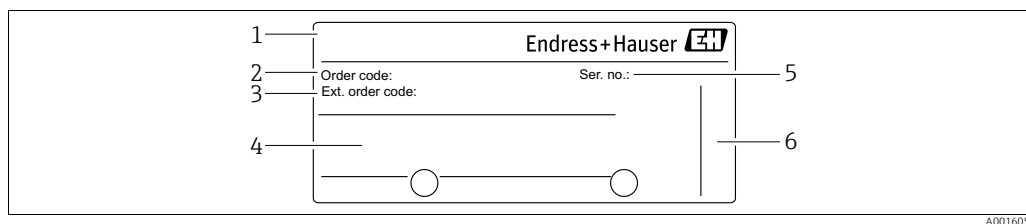
3.2 Обозначения на приборе

3.2.1 Заводская табличка

- МРД (максимальное рабочее давление) указано на заводской табличке. Это значение относится к исходной базовой температуре +20 °C (68 °F); прибор может находиться под его воздействием неограниченное время. Следует учитывать температурную зависимость МРД. Значения давления, допустимые при более высоких температурах, приведены в стандартах EN 1092-1: 2001, табл. 18 (с точки зрения свойств температурной стабильности материалы 1.4435 и 1.4404 относятся к группе 13ЕО в стандарте EN 1092-1, табл. 18, химический состав двух материалов может быть идентичным), ASME B 16.5a – табл. 2-2.2 F316, ASME B 16.5a – 1998 табл. 2.3.8 N10276, JIS B 2220.
- Испытательное давление соответствует значению предела избыточного давления (ПИД) прибора = МРД x 1,5 ¹⁾.
- Директива для оборудования, работающего под давлением (2014/68/EU), используется аббревиатура PS. Аббревиатура PS соответствует параметру МРД (максимальное рабочее давление) измерительного прибора.

1) Данное уравнение не распространяется на приборы PMP71 и PMP75 с измерительной ячейкой с номинальным давлением 40 бар (600 фнт/кв. дюйм) или 100 бар (1500 фнт/кв. дюйм).

Корпус из алюминия или нержавеющей стали (Т14)

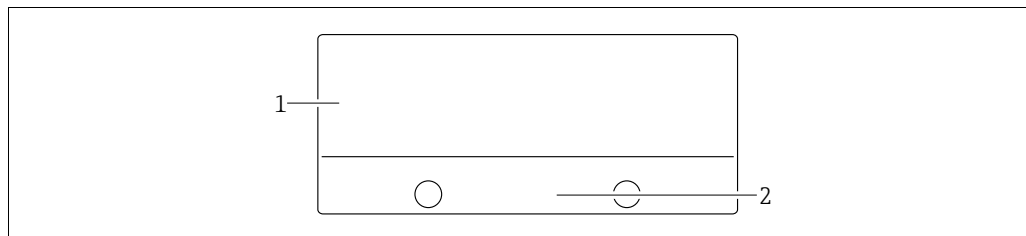


A0016056

Рис. 2: Заводская табличка

- 1 Название прибора
- 2 Код заказа (для повторных заказов)
- 3 Расширенный код заказа (полный)
- 4 Технические характеристики
- 5 Серийный номер (для идентификации)
- 6 Адрес изготовителя

Приборы, предназначенные для использования в опасных зонах, оснащаются дополнительной заводской табличкой.

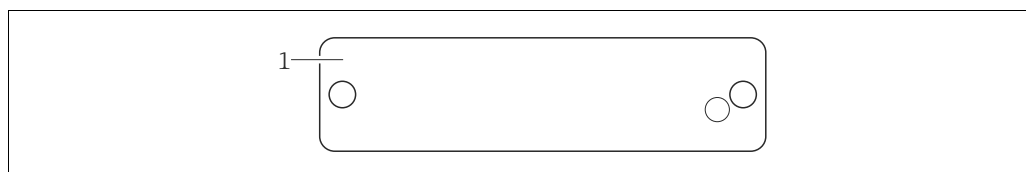


A0021222

Рис. 3: Дополнительная заводская табличка

- 1 Информация о сертификате
- 2 Номер указаний по технике безопасности или номер чертежа

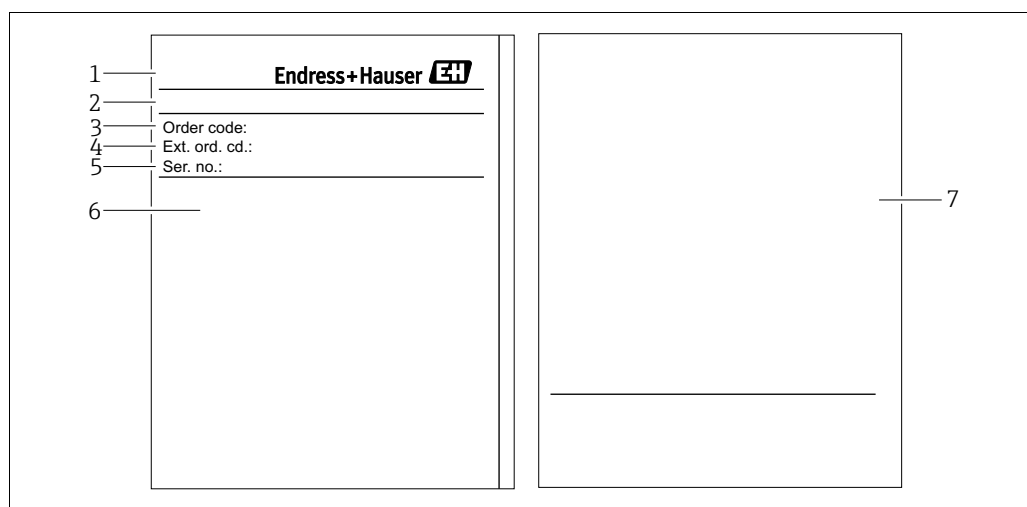
Приборы, пригодные для применения в кислородной среде или с присоединением к процессу из материала PVDF, оснащаются дополнительной заводской табличкой.



A0022683

Рис. 4: Дополнительная заводская табличка

- 1 Ограничения по применению

Гигиеничный корпус из нержавеющей стали (T17)

A0021552

Рис. 5: Заводская табличка

- | | |
|---|--|
| 1 | Название прибора |
| 2 | Адрес изготовителя |
| 3 | Код заказа (для повторных заказов) |
| 4 | Расширенный код заказа (полный) |
| 5 | Серийный номер (для идентификации) |
| 6 | Технические характеристики |
| 7 | Информация о сертификации и номер указаний по технике безопасности или номер чертежа |

3.2.2 Определение типа датчика

См. описание параметра «ТИП ИЗМЕР.СЕНС.» в руководстве по эксплуатации BA00274P.

3.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие компоненты.

- Преобразователь давления Cerabar S.
- Для приборов с модулем памяти HistoROM/M-DAT (вариант комплектации): компакт-диск с управляющим ПО Endress+Hauser.
- Дополнительные аксессуары.

Прилагаемая документация

- Руководства по эксплуатации BA00271P и BA00274P можно найти на интернет-сайте. → См. веб-сайт www.endress.com → Download.
- Краткое руководство по эксплуатации KA01019P.
- Leporello KA00218P.
- Акт выходного контроля.
- Дополнительные указания по технике безопасности для приборов с сертификатами ATEX, IECEx и NEPSI.
- Дополнительно: бланк заводской калибровки, сертификаты испытаний.

3.4 Сертификаты и нормативы**Маркировка CE, декларация о соответствии**

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. 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 повреждений.
- Проверьте накладную на наличие всех пунктов и соответствие сделанному заказу.

4.1.2 Транспортировка

▲ 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 присоединение к процессу, не снимая транспортную защиту диафрагмы.
- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки, действующие для приборов массой более 18 кг (39,6 фунт).
- ▶ Не используйте капиллярные трубки в качестве держателей мембранных разделителей.

4.1.3 Хранение

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

Диапазон температуры хранения

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

4.2 Условия монтажа

4.2.1 Размеры

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

4.3 Общее руководство по монтажу

- Приборы с резьбой G 1 1/2
При вворачивании прибора в резьбовое гнездо на резервуаре необходимо следить за тем, чтобы уплотнение соприкасалось с уплотнительной поверхностью присоединения к процессу. Чтобы избежать дополнительной нагрузки на технологическую мембрану, резьбу ни в коем случае не следует герметизировать пенькой или подобными материалами.
- Приборы с резьбой NPT
 - Чтобы уплотнить резьбу, оберните ее фторопластовой лентой.
 - Заворачивая прибор, прикладывайте усилие только к болту с шестигранной головкой. Не заворачивайте прибор за корпус.
 - Не превышайте момент затяжки при заворачивании. Максимально допустимый момент затяжки: от 20 до 30 Н·м (от 14,75 до 22,13 фнт-фт).
- Для перечисленных ниже присоединений к процессу требуется момент затяжки макс. 40 Н·м (29,50 фнт-фт) (29,50 фнт-фт).
 - Резьба ISO228 G1/2 (маркировка в заказе «1А» или «1В»)
 - Резьба DIN13 M20 x 1,5 (маркировка в заказе «1N» или «1P»)

4.3.1 Монтаж датчиков с резьбой PVDF

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения присоединения к процессу!

Опасность несчастного случая!

- Датчики с резьбой PVDF должны устанавливаться на монтажном кронштейне, который входит в комплект поставки!

▲ ОСТОРОЖНО

Усталость материала вследствие воздействия давления и температуры!

Опасность получения травмы при разлете деталей! Высокое давление и температурные нагрузки могут привести к ослаблению затяжки резьбы.

- Необходимо регулярно проверять состояние резьбы и в случае необходимости подтягивать крепление максимальным моментом 7 Н·м (5,16 фнт-фт).
Рекомендуется использовать фторопластовую ленту для уплотнения резьбы 1/2" NPT.

4.4 Руководство по монтажу

- В зависимости от пространственной ориентации прибора Cerabar S возможно смещение измеренного значения, т. е. при пустом резервуаре измеренное значение может быть не нулевым. Для корректировки смещения нулевой точки используйте кнопку  на приборе или режим дистанционного управления. См.
 -  35, «Функции элементов управления – местный дисплей не подключен» ВКВ
 -  50, «Регулировка положения».
- Для модели PMP75 см. →  18 «Руководство по монтажу приборов с мембранными разделителями – PMP75».
- Для обеспечения оптимальной видимости местного дисплея корпус можно поворачивать на 380°. →  25, «Поворот корпуса».
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубопровод или на стену.
 -  22, «Монтаж на стене или трубе (опционально)».

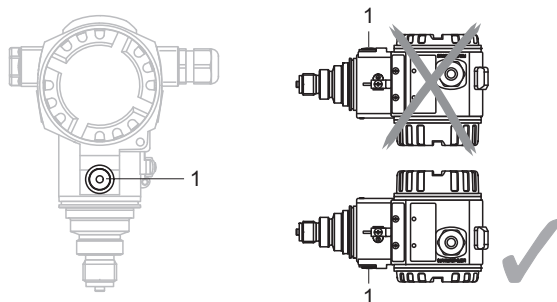
4.4.1 Руководство по монтажу приборов без мембранных разделителей – PMP71, PMC71

УВЕДОМЛЕНИЕ

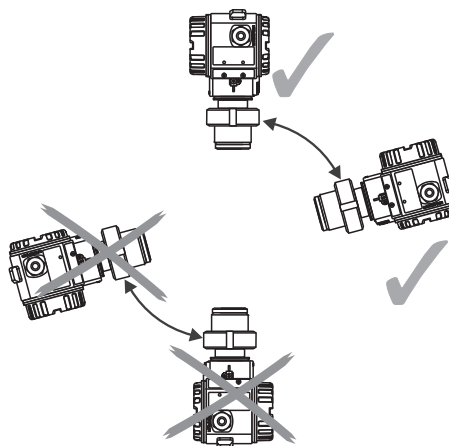
Повреждение прибора!

При охлаждении нагретого прибора Cerabar S в процессе очистки (например, холодной водой) создается кратковременный вакуум. В этот момент внутрь датчика через отверстие для компенсации давления (1) может попасть влага.

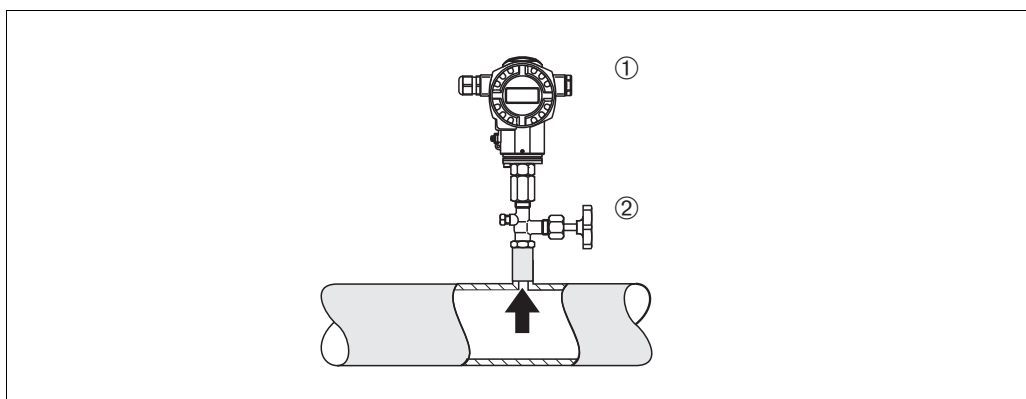
- В этом случае датчик Cerabar S следует монтировать, направляя отверстие для компенсации давления (1) вниз.



- Не допускайте попадания воды и загрязнений в отверстие для компенсации давления и фильтр GORE-TEX® (1).
- Cerabar S без мембранного разделителя устанавливаются в соответствии со стандартами для манометров. (DIN EN 837-2). Рекомендуется использовать отсечную арматуру и сифоны. Монтажная позиция зависит от особенностей измерительного процесса.
- Не прикасайтесь мембранным разделителям (например, для очистки) твердыми или заостренными 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



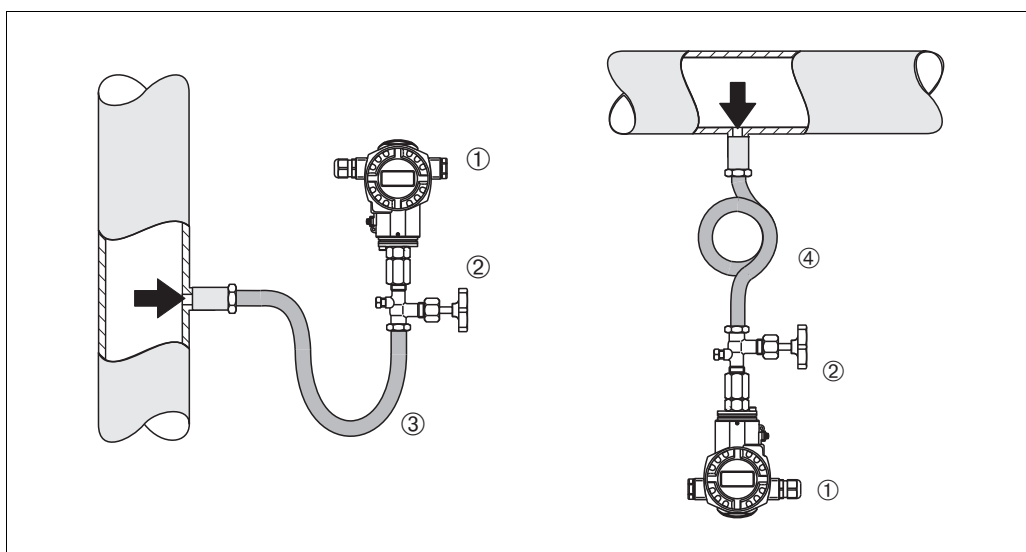
P01-PMx/xxxx-11-xx-xx-xx-001

Рис. 6: Особенности компоновки для измерения давления газов

- 1 Cerabar S
2 Отсечная арматура

Установите Cerabar S и отсечную арматуру выше точки отбора давления, чтобы образующийся конденсат стекал внутрь технологического оборудования.

Измерение давления пара



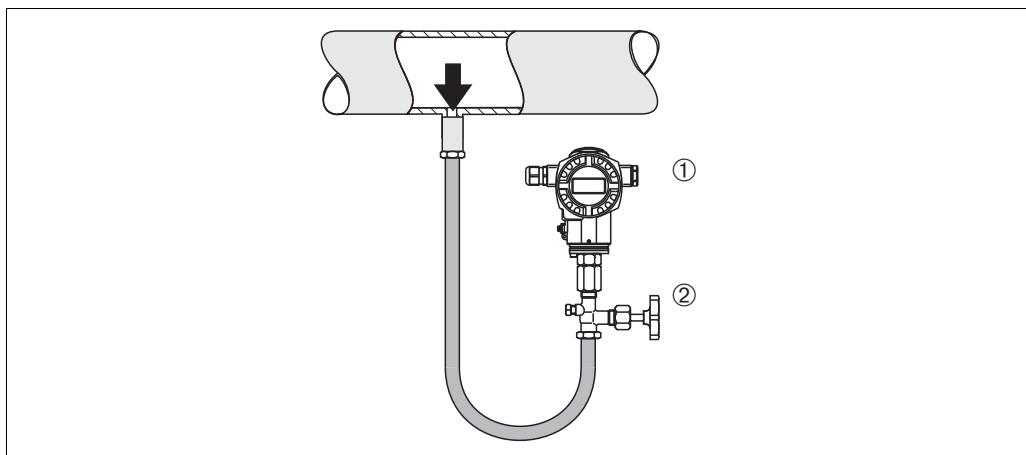
P01-PMx/xxxx-11-xx-xx-xx-002

Рис. 7: Особенности компоновки для измерения давления пара

- 1 Cerabar S
2 Отсечная арматура
3 Сифон U-образной формы
4 Сифон круговой формы

- Используйте сифоны для измерения давления пара. Сифон позволяет понизить температуру почти до температуры окружающей среды. Предпочтительно устанавливать прибор Cerabar S с сифоном ниже точки отбора давления.
Преимущества:
 - если высота водяного столба постоянна, его влияние на точность измерения минимально/пренебрежимо мало;
 - тепловое воздействие на прибор минимально/пренебрежимо мало.
 Монтаж выше точки отбора давления также возможен. Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для преобразователя!
- Перед вводом в эксплуатацию сифон необходимо наполнить жидкостью.

Измерение давления жидкости



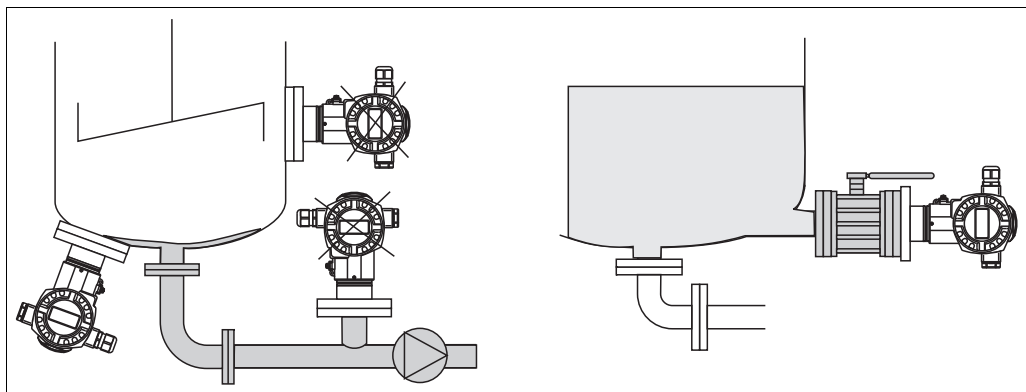
P01-PMP75xxx-11-xx-xx-xx-003

Рис. 8: Особенности компоновки для измерения давления жидкостей

- 1 Cerabar S
2 Отсечная арматура

Установите Cerabar S таким образом, чтобы отсечная арматура находилась ниже точки отбора давления или вровень с ней.

Измерение уровня



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

Рис. 9: Схема монтажа для измерения уровня

- Установите Cerabar S ниже точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в местах, перечисленных ниже.
В потоке загружаемого, выгружаемого продукта или в том месте резервуара, которое подвержено скачкам давления при работе мешалки.
- Не устанавливайте прибор в зоне всасывания насоса.
- Калибровку и проверку работоспособности можно упростить, если установить прибор после отсечной арматуры.

4.4.2 Руководство по монтажу приборов с мембранными разделителями – PMP75

- Приборы Cerabar S с мембранными разделителями вворачиваются, крепятся фланцами или прижимаются зажимами – в зависимости от типа уплотнения.
- Следует учесть, что гидростатическое давление столба жидкости в капиллярной трубке может привести к смещению нулевой точки. Смещение нулевой точки можно устранить.
- Не прикасайтесь к технологической мембране мембранного разделителя (например, для очистки) твердыми или заостренными предметами.
- Снимайте защиту технологической мембраны непосредственно перед монтажом прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недопустимое обращение!

Повреждение прибора!

- ▶ Мембранный разделитель и преобразователь давления формируют закрытую, заполненную маслом калиброванную систему. Отверстие для заполнения жидкостью запечатано и не подлежит открыванию.
- ▶ При использовании монтажного кронштейна необходимо предусмотреть меры защиты от деформации, чтобы не допустить изгиба капиллярных трубок (радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйма)).
- ▶ Учитывайте свойства заполняющего масла мембранного разделителя, см. техническое описание прибора Cerabar S TI00383P, раздел «Инструкции по использованию систем с мембранными разделителями».

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ Необходимо обеспечить отсутствие вибрации (во избежание нежелательных колебаний давления).
- ▶ Не устанавливайте прибор вблизи каналов теплоснабжения или охлаждения.
- ▶ Необходимо обеспечить изоляцию, если значение температуры окружающей среды выше или ниже исходной базовой температуры.
- ▶ Необходимо обеспечить радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйма).
- ▶ Не используйте капиллярные трубки для удержания мембранных разделителей при переноске!

Эксплуатация в условиях вакуума

Для применения в условиях вакуума компания Endress+Hauser рекомендует устанавливать преобразователь давления ниже мембранного разделителя. За счет этого устраняется вакуумная нагрузка на мембранный разделитель, вызванная наличием заполняющего масла в капиллярных трубках.

При установке преобразователя давления над мембранным разделителем не допускается превышение максимального разноса по высоте H_1 , показанного ниже.

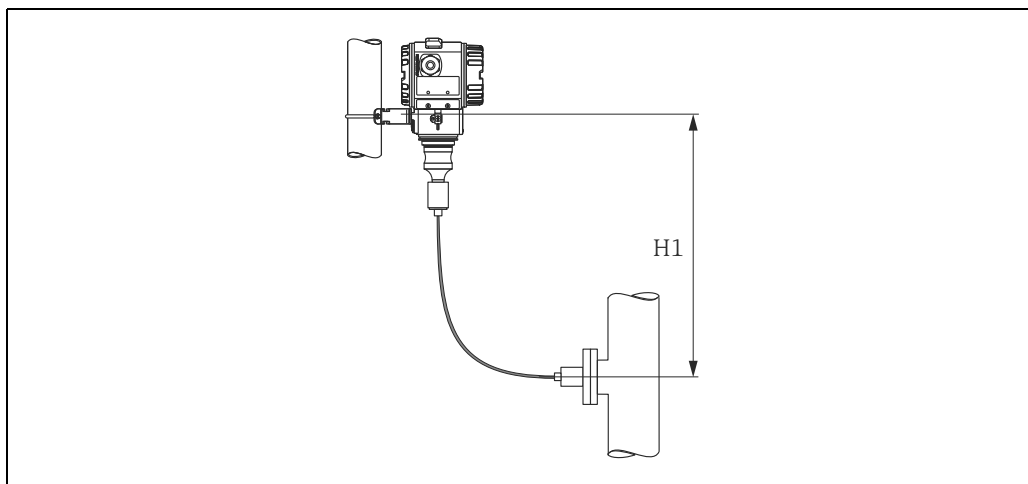


Рис. 10: Монтаж выше нижнего мембранного разделителя

Максимальный разнос по высоте зависит от плотности заполняющего масла и наименьшего допустимого давления, воздействующего на мембранный разделитель (пустой резервуар); см. приведенный ниже рисунок.

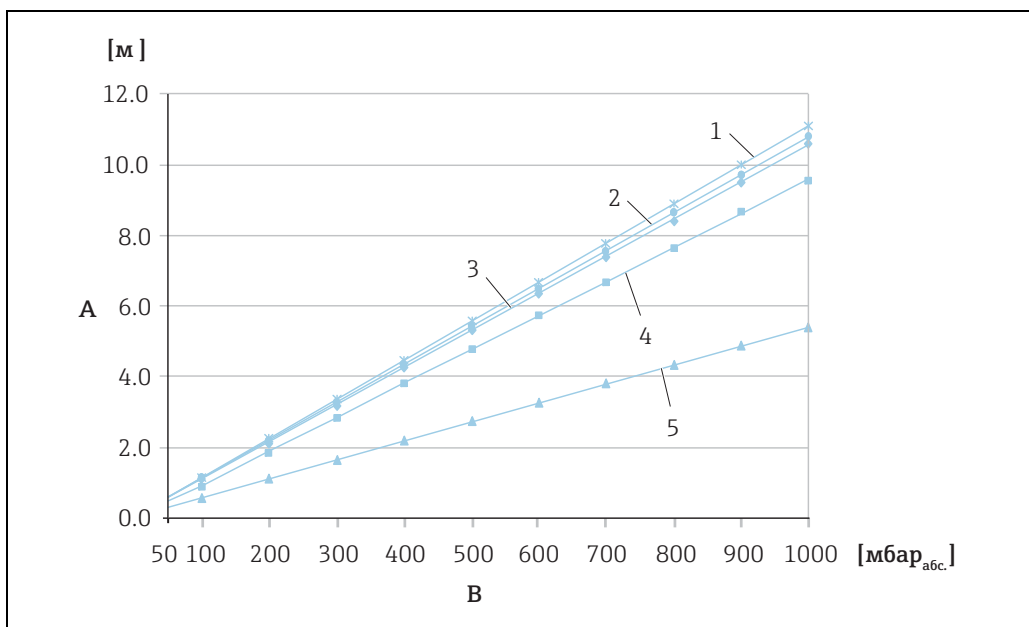


Рис. 11: График максимально допустимой высоты установки над нижним мембранным разделителем при эксплуатации в условиях вакуума – в зависимости от давления, воздействующего на мембранный разделитель

- A Разнос по высоте H_1
- B Давление на мембранном разделителе
- 1 Низкотемпературное масло
- 2 Растительное масло
- 3 Силиконовое масло
- 4 Высокотемпературное масло
- 5 Инертное масло

№ п/п	Изоляция	Температура окружающей среды (T_A) на преобразователе	Максимальная температура процесса (T_P)
С	Максимальная изоляция	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) ¹⁾
		85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)

1) Температура процесса: не более 400 °C (752 °F), в зависимости от используемого заполняющего масла мембранного разделителя.

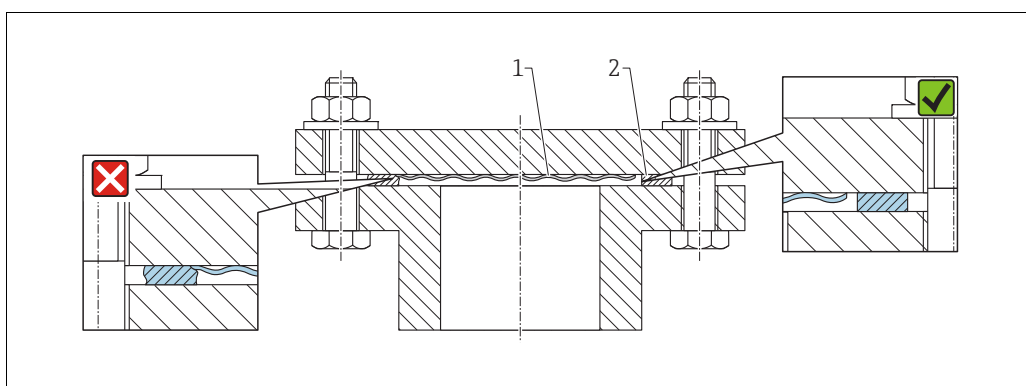
4.4.3 Уплотнение для монтажа на фланце

УВЕДОМЛЕНИЕ

Искаженные результаты измерения

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

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

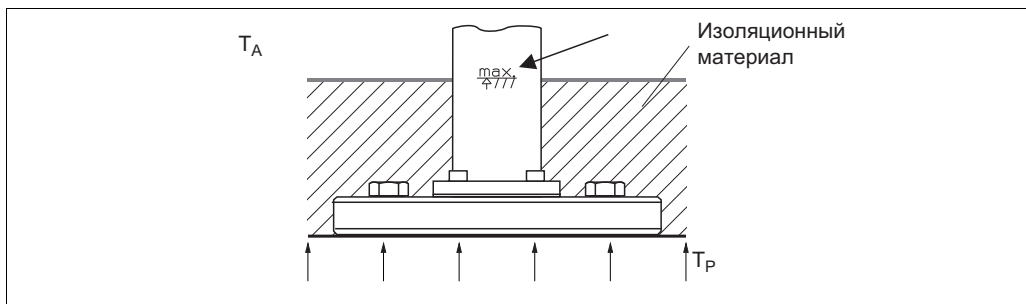


A0017743

Рис. 13:
1 Технологическая мембрана
2 Уплотнение

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

Прибор следует изолировать только до определенной высоты. Максимальная допустимая высота изоляции указана на приборах и относится к изолирующему материалу с определенной теплопроводностью, а также к максимально допустимым значениям температуры окружающей среды и температуры процесса (см. следующую таблицу). Данные приведены для наиболее критического варианта «статический воздух».



P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-010

Рис. 14: Максимальная высота изоляции. В качестве примера приведен прибор PMC71 с фланцем

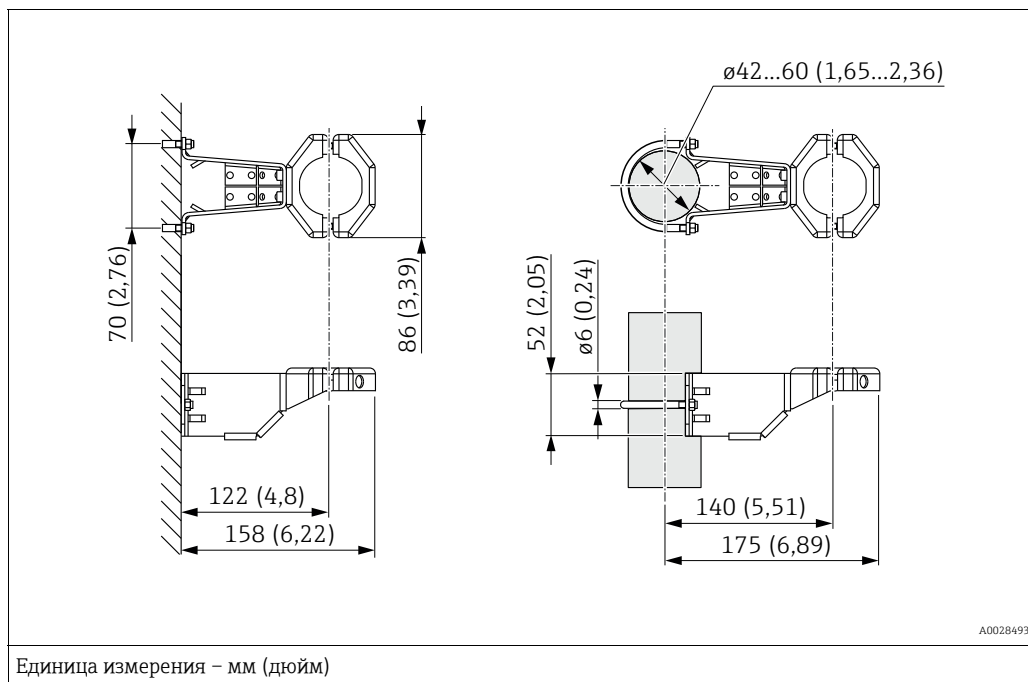
	PMC71	PMP75
Температура окружающей среды (T_A)	≤ 70 °C (158 °F)	≤ 70 °C (158 °F)
Температура процесса (T_P)	≤ 150 °C (302 °F)	≤ 400 °C (752 °F) ¹⁾

	PMC71	PMP75
Теплопроводность Изоляционный материал	$\leq 0,04 \text{ Вт/(м} \times \text{К)}$	

- 1) В зависимости от используемого заполняющего масла мембранного разделителя (см. техническое описание TI00383P Cerabar S).

4.4.5 Монтаж на стене или трубе (опционально)

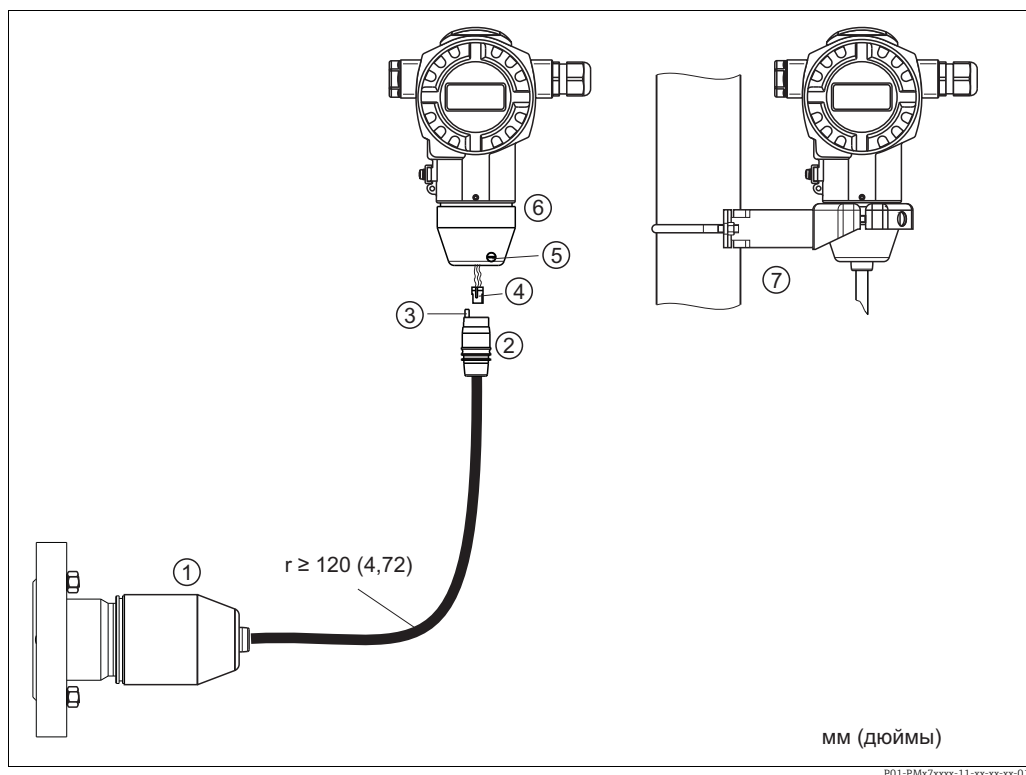
Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубу или на стену (для труб диаметром от 1 1/4" до 2").



Во время монтажа обратите внимание на указанные ниже моменты.

- Приборы с капиллярными трубками: монтируйте капиллярные трубки с радиусом изгиба $\geq 100 \text{ мм}$ (3,94 дюйма).
- Монтируя прибор на трубе, равномерно затяните гайки моментом не менее 5 Н·м (3,69 фунт-сила-фута).

4.4.6 Сборка и монтаж исполнения с «раздельным корпусом»



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

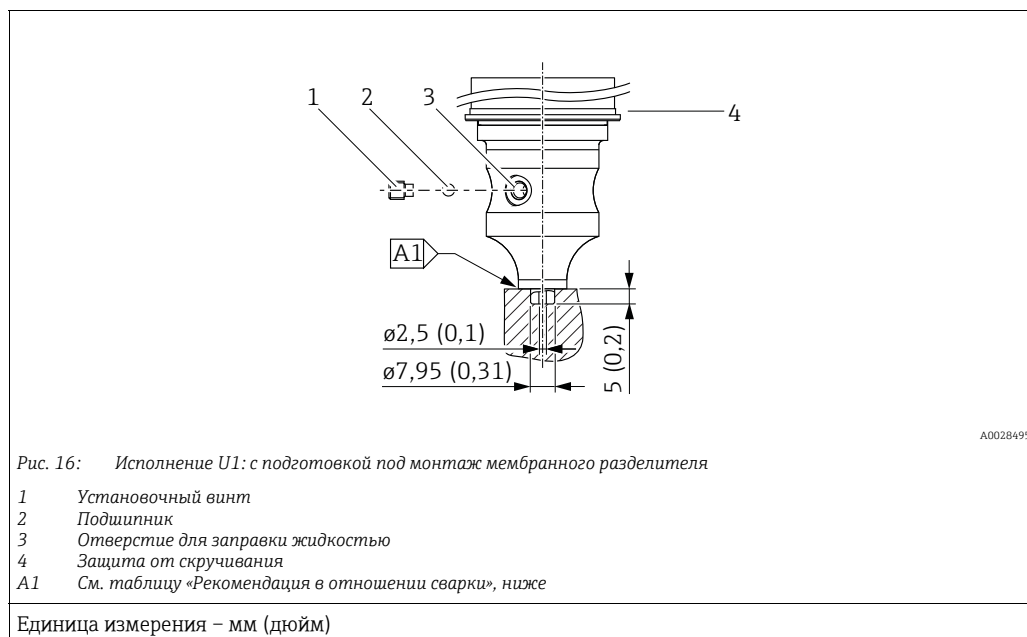
Рис. 15: Исполнение с раздельным корпусом

- 1 Для версии с «раздельным корпусом» датчик поставляется с присоединением к процессу и подсоединенным 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 трубу 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 на трубе с помощью монтажного кронштейна (поз. 7). Устанавливая прибор на трубу, равномерно затяните гайки моментом не менее 5 Н·м (3,69 фнт-фт).
Смонтируйте кабель с радиусом изгиба (r) ≥ 120 мм (4,72 дюйма).

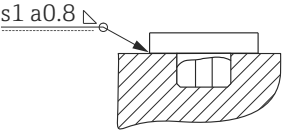
4.4.7 RMP71, исполнение с подготовкой под установку мембранного разделителя



Для варианта U1 защита корпуса от скручивания (4) не монтируется на заводе, а включается в комплект поставки. Защиту от скручивания (4) необходимо монтировать после установки разделительной диафрагмы.

Рекомендация в отношении сварки

Компания Endress+Hauser рекомендует выполнять сварку мембранного разделителя в следующем порядке для варианта исполнения «XSJ - Prepared for diaphragm seal mount» с позицией 110 «Process connections» 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). Сварка выполняется вольфрамовым электродом в среде инертного газа (WIG).

Порядковый номер шва	Эскиз/форма сварочной канавки, размеры соответствуют стандарту DIN 8551	Соответствие основного материала	Метод сварки по стандарту DIN EN ISO 24063	Положение сварного шва	Инертный газ, добавки
A1 для датчиков ≤ 40 бар (600 фнт/кв. дюйм)		Переходник из стали AISI 316L (1.4435) вваривается в мембранный разделитель из стали AISI 316L (1.4435 или 1.4404)	141	PB	Инертный газ Ar/H 95/5 Добавка: ER 316L Si (1.4430)

Сведения о заполнении

Разделительная диафрагма должна быть заполнена сразу после сварки.

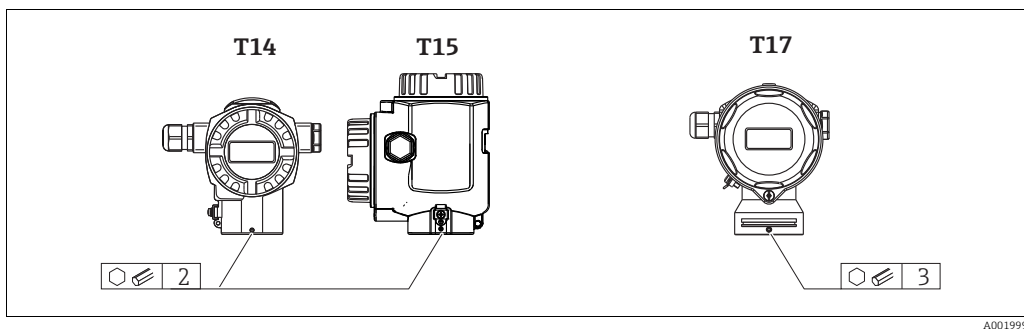
- После вваривания в присоединение к процессу комплектный датчик должен быть надлежащим образом заправлен заполняющим маслом и герметично закрыт герметизирующим шариком и стопорным винтом.

После заполнения мембранного разделителя показания прибора в нулевой точке не должны превышать 10 % от значения полной шкалы диапазона измерения ячейки. Внутреннее давление в мембранном разделителе должно быть соответствующим образом скорректировано.

- Регулировка/калибровка
 - Прибор готов к работе сразу после завершения сборки.
 - Выполните сброс параметров. Затем прибор необходимо откалибровать до диапазона измерения технологического процесса согласно руководству по эксплуатации.

4.4.8 Поворот корпуса

Корпус можно развернуть на угол до 380°, ослабив установочный винт с шестигранным гнездом.



A0019996

1. Корпус T14 и T15: ослабьте крепление установочного винта при помощи шестигранного ключа на 2 мм (0,08 дюйма).
Корпус T17: ослабьте крепление установочного винта при помощи шестигранного ключа на 3 мм (0,12 дюйма).
2. Поверните корпус (макс. на 380°).
3. Затяните установочный винт моментом 1 Н·м (0,74 фнт-фт).

4.4.9 Закрытие крышки корпуса

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Минеральные масла, масла животного и растительного происхождения деформируют уплотнение крышки из EPDM; как следствие, преобразователь перестает быть герметичным.

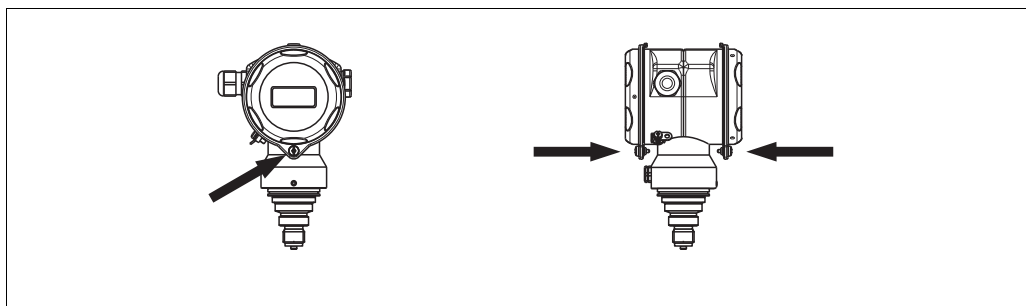
- Резьба смазана на заводе-изготовителе, поэтому в дополнительной смазке не нуждается.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Крышку корпуса не удастся закрыть

Повреждена резьба!

- Закрывая крышку корпуса, проследите за тем, чтобы на резьбе крышки и корпуса не было загрязнений, например песка. Ощувив сопротивление при закрывании крышки, еще раз проверьте резьбу на обоих компонентах и убедитесь в том, что на ней нет загрязнений.

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

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

Рис. 17: Закрывание крышки

Крышки клеммного отсека и отсека электронной части навешиваются на крюки корпуса и закрываются винтом. Для обеспечения плотной посадки затяните эти винты от руки (2 Н·м (1,48 фнт-фт)) до упора.

4.5 Проверки после монтажа

После монтажа прибора выполните указанные ниже проверки.

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

5 Подключение проводки

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

Возможность снижения уровня электробезопасности в результате некорректного подключения!

- Опасность поражения электрическим током и (или) взрыва во взрывоопасных зонах! Не открывайте крышку во влажной среде при наличии напряжения.
- 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 системе предусмотрены защитные цепи для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- Параметры сетевого напряжения должны соответствовать данным, указанным на заводской табличке (→ 10, «Заводская табличка»).
- Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- Снимите крышку корпуса (отделения для контактных клемм).
- Пропустите кабель через кабельное уплотнение. Предпочтительно использовать витой экранированный двухпроводной кабель.
- Подключите прибор согласно следующей схеме.
- Заверните крышку корпуса.
- Включите электропитание.

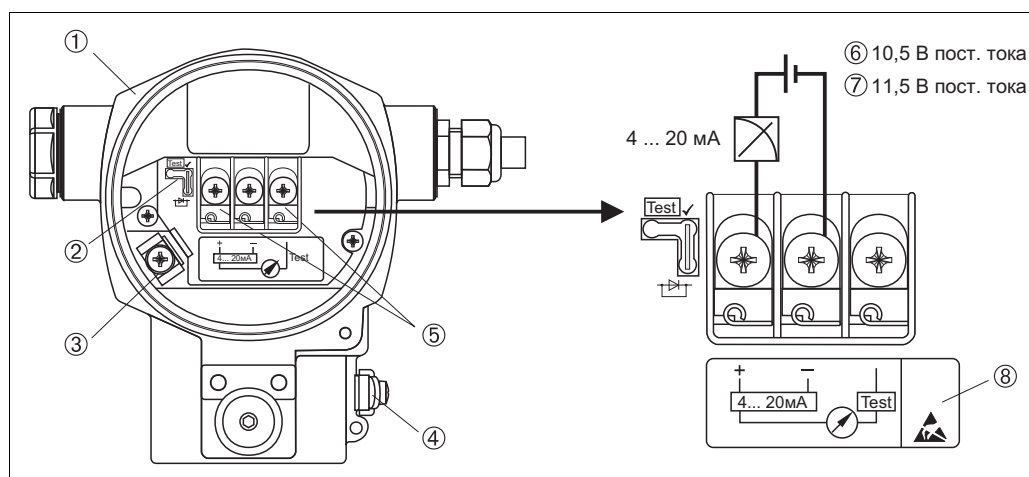


Рис. 18: Электрическое подключение 4–20 мА HART. См. также → 29, «Напряжение питания»

- 1 Корпус
- 2 Переключатель для тестового сигнала 4–20 мА.
→ 29, раздел «Прием 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 установлен 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 помощью разъема Harting типа Han7D

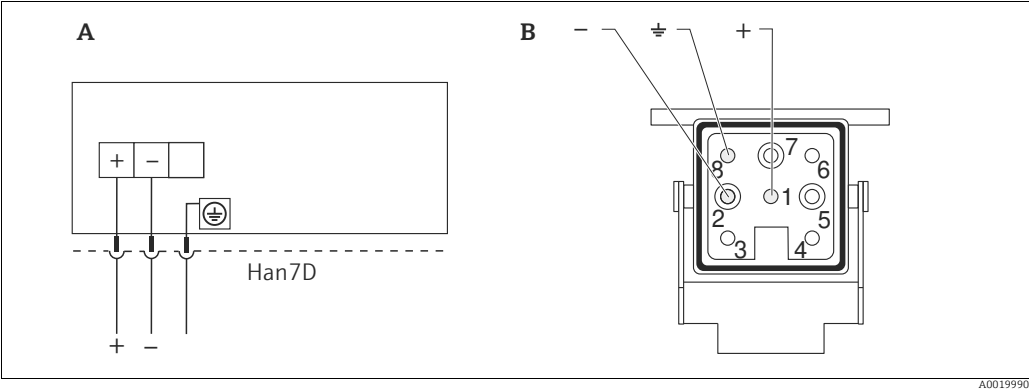
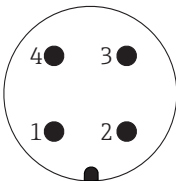


Рис. 19:
А Электрическое подключение приборов с разъемом Harting типа Han7D
В Изображение места подключения на приборе

5.1.2 Подключение приборов при помощи разъема M12

Назначение клемм разъема M12	Клемма	Значение
	1	Сигнал +
	2	Не назначено
	3	Сигнал -
	4	Заземление

5.1.3 Подключение прибора в исполнении с кабелем

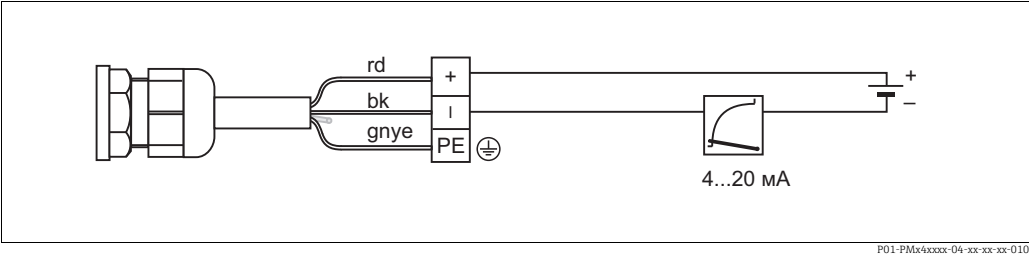


Рис. 20: rd = красный, bk = черный, gnye = зелено-желтый

5.2 Подключение измерительной системы

5.2.1 Напряжение питания

▲ ОСТОРОЖНО

Может быть подключено напряжение питания!

Опасность поражения электрическим током и/или взрыва!

- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, требования монтажных и контрольных чертежей.
- ▶ Все данные о взрывозащите приведены в отдельной документации, которая предоставляется по запросу. Документы по взрывозащите в качестве стандартной комплектации прилагаются к приборам, сертифицированным для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Исполнение электронной части	Переключатель для тестового сигнала 4–20 мА в «тестовом» положении (заводская настройка)	Переключатель для тестового сигнала 4–20 мА в «нетестовом» положении
4–20 мА HART, для невзрывоопасных зон	От 11,5 до 45 В пост. тока	От 10,5 до 45 В пост. тока

Прием тестового сигнала 4–20 мА

Сигнал 4–20 мА можно измерить на положительной и контрольной клеммах, не прерывая процесс измерения. Минимальное напряжение питания прибора можно снизить перестановкой переключки. Как следствие, прибор можно будет подключить к источнику питания с менее высоким напряжением. Чтобы сохранить ошибку измерения на уровне меньше 0,1%, внутреннее сопротивление токоизмерительного прибора должно быть $< 0,7 \Omega$. При установке переключки руководствуйтесь указанной ниже таблицей.

Положение переключки для тестового сигнала	Описание
	– Прием тестового сигнала 4–20 мА между положительной и контрольной клеммами: возможен. (При этом выходной ток может быть измерен посредством диода без прерывания процесса измерения) – Состояние при поставке – Минимальное напряжение питания: 11,5 В пост. тока
	– Прием тестового сигнала 4–20 мА между положительной и контрольной клеммами: невозможен – Минимальное напряжение питания: 10,5 В пост. тока

5.2.2 Клеммы

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

5.2.3 Спецификация кабеля

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

5.2.4 Нагрузка

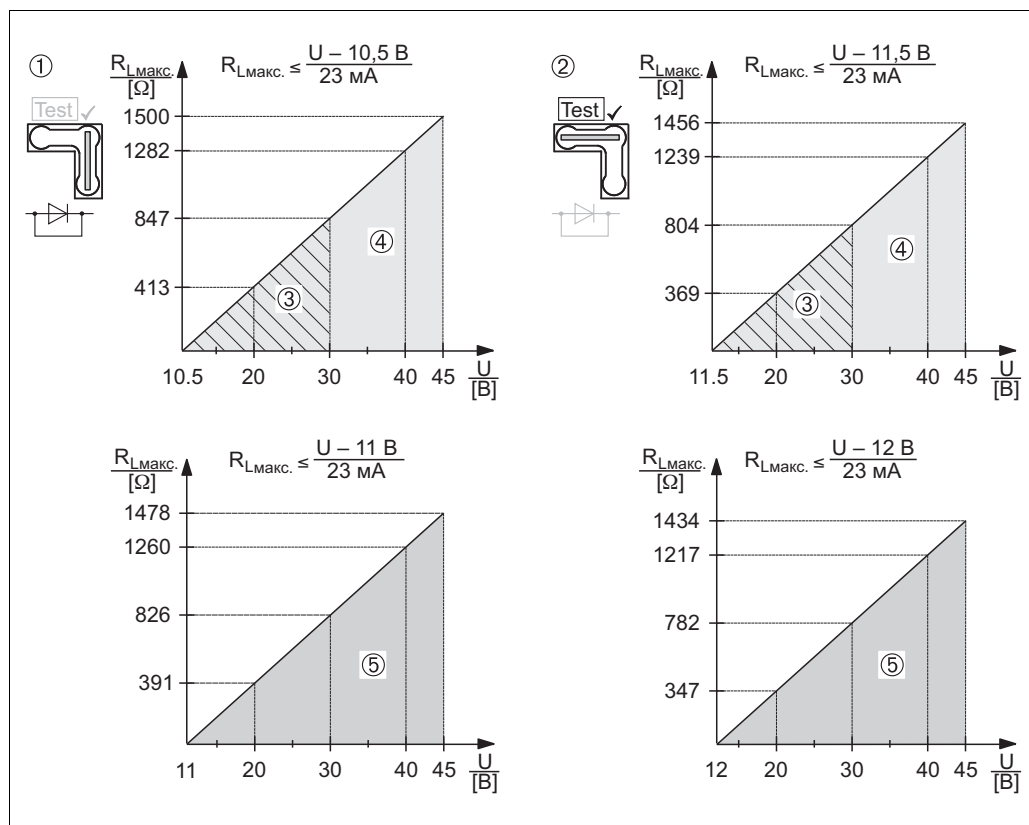


Рис. 21: Схема нагрузки, учитывайте положение переключки и наличие взрывозащиты.
(→ 29, раздел «Прием тестового сигнала 4–20 мА»)

- 1 Переключка для тестового сигнала 4–20 мА в «нетестовом» положении
 - 2 Переключка для тестового сигнала 4–20 мА в «тестовом» положении
 - 3 Напряжение питания от 10,5 (11,5) до 30 В пост. тока для 1/2 G, 1GD, 1/2 GD, FM IS, CSA IS, МЭК Ex ia, NEPSI Ex ia
 - 4 Сетевое напряжение от 10,5 (11,5) до 45 В пост. тока для прибора в невзрывоопасной зоне, 1/2 D, 1/3 D, 2 G Ex d, 3 G Ex nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP, CSA Dust Ex, NEPSI Ex d
 - 5 Сетевое напряжение от 11 (12) до 45 В пост. тока для PMC71, Ex d[ia], NEPSI Ex d[ia]
- $R_{L\text{макс.}}$ 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 коммутационном шкафу и на приборе). Если существует вероятность возникновения токов выравнивания потенциалов, одностороннее заземление экрана предпочтительно выполнять со стороны преобразователя.
- При использовании прибора во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать действующие нормативы.
 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, универсальный и надежный промышленный портативный терминал для дистанционного конфигурирования и получения измеренных значений через токовый выход по протоколу HART (4–20 мА).

Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации BA00060S/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 при помощи управляющего ПО FieldCare, разработанного компанией Endress+Hauser. Питание на прибор Commubox подается через USB-порт. Прибор Commubox можно также подключать к искробезопасным цепям. → Дополнительные сведения см. в техническом описании TI00404F.

5.2.8 Подключение адаптера FXA291 Commubox/ToF FXA291 для управления прибором посредством FieldCare

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 компьютера или ноутбука. Дополнительные сведения см. в документе TI00405C/07/RU.

Для указанных ниже приборов Endress+Hauser необходимо приобрести адаптер ToF FXA291 в качестве дополнительного аксессуара.

- 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-интерфейс персонального компьютера или ноутбука к указанным ниже приборам Endress+Hauser.

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

Подробные сведения см. в документе KA0271F/00/a2.

5.3 Выравнивание потенциалов

Взрывоопасные зоны: подсоедините все приборы к локальной системе выравнивания потенциалов.

Соблюдайте действующие нормативы.

5.4 Защита от перенапряжения (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прибор может быть поврежден!

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 о заказе»).

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

5.5 Проверка после подключения

После электрического подключения прибора необходимо выполнить перечисленные ниже проверки.

- Напряжение питания соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
- Правильно ли подсоединен прибор (→  27)?
- 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 местный дисплей.

6 Управление

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

6.1 Местный дисплей (опционально)

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

На местном дисплее отображаются измеряемые значения, фразы диалогового режима, сообщения о неисправностях и уведомительные сообщения.

Дисплей прибора можно поворачивать в любое положение с шагом 90°. В зависимости от монтажного положения прибора это может облегчить управление и считывание измеряемых значений.

Функции

- 8-значная индикация измеренного значения, включая единицу измерения и десятичный разделитель, а также гистограмма для текущей индикации.
- Простая, но полная комментированная навигация по меню благодаря подразделению параметров на несколько уровней и групп.
- Для упрощения навигации каждому параметру присвоен 3-значный код.
- Возможность настройки дисплея в соответствии с индивидуальными потребностями и предпочтениями, такими как язык, альтернативное отображение, отображение других измеренных значений, таких как температура датчика или установка контрастности дисплея.
- Развернутые функции диагностики (отображение сообщений о неисправностях, предупреждающих сообщений, индикаторов удержания пикового значения и пр.)
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию с помощью меню быстрой настройки.



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

В указанной ниже таблице перечислены символы, отображение которых возможно на местном дисплее. Возможно одновременное отображение четырех символов (не более).

Символ	Значение
	Символ аварийного сигнала – Символ мигает: предупреждение, измерение при помощи прибора продолжается. – Символ постоянно светится: ошибка, процесс измерения при помощи прибора прекращен. <i>Примечание:</i> символ аварийного сигнала может наложиться на символ тенденции
	Символ блокировки Управление прибором заблокировано. Разблокировка прибора, → 46
	Символ связи Передача данных по протоколу связи. <i>Примечание:</i> символ аварийного сигнала может наложиться на символ связи
	Символ тенденции (увеличение) Измеряемое значение увеличивается
	Символ тенденции (уменьшение) Измеряемое значение уменьшается
	Символ тенденции (постоянство) Измеряемое значение в течение последних пяти минут остается неизменным

6.2 Элементы управления

6.2.1 Расположение элементов управления

В зависимости от материала изготовления корпуса (алюминиевый корпус или корпус из нержавеющей стали (T14)) кнопки управления находятся либо снаружи корпуса под защитной крышкой, либо внутри электронной вставки. В гигиеничных корпусах из нержавеющей стали (T17) кнопки управления всегда находятся внутри электронной вставки.

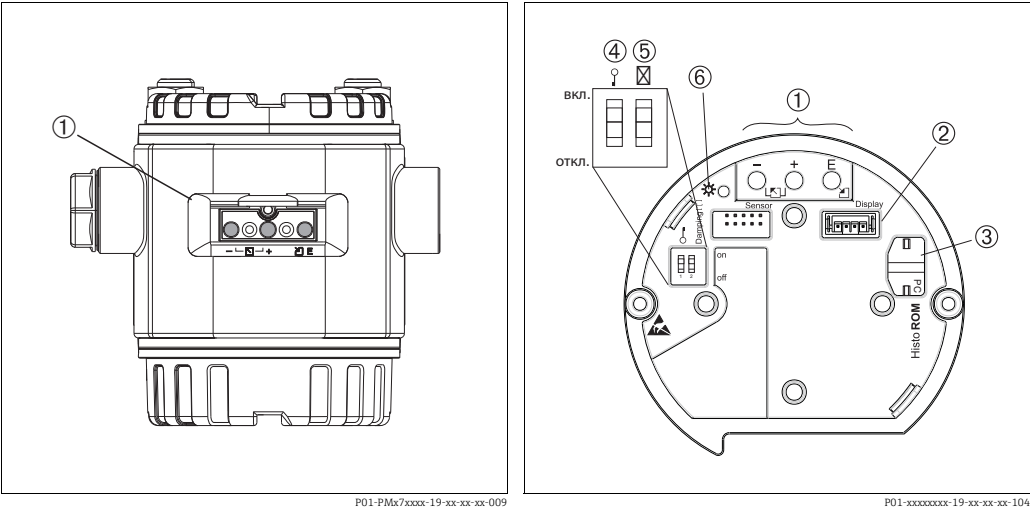


Рис. 22: Внешние кнопки управления

1 Кнопки управления снаружи прибора, под защитной откидной крышкой

Рис. 23: Внутренние кнопки управления

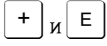
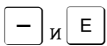
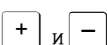
1 Кнопки управления
2 Слот для подключения дополнительного дисплея
3 Слот для дополнительного блока HistoROM®/M-DAT
4 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, связанных с измеряемым значением
5 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования
6 Зеленый светодиод для подтверждения внесенных изменений

6.2.2 Функции элементов управления – местный дисплей не подключен

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

Кнопки управления	Значение
	Принятие нижнего значения диапазона. На приборе имеется эталонное давление. См. также → 36, «Режим измерения давления» или → 37, «Режим измерения уровня»
	Принятие верхнего значения диапазона. На приборе имеется эталонное давление. См. также → 36, «Режим измерения давления» или → 37, «Режим измерения уровня»
	Регулировка положения
	Сброс всех параметров. Сброс посредством кнопок управления соответствует программному коду сброса 7864.
	Копирование конфигурационных данных из памяти дополнительного блока HistoROM®/M-DAT в память прибора
	Копирование конфигурационных данных из памяти прибора в память модуля HistoROM®/M-DAT
	– DIP-переключатель 1: для блокирования/разблокирования параметров, зависящих от измеренного значения. Заводская настройка: выключено (разблокировано) – DIP-переключатель 2: включение и выключение демпфирования. Заводская настройка: включено (демпфирование включено)

6.2.3 Функции элементов управления – местный дисплей подключен

Кнопки управления	Значение
	– Переход вверх по списку выбора – Редактирование числовых значений и символов в пределах функции
	– Переход вниз по списку выбора – Редактирование числовых значений и символов в пределах функции
	– Подтверждение ввода – Переход к следующему пункту
	Настройка контрастности местного дисплея: темнее
	Настройка контрастности местного дисплея: светлее
	Функции ESC – Выход из режима редактирования без сохранения измененного значения. – Допустим, выбрано меню в пределах группы функций. Если нажать кнопки одновременно в первый раз, то произойдет возврат к параметру в пределах группы функций. Если после этого нажать кнопки одновременно второй раз, то произойдет переход на более высокий уровень меню. – Допустим, меню открыто на уровне выбора. При каждом одновременном нажатии кнопок будет происходить переход на более высокий уровень меню. Примечание: Термины «группа функций», «уровень» и «уровень выбора» объясняются на →  40, «Общая структура меню управления»

6.3 Управление по месту эксплуатации – местный дисплей не подсоединен

Информацию об управлении прибором при помощи блока HistoROM®/M-DAT см. на с. →  43, «HistoROM®/M-DAT (опционально)».

6.3.1 Режим измерения давления

Если местный дисплей подсоединен, то управление следующими функциями возможно с помощью трех кнопок на электронной вставке или на наружной поверхности прибора.

- Регулировка положения (коррекция нулевой точки).
- Установка верхнего и нижнего значений диапазона.
- Сброс прибора, →  35, «Функции элементов управления – местный дисплей не подключен».
- Управление прибором должно быть разблокировано. →  46, «Блокирование и разблокирование управления».
- Стандартная настройка прибора – режим измерения «Давление». Переключаться между режимами измерения можно при помощи параметра РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ. →  49, «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 регулировку!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- После изменения режима измерения проверьте параметры калибровки.

Выполнение регулировки положения ¹⁾		Установка нижнего значения диапазона		Установка верхнего значения диапазона	
Прибор подвергается давлению		Прибор измерил необходимое давление, которое соответствует нижнему значению диапазона		Прибор измерил необходимое давление, которое соответствует верхнему значению диапазона	
↓		↓		↓	
Нажмите кнопку  на 3 секунды		Нажмите кнопку  на 3 секунды		Нажмите кнопку  на 3 секунды	
↓		↓		↓	
Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?		Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?		Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?	
Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Измеренное давление для регулировки положения принято	Измеренное давление для регулировки положения не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных	Давление, соответствующее нижней границе диапазона, принято	Давление, соответствующее нижнему значению диапазона, не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных	Давление, соответствующее верхней границе диапазона, принято	Давление, соответствующее верхнему значению диапазона, не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных

1) Учитывайте «Предупреждение», →  49, «Ввод в эксплуатацию».

6.3.2 Режим измерения уровня

Если местный дисплей подсоединен, 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, →  35, «Функции элементов управления – местный дисплей не подключен».
- Кнопки «←» и  активны только в перечисленных ниже случаях.
 - ВЫБОР УРОВНЯ – «Level Easy Pressure», РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ – «Влажный».
 - ВЫБОР УРОВНЯ – «Level Standard», РЕЖИМ УРОВНЯ – «Линейн.», РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ – «Влажный».

В отношении других параметров настройки эти кнопки не действуют.

- Стандартная настройка прибора – режим измерения «Давление». Переключаться между режимами измерения можно при помощи параметра РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ. →  49, «Выбор языка и режима измерения».

Для перечисленных ниже параметров производитель устанавливает следующие значения.

- ВЫБОР УРОВНЯ: Level Easy Pressure
- РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ: Wet
- ЕД.ВЫХОДА или ЛИН.ИЗМ.ВЕЛИЧ.: %
- ПУСТ. КАЛИБ.: 0,0
- ПОЛН. КАЛИБ.: 100,0
- ЗАДАТЬ НЗД: 0,0 (соответствует значению 4 мА)
- ЗАДАТЬ ВЗД: 100,0 (соответствует значению 20 мА)

Эти параметры можно изменить только при помощи местного дисплея или дистанционного управления, например с помощью FieldCare.

- Управление прибором должно быть разблокировано. → 46, «Блокирование и разблокирование управления».
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, изложенные на заводской табличке.
- См. также → 53 («Измерение уровня»). Описание параметров см. в руководстве по эксплуатации VA00274P.
- ВЫБОР УРОВНЯ, РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ, РЕЖИМ УРОВНЯ, ПУСТ. КАЛИБ., ПОЛН. КАЛИБ., ЗАДАТЬ НЗД и ЗАДАТЬ ВЗД – это названия параметров, используемые на местном дисплее или при дистанционном управлении, например с помощью FieldCare.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на регулировку!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- После изменения режима измерения проверьте параметры 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 (ПУСТ. ДАВЛЕНИЕ ²⁾)		Прибор измерил необходимое давление, которое соответствует верхнему значению диапазона (ПОЛНОЕ ДАВЛ. ¹⁾)	
↓		↓		↓	
Нажмите кнопку  на 3 секунды		Нажмите кнопку  на 3 секунды		Нажмите кнопку  на 3 секунды	
↓		↓		↓	
Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?		Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?		Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?	
Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Измеренное давление для регулировки положения принято	Измеренное давление для регулировки положения не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных	Фактическое давление было сохранено как нижнее значение давления (ПУСТ. ДАВЛЕНИЕ ²⁾) и соответствует нижнему значению уровня (ПУСТ. КАЛИБ. ²⁾)	Фактическое давление не было сохранено как нижнее значение давления. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных	Фактическое давление было сохранено как верхнее значение давления (ПОЛНОЕ ДАВЛ. ²⁾) и соответствует верхнему значению уровня (ПОЛН. КАЛИБ. ²⁾)	Существующее давление не было сохранено как верхнее значение давления. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных

- 1) Учитывайте «Предупреждение», →  49, «Ввод в эксплуатацию».
- 2) Название параметра, который появляется на экране местного дисплея или при дистанционном управлении, например с помощью FieldCare.

6.4 Управление по месту эксплуатации – местный дисплей подсоединен

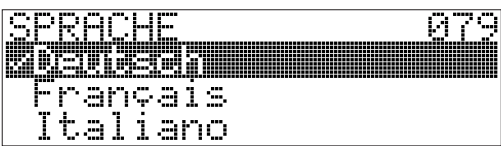
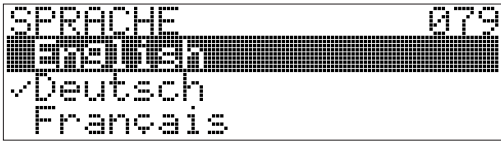
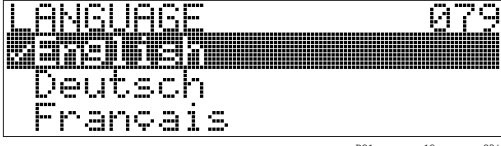
Если подсоединен местный дисплей, три кнопки управления используются для навигации по меню управления и ввода параметров, → 36, «Функции элементов управления – местный дисплей подключен».

6.4.1 Общая структура меню управления

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

6.4.2 Выбор варианта

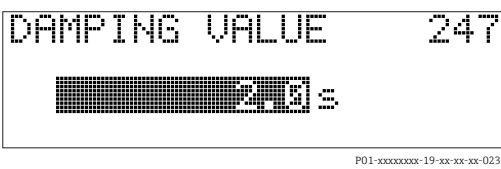
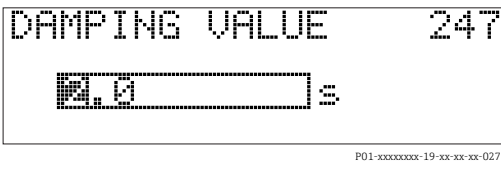
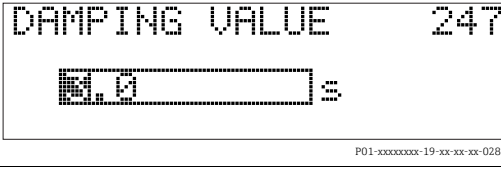
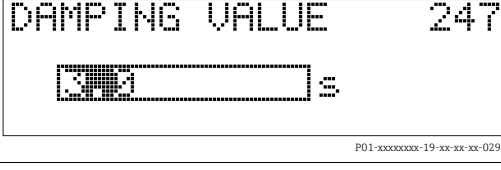
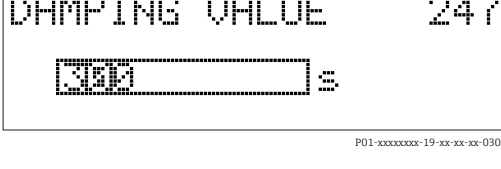
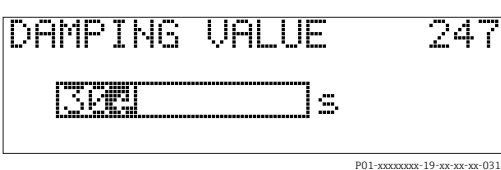
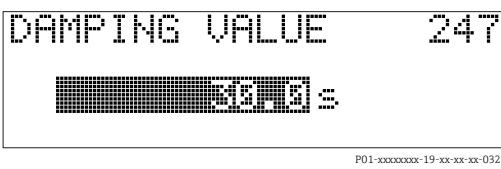
Пример: выберите вариант English в качестве языка отображения меню.

Местный дисплей	Управление
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-017	В качестве языка выбран вариант German. Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активный вариант
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-033	Выберите «English» при помощи ⊞ или ⊞
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-034	1. Подтвердите выбор нажатием кнопки ⊞. Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активный вариант. (Теперь в качестве языка отображения меню выбран вариант English) 2. Перейдите к следующему пункту с помощью кнопки ⊞

6.4.3 Редактирование значения

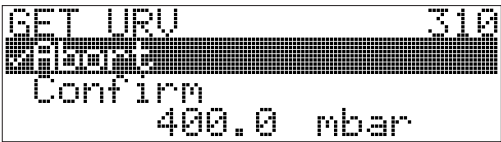
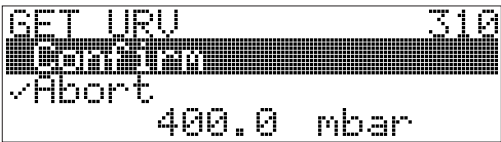
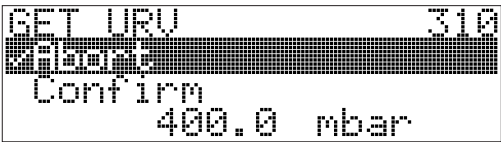
Пример: изменение значения параметра ЗНАЧ.ДЕМПФИР с 2,0 с на 30,0 с.

→ 36, «Функции элементов управления – местный дисплей подключен».

Местный дисплей	Управление
	На местном дисплее отображается параметр, значение которого необходимо изменить. Значение, выделенное черным фоном, можно изменить. Единица измерения с изменению не подлежит
	1. Перейдите к режиму редактирования нажатием кнопки $\oplus$ или $\ominus$ 2. Первая цифра будет выделена черным цветом
	1. Нажатием кнопки $\oplus$ измените значение «2» на значение «3» 2. Подтвердите ввод значения «3» нажатием кнопки $\boxplus$. Курсор переходит к следующей позиции (выделение черным цветом)
	Десятичный разделитель выделен черным цветом, т. е. его можно редактировать
	1. Продолжайте нажимать кнопку $\oplus$ или $\ominus$ до тех пор, пока не будет отображена цифра «0» 2. Подтвердите ввод значения «0» нажатием кнопки $\boxplus$. Курсор перейдет на следующую позицию. Символ $\downarrow$ будет отображен и выделен черным цветом. → См. следующий рисунок
	Нажатием кнопки $\boxplus$ сохраните новое значение и выйдите из режима редактирования. См. следующий рисунок
	Новое значение для функции демпфирования теперь составляет 30,0 с. – Перейдите к следующему параметру, нажав кнопку $\boxplus$. – Для возврата в режим редактирования нажмите кнопку $\oplus$ или $\ominus$

6.4.4 Принятие фактического давления в качестве значения

Пример: конфигурирование верхнего значения диапазона – сопоставление уровня сигнала 20 мА со значением давления 400 мбар (6 фнт/кв. дюйм).

Местный дисплей	Управление
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	В нижней строке местного дисплея отображается существующее давление (в приведенном примере – 400 мбар или 6 фнт/кв.дюйм)
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-036	Используйте кнопку  или  для перехода к варианту «Подтв.». Активированный в процессе выбора пункт выделяется темным цветом
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-037	Нажатием кнопки  сопоставьте значение (400 мбар (6 фнт/кв.дюйм)) с параметром ПОЛУЧИТЬ ВЗД. Прибор подтвердит калибровку и вернется к отображению параметра (в приведенном примере – ПОЛУЧИТЬ ВЗД, см. следующий рисунок)
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	Перейдите к следующему параметру, нажав кнопку 

6.5 HistoROM®/M-DAT (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прибор может быть поврежден!

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 можно приобрести для дооснащения своего прибора в любое время (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» и «W706, Configuration in HistoROM and device not identical». Меры, которые следует принять в этом случае, описаны в разделе → 58, «Сообщения».

6.5.1 Копирование конфигурационных данных

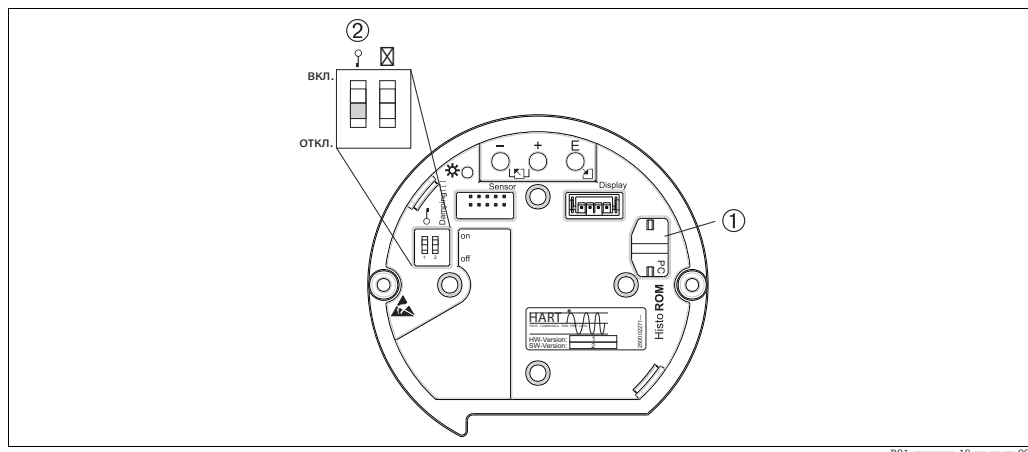


Рис. 24: Электронная вставка с поставляемым по отдельному заказу модулем памяти HistoROM®/M-DAT

- 1 Дополнительный компонент, HistoROM®/M-DAT
- 2 Для копирования конфигурационных данных с модуля HistoROM®/M-DAT на прибор или с прибора на модуль HistoROM®/M-DAT необходимо, чтобы управление было разблокировано (DIP-переключатель 1 должен находиться в положении «Откл.», а для параметра ВВЕСТИ N° PIN должно быть установлено значение 100).
Соблюдайте соответствующие правила → 46, «Блокирование и разблокирование управления»

Управление по месту эксплуатации – местный дисплей не подсоединен

Копирование конфигурационных данных из памяти прибора в 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. Включите питание прибора.
4. Нажмите кнопки [←] и [→] и удерживайте их не менее 3 секунд, пока не загорится светодиод на электронной вставке.
5. Подождите примерно 20 секунд. Конфигурационные данные будут загружены из памяти модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора. Прибор не будет перезапущен.
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 прибора будут сохранены в модуле HistoROM®/M-DAT.
3. Включите питание прибора.
4. Нажмите кнопки [←] и [→] и удерживайте их не менее 3 секунд, пока не загорится светодиод на электронной вставке.
5. Подождите примерно 20 секунд. Все параметры, кроме параметров СЕР. N° УСТР-ВА, ОБОЗНАЧ. УСТР-ВА, КОД ЗАКАЗЧИКА, ДЛИН. ПОЗИЦ. НОМЕР, ОПИС., АДРЕС ШИНЫ, ТЕКУЩ. РЕЖИМ и параметров из групп РЕГУЛ. ПОЛОЖЕНИЯ и ПРИСОЕДИН. К ПРОЦ., 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 местного дисплея (опционально) или в режиме дистанционного управления**Копирование конфигурационных данных из памяти прибора в 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. Включите питание прибора.
4. С помощью параметра УПРАВЛ. HistoROM выберите вариант «Прибор → HistoROM» в качестве направления передачи данных (путь меню: ВЫБОР ГРУППЫ → OPERATING MENU → УПРАВЛЕНИЕ). Настройка параметра ЗАГРУЗКА, ВЫБОР не влияет на процесс загрузки данных из памяти прибора в модуль HistoROM.
5. Подождите примерно 20 секунд. Конфигурационные данные будут загружены из памяти модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора. Прибор не будет перезапущен.
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 прибора будут сохранены в модуле HistoROM®/M-DAT.
3. Включите питание прибора.
4. Используйте параметр ЗАГРУЗКА, ВЫБОР, чтобы выбрать состав параметров, которые подлежат перезаписи (путь меню: (ВЫБОР ГРУППЫ →) OPERATING MENU → УПРАВЛЕНИЕ).

Указанные ниже параметры будут перезаписаны согласно выбору.

– Копирование конфигурации (заводская настройка):

все параметры кроме параметров СЕР. № УСТР-ВА, ОБОЗНАЧ.УСТР-ВА, КОД ЗАКАЗЧИКА, ДЛИН.ПОЗИЦ.НОМЕР, ОПИС., АДРЕС ШИНЫ, ТЕКУЩ.РЕЖИМ и параметров из групп РЕГУЛ. ПОЛОЖЕНИЯ и ПРИСОЕДИН.К ПРОЦ., КОРР. ТОКА (СЕРВИС/СИСТЕМА2), КОРР. ДАТЧ. и ДАННЫЕ СЕНСОРА.

– Замена прибора:

все параметры кроме параметров СЕР. № УСТР-ВА, ОБОЗНАЧ.УСТР-ВА и параметров из групп РЕГУЛ. ПОЛОЖЕНИЯ и ПРИСОЕДИН.К ПРОЦ., КОРР. ТОКА (СЕРВИС/СИСТЕМА2), КОРР. ДАТЧ. и ДАННЫЕ СЕНСОРА.

– Замена электроники:

все параметры кроме параметров из групп КОРР. ТОКА (СЕРВИС/СИСТЕМА2) и ДАННЫЕ СЕНСОРА.

Заводская настройка: копирование конфигурации

5. С помощью параметра УПРАВЛ. HistoROM выберите вариант «HistoROM → прибор» в качестве направления передачи данных. (Путь меню: ВЫБОР ГРУППЫ → OPERATING MENU → УПРАВЛЕНИЕ)
6. Подождите примерно 20 секунд. Конфигурационные данные будут загружены из памяти модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора. Прибор будет перезапущен.
7. Прежде чем отсоединять модуль HistoROM®/M-DAT от электронной вставки, отсоедините прибор от источника питания.

6.6 Управление с помощью SFX100

Компактный, универсальный и надежный промышленный портативный терминал для дистанционного конфигурирования и получения измеренных значений через токовый выход по протоколу HART (4–20 мА).

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

6.7 Программатор производства Endress+Hauser

Управляющее ПО FieldCare представляет собой средство управления приборным парком по технологии FDT, разработанное компанией Endress+Hauser. С помощью ПО FieldCare можно настраивать приборы Endress+Hauser и других изготовителей, поддерживающие стандарт FDT. Чтобы ознакомиться с требованиями к ПО и аппаратному обеспечению, перейдите на веб-сайт www.endress.com → выберите свою страну → Поиск: FieldCare → FieldCare → Технические характеристики.

ПО FieldCare поддерживает указанные ниже функции.

- Настройка преобразователей в процессе эксплуатации.
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка).
- Линеаризация резервуаров.
- Анализ HistoROM®/M-DAT.
- Документация по точке измерения.

Варианты подключения

- HART через Fieldgate FXA520.
- HART через Commubox FXA195 и USB-интерфейс компьютера.
- Прибор Commubox FXA291 с адаптером ToF FXA291 через сервисный интерфейс.
- См. также →  31, «Подключение Commubox FXA195».
- В режиме измерения «Level Standard» конфигурационные данные, которые были выгружены в режиме FDT, невозможно записать снова (загрузить в режиме FDT). Эти данные используются только для документирования точки измерения.
- Подробные сведения о ПО FieldCare можно найти в Интернете.
<http://www.endress.com> → Документация/ПО → Поиск по тексту: FieldCare.

6.8 Блокирование и разблокирование управления

После ввода значений для всех параметров можно заблокировать записанные значения, чтобы предотвратить несанкционированный и нежелательный доступ к ним.

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

- С помощью DIP-переключателя на электронной вставке, по месту на дисплее.
- С помощью местного дисплея (опционально).
- С помощью цифровой связи.

Отображение символа  на местном дисплее указывает на то, что управление прибором заблокировано. При этом параметры отображения, например ЯЗЫК и КОНТРАСТ ДИСПЛЕЯ, можно изменить.



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

В следующей таблице перечислены функции блокировки.

Средство блокирования	Просмотр/чтение параметра	Средство изменения/записи через ¹⁾		Средство разблокирования		
		Местный дисплей	Дистанционное управление	DIP-переключатель	Местный дисплей	Дистанционное управление
DIP-переключатель	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
Местный дисплей	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Дистанционное управление	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да

1) При этом параметры отображения, например ЯЗЫК и КОНТРАСТ ДИСПЛЕЯ, можно изменить.

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

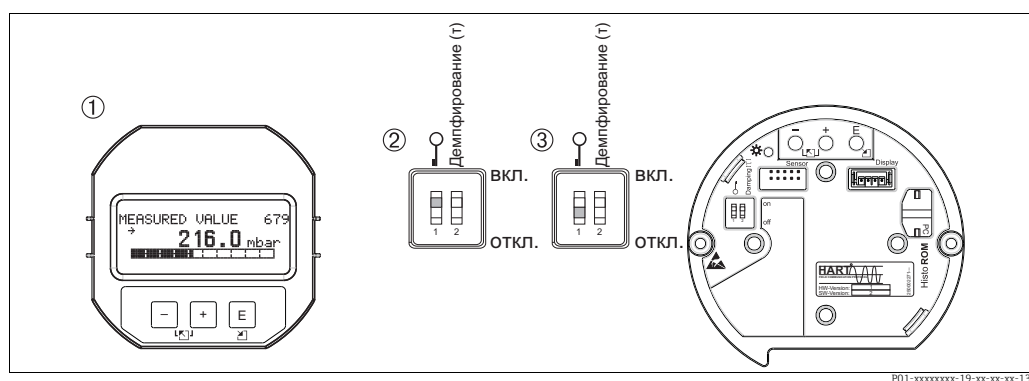


Рис. 25: Положение DIP-переключателя «Аппаратная блокировка» на электронной вставке

- 1 При необходимости снимите местный дисплей (опционально)
- 2 DIP-переключатель в положении «Вкл.»: управление заблокировано
- 3 DIP-переключатель в положении «Откл.»: управление разблокировано (управление возможно)

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

	Описание
Блокирование управления	1. Выберите параметр ВВЕСТИ № PIN. Путь меню: OPERATING MENU → УПРАВЛЕНИЕ → ВВЕСТИ № PIN. 2. Чтобы заблокировать управление, введите для этого параметра значение в диапазоне от 0 до 9999, например ≠100
Разблокирование управления	1. Выберите параметр ВВЕСТИ № PIN. 2. Чтобы разблокировать управление, введите для этого 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 см. в руководстве по эксплуатации BA00274P («Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, описание функций прибора».) Введите код при помощи параметра ВВЕСТИ КОД СБР. (путь меню: (ВЫБОР ГРУППЫ →) OPERATING MENU → УПРАВЛЕНИЕ).

Предусмотрены различные коды сброса прибора. В следующей таблице указано, значения каких параметров сбрасываются при вводе каждого из кодов сброса. Для сброса параметров необходимо, чтобы управление было разблокировано (→ 46, «Блокирование и разблокирование управления»).



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

Код сброса	Описание и действие
1846	Сброс параметров отображения - Сброс такого типа приводит к переустановке всех параметров, имеющих отношение к отображению данных (группа ДИСПЛЕЙ). - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапускается
62	Сброс (горячий пуск) - Сброс такого типа приводит к переустановке всех параметров, которые содержатся в ОЗУ. Данные считываются заново с EEPROM (процессор инициализируется заново). - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапускается
2710	Сброс на уровне режима измерения - В зависимости от настройки параметров РЕЖИМ УРОВНЯ, ЛИН.ИЗМ.ВЕЛИЧ., ЛИН.ИЗМ.ВЕЛИЧ. или КОМБ.ИЗМ.ВЕЛИЧ параметры, необходимые для выполнения соответствующей задачи измерения, будут сброшены. - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапускается. Пример. РЕЖИМ УРОВНЯ = линейн. и ЛИН.ИЗМ.ВЕЛИЧ. – Высота ■ ЕД.ИЗМ. ВЫС. – м ■ РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ – Wet ■ ПУСТ. КАЛИБ. – 0 ■ ПОЛН. КАЛИБ. – конечное значение датчика конвертируется в единицы измерения mH_2O, т. е. 4,079 mH_2O для датчика 400 мбар (6 фнт/кв. дюйм)
333	Пользовательский сброс - Влияет на указанные ниже параметры. - Группа функций РЕГУЛ. ПОЛОЖЕНИЯ - Группа функций БАЗОВ. НАСТРОЙКИ, кроме выбранных заказчиком единиц измерения - Группа функций РАСШИР. НАСТРОЙКИ - Группа ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ - Группы функций ДАННЫЕ HART: ТЕКУЩ.РЕЖИМ, АДРЕС ШИНЫ и ПРЕДВАР. НОМЕР - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапускается.
7864	Общий сброс - Влияет на указанные ниже параметры. - Группа функций РЕГУЛ. ПОЛОЖЕНИЯ - Группа функций БАЗОВ. НАСТРОЙКИ - Группа функций РАСШИР. НАСТРОЙКИ - Группа функций ЛИНЕАРИЗАЦИЯ (существующая таблица линеаризации удаляется) - Группа ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ - Группа функций ПИКОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ - Группа функций ДАННЫЕ HART - Все настраиваемые сообщения (типа «Eggo») возвращаются к заводской настройке. → 58, «Сообщения» и → 68, «Реакция выходов на ошибки» - Группа функций ПОЛЬЗ.ПРЕДЕЛЫ - Группа функций СИСТЕМА2 - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапускается.
8888	Сброс HistoROM Память измеряемых значений и память событий очищаются. Во время сброса модуль HistoROM должен быть присоединен к электронной вставке.

7 Ввод в эксплуатацию

Стандартная настройка прибора – режим измерения «Давление». Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеренного значения, соответствуют техническим характеристикам, которые указаны на заводской табличке.

▲ ОСТОРОЖНО

Превышение максимально допустимого рабочего давления!

Опасность несчастного случая вследствие разрушения деталей! При чрезмерном повышении давления генерируются предупреждающие сообщения.

- ▶ Если прибор измерил давление, которое превышает максимально допустимое, на экране последовательно отображаются сообщения «E115, Sensor overpressure», и «E727, Sensor pressure error - overrange»! Используйте прибор только в рамках допустимого диапазона значений датчика.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Падение рабочего давления до недопустимого уровня!

Появление сообщений в случае крайне низкого давления.

- ▶ Если прибор измерил давление, которое ниже минимально допустимого, на экране последовательно появляются сообщения «E120 Низкое давление датчика» и «E727 Ошибка давления датчика – выход за пределы диапазона»! Используйте прибор только в рамках допустимого диапазона значений датчика.

7.1 Настройка сообщений

- Сообщения E727, E115 и E120 относятся к типу «Error» и могут быть переведены в группу «Warning» или «Alarm». На заводе эти сообщения относят к группе «Warning». Такая настройка предотвращает принятие токовым выходом заданного значения тока аварийного сигнала в ситуациях, в которых пользователь осознанно допускает возможность нарушения допустимого диапазона значений датчика (например, при каскадном измерении).
- Переводить сообщения E727, E115 и E120 в разряд «Alarm» рекомендуется в перечисленных ниже случаях.
 - Измерительный процесс не предполагает нарушения диапазона значений, допустимых для датчика.
 - 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 «Проверки после монтажа», → 26.
- Контрольный список «Проверка после подключения», → 32.

7.3 Выбор языка и режима измерения

7.3.1 Управление по месту эксплуатации

Параметры ЯЗЫК и РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ находятся на верхнем уровне меню.

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 ЯЗЫК находится в группе функций ДИСПЛЕЙ (OPERATING MENU → ДИСПЛЕЙ).

- С помощью параметра ЯЗЫК выберите язык отображения меню на экране местного дисплея.
- Выберите язык меню для FieldCare при помощи кнопки «Язык» в окне с настройками конфигурации. Выберите язык меню для блока данных программатора FieldCare с помощью меню «Дополнительные функции» → «Опции» → «Дисплей» → «Язык».

7.4 Регулировка положения

В зависимости от ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения, т. е. при пустом резервуаре измеряемое значение не является нулевым. Можно выбрать один из трех способов регулировки положения. (Путь меню: (ВЫБОР ГРУППЫ →) OPERATING MENU → НАСТРОЙКИ → РЕГУЛ. ПОЛОЖЕНИЯ).

Название параметра	Описание
ПОЛОЖ.НУЛ.КОРР. (685). Ввод	Регулировка положения: необходимо знать разницу между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением. Пример – ИЗМЕР. ЗНАЧ. – 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм) – Измените параметр ЗМЕР. ЗНАЧ. с помощью параметра ПОЛОЖ.НУЛ.КОРР. и выберите вариант «Подтв.» При этом с имеющимся давлением будет сопоставлено значение 0,0 – ИЗМЕР.ЗНАЧ. (после корректировки нулевого положения) – 0,0 мбар – Значение тока также будет скорректировано С помощью параметра СМЕЩ. КАЛИБР. отображается результирующее отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра ИЗМЕР. ЗНАЧ. Заводская настройка 0,0
ПОЛОЖ. ВХ.ЗНАЧ. (563) Ввод	Регулировка положения: необходимо знать разницу между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением. Чтобы скорректировать отклонение давления, необходимо получить опорное значение (например, от эталонного прибора). Пример – ИЗМЕР. ЗНАЧ. – 0,5 мбар (0,0073 фнт/кв. дюйм) – Для параметра ПОЛОЖ.ВХ.ЗНАЧ. укажите установочное значение параметра ИЗМЕР. ЗНАЧ., например 2,0 мбар (0,029 фнт/кв. дюйм). (ИЗМЕР.ЗНАЧ._{новое} = ПОЛОЖ.ВХ.ЗНАЧ.) – ИЗМЕР. ЗНАЧ. (после ввода значения параметра ПОЛОЖ. ВХ.ЗНАЧ.) = 2,0 мбар (0,029 фнт/кв. дюйм) – С помощью параметра СМЕЩ. КАЛИБР. отображается результирующее отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра ИЗМЕР. ЗНАЧ. (СМЕЩ. КАЛИБР. = ИЗМЕР.ЗНАЧ._{старое} – ПОЛОЖ.ВХ.ЗНАЧ.), где: СМЕЩ. КАЛИБР. = 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 Заводская настройка 0,0

Название параметра	Описание
СМЕЩ. КАЛИБР. (319) Ввод	Регулировка положения: разница между нулевым положением (установочной точкой) и измеряемым давлением известна. Пример – ИЗМЕР. ЗНАЧ. – 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм) – С помощью параметра СМЕЩ. КАЛИБР. введите значение, на которое необходимо изменить значение параметра ИЗМЕР. ЗНАЧ. Чтобы скорректировать значение параметра ИЗМЕР. ЗНАЧ. до уровня 0,0 мбар, необходимо указать значение 2,2. (ИЗМЕР. ЗНАЧ._{новое} = ИЗМЕР. ЗНАЧ._{старое} – СМЕЩ. КАЛИБР.) – ИЗМЕР. ЗНАЧ. (после ввода калибровочного смещения) = 0,0 мбар – Значение тока также будет скорректировано Заводская настройка 0,0

7.5 Измерение давления

7.5.1 Сведения об измерении давления



- Для каждого режима измерения (давление, уровень) предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. Значение параметра РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ определяет конфигурацию отображаемого меню быстрой настройки.
→ 49, «Выбор языка и режима измерения».
- Подробное описание параметров см. в руководстве по эксплуатации BA00274P.
«Описание функций приборов Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S»
 - Таблица 6. РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ
 - Таблица 7. БАЗОВ. НАСТРОЙКИ
 - Таблица 15. РАСШИР. НАСТРОЙКИ
- Для измерения давления выберите значение «Давление» для параметра РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ. Меню управления примет соответствующий вид.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на регулировку!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- После изменения режима измерения проверьте параметры калибровки.

7.5.2 Меню быстрой настройки для режима измерения давления

Управление по месту эксплуатации	Цифровая связь
Индикация измеренного значения Местный дисплей: перейдите от индикации измеренного значения к пункту ВЫБОР ГРУППЫ с помощью кнопки 	См. BA00274P
ВЫБОР ГРУППЫ Выберите параметр РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ	
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ Выберите вариант «Давление»	
ВЫБОР ГРУППЫ Выберите меню QUICK SETUP	
ПОЛОЖ.НУЛ.КОРР. В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Измените параметр ИЗМЕР. ЗНАЧ. с помощью параметра ПОЛОЖ.НУЛ.КОРР. и выберите вариант «Подтв.», таким образом фактическое давление получит значение 0,0	
ПОЛОЖ.ВХ.ЗНАЧ. В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Для параметра ПОЛОЖ.ВХ.ЗНАЧ. укажите установочное значение параметра ИЗМЕР. ЗНАЧ.	
ЗАДАТЬ НЗД Настройте диапазон измерения (введите значение для тока 4 мА). Введите значение давления для минимального значения тока (4 мА). На прибор не обязательно должно воздействовать эталонное давление	
ЗАДАТЬ ВЗД Настройте диапазон измерения (введите значение для тока 20 мА). Введите значение давления для максимального значения тока (20 мА). На прибор не обязательно должно воздействовать эталонное давление	
ЗНАЧ.ДЕМПФИР Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как местный дисплей, измеряемое значение и токовый выход, реагируют на изменение давления	

Для управления по месту эксплуатации см. также

-  36, «Функции элементов управления – местный дисплей подключен» и
-  40, «Управление по месту эксплуатации – местный дисплей подсоединен».

7.6 Измерение уровня

7.6.1 Сведения об измерении уровня

- Для каждого режима измерения (уровня и давления) предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. → 55, «Меню быстрой настройки для режима измерения уровня».
- 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: «Линейн.», «Давление линеариз.» и «Высота линеариз.» 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 «Level Easy Pressure» и «Level Easy Height» между значениями, указанными для параметров ПУСТ. КАЛИБ./ПОЛН. КАЛИБ., ПУСТ. ДАВЛЕНИЕ/ПОЛНОЕ ДАВЛ. и ПУСТ. ВЫСОТА/ПОЛН.ВЫСОТА, должен быть интервал не менее 1%. При чрезмерном сближении введенные значения будут отклонены с выводом предупреждающего 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 «Конфигурация прибора с расширенными настройками безопасности» (ПРЕДОХР. ПОДТВ.) поддерживается только для режима измерения уровня «Level Easy Pressure». Все ранее сохраненные параметры проверяются после ввода пароля. После выбора режима измерения уровня «Level Easy Height» или «Level Standard» необходимо сначала восстановить заводские настройки с помощью параметра ВВЕСТИ КОД СБР. (Путь меню: (ВЫБОР ГРУППЫ→) OPERATING MENU → УПРАВЛЕНИЕ) с помощью кода сброса «7864». Для получения дополнительной информации см. руководство по функциональной безопасности прибора Cerabar S (SD00190P).
- См. руководство по эксплуатации BA00274P «Описание функций приборов Cerabar S/ Deltabar S/Deltapilot S».

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на регулировку!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- После изменения режима измерения проверьте параметры калибровки.

7.6.2 Общие сведения об измерении уровня

Измерительная задача	ВЫБОР УРОВНЯ/ РЕЖИМ УРОВНЯ	Варианты выбора переменных	Описание	Комментарии	Индикация измеренного значения
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению. Калибровка выполняется путем ввода двух пар значений «давление-уровень»	ВЫБОР УРОВНЯ: Level Easy Pressure	С помощью параметра ЕД.ВЫХОДА: %, единицы измерения уровня, объема или массы	– Калибровка по эталонному давлению – калибровка «мокрого» типа, см. руководство по эксплуатации ВА00274Р – Калибровка без эталонного давления – калибровка «сухого» типа, см. руководство по эксплуатации ВА00274Р	– Возможен ввод неверных записей – Возможен режим SIL – Пользовательские единицы измерения использовать невозможно	Индикация измеренного значения и параметр УРОВЕНЬ ДО ЛИН. представляют измеренное значение
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению. Калибровка выполняется путем ввода значения плотности и двух пар значений «высота-уровень»	ВЫБОР УРОВНЯ: Level Easy Height	С помощью параметра ЕД.ВЫХОДА: %, единицы измерения уровня, объема или массы	– Калибровка по эталонному давлению – калибровка «мокрого» типа, см. руководство по эксплуатации ВА00274Р – Калибровка без эталонного давления – калибровка «сухого» типа, см. руководство по эксплуатации ВА00274Р	– Возможен ввод неверных записей – Режим SIL недоступен – Пользовательские единицы измерения использовать невозможно	Индикация измеренного значения и параметр УРОВЕНЬ ДО ЛИН. представляют измеренное значение
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению	ВЫБОР УРОВНЯ: Level standard/ РЕЖИМ УРОВНЯ Линейн.	Через параметр ЛИН. ИЗМ.ВЕЛИЧ. – % (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	Индикация измеренного значения и параметр УРОВЕНЬ ДО ЛИН. представляют измеренное значение
Измеряемая переменная не находится в прямой пропорциональной зависимости от измеряемого давления (например, для резервуара с коническим выходом). Для калибровки необходимо ввести таблицу линеаризации	ВЫБОР УРОВНЯ: Level standard/ РЕЖИМ УРОВНЯ: Давление линеариз.	Через параметр ЛИН.ИЗМ.ВЕЛИЧ. – 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 ОБЪЕМ ЕМКОСТИ представляют измеренное значение

Измерительная задача	ВЫБОР УРОВНЯ/ РЕЖИМ УРОВНЯ	Варианты выбора переменных	Описание	Комментарии	Индикация измеренного значения
– Требуются две измеряемые переменные или – форма резервуара задается парами значений, например «высота-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	ВЫБОР УРОВНЯ: Level standard/ РЕЖИМ УРОВНЯ: Высота линеариз.	Через параметр КОМБ.ИЗМ.ВЕЛИЧ – Высота + объем – Высота + масса – Высота + % – Высота в % + объем – Высота в % + масса – Высота в % + %	– 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 ВА00274Р	– Ошибочные записи отклоняются прибором – Режим SIL недоступен – Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы	Индикация измеренного значения и параметр ОБЪЕМ ЕМК. представляют второе измеренное значение (объем, масса или %). Параметр УРОВЕНЬ ДО ЛИН. соответствует 1-му измеряемому значению (высота в % или высота)

7.6.3 Меню быстрой настройки для режима измерения уровня

- Некоторые параметры отображаются только в том случае, если другие параметры настроены должным образом. Например, параметр ПУСТ. КАЛИБ. отображается только в перечисленных ниже случаях.

- ВЫБОР УРОВНЯ – «Level Easy Pressure» и РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ – «Wet»
- ВЫБОР УРОВНЯ – «Level Standard», РЕЖИМ УРОВНЯ – «Линейн.» и РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ – «Wet»

Параметры режима измерения уровня находятся в группе функций БАЗОВ. НАСТРОЙКИ (навигация: (ВЫБОР ГРУППЫ →) OPERATING MENU → НАСТРОЙКИ → БАЗОВ. НАСТРОЙКИ).

- Для перечисленных ниже параметров производитель устанавливает следующие значения.
 - ВЫБОР УРОВНЯ: Level Easy Pressure
 - РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ: Wet
 - ЕД.ВЫХОДА или ЛИН.ИЗМ.ВЕЛИЧ.: %
 - ПУСТ. КАЛИБ.: 0,0
 - ПОЛН. КАЛИБ.: 100,0
 - ЗАДАТЬ НЗД (группа БАЗОВ. НАСТРОЙКИ): 0,0 (соответствует току 4 мА)
 - ЗАДАТЬ ВЗД (группа БАЗОВ. НАСТРОЙКИ): 100,0 (соответствует току 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 «т», следует выполнить калибровку в группе функций БАЗОВ. НАСТРОЙКИ. См. руководство по эксплуатации ВА00274Р.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения может повлиять на регулировку!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- После изменения режима измерения проверьте параметры калибровки.

Управление по месту эксплуатации	Цифровая связь
Индикация измеренного значения Местный дисплей: перейдите от индикации измеренного значения к пункту ВЫБОР ГРУППЫ с помощью кнопки	См. BA00274P.
ВЫБОР ГРУППЫ Выберите параметр РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ	
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ Выберите вариант «Уровень»	
ВЫБОР УРОВНЯ Выберите режим измерения уровня. Обзор см. на → 54.	
ВЫБОР ГРУППЫ Выберите меню QUICK SETUP	
ПОЛОЖ.НУЛ.КОРР. В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Измените параметр ИЗМЕР. ЗНАЧ. с помощью параметра ПОЛОЖ.НУЛ.КОРР. и выберите вариант «Подтв.», таким образом фактическое давление получит значение 0,0	
ПОЛОЖ.ВХ.ЗНАЧ. В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Для параметра ПОЛОЖ.ВХ.ЗНАЧ. укажите установочное значение параметра ИЗМЕР. ЗНАЧ.	
ПУСТ. КАЛИБ. ¹⁾ (следует обеспечить необходимый уровень) Введите уровень для нижней точки калибровки. Для этого параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор	
ПОЛН. КАЛИБ. ¹⁾ (следует обеспечить необходимый уровень) Введите уровень для верхней точки калибровки. Для этого параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор	
ЗНАЧ.ДЕМПФИР Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как местный дисплей, измеряемое значение и токовый выход, реагируют на изменение давления	

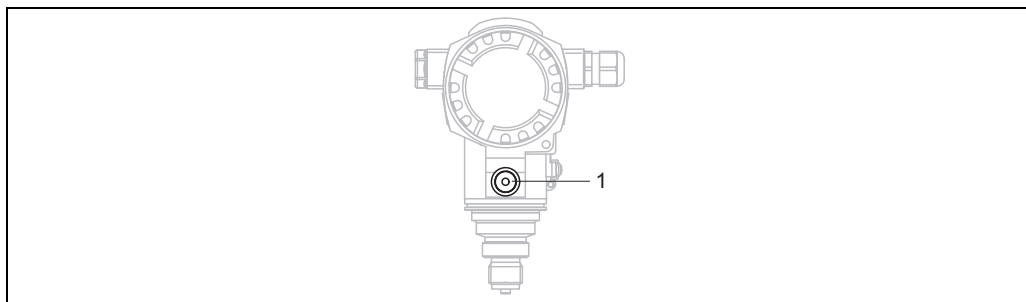
- 1) – ВЫБОР УРОВНЯ – «Level Easy Pressure» и РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ – «Мокрый»
– ВЫБОР УРОВНЯ – «Level Standard», РЕЖИМ УРОВНЯ – «Линейн.» и РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ – «Wet»

Для управления по месту эксплуатации см. также

- 36, «Функции элементов управления – местный дисплей подключен» и
→ 40, «Управление по месту эксплуатации – местный 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

Компания Endress+Hauser выпускает промывочные кольца в качестве аксессуаров для очистки технологических разделительных мембран без вывода преобразователей из технологического процесса.

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

8.1.1 PMP75

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

Частая стерилизация на месте (процедура 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 прибора необходимо соблюдать указанные ниже правила.

- Чистящие средства не должны воздействовать на поверхность и уплотнения.
- Необходимо избегать механических повреждений технологической мембраны - например заостренными предметами.
- Соблюдайте требования к степени защиты. При необходимости см. заводскую табличку (стр. → 10).

9 Устранение неисправностей

9.1 Сообщения

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

Система прибора подразделяет сообщения на группы «Alarm» («Аварийное сообщение»), «Warning» («Предупреждение») и «Error» («Ошибка»). Можно указать, чтобы прибор реагировал на сообщения группы «Аварийное сообщение» или «Предупреждение» так же, как на сообщения группы «Ошибка».

→ См. столбец «Тип ошибки/NA 64» и раздел 9.2 («Реакция выходов на ошибки»).

Кроме того, в столбце «Тип ошибки/NA 64» приводится классификация сообщений согласно рекомендациям NAMUR Recommendation NA 64.

- Break down («Поломка»): обозначается буквой «В»
- Maintenance need («Необходимо обслуживание»): обозначается буквой «С» (Check request, «запрос на проверку»)
- Function check («Функциональная проверка»): обозначается буквой «I» (In service, «в рабочем порядке»)

Отображение сообщения об ошибке на местном дисплее

- Наряду с индикацией измеренного значения отображается сообщение с наивысшим приоритетом. → См. столбец «Уровень приоритета».
- С помощью параметра СТАТУС АЛАРМА можно просмотреть все сообщения в порядке понижения приоритета. Прокручивать существующие сообщения можно с помощью кнопки  или .

Отображение сообщения в режиме цифровой связи

С помощью параметра СТАТУС АЛАРМА отображается сообщение с наивысшим приоритетом.

См. столбец «Уровень приоритета».



- Если прибор во время инициализации обнаруживает дефект местного дисплея, то выводятся специальные сообщения об ошибках. Описание сообщений об ошибках →  68, «Сообщения об ошибках, отображающиеся на экране местного дисплея».
- Поддержку и дополнительные сведения можно получить в сервисном центре Endress+Hauser.
- См. также разделы «Ремонт», «Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты» и «Запасные части».

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приори- тета
101 (A101)	Alarm В	Failure (F)	В>Ошибка памяти EEPROM электр. части датчика	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→  74) Это сообщение как правило отображается кратковременно – Дефект датчика	– Подождите несколько минут – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62) – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех – Замените датчик	17
102 (W102)	Warning С	Maintenance request (M)	С>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент с пиковым значением	– Дефект главного электронного блока. Если функция индикатора фиксации пиковых значений не нужна, то измерения можно продолжать в нормальном режиме	– Замените главный электронный блок	53

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
106 (W106)	Warning C	Funktion check (C)	C>Скачивание - пожалуйста, подо- ждите	– Идет загрузка	– Дождитесь завершения загрузки	52
110 (A110)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контр- ольной суммы в памяти EEPROM: сегмент конфигу- рации	– Произошел сбой электропи- тания во время записи – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 74) – Дефект главного электрон- ного блока	– Восстановите электропитание При необходимости выпол- ните сброс (код 7864). Заново выполните калибровку – Блокируйте электромагнит- ные эффекты или устраните источники помех – Замените главный электрон- ный блок	6
113 (A113)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка ROM в электронной части преобразователя	– Дефект главного электрон- ного блока	– Замените главный электрон- ный блок	1
115 (E115)	Error B Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Избыточное давление датчика	– Превышение допустимого давления – Дефект датчика	– Понижайте давление до тех пор, пока сообщение не исчез- нет – Замените датчик	29
116 (W116)	Warning C	Maintenance request (M)	C>Ошибка загрузки, повто- рите загрузку	– Дефектный файл – Во время загрузки данные неправильно переданы в процессор, например в результате разъединения кабельных соединений, скачков (пульсации) элек- тропитания или электромаг- нитных эффектов	– Используйте другой файл – Проверьте кабельное соеди- нение между ПК и преобразо- вателем – Блокируйте электромагнит- ные эффекты или устраните источники помех – Выполните сброс (код 7864) и заново проведите калибровку – Повторите загрузку	36
120 (E120)	Error B factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Низкое давле- ние датчика	– Слишком низкое давление – Дефект датчика	– Повышайте давление до тех пор, пока сообщение не исчез- нет – Замените датчик	30
121 (A121)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контр- ольной суммы в завод.сегменте EEPROM	– Дефект главного электрон- ного блока	– Замените главный электрон- ный блок	5
122 (A122)	Alarm B	Failure (F)	B>Датчик не под- ключен	– Разъединилось кабельное соединение между датчиком и главным электронным блоком – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 74) – Дефект главного электрон- ного блока – Дефект датчика	– Проверьте, при необходимо- сти исправьте кабельное сое- динение – Блокируйте электромагнит- ные эффекты или устраните источник помех – Замените главный электрон- ный блок – Замените датчик	13
130 (A130)	Alarm B	Failure (F)	B>Неисправно EEPROM	– Дефект главного электрон- ного блока	– Замените главный электрон- ный блок	10
131 (A131)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контр- ольной суммы в EEPROM: мин/ макс сегмент	– Дефект главного электрон- ного блока	– Замените главный электрон- ный блок	9

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приори- тета
132 (A132)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контр- ольной суммы в EEPROM сумма- тора	– Дефект главного электрон- ного блока	– Замените главный электрон- ный блок	7
133 (A133)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка контр- ольной суммы в EEPROM истории	– Во время записи произошла ошибка – Дефект главного электрон- ного блока	– Выполните сброс (код 7864) и заново проведите калибровку – Замените электронный блок	8
602 (W602)	Warning C	Funktion check (C)	C>Неравномерная кривая линейариза- ции	– В таблице линейаризации отмечено непостоянство увеличения или уменьше- ния параметров	– Дополните таблицу линейари- зации или выполните линейа- ризацию заново	57
604 (W604)	Warning C	Funktion check (C)	C>Таблица линейа- ризации недейст- вительна. Менее 2 точек, или точки находятся слиш- ком близко	– Таблица линейаризации состоит менее чем из 2 точек – По меньшей мере 2 точки в таблице линейаризации нахо- дятся слишком близко друг к другу. Необходимо поддерживать промежуток не менее 0,5 % между двумя соседними точ- ками. Промежутки для варианта «Давление линейариз.»: МАКС.ГИДР.ДАВЛ. – МИН.ГИДР.ДАВЛ.; ОБЪЁМ ЕМК., МАКС – ОБЪЁМ ЕМК., МИН Промежутки для варианта «Высота линейариз.»: МАКС. УРОВЕНЬ – МИН. УРОВЕНЬ; ОБЪЁМ ЕМК., МАКС – ОБЪЁМ ЕМК., МИН	– Дополните таблицу линейари- зации. При необходимости выполните линейаризацию заново – Скорректируйте таблицу линейаризации и повторите ее принятие	58
613 (W613)	Warning I	Funktion check (C)	I>Режим модели- рования активен	– Моделирование включено, т. е. прибор в настоящее время не выполняет измере- ние	– Выйдите из режима модели- рования	60
620 (E620)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Токовый выход вне диапазона	Ток вне разрешенного диапа- зона (от 3,8 до 20,5 мА). – Имеющееся давление нахо- дится вне диапазона изме- рения (но в пределах диапа- зона датчика) – Ненадежное подключение кабеля к датчику	– Проверьте имеющееся давле- ние, при необходимости скор- ректируйте диапазон измере- ния (см. также руководство по эксплуатации BA00274R или настоящее руководство по эксплуатации) – Выполните сброс (код 7864) и заново проведите калибровку – Подождите немного и подтя- ните соединение, или восста- новите надежность соедине- ния	49
700 (W700)	Warning C	Maintenance request (M)	C>Последняя кон- фигурация не сохранена	– Произошла ошибка при записи или чтении данных конфигурации, или отклю- чилось электропитание – Дефект главного электрон- ного блока	– Выполните сброс (код 7864) и заново проведите калибровку – Замените главный электрон- ный блок	54

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приори- тета
701 (W701)	Warning C	Funktion check (C)	C>Конфигурация измер. цепи за пределами диапа- зона датчика	– Выполняемая калибровка может привести к выходу за пределы номинального диа- пазона датчика в меньшую или большую сторону	– Заново выполните кали- бровку	50
702 (W702)	Warning C	Maintenance request (M)	C>Непоследова- тельные данные HistoROM	– Данные не записаны в модуль HistoROM должным образом, например если модуль HistoROM был отсое- динен в процессе записи – В модуле HistoROM отсутст- вуют какие-либо данные	– Повторите выгрузку данных – Выполните сброс (код 7864) и заново проведите калибровку – Скопируйте необходимые данные на модуль HistoROM (см. также → 44, «Копиро- вание конфигурационных данных»)	55
703 (A703)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измере- ний	– Сбой главного электронного блока – Дефект главного электрон- ного блока	– Ненадолго отсоедините элек- тропитание от прибора – Замените главный электрон- ный блок	22
704 (A704)	Alarm B	Funktion check (C)	B>Ошибка измере- ний	– Сбой главного электронного блока – Дефект главного электрон- ного блока	– Ненадолго отсоедините элек- тропитание от прибора – Замените главный электрон- ный блок	12
705 (A705)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измере- ний	– Сбой главного электронного блока – Дефект главного электрон- ного блока	– Ненадолго отсоедините элек- тропитание от прибора – Замените главный электрон- ный блок	21
706 (W706)	Warning C	Maintenance request (M)	C>Конфигурация в HistoROM и при- боре не идентична	– Конфигурационные данные (параметры) в модуле HistoROM и в системе при- бора не идентичны	– Скопируйте необходимые данные из памяти прибора на модуль HistoROM (см. также → 44, «Копирование кон- фигурационных данных») – Скопируйте данные из модуля HistoROM в систему прибора. (см. также → 44, «Копиро- вание конфигурационных данных») Сообщение не исчезнет, если в модуле HistoROM и в системе прибора установлено ПО раз- ных версий. Сообщение исчезнет, если скопировать данные из системы прибора в модуль HistoROM. – Коды сброса прибора, такие как «7864», не влияют на модуль HistoROM. То есть после выполнения сброса кон- фигурационные данные, содержащиеся в модуле HistoROM и в системе при- бора, могут различаться.	59

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приори- тета
707 (A707)	Alarm B	Funktion check (C)	B>Значение X лин.таблицы за пределами редак- тирования	По меньшей мере одно зна- чение ЗНАЧ.Х: в таблице линеаризации меньше зна- чения параметра МИН.ГИДР.ДАВЛ. или МИН. УРОВЕНЬ или превышает значение параметра МАКС.ГИДР.ДАВЛ. или МАКС. УРОВЕНЬ	Заново выполните кали- бровку. (См. также руковод- ство по эксплуатации BA00274Р или настоящее руководство по эксплуатации)	38
710 (W710)	Warning C	Funktion check (C)	B>Заданный диа- пазон слишком мал. Не разре- шено.	- Калибровочные значения (например, нижнее или вер- хнее значение диапазона) слишком близки друг к другу - Датчик был заменен, и кон- фигурация, предпочтитель- ная для пользователя, не соответствует возможно- стям датчика - Выполнена несоответствую- щая загрузка	- Скорректируйте калибровку в соответствии с возможно- стями датчика. (См. также руководство по эксплуатации BA00274Р, опи- сание параметра МИН. ДИА- ПАЗОН или настоящее руко- водство по эксплуатации) - Скорректируйте калибровку в соответствии с возможно- стями датчика - Замените датчик на такой, возможности которого допу- скают работу в существующей конфигурации - Проверьте данные конфигу- рации и выполните загрузку заново	51
711 (A711)	Alarm B	Funktion check (C)	B>НЗД или ВЗД за пределами редак- тирования	- Нижнее и (или) верхнее зна- чение диапазона выходит за верхнюю или нижнюю гра- ницу диапазона датчика - Датчик был заменен, и кон- фигурация, предпочтитель- ная для пользователя, не соответствует возможно- стям датчика - Выполнена несоответствую- щая загрузка	- Измените нижнее и (или) вер- хнее значение диапазона в соответствии с возможно- стями датчика. Обращайте внимание на фактор положе- ния - Измените нижнее и (или) вер- хнее значение диапазона в соответствии с возможно- стями датчика. Обращайте внимание на фактор положе- ния - Замените датчик на такой, возможности которого допу- скают работу в существующей конфигурации - Проверьте данные конфигу- рации и выполните загрузку заново	37
713 (A713)	Alarm B	Funktion check (C)	B>Уровень 100% ТОЧКИ вне преде- лов редактирова- ния	Датчик был заменен	Заново выполните кали- бровку	39

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приори- тета
715 (E715)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Перегрев датчика	- Температура, измеренная на датчике, выше верхнего предела номинальной температуры датчика. (См. также руководство по эксплуатации ВА00274Р, описание параметра Тмакс СЕНСОРА, или настоящее руководство по эксплуатации) - Выполнена несоответствующая загрузка	- Уменьшите температуру процесса/окружающей среды - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново	32
716 (E716)	Error B Factory setting: Alarm B	Failure (F)	B>Неисправность технологической мембраны	Дефект датчика	- Замените датчик - Уменьшите давление	24
717 (E717)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Перегрев преобразователя	- Температура, измеренная на электронном блоке, превышает верхний предел номинальной температуры электронного блока (+88 °C (+190 °F)) - Выполнена несоответствующая загрузка	- Уменьшите температуру окружающей среды - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново	34
718 (E718)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Падение температуры преобразователя	- Температура, измеренная на электронном блоке, ниже нижнего предела номинальной температуры электронного блока (–43 °C (–45 °F)) - Выполнена несоответствующая загрузка	- Увеличьте температуру окружающей среды. При необходимости выполните теплоизоляцию прибора - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново	35
719 (A719)	Alarm B	Funktion check (C)	B>Значение Y лин. таблицы за пределами редактирования	По меньшей мере одно значение ЗНАЧ.У: в таблице линеаризации составляет меньше значения параметра ОБЪЁМ ЕМК., МИН или превышает значение параметра ОБЪЁМ ЕМК., МАКС.	Заново выполните калибровку. (См. также руководство по эксплуатации ВА00274Р или настоящее руководство по эксплуатации)	40
720 (E720)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Падение температуры датчика	- Температура, измеренная на датчике, ниже минимального предела номинальной температуры датчика. (См. также руководство по эксплуатации ВА00274Р, описание параметра Тмин СЕНСОРА, или настоящее руководство по эксплуатации) - Выполнена несоответствующая загрузка - Ненадежное подключение кабеля к датчику	- Увеличьте температуру процесса/окружающей среды - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново - Подождите немного и подтяните соединение или восстановите надежность соединения	33

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приори- тета
721 (A721)	Alarm B	Funktion check (C)	В>НУЛ.ПОЛОЖ. уровень за преде- лами редактирова- ния	– Значение МИН. УРОВЕНЬ или МАКС. УРОВЕНЬ было изменено	– Выполните сброс (код 2710) и заново проведите калибровку	41
722 (A722)	Alarm B	Funktion check (C)	В>ПУСТ. КАЛИБ. или ПОЛН. КАЛИБ. за пределами редактирования	– Значение МИН. УРОВЕНЬ или МАКС. УРОВЕНЬ было изменено	– Выполните сброс (код 2710) и заново проведите калибровку	42
723 (A723)	Alarm B	Funktion check (C)	В>МАКС. РАСХОД за пределами редактирования	– Значение ТИП ИЗМЕР.РАСХ. было изменено	– Заново выполните кали- бровку	43
725 (A725)	Alarm B	Failure (F)	В>Ошибка под- ключения дат- чика, сбой цикла	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. Section 10.) – Ослабла затяжка установоч- ного винта – Дефект датчика или глав- ного электронного блока	– Блокируйте электромагнит- ные эффекты или устраните источник помех – Затяните установочный винт моментом 1 Н·м (0,74 фунт- фт) (см. Chap. 4.4.8) – Замените датчик или главный электронный блок	25
726 (E726)	Error C Factory setting: Alarm C	Out of specification (S)	С>Ошибка датчика температуры - вне диапазона	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 74) – Температура процесса нахо- дится за пределами допус- тимого диапазона – Дефект датчика	– Блокируйте электромагнит- ные эффекты или устраните источник помех – Проверьте существующую температуру, при необходи- мости уменьшите или уве- личьте ее – Если температура процесса находится в пределах допу- стимого диапазона, замените датчик	31
727 (E727)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	С>Ошибка датчика давления – вне диапазона	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 74) – Давление находится за пре- делами допустимого диапа- зона – Дефект датчика	– Блокируйте электромагнит- ные эффекты или устраните источник помех – Проверьте существующее дав- ление, при необходимости уменьшите или увеличьте его – Если давление находится в пределах допустимого диапа- зона, замените датчик	28
728 (A728)	Alarm B	Failure (F)	В>Ошиб. RAM	– Сбой главного электронного блока – Дефект главного электрон- ного блока	– Ненадолго отсоедините элек- тропитание от прибора – Замените главный электрон- ный блок	2
729 (A729)	Alarm B	Failure (F)	В>Ошиб. RAM	– Сбой главного электронного блока – Дефект главного электрон- ного блока	– Ненадолго отсоедините элек- тропитание от прибора – Замените главный электрон- ный блок	3

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приори- тета
730 (E730)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Превыш. польз. пределы НЗД	– Измеряемое значение давления меньше значения, установленного для параметра ОКНО ПРДУПР.Рмин – Ненадежное подключение кабеля к датчику	– Проверьте систему и измеряемое значение давления – При необходимости измените значение параметра ОКНО ПРДУПР.Рмин (См. также руководство по эксплуатации ВА00274Р, описание параметра ОКНО ПРДУПР.Рмин или настоящее руководство по эксплуатации) – Подождите немного и подтяните соединение, или восстановите надежность соединения	46
731 (E731)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Превыш. польз. пределы ВЗД	– Измеряемое значение давления больше значения, установленного для параметра ОКНО ПРДУПР.Рмак – Ненадежное подключение кабеля к датчику	– Проверьте систему и измеряемое значение давления – При необходимости измените значение параметра ОКНО ПРДУПР.Рмак (См. также руководство по эксплуатации ВА00274Р, описание параметра ОКНО ПРДУПР.Рмак, или настоящее руководство по эксплуатации) – Подождите немного и подтяните соединение или восстановите надежность соединения	45
		Out of specification (S)		– Ненадежное подключение кабеля к датчику	– Подождите немного и подтяните соединение или восстановите надежность соединения	
732 (E732)	Error C Factory setting: Warning C		C>Превыш.польз. тем. пред. НЗД	– Измеряемое значение температуры меньше значения, установленного для параметра ОКНО СИГН. Тмин	– Проверьте систему и измеряемое значение температуры – При необходимости измените значение параметра ОКНО СИГН. Тмин. (См. также руководство по эксплуатации ВА00274Р, описание параметра ОКНО СИГН. Тмин, или настоящее руководство по эксплуатации)	48
733 (E733)	Error C Factory setting: Warning C	Out of specification (S)	C>Превыш.польз. тем. пред. ВЗД	– Измеряемое значение температуры больше значения, установленного для параметра ОКНО ПРДУПР.Тмак	– Проверьте систему и измеряемое значение температуры – При необходимости измените значение параметра ОКНО ПРДУПР.Тмак. (См. также руководство по эксплуатации ВА00274Р, описание параметра ОКНО СИГН. Тмакс, или настоящее руководство по эксплуатации)	47
736 (A736)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошиб. RAM	– Сбой главного электронного блока – Дефект главного электронного блока	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора – Замените главный электронный блок	4
737 (A737)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измерений	– Сбой главного электронного блока – Дефект главного электронного блока	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора – Замените главный электронный блок	20
738 (A738)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измерений	– Сбой главного электронного блока – Дефект главного электронного блока	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора – Замените главный электронный блок	19

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приори- тета
739 (A739)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка измере- ний	– Сбой главного электронного блока – Дефект главного электронного блока	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора – Замените главный электронный блок	23
740 (E740)	Error C Factory setting: Warning C	Maintenance request (M)	C>Переполнение системы расчетов, ошибочная настройка, дефект аппаратного обеспе- чения	– Режим измерения уровня: измеряемое давление не достигает значения, установленного для параметра МИН.ГИДР.ДАВЛ., или превышает значение параметра МАКС.ГИДР.ДАВЛ. – Режим измерения уровня: измеряемый уровень не достиг значения МИН. УРОВЕНЬ или превысил значение МАКС. УРОВЕНЬ – Режим измерения расхода: измеряемое давление не достигает значения, установленного для параметра РАСХ(МАКС.ДАВЛ.)	– 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 ВА00274Р, описание параметра МИН. УРОВЕНЬ, или настоящее руководство по эксплуатации) – Проверьте параметры конфигурации, при необходимости выполните калибровку заново. – Подберите прибор с надлежащим диапазоном измерения	27
741 (A741)	Alarm B	Funktion check (C)	B>ВЫСОТА ЕМКО- СТИ за пределами редактирования	– Значение МИН. УРОВЕНЬ или МАКС. УРОВЕНЬ было изменено	– Выполните сброс (код 2710) и заново проведите калибровку	44
742 (A742)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка под- ключения дат- чика (загрузка)	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 74) Это сообщение как правило отображается кратковременно – Разъединилось кабельное соединение между датчиком и главным электронным блоком – Дефект датчика	– Подождите несколько минут – Выполните сброс (код 7864) и заново проведите калибровку – Проверьте, при необходимости исправьте кабельное соединение – Замените датчик	18
743 (E743)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка иници- ализации платы PCB	– Это сообщение как правило отображается кратковременно – Дефект главного электронного блока	– Подождите несколько минут – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62) – Замените главный электронный блок	14
744 (A744)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка главной платы PCB	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 74) – Дефект главного электронного блока	– Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62) – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех – Замените главный электронный блок	11
745 (W745)	Warning C	Maintenance request (M)	C>Данные сенсора неизвест.	– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка электронной части датчика). Измерение с помощью прибора продолжается	– Замените датчик на такой, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации	56

Код	Тип ошибки/ NA 64	Соответствие NE 107	Сообщение/ описание	Причина	Способ устранения	Уровень приори- тета
746 (W746)	Warning C	Funktion check (C)	C>Ошибка подключ. датчика – инициализация	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→  74) 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)	Alarm B	Failure (F)	B>ПО датчика не совместимо с электр.блоком	– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка электронной части датчика)	– Замените датчик на такой, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации	16
748 (A748)	Alarm B	Failure (F)	B>Ошибка памяти в сигн.процессоре	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→  74) – Дефект главного электронного блока	– Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех – Замените главный электронный блок	15

9.1.1 Сообщения об ошибках, отображающиеся на экране местного дисплея

Если прибор во время инициализации обнаруживает сбой местного дисплея, появляются указанные ниже сообщения об ошибках.

Сообщение	Способ устранения
Инициализация, электр. неисправность VU A110	Замените местный дисплей
Инициализация, электр. неисправность VU A114	
Инициализация, электр. неисправность VU A281	
Инициализация, ошибка контр. суммы VU A110	
Инициализация, ошибка контр. суммы VU A112	
Инициализация, ошибка контр. суммы VU A171	

9.2 Реакция выходов на ошибки

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

См. следующую таблицу и → 58, «Сообщения».

Выход	Аварийное сообщение (A)	Предупреждение (W)	Ошибка: аварийный сигнал/предупреждение (E)
Токовый выход	Принимается значение, указанное с помощью параметров СБОЙ ВЫХОДА ¹ , АЛБТ.ВЫХ.ТОКА ¹ и ЗАД.МАКС.АВ.СИГ ¹ . См. также следующий раздел «Настройка токового выхода на реагирование при выводе аварийного сообщения»	Измерение с помощью прибора продолжается	Для ошибки такого рода можно указать, следует ли прибору реагировать как на аварийное сообщение, или как на предупреждение. См. соответствующий столбец «Аварийное сообщение» или «Предупреждение». (См. также руководство по эксплуатации BA00274P, описание параметра ВЫБ.ТИП АВ.СИГН или настоящее руководство по эксплуатации)
Гистограмма (местный дисплей)	Гистограмма принимает значение, установленное для параметра СБОЙ ВЫХОДА ¹	Гистограмма принимает значение, соответствующее текущему значению	См. настоящую таблицу, столбец «Аварийное сообщение» или «Предупреждение», в зависимости от выбора
Местный дисплей	- Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно - Индикация измеренного значения: постоянно отображается символ  Отображение сообщения - Код с 3 цифрами, например A122, и описание	- Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно - Индикация измеренного значения: символ  мигает Отображение сообщения - Код с 3 цифрами, например W613, и описание	- Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно - Индикация измеренного значения: см. столбец «Аварийное сообщение» или «Предупреждение» Отображение сообщения - Код с 3 цифрами, например E731, и описание
Дистанционная работа (режим цифровой связи)	При выводе аварийного сообщения для параметра СТАТУС АЛАРМА ² отображается код с 3 цифрами (например, 122 для сообщения «Датчик не подключен»)	При выводе предупреждения для параметра СТАТУС АЛАРМА ² отображается код с 3 цифрами (например, 613 для предупреждения «Режим моделирования активен»)	При обнаружении ошибки для параметра СТАТУС АЛАРМА ² отображается код с 3 цифрами (например, 731 для сообщения об ошибке «Польз.пределы ВЗД превышены»)

1) Путь меню: (ВЫБОР ГРУППЫ →) OPERATING MENU → ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ

2) Путь меню: (ВЫБОР ГРУППЫ →) OPERATING MENU → СООБЩЕНИЯ

9.2.1 Настройка токового выхода на реагирование при выводе аварийного сообщения

Настроить токовый выход на реагирование при выводе аварийного сообщения можно при помощи параметров СБОЙ ВЫХОДА, АЛБТ.ВЫХ.ТОКА и ЗАД.МАКС.АВ.СИГ. Эти параметры отображаются в группе ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ (путь меню: (ВЫБОР ГРУППЫ →) OPERATING MENU → ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ).

В случае вывода сигнала тревоги ток и гистограмма принимают текущее значение тока, указанное с помощью параметра СБОЙ ВЫХОДА.

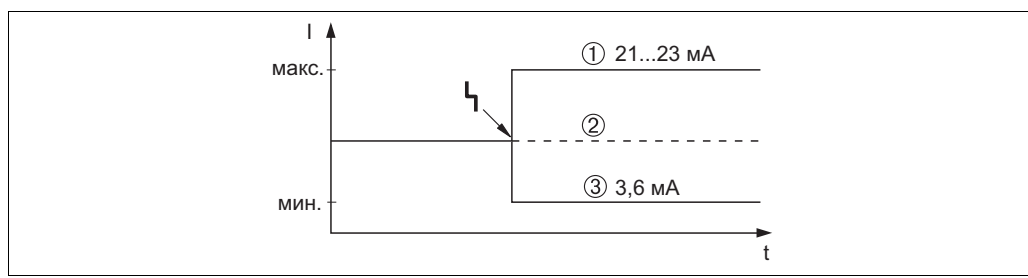


Рис. 26: Реагирование токового выхода при выводе аварийного сообщения

Варианты выбора

- 1 Макс. сигн. тревоги (110 %): можно установить в диапазоне от 21 до 23 мА с помощью параметра ЗАД.МАКС.АВ.СИГ
- 2 Сохранение измеренного значения: сохраняется последнее измеренное значение
- 3 Мин. сигн. тревоги (–10 %): 3,6 мА

Заводская настройка

- СБОЙ ВЫХОДА: макс. сигн. тревоги (110 %)
- ЗАД.МАКС.АВ.СИГ: 22 мА

Используйте параметр АЛБТ.ВЫХ.ТОКА, 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 СБОЙ ВЫХОДА и ЗАД.МАКС.АВ.СИГ.
- 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 ЗАД.МАКС.АВ.СИГ.

Внимание! При использовании варианта «Special» реакция ограничивается нарушением верхнего/нижнего предела давления в диапазоне от LRL –10 % до LRL –30 %, и от URL +10 % до URL +30 %.

Заводская настройка

АЛБТ.ВЫХ.ТОКА: Normal/NE43

9.3 Квитирование сообщений

В зависимости от настройки параметров ВРЕМ.ОТОБР.АВ.СГ и ПОДТВ.АВАР.СИГН для удаления сообщения могут быть приняты указанные ниже меры.

Настройки ¹⁾	Меры
– ВРЕМ.ОТОБР.АВ.СГ – 0 с – ПОДТВ.АВАР.СИГН – откл.	– Устраните причину отображения сообщения (→  58)
– ВРЕМ.ОТОБР.АВ.СГ > 0 с – ПОДТВ.АВАР.СИГН – откл.	– Устраните причину отображения сообщения (→  58) – Подождите, пока истечет время отображения аварийного сообщения
– ВРЕМ.ОТОБР.АВ.СГ – 0 с – ПОДТВ.АВАР.СИГН – вкл.	– Устраните причину отображения сообщения (→  58) – Квитируйте сообщение с помощью параметра ПОДТВ. АВ.СИГН
– ВРЕМ.ОТОБР.АВ.СГ > 0 с – ПОДТВ.АВАР.СИГН – вкл.	– Устраните причину отображения сообщения (→  58) – Квитируйте сообщение с помощью параметра ПОДТВ. АВ.СИГН – Подождите, пока истечет время отображения аварийного сообщения. Если появилось сообщение, а время отображения сообщения истекло до квитирования аварийного сообщения, то сообщение удаляется сразу после квитирования.

1) Путь меню к параметрам ВРЕМ.ОТОБР.АВ.СГ и ПОДТВ. АВ.СИГН: (ВЫБОР ГРУППЫ →) OPERATING MENU → ДИАГНОСТИКА → СООБЩЕНИЯ

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

При наличии нескольких сообщений на местном дисплее отображается сообщение с наивысшим приоритетом (→  58). После удаления этого сообщения с помощью кнопки  будет отображено сообщение со следующим по значимости приоритетом. Кнопкой  можно поочередно удалить все сообщения.

С помощью параметра СТАТУС АЛАРМА продолжается отображение всех имеющихся сообщений.

9.4 Ремонт

Ремонтная концепция компании Endress+Hauser состоит в том, что измерительные приборы выпускаются в модульной конфигурации, поэтому заказчик может выполнять ремонт самостоятельно (→  71, «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

Возможность снижения уровня электробезопасности в результате некорректного подключения!

Опасность взрыва!

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

- Только специалисты компании Endress+Hauser имеют право ремонтировать сертифицированные приборы.
- Требуется соблюдение действующих отраслевых стандартов и национального законодательства в отношении взрывоопасных зон, указаний по технике безопасности и сертификатов.
- Допускается использование только подлинных запасных частей производства компании Endress+Hauser.
- При заказе запасных частей обращайте внимание на обозначение прибора, указанное на его заводской табличке. Для замены могут использоваться только идентичные детали.
- Электронные вставки или датчики, уже используемые в стандартных приборах, нельзя использовать в качестве запасных частей для сертифицированных приборов.
- Проводить ремонт необходимо в строгом 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.
- Любые действия по ремонту и внесению изменений в конструкцию должны быть задокументированы.

9.6 Запасные части

- Некоторые сменные компоненты 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. Кроме того, можно загрузить соответствующие руководства по монтажу, если таковые предоставляются.



Серийный номер измерительного прибора:

- указывается на приборе и на заводской табличке с перечнем запасных частей;
- можно просмотреть с помощью параметра SER. N° УСТР-ВА в подменю ДАННЫЕ О ДАТЧИКЕ.

9.7 Возврат

Измерительный прибор подлежит возврату для ремонта или выполнения заводской настройки, а также в случае приобретения или получения прибора, не соответствующего заказанной модели. 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 рабочими жидкостями. Чтобы осуществить возврат продукции быстро, безопасно и профессионально, изучите правила и условия возврата, изложенные на веб-сайте компании Endress+Hauser www.services.endress.com/return-material.

9.8 Утилизация

При утилизации разделите и переработайте компоненты прибора с учетом материалов.

9.9 Версии программного обеспечения

Дата	Версия программного обеспечения	Изменения в ПО	Документация	
			Руководство по эксплуатации	Описание функций прибора
11.2003	01.00.zz	Оригинальная версия ПО Совместимость – ToF Tool Field Tool Package, версия 1.04.00 и более совершенные версии – Commuwin II, версия 2.08.-1, обновление G и более совершенные версии – Коммуникатор HART 375 с версией прибора: 10, DD, рев. 1	BA271P/00/RU/10.03 52020517	—
06.2004	02.00.zz	– Уменьшено количество параметров в меню быстрой настройки – Управление по месту эксплуатации: параметры ЯЗЫК и РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ переведены на верхний уровень меню – Реализована новая группа ПРЕДОХР. ПОДТВ. для режима SIL. → См. также руководство по безопасности SD00190P Cerabar S – РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ «Уровень», РЕЖИМ УРОВНЯ «Линейн.»: параметры AREA UNIT и TANK SECTION заменены параметрами ОБЪЁМ БАКА и ВЫСОТА ЕМКОСТИ – Функции параметра ЕД.ИЗМ. РАСХОДА разделены между четырьмя параметрами – Функции параметра SIMULATED VALUE разделены между шестью параметрами – Группы КОРР.ДАТЧ. и КОРР.ТОКА удалены – Sensor adapt reset (код 1209) и sensor calibration reset (код 2509) удалены. – Меню быстрой настройки доступны через инструмент ToF Tool Совместимость – ToF Tool Field Tool Package, версия 2.00.00 и более совершенные версии – Commuwin II, версия 2.08.-1, обновление G – Коммуникатор HART 375/475 с версией прибора: 20, DD, ревизия 1	BA271P/00/RU/05.04 52022795	BA274P/00/RU/05.04 52021469
06.2005	02.01.zz	– Кроме того, кнопки управления находятся на дополнительном местном дисплее – По запросу приборы поставляются с китайским и японским языками в качестве языков меню Совместимость – ToF Tool Field Tool Package, версия 3.00.00 и более совершенные версии – FieldCare версии 2.01.00, библиотека DTM 2.06.00, DTM: Deltabar S/MD7x/V02.00 V 1.4.98.74* – Коммуникатор HART 375/475 с версией прибора: 20, DD, ревизия 1* * Китайский и японский языки меню не подлежат выбору	BA271P/00/RU/06.05 71000115	BA274P/00/RU/05.04 52021469
			BA271P/00/RU/11.05 71009589	BA274P/00/RU/05.04 52021469

Дата	Версия программного обеспечения	Изменения в ПО	Документация	
			Руководство по эксплуатации	Описание функций прибора
06.2006	02.10.zz	– Реализованы новые режимы измерения уровня «Level Easy Pressure» и «Level Easy Height» – Реализован новый параметр ВЫБОР УРОВНЯ – Расширена группа УПРАВЛЕНИЕ за счет параметра ЗАГРУЗКА, ВЫБОР – Группа ПРЕДОХР. ПОДТВ. расширена рабочим режимом «Уровень» при выборе режима измерения уровня «Level Easy Pressure» → См. также руководство по безопасности SD00190P Cerabar S. – Переопределена заводская настройка для сообщений типа «Error». – Китайский и японский языки включены в число языков по умолчанию Совместимость – ToF Tool Field Tool Package, версия 4.0 – FieldCare версии 2.02.00 – Коммуникатор HART 375/475 с версией прибора: 21, DD, ревизия 1	BA271P/00/RU/07.06 71027246	BA274P/00/RU/07.06 71027249
			BA271P/00/RU/08.06 71027246	BA274P/00/RU/07.06 71027249
			BA271P/00/RU/10.07 71043296	BA274P/00/RU/07.07 71061022
			BA271P/00/RU/12.07 71043296	BA274P/00/RU/07.07 71061022
			BA271P/00/RU/05.08 71071770	BA274P/00/RU/05.08 71071855
			BA271P/00/RU/08.08 71077544	BA274P/00/RU/05.08 71071855
			BA271P/00/RU/06.09 71095434	BA274P/00/RU/06.09 71095452
			BA271P/00/RU/05.10 71111792	BA274P/00/RU/05.10 71118244
			BA00271P/00/RU/13.11 71139779	BA00274P/00/RU/13.11 71139795
01.2013	02.11.zz	Русский язык включен в число языков меню по умолчанию. Поддержка языка меню «Nederlands» прекращена	BA00271P/00/RU/15.13 71204567	BA00274P/00/RU/14.13 71204628
			BA00271P/00/RU/16.14 71254295	BA00274P/00/RU/15.14 71254474
06.2014	02.20.zz	Реализована версия 7 протокола HART	BA00271P/00/RU/17.14 71260306	BA00274P/00/RU/16.14 71260321
			BA00271P/00/RU/18.14 71270361	BA00274P/00/RU/17.14 71270402
10.2017	02.30.zz	Усовершенствование подтверждения правил безопасности в меню ПО FieldCare и портативном терминале HART	BA00271P/00/RU/19.16 71335659	BA00274P/00/RU/18.16 71336359

10 Технические характеристики

Технические характеристики приведены в документе TI00383P.

Алфавитный указатель

F

FieldCare 46

H

HistoROM/M-DAT 43

S

SIL3 9

A

Аварийные сообщения 58

Б

Безопасность изделия 9

Блокирование управления 46

В

Версии программного обеспечения 73

Взрывоопасная зона 9

Возврат приборов 72

Выравнивание потенциалов 30–31

Д

Дисплей 33

З

Заводская настройка 47

Заводская табличка 10

Запасные части 71

Защита от перенапряжения 32

И

Измерение давления 51

Измерение давления, меню быстрой настройки 52

Измерение уровня 53–54

Измерение уровня, меню быстрой настройки 55

К

Кнопки управления, назначение, без местного дисплея 35

Кнопки управления, расположение 34

Комплект поставки 12

М

Мембранный разделитель, руководство по монтажу 18

Мембранный разделитель, эксплуатация в условиях вакуума 19

Меню быстрой настройки измерения давления 52

Меню управления 40

Местный дисплей 33

Монтаж на трубе 22

Н

Нагрузка 30

Назначение 8

Напряжение питания 29

Настенный монтаж 22

О

Особенности компоновки для измерения давления 16–17

П

Поворот корпуса 25

Подключение Commubox FXA195 31

Подключение Commubox FXA291 31

Подключение адаптера ToF FXA291 31

Предупреждения 58

Прием тестового сигнала 4–20 мА 29

Приемка 13

Р

Разблокирование управления 46

Раздельный корпус, сборка и монтаж 23

Регулировка положения 50

Режим измерения, выбор 49

Рекомендация в отношении сварки 24

Ремонт 71

Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты 71

Руководство по монтажу приборов без мембранных разделителей 15

Руководство по монтажу приборов с мембранными разделителями 18

С

Сброс 47

Сервисный интерфейс FXA291 31

Сообщения об ошибках 58

Спецификация кабеля 29

Схема монтажа для измерения уровня 17

Т

Теплоизолятор, руководство по монтажу 20

Теплоизоляция 21

Техника безопасности на рабочем месте 8

У

Указания по технике безопасности 8

Уровень меню быстрой настройки 55

Устранение неисправностей 58

Х

Хранение 13

Э

Экранирование 30

Эксплуатационная безопасность 8

Электрическое подключение 27

Элементы управления, назначение, с местным дисплеем 36

Элементы управления, расположение 34

Я

Язык, выбор 49



71448763

www.addresses.endress.com
