

Руководство по эксплуатации Deltabar S FMD77, FMD78, PMD75

Измерение дифференциального давления
с FOUNDATION Fieldbus



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

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

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

Содержание

1	Информация о настоящем документе	4	7.4	Выбор языка и режима измерения	59
1.1	Назначение документа	4	7.5	Регулировка положения	60
1.2	Используемые символы	4	7.6	Измерение расхода	62
1.3	Зарегистрированные товарные знаки	5	7.7	Измерение уровня	65
2	Основные указания по технике безопасности	6	7.8	Измерение дифференциального давления	73
2.1	Требования к персоналу	6	7.9	Масштабирование параметра OUT	76
2.2	Назначение	6	7.10	Настройка событий в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus, профиль диагностики FF912 Field Diagnostic Profile	77
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6	8	Техническое обслуживание	87
2.4	Эксплуатационная безопасность	6	8.1	Инструкции по очистке	87
2.5	Взрывоопасная зона	7	8.2	Очистка наружной поверхности	87
2.6	Безопасность изделия	7	9	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	88
3	Идентификация	8	9.1	Поиск и устранение неисправностей	88
3.1	Идентификация изделия	8	9.2	Диагностическая информация на локальном дисплее	89
3.2	Обозначения на приборе	8	9.3	Отражение диагностического события в управляющей программе	90
3.3	Комплект поставки	9	9.4	Диагностические сообщения в блоке преобразователя DIAGNOSTIC (TRDDIAG)	91
3.4	Маркировка CE, декларация о соответствии	9	9.5	Обзор диагностических событий	95
4	Монтаж	10	9.6	Реакция выходов на ошибки	106
4.1	Приемка и хранение	10	9.7	Подтверждение (квитирование) сообщений	108
4.2	Требования к монтажу	10	9.8	Ремонт	108
4.3	Инструкции по монтажу	11	9.9	Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты	109
4.4	Проверка после монтажа	24	9.10	Запасные части	109
5	Подключение проводов	25	9.11	Возврат	109
5.1	Подключение прибора	25	9.12	Утилизация	110
5.2	Подключение измерительной системы	26	9.13	Хронология версий ПО	110
5.3	Защита от перенапряжения (опционально)	27	10	Технические характеристики	111
5.4	Проверка после подключения	27	11	Приложение	111
6	Управление	28	11.1	Назначение названий параметров на английском языке на локальном дисплее	111
6.1	Локальный дисплей (опционально)	28		Алфавитный указатель	116
6.2	Элементы управления	30			
6.3	Интерфейс FOUNDATION Fieldbus	32			
6.4	Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей подключен	45			
6.5	HistoROM®/M-DAT (опционально)	48			
6.6	FieldCare	51			
6.7	Блокировка и разблокировка управления	51			
6.8	Моделирование	53			
6.9	Заводская настройка (сброс)	53			
7	Ввод в эксплуатацию	56			
7.1	Настройка сообщений	56			
7.2	Проверка монтажа и функциональная проверка	56			
7.3	Ввод в эксплуатацию при помощи конфигурационной программы FF	57			





1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа







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

1.2 Используемые символы



1.2.1 Символы опасности

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

1.2.2 Электротехнические символы

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

1.2.3 Символы инструментов

Символ	Значение
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Рожковый гаечный ключ



1.2.4 Символы различных типов информации

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

1.2.5 Символы на рисунках

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

1.2.6 Символы на приборе

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

1.3 Зарегистрированные товарные знаки

KALREZ®

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

TRI-CLAMP®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

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

GORE-TEX®

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

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

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

- Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- Они должны получить разрешение от руководства предприятия.
- Должен быть осведомлен о действующих нормах национального законодательства.
- Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с сопроводительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи;
- следовать инструкциям, представленным в данном Руководстве по эксплуатации.

2.2 Назначение

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

2.2.1 Использование не по назначению

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

Пояснение относительно пограничных ситуаций:

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с датчиком необходимо соблюдать следующие правила:

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

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

Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность:

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

Ремонт

Для обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности необходимо соблюдать следующие правила:

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

2.5 Взрывоопасная зона

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

- Проверьте заводскую табличку, чтобы определить, можно ли использовать приобретенный прибор для предполагаемого применения во взрывоопасной зоне.
- Соблюдайте инструкции, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

2.6 Безопасность изделия

Измерительный прибор разработан в соответствии с передовой инженерной практикой и отвечает современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Прибор соответствует применимым стандартам и нормам. Он также соответствует директивам ЕС, перечисленным в декларации о соответствии. Компания Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.

3 Идентификация

3.1 Идентификация изделия

Измерительный прибор можно идентифицировать следующими методами:

- по спецификациям на заводской табличке;
- по коду заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, который указан в накладной;
- путем ввода 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 SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Германия
Адрес завода-изготовителя: см. заводскую табличку.

3.2 Обозначения на приборе

3.2.1 Заводская табличка

В зависимости от версии устройства используются разные заводские таблички.

На заводской табличке приведены следующие сведения:

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

Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

3.2.2 Идентификация типа датчика

См. параметр "Sensor Meas.Type" в Руководстве по эксплуатации BA00303P.

3.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие компоненты:

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

Прилагаемая документация:

- Руководства по эксплуатации ВА00301Р и ВА00303Р доступны онлайн.
→ Веб-сайт: www.endress.com → Download.
- Краткое руководство по эксплуатации КА01024Р
- Буклет КА00252Р
- Акт выходного контроля
- Дополнительные указания по технике безопасности для приборов с сертификатами АTEX, IECEx и NEPSI
- Опционально: акт заводской калибровки, сертификаты испытаний

3.4 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 о соответствии ЕС и, следовательно, соответствует установленным требованиям директив ЕС. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки ЕС.

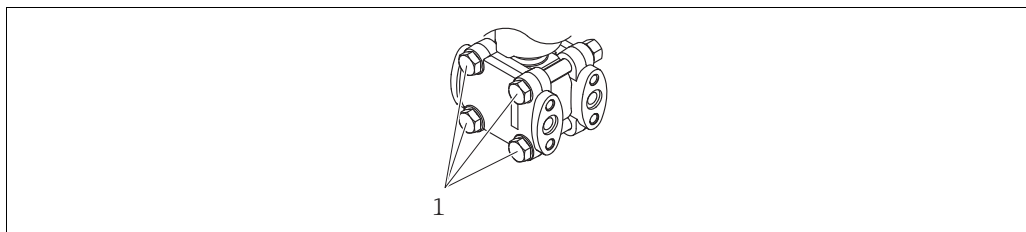
4 Монтаж

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недопустимое обращение!

Повреждение прибора!

- ▶ Выкручивание винтов с артикулом (1) недопустимо ни при каких обстоятельствах и приводит к аннулированию гарантии.



A0025336

4.1 Приемка и хранение

4.1.1 Приемка

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

4.1.2 Транспортировка до точки измерения

▲ ОСТОРОЖНО

Неправильная транспортировка

Корпус, диафрагма и 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 беритесь за капиллярные трубки при переноске разделительных диафрагм.

4.1.3 Хранение

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

Диапазон температуры хранения:

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

4.2 Требования к монтажу

4.2.1 Монтажные размеры

→ Для получения информации о размерах см. техническое описание прибора Deltabar S TI00382P, раздел "Механическая конструкция".

4.3 Инструкции по монтажу

- В зависимости от ориентации Deltabar S возможно смещение нулевой точки, т. е. когда резервуар пуст или частично заполнен, измеренное значение может быть не нулевым. Устранить смещение нулевой точки можно кнопкой "Zero" на электронной вставке или снаружи прибора, посредством локального дисплея. → § 30, раздел 6.2.1 "Расположение элементов управления", → § 31, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: локальный дисплей подключен" и → § 60, раздел 7.5 "Регулировка положения".
- Для моделей FMD77 и FMD78 см. раздел 4.3.4 "Руководство по монтажу для приборов с разделительными диафрагмами (FMD78)", → § 18.
- Общие рекомендации по прокладыванию импульсных трубок приведены в стандарте DIN 19210 ("Способы измерения расхода жидкости; прокладывание трубопроводов для измерения расхода по дифференциальному давлению"), а также в соответствующих национальных или международных стандартах.
- Применение трех- или пятиходовых вентильных блоков позволит упростить ввод в эксплуатацию, выполнить монтаж и проводить дальнейшее обслуживание прибора без прерывания технологического процесса.
- При прокладывании импульсных трубок на открытом воздухе необходимо предусмотреть средства защиты от замерзания, например систему обогрева труб.
- Устанавливайте импульсные трубки с равномерным уклоном не менее 10%.
- Для обеспечения оптимальной видимости локального дисплея корпус можно поворачивать на 380°. → § 23, раздел 4.3.9 "Поворот корпуса".
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубопровод или на стену.
→ § 20, раздел 4.3.7 "Монтаж на стене и трубопроводе (опционально)".

4.3.1 Монтаж для измерения расхода

Измерение расхода газов при помощи прибора PMD75

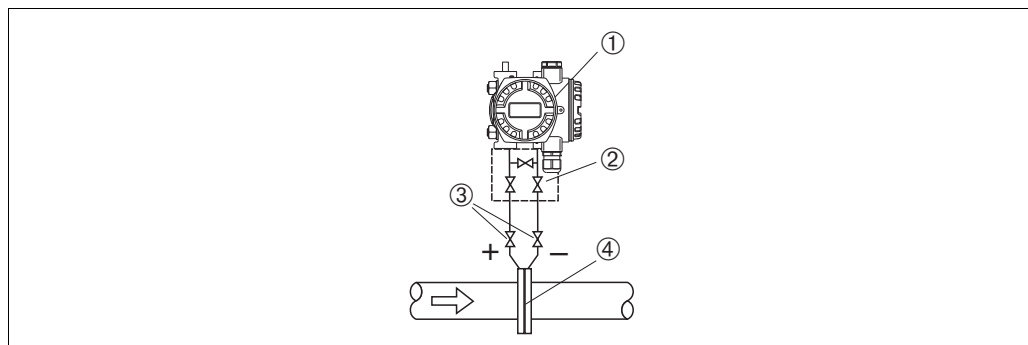
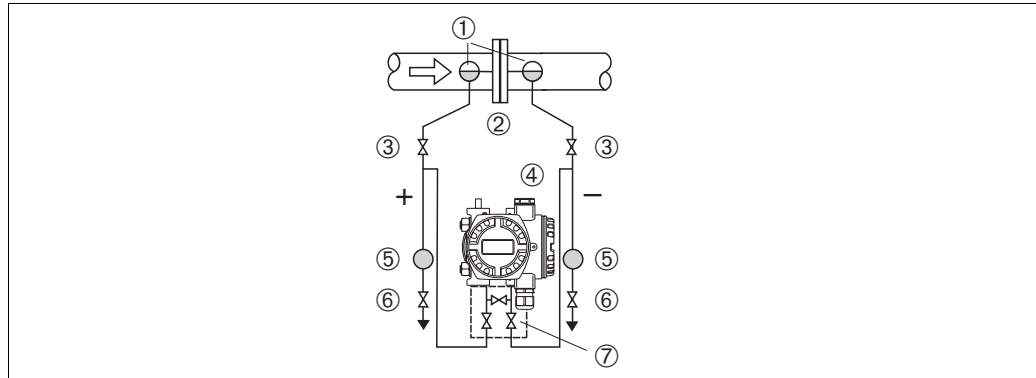


Рис. 1: Компоновка системы PMD75 для измерения расхода газа

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

- Устанавливайте Deltabar S над точкой измерения, чтобы конденсат мог стекать в технологический трубопровод.

Измерение расхода пара при помощи прибора PMD75



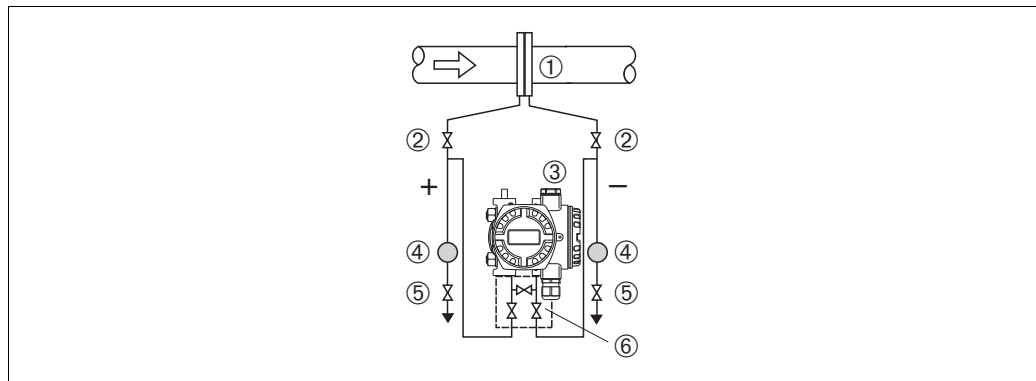
P01-PMD75xxxx-11-xx-xx-xx-001

Рис. 2: Компоновка системы PMD75 для измерения расхода пара

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

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

Измерение расхода жидкостей при помощи прибора PMD75



P01-PMD75xxxx-11-xx-xx-xx-002

Рис. 3: Компоновка системы PMD75 для измерения расхода жидкости

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

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения таким образом, чтобы импульсные трубки были постоянно заполнены жидкостью, а газовые пузырьки попадали обратно в технологический трубопровод.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ (например загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны для сбора и удаления осадка.

4.3.2 Монтаж для измерения уровня

Измерение уровня в открытом резервуаре при помощи прибора PMD75

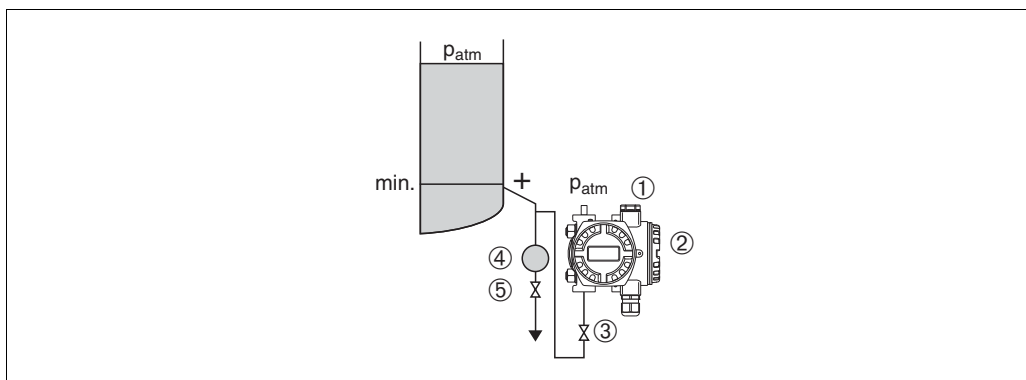


Рис. 4: Компоновка системы PMD75 для измерения уровня в открытом резервуаре

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

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижнего измерительного соединения таким образом, чтобы импульсные трубки всегда были заполнены жидкостью.
- На сторону низкого давления воздействует атмосферное давление.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ (например загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны для сбора и удаления осадка.

Измерение уровня в открытом резервуаре при помощи прибора FMD77

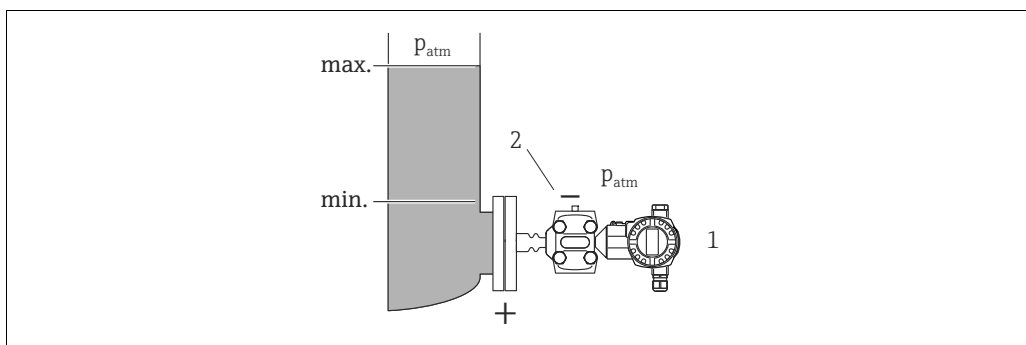


Рис. 5: Компоновка системы FMD77 для измерения уровня в открытом резервуаре

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

- Устанавливайте прибор Deltabar S непосредственно в резервуаре. → 19, раздел 4.3.5 "Уплотнение для монтажа на фланце".
- На сторону низкого давления воздействует атмосферное давление.

Измерение уровня в закрытом резервуаре при помощи прибора PMD75

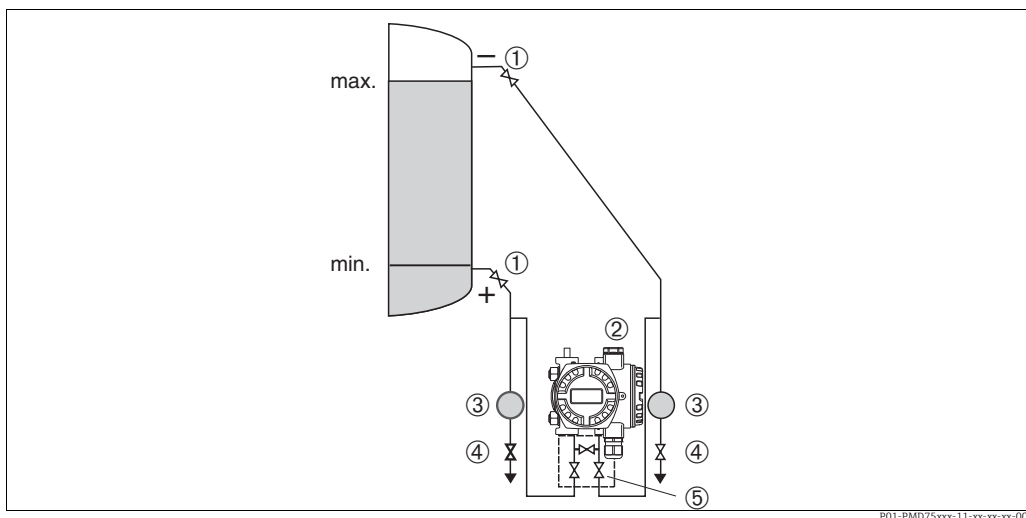


Рис. 6: Компоновка системы PMD75 для измерения уровня в закрытом резервуаре

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

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижнего измерительного соединения таким образом, чтобы импульсные трубки всегда были заполнены жидкостью.
- Всегда подсоединяйте импульсные трубки со стороны отрицательного давления выше максимального уровня.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ (например загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны для сбора и удаления осадка.

Измерение уровня в закрытом резервуаре при помощи прибора FMD77

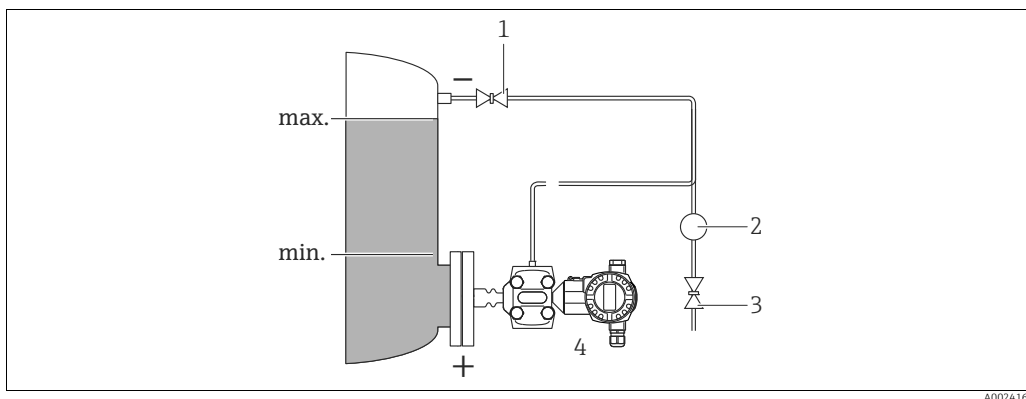
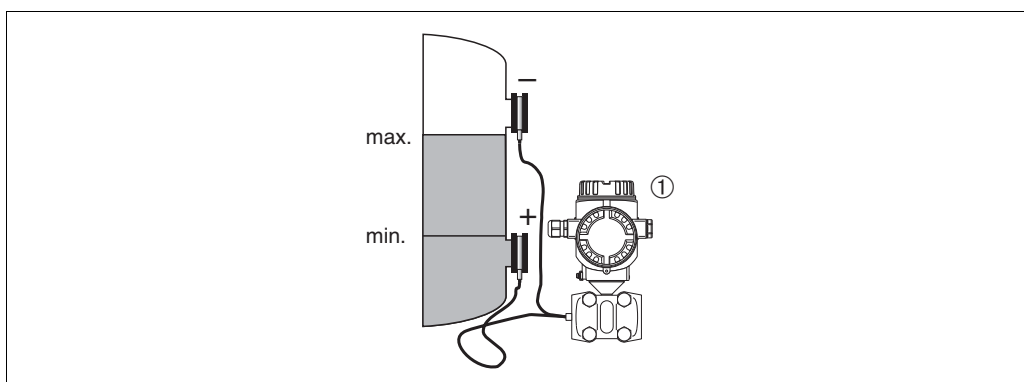


Рис. 7: Компоновка системы FMD77 для измерения уровня в закрытом резервуаре

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

- Устанавливайте прибор Deltabar S непосредственно в резервуаре. → 19, раздел 4.3.5 "Уплотнение для монтажа на фланце".
- Всегда подсоединяйте импульсные трубки со стороны отрицательного давления выше максимального уровня.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ (например загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны для сбора и удаления осадка.

Измерение уровня в закрытом резервуаре при помощи прибора FMD78



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

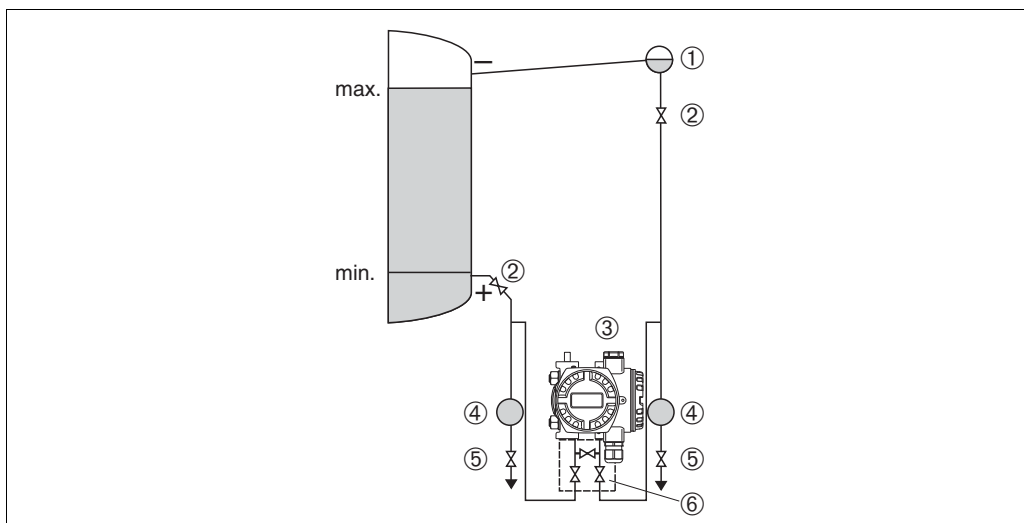
Рис. 8: Компоновка системы FMD78 для измерения уровня в закрытом резервуаре

1 Deltabar S, FMD78

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижней разделительной диафрагмы.
→ 18, раздел 4.3.4 "Руководство по монтажу для приборов с разделительными диафрагмами (FMD78)".
- Температура окружающей среды должна быть одинаковой для обеих капиллярных трубок.

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

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



P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-005

Рис. 9: Компоновка системы PMD75 для измерения уровня в закрытом резервуаре с образованием паров

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

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже нижнего измерительного соединения таким образом, чтобы импульсные трубки всегда были заполнены жидкостью.
- Всегда подсоединяйте импульсные трубки со стороны отрицательного давления выше максимального уровня.
- Конденсатосборник обеспечивает постоянство давления со стороны низкого давления.

- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ (например загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны для сбора и удаления осадка.

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

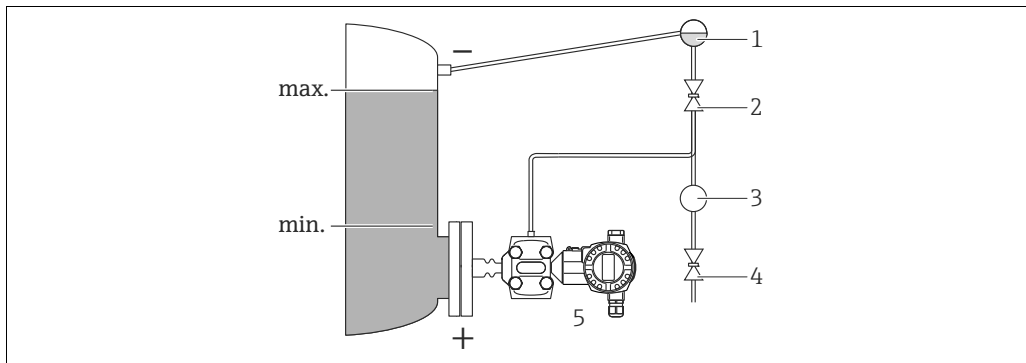


Рис. 10: Компоновка системы FMD77 для измерения уровня в закрытом резервуаре с образованием паров

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

- Устанавливайте прибор Deltabar S непосредственно в резервуаре. → 19, раздел 4.3.5 "Уплотнение для монтажа на фланце".
- Всегда подсоединяйте импульсные трубки со стороны отрицательного давления выше максимального уровня.
- Конденсатосборник обеспечивает постоянство давления со стороны низкого давления.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ (например загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны для сбора и удаления осадка.

4.3.3 Монтаж для измерения дифференциального давления

Измерение дифференциального давления газов и пара при помощи прибора PMD75

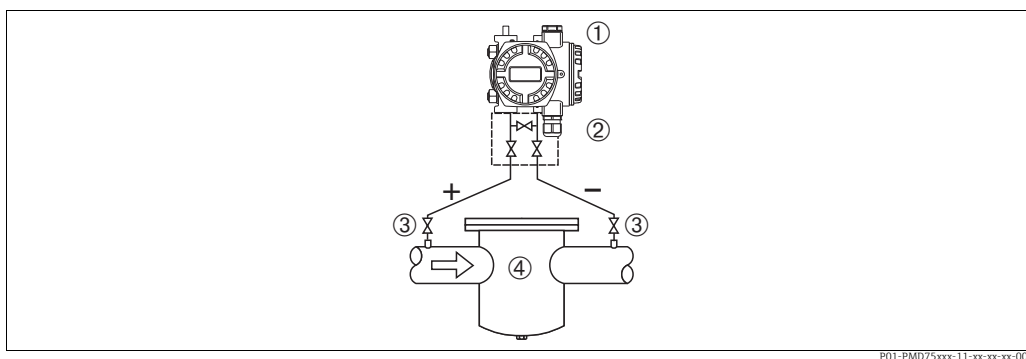
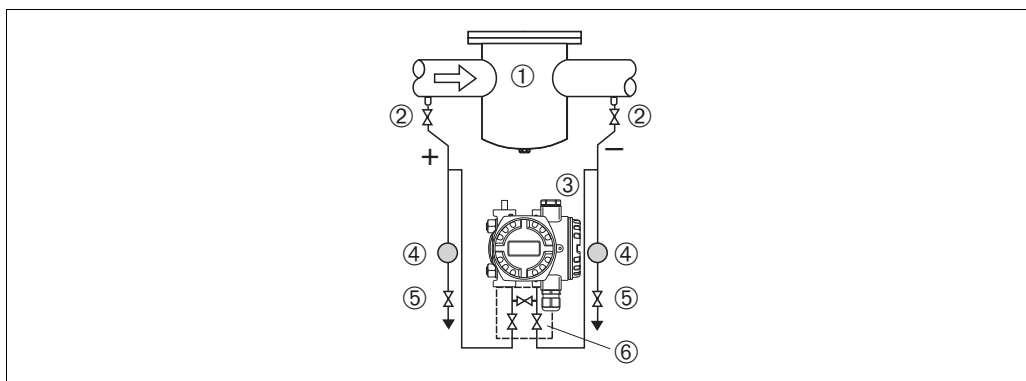


Рис. 11: Компоновка системы PMD75 для измерения дифференциального давления газов и пара

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

- Устанавливайте Deltabar S над точкой измерения, чтобы конденсат мог стекать в технологический трубопровод.

Измерение дифференциального давления жидкостей при помощи прибора PMD75



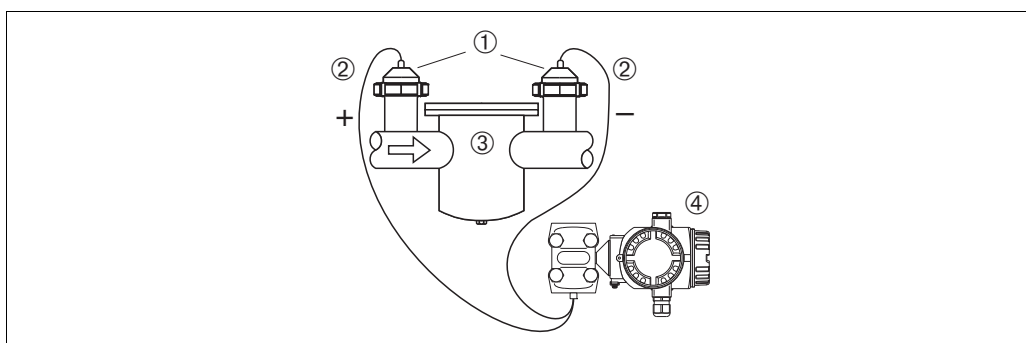
P01-FMD75xxx-11-xx-xx-xx-007

Рис. 12: Компоновка системы PMD75 для измерения дифференциального давления жидкостей

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

- Устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения таким образом, чтобы импульсные трубки были постоянно заполнены жидкостью, а газовые пузырьки попадали обратно в технологический трубопровод.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ (например загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны для сбора и удаления осадка.

Измерение дифференциального давления газов, пара и жидкостей при помощи прибора FMD78



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

Рис. 13: Компоновка системы для измерения дифференциального давления газов и пара, FMD78

- 1 Мембранный разделитель
- 2 Капиллярная трубка
- 3 Например, фильтр
- 4 Deltabar S, FMD78

- Устанавливайте разделительные диафрагмы с капиллярными трубками на трубы сверху или сбоку.
- Для эксплуатации в условиях вакуума устанавливайте прибор Deltabar S ниже точки измерения. → 18, раздел 4.3.4, п. "Эксплуатация в условиях разрежения".
- Температура окружающей среды должна быть одинаковой для обеих капиллярных трубок.

4.3.4 Руководство по монтажу для приборов с разделительными диафрагмами (FMD78)

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недопустимое обращение!

Повреждение прибора!

- ▶ Разделительная диафрагма и преобразователь давления вместе образуют замкнутую откалиброванную систему, заполненную жидкостью через отверстия в разделительной диафрагме и в измерительной системе преобразователя давления. Данные отверстия запломбированы, их вскрытие запрещено.
- ▶ При использовании монтажного кронштейна необходимо обеспечить достаточную слабину, чтобы не допустить перегиба капилляров вниз (радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйма)).
- ▶ Необходимо соблюдать пределы применения заполняющей жидкости для разделительной диафрагмы согласно техническому описанию прибора Deltabar S (раздел "Инструкции по проектированию систем с разделительной диафрагмой").

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ Устанавливайте капиллярные трубки в условиях отсутствия вибрации (во избежание дополнительных колебаний давления).
- ▶ Не размещайте трубки вблизи трубопроводов отопления или охлаждения.
- ▶ Если температура окружающей среды опускается ниже или поднимается выше исходной базовой температуры, необходимо оснастить капиллярные трубки теплоизоляцией.
- ▶ Необходимо обеспечить радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйма)
- ▶ Не используйте капиллярные трубки для удержания разделительных диафрагм при переноске!
- В системах с двумя разделительными диафрагмами температура окружающей среды и длина обеих капиллярных трубок должны быть одинаковыми.
- Для сторон низкого и высокого давления должны использоваться две одинаковые (по диаметру, материалу изготовления и другим параметрам) разделительные диафрагмы (стандартный комплект поставки).

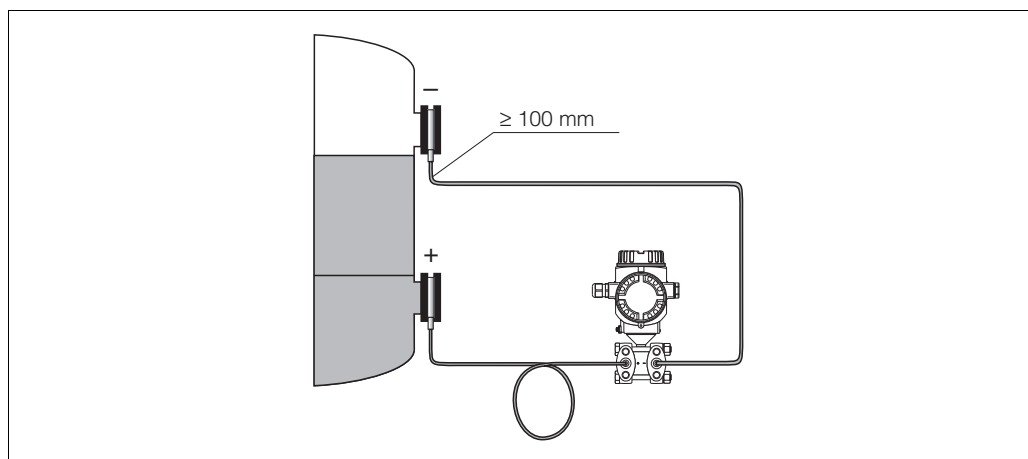


Рис. 14: В случае монтажа прибора Deltabar S FMD78 с разделительными диафрагмами и капиллярными трубками для эксплуатации в условиях вакуума: устанавливайте преобразователь давления ниже нижней разделительной диафрагмы!

Эксплуатация в условиях разрежения

См. техническое описание.

4.3.5 Уплотнение для монтажа на фланце

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостовверные результаты измерения

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

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

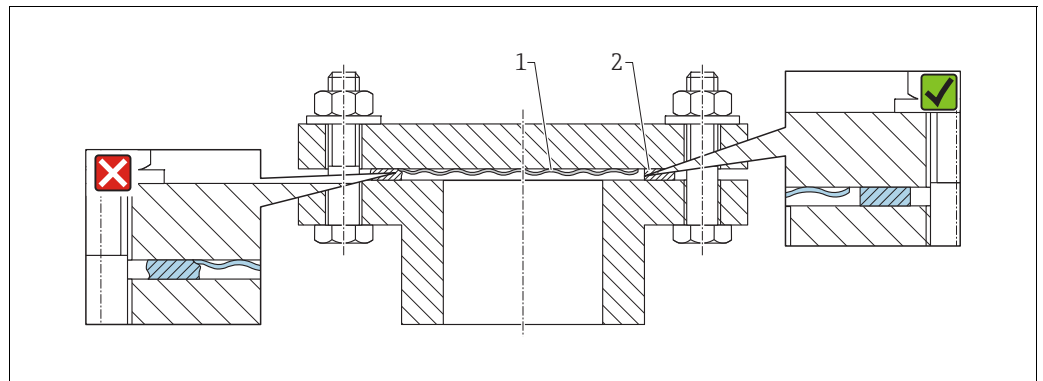


Рис. 15:

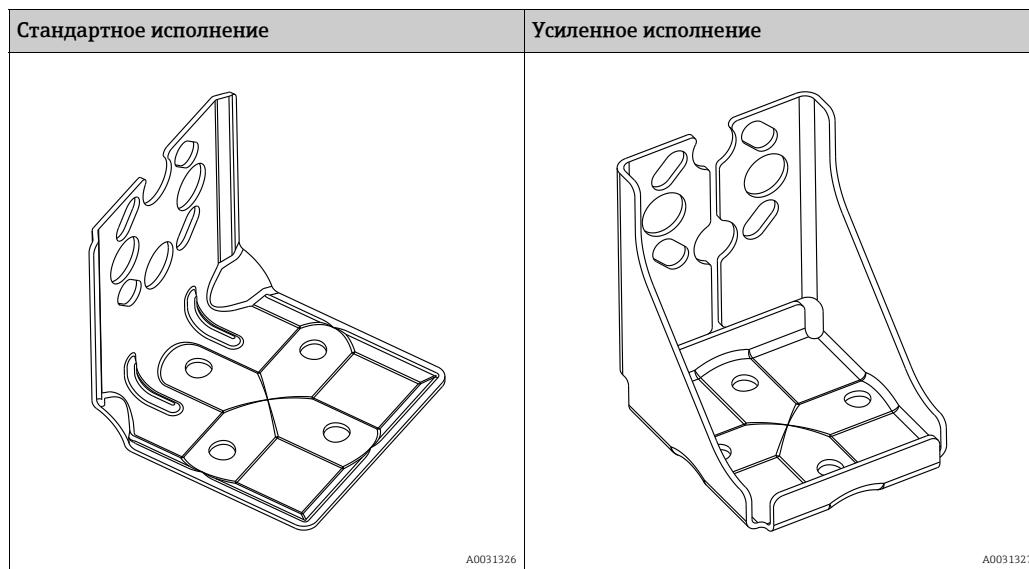
- 1 Технологическая мембрана
- 2 Уплотнение

4.3.6 Теплоизоляция: FMD77

См. техническое описание.

4.3.7 Монтаж на стене и трубопроводе (опционально)

Компания Endress+Hauser выпускает следующие монтажные кронштейны для монтажа прибора на трубопровод или на стену:



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

Усиленное исполнение монтажного кронштейна было протестировано на вибростойкость в соответствии с IEC (МЭК) 61298-3, см. раздел "Вибростойкость" технического описания TI00382P.



При использовании вентильного блока необходимо также учитывать его размеры. Кронштейн для монтажа на стене и трубопроводе, включая упорный кронштейн для монтажа на трубопроводе и две гайки. Материал винтов, используемых для крепления прибора, зависит от кода заказа. Технические характеристики (такие как размеры и коды заказа винтов) приведены в документе о дополнительных принадлежностях SD01553P/00/EN.

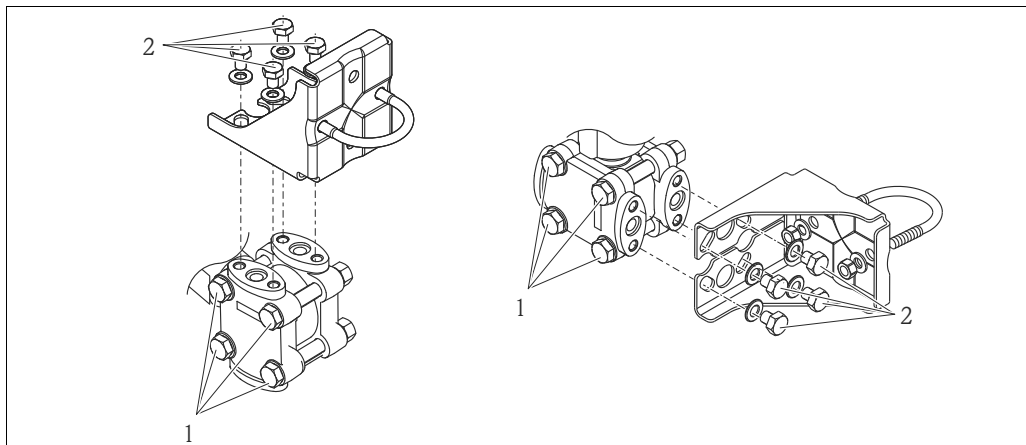
Во время монтажа обратите внимание на следующее:

- Чтобы предотвратить срыв резьбы монтажных винтов, их необходимо смазать универсальной смазкой перед установкой.
- Устанавливая прибор на трубу, равномерно затяните гайки на кронштейне моментом не менее 30 Н·м (22,13 фунт-силы·фут).
- Для монтажа используйте только винты под номером (2) (см. схему ниже).

УВЕДОМЛЕНИЕ**Недопустимое обращение!**

Повреждение прибора!

- ▶ Выкручивание винтов с артикулом (1) недопустимо ни при каких обстоятельствах и приводит к аннулированию гарантии.



4.3.8 Сборка и монтаж прибора в исполнении с отдельным корпусом

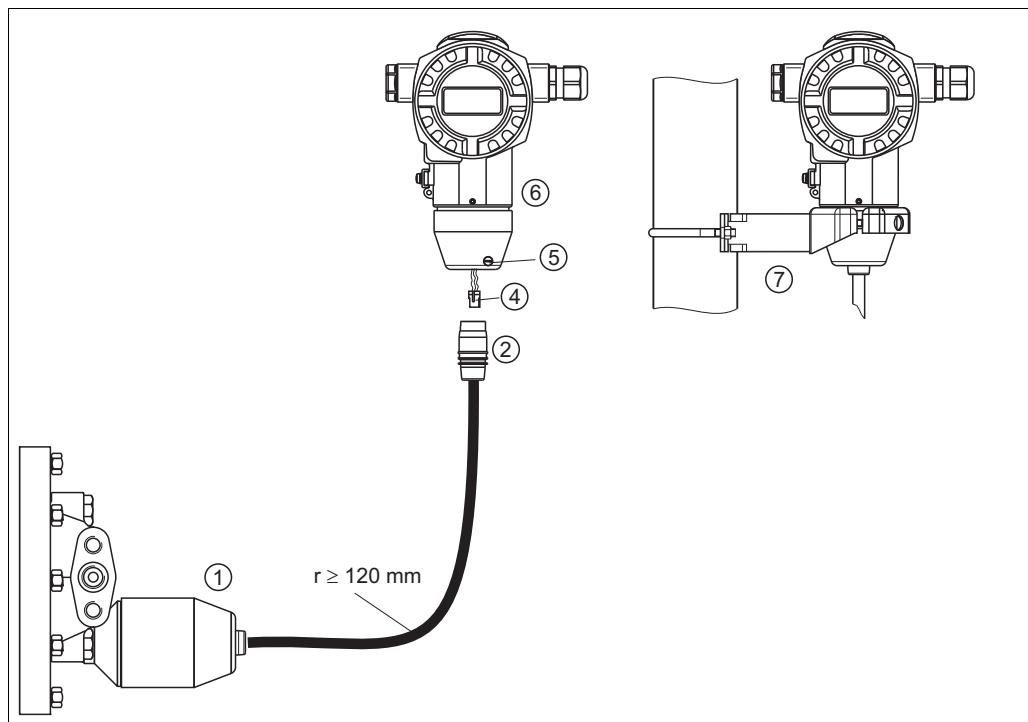


Рис. 16: Исполнение с отдельным корпусом

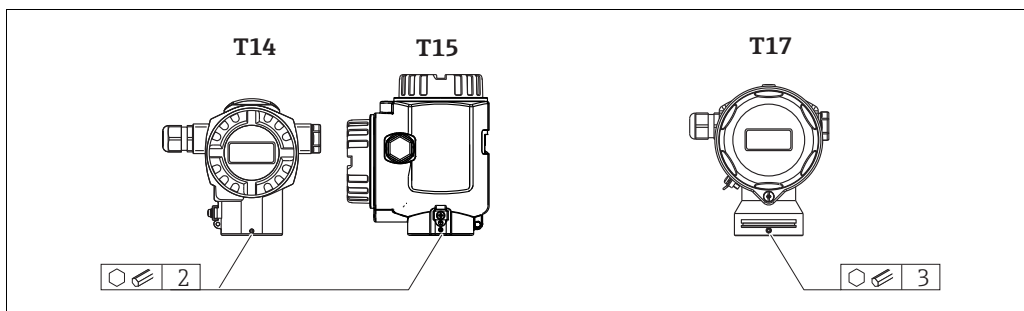
- 1 Для варианта исполнения с отдельным корпусом датчик поставляется с технологическим соединением и подсоединенным кабелем.
 2 Кабель со штексельным разъемом
 4 Вилка
 5 Стопорный винт
 6 Корпус монтируется с помощью переходника, входящего в комплект поставки
 7 Монтажный кронштейн, пригодный для монтажа на трубопровод или на стену; входит в комплект поставки

Сборка и монтаж

1. Соедините 10-контактный разъем (поз. 4) с соответствующим кабельным штекером (поз. 2).
2. Подключите кабель к переходнику корпуса (поз. 6).
3. Затяните стопорный винт (поз. 6).
4. Установите корпус на стену или трубопровод с помощью монтажного кронштейна (поз. 7).
 Устанавливая прибор на трубопровод, равномерно затяните гайки на кронштейне моментом затяжки не менее 5 Н·м (3,69 фунт-силы·фут).
 Смонтируйте кабель с радиусом изгиба ($r \geq 120$ мм (4,72 дюйма)).

4.3.9 Поворот корпуса

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



A0019996

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

4.3.10 Закрытие крышек корпуса

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Минеральные масла, масла животного и растительного происхождения деформируют уплотнение крышки из EPDM; как следствие, преобразователь теряет герметичность.

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

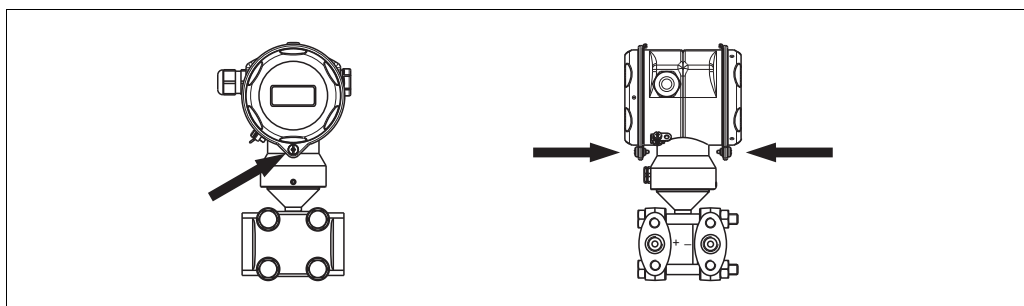
УВЕДОМЛЕНИЕ

Крышку корпуса не удастся закрыть.

Повреждение резьбы!

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

Закрытие крышки корпуса из пищевой нержавеющей стали (T17)



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

Рис. 17: Закрытие крышки

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

4.4 Проверка после монтажа

После монтажа прибора выполните указанные ниже проверки:

- Все ли винты плотно затянуты?
- Плотнo ли затянута крышка корпуса?
- Плотнo ли затянуты все стопорные винты и вентиляционные клапаны?

5 Подключение проводов

5.1 Подключение прибора

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током!

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

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

▲ ОСТОРОЖНО

В случае неправильного подключения нарушается электрическая безопасность!

- Опасность поражения электрическим током и/или взрыва! Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, требования монтажных и контрольных чертежей.
- Приборы со встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены.
- В систему встроены схемы защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- Параметры электропитания должны соответствовать спецификациям на заводской табличке. (→ 8, раздел 3.2.1 "Заводская табличка".)
- Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- Снимите крышку корпуса (отделения для контактных клемм).
- Пропустите кабель через кабельное уплотнение. → Спецификацию кабеля см. здесь: → 26, раздел 5.2.4. Затяните кабельные уплотнения или кабельные вводы, чтобы загерметизировать их. Закрепите ввод в корпус контргайкой. Используйте подходящий инструмент с размером под ключ SW24/25 (8 Н·м (5.9 фунт-силы·фут)) для кабельного уплотнения M20.
- Подключите прибор согласно следующей схеме.
- Закрутите крышку корпуса.
- Включите питание.

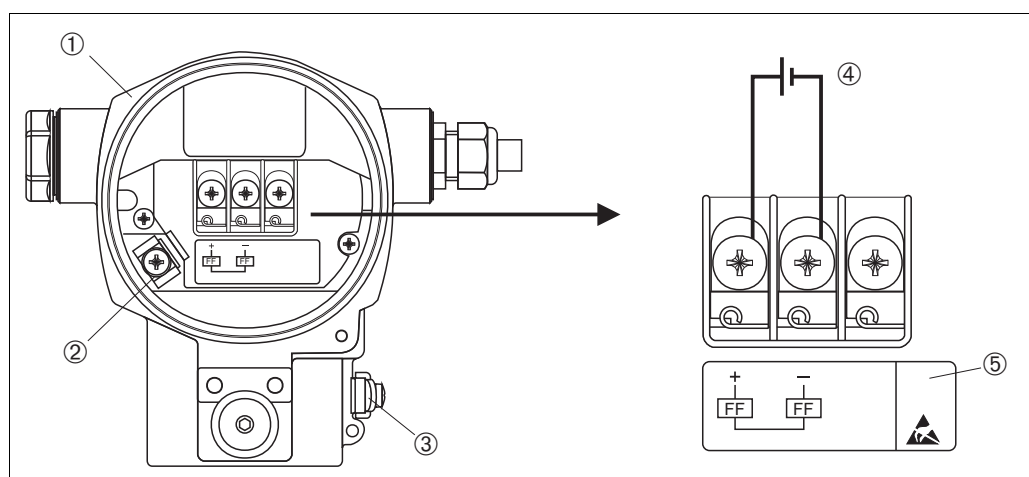
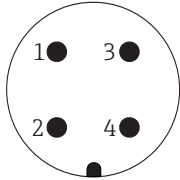


Рис. 18: Электрическое подключение шины FOUNDATION Fieldbus
→ См. также раздел 5.2.1 "Напряжение питания", → 26.

- 1 Корпус
- 2 Клемма заземления
- 3 Наружная клемма заземления
- 4 Напряжение питания: исполнения для неопасных зон = от 9 до 32 В пост. тока
- 5 Приборы, оснащенные защитой от перенапряжения, в этом месте маркируются пиктограммой OVP (overvoltage protection; защита от перенапряжения).

5.1.1 Подключение приборов с разъемом 7/8 дюйма

Назначение контактов для разъема 7/8 дюйма	Контакт	Значение
	1	Сигнал -
	2	Сигнал +
	3	Нет назначения
	4	Экранирование

5.2 Подключение измерительной системы

Дополнительные сведения о сетевой структуре, заземлении и других компонентах шинной системы (кабелях и пр.) см. в соответствующей документации, например, в Руководстве по эксплуатации BA00013S ("Общие сведения о шине FOUNDATION Fieldbus") и в руководстве к шине FOUNDATION Fieldbus.

5.2.1 Напряжение питания

- Исполнение для общепромышленных зон: от 9 до 32 В пост. тока

▲ 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 по взрывозащите приведены в отдельной документации (Ex), которую можно получить по запросу. Документация по взрывозащите поставляется в комплекте со всеми приборами, сертифицированными для использования во взрывоопасных зонах.

5.2.2 Потребление тока

15,5 ± 1 мА, ток при включении соответствует стандарту IEC (МЭК) 61158-2, статья 21.

5.2.3 Клеммы

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

5.2.4 Спецификация кабеля

- Используйте экранированный двухжильный кабель (со скрученными жилами), предпочтительно кабель типа А.
- Наружный диаметр кабеля: от 5 до 9 мм (от 0,2 до 0,35 дюйма)

Подробнее о спецификации кабеля см. Руководства по эксплуатации BA00013S "Обзор шины FOUNDATION Fieldbus", руководство FOUNDATION Fieldbus и IEC (МЭК) 61158-2 (MBP).

5.2.5 Заземление и экранирование

Прибор Deltabar S необходимо заземлить, например при помощи наружной клеммы заземления.

Для сети FOUNDATION Fieldbus можно использовать различные методы заземления и экранирования, перечисленные ниже:

- Изолирование системы (см. также IEC (МЭК) 61158-2)
- Многократное защитное заземление
- Емкостная установка

5.3 Защита от перенапряжения (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность выхода прибора из строя!

Приборы со встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены.

Приборы, в коде заказа которых указано исполнение "М" в пункте 100 "Дополнительные опции 1" или пункте 110 "Дополнительные опции 2", имеют функцию защиты от перенапряжения (→ см. также техническое описание T1383P "Информация для оформления заказа").

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

5.4 Проверка после подключения

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

- Соответствует ли напряжение питания спецификациям на заводской табличке?
- Прибор подключен в соответствии с требованиями раздел 5.1?
- Все ли винты плотно затянуты?
- Плотно ли затянута крышка корпуса?

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

6 Управление

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

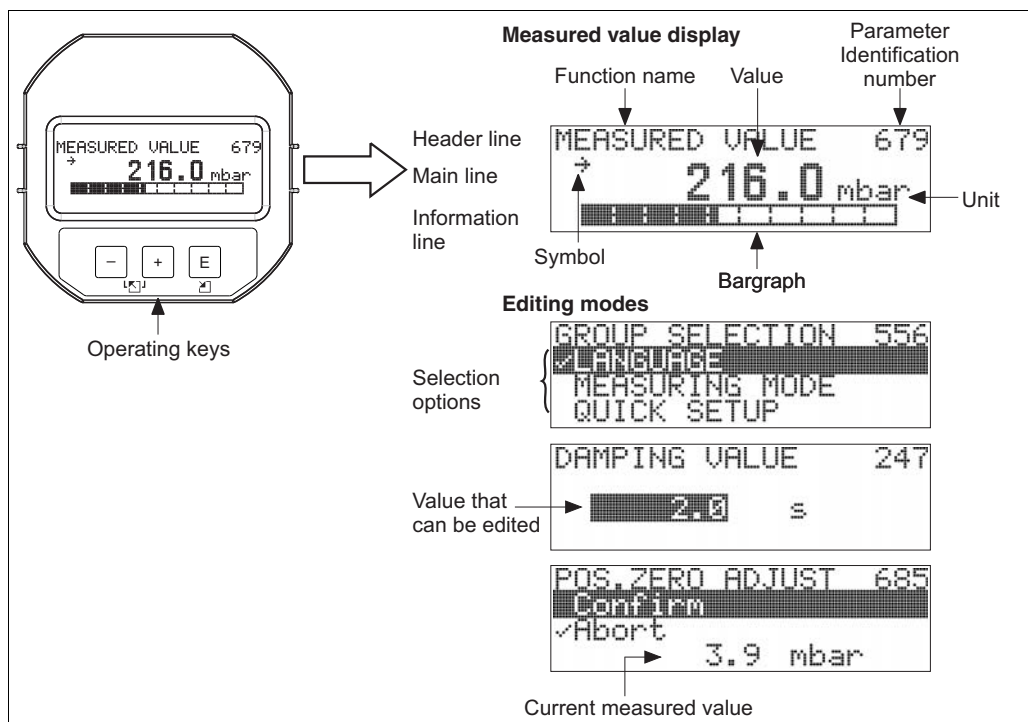
Исполнение в коде заказа		Управление
P	FOUNDATION Fieldbus; наружное управление, ЖК дисплей	С помощью локального дисплея и одной кнопки снаружи прибора
Q	FOUNDATION Fieldbus; встроенное управление, ЖК дисплей	С помощью локального дисплея и одной кнопки внутри прибора
R	FOUNDATION Fieldbus; встроенное управление	Без локального дисплея, одна кнопка внутри прибора

6.1 Локальный дисплей (опционально)

4-строчный жидкокристаллический (ЖК) дисплей используется для отображения информации и управления прибором. На локальном дисплее отображаются измеренные значения, сообщения о неисправностях и уведомления. Дисплей прибора можно поворачивать в любое положение с шагом 90°. В зависимости от пространственной ориентации прибора изменение положения дисплея облегчит управление и считывание измеренных значений.

Функции:

- 8-значная индикация измеренного значения, включая единицу измерения и десятичный разделитель;
- Гистограмма в качестве графической индикации текущего измеренного значения по отношению к установленному диапазону давления в блоке преобразователя "Pressure". Диапазон давления настраивается при помощи параметра SCALE_IN.
- Удобная комментированная навигация по меню с разделением параметров на несколько уровней и групп
- Комментированная навигация по меню.
Локальный дисплей поддерживает английский язык. Как назначить параметрам английские названия вместо немецких, описано здесь: → раздел 11.1 "Назначение названий параметров на английском языке на локальном дисплее". Прибором можно управлять на 6 языках (de, en, fr, es, jp, ch) при помощи инструмента DTM или EDD. FieldCare – программное обеспечение, разработанное компанией E+H DTM; для приобретения зайдите на сайт endress.com.
- Для удобства навигации каждому параметру назначается 3-значный идентификационный номер.
- Возможность настройки дисплея в соответствии с индивидуальными потребностями и предпочтениями: язык, попеременное отображение разных данных, контрастность, индикация других измеренных значений, таких как температура датчика
- Развернутые функции диагностики (сообщения о неисправностях и предупреждающие сообщения, индикаторы минимума/максимума и т. п.)
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию через меню быстрой настройки



P01-xxxxxxx-07-xx-xx-en-011

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

Символ	Значение
	Символ аварийного сигнала – Символ мигает: предупреждение, измерение при помощи прибора продолжается. – Символ постоянно светится: ошибка, процесс измерения при помощи прибора прекращен. <i>Примечание:</i> символ аварийного сигнала может наложиться на символ тенденции.
	Символ блокировки Управление прибором заблокировано. Для разблокировки прибора: → 51, раздел 6.7 "Блокировка и разблокировка управления".
	Символ связи Передача данных по линии связи
	Символ квадратного корня Активен режим измерения расхода
	Символ моделирования Включается режим моделирования. DIP-переключатель 2 для режима моделирования переведен в положение "On". → См. также раздел 6.2.1 "Расположение элементов управления" и → 53, раздел 6.8 "Моделирование".
	Символ тенденции (увеличение) Первичное значение преобразователя "Pressure" увеличивается.
	Символ тенденции (уменьшение) Первичное значение преобразователя "Pressure" уменьшается.
	Символ тенденции (постоянство) Первичное значение преобразователя "Pressure" в течение последних пяти минут остается неизменным.

6.2 Элементы управления

6.2.1 Расположение элементов управления

В алюминиевом корпусе (T14/T15) кнопка управления находится либо снаружи корпуса под защитной откидной крышечкой, либо внутри электронной вставки. В корпусах из пищевой нержавеющей стали (T17) кнопка управления всегда находится внутри электронной вставки. Кроме того, три кнопки управления находятся на дополнительном локальном дисплее.

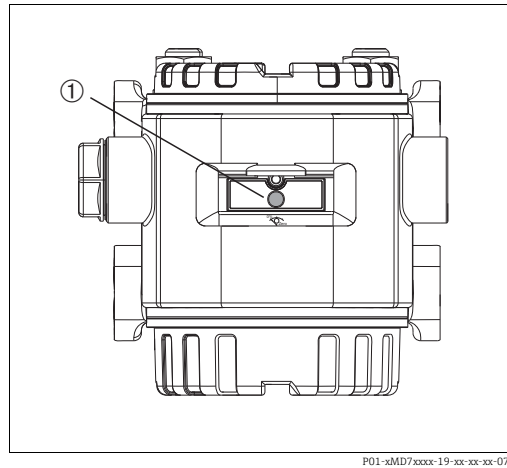


Рис. 19: Наружная кнопка управления под защитным колпачком

- 1 Кнопка управления для регулировки положения (коррекции нулевой точки) и общего сброса

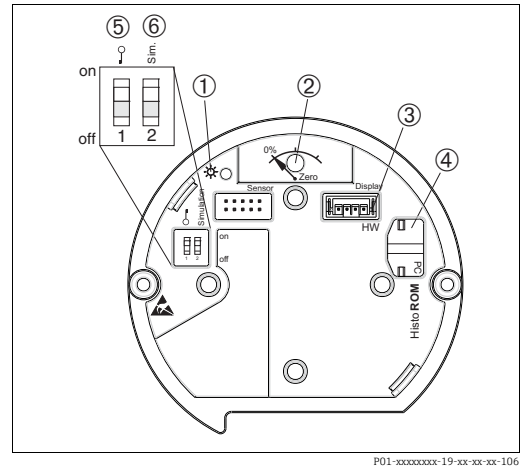




Рис. 20: Внутренние кнопки управления

- 1 Зеленый светодиод для подтверждения внесенных изменений
- 2 Кнопка управления для регулировки положения (коррекции нулевой точки) и общего сброса
- 3 Гнездо для подключения дисплея (дополнительно)
- 4 Гнездо для подключения модуля HistoROM®/M-DAT (дополнительно)
- 5 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению
- 6 DIP-переключатель для режима моделирования


6.2.2 Функции элементов управления

Кнопки управления	Значение
<p>P02-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-107</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Регулировка положения (корректировка нулевой точки): нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 3 секунд. Светодиод на электронной вставке кратковременно загорится: это указывает на то, что давление принято для регулировки положения. → См. также следующий раздел ("Регулировка положения по месту эксплуатации"). - Общий сброс: нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 12 секунд. Кратковременное включение светодиода на электронной вставке указывает на то, что выполняется сброс параметров.
<p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-134</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DIP-переключатель 1: для блокировки и разблокировки параметров, связанных с измеряемым значением. Заводская настройка: off (разблокировано) → 51, раздел 6.7 "Блокировка и разблокировка управления". - DIP-переключатель 2: режим моделирования Заводская настройка: off (режим моделирования отключен) → 53, раздел 6.8 "Моделирование"





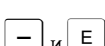
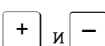

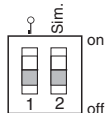
Регулировка положения по месту эксплуатации

- Управление прибором должно быть разблокировано. →  51, раздел 6.7 "Блокировка и разблокировка управления".
- Стандартная конфигурация прибора – режим измерения "Pressure".
 - Управление при помощи конфигурационные программы FF: для преобразователя "Pressure" можно изменить режим измерения при помощи параметров PRIMARY_VALUE_TYPE и LINEARIZATION.
 - Цифровой протокол передачи данных: измените режим измерения при помощи параметра MEASURING MODE.
 - Переключаться между режимами измерения можно при помощи параметра MEASURING MODE. →  59, раздел 7.4 "Выбор языка и режима измерения".
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, изложенные на заводской табличке.

Выполните регулировку положения:

1. Прибор подвергается давлению.
2. Нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 3 секунд.
3. Светодиод на электронной вставке кратковременно загорится: это указывает на то, что давление принято для регулировки положения.
Если светодиод не загорается, давление не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных. Описание сообщений об ошибках: →  89, раздел 9.2 "Диагностическая информация на локальном дисплее".

6.2.3 Функции элементов управления: локальный дисплей подключен

Кнопки управления	Значение
	<ul style="list-style-type: none"> – Переход вверх по списку выбора – Редактирование числовых значений или символов в пределах функции
	<ul style="list-style-type: none"> – Переход вниз по списку выбора – Редактирование числовых значений или символов в пределах функции
	<ul style="list-style-type: none"> – Подтверждение ввода – Переход к следующему пункту
	Установка контрастности локального дисплея: темнее
	Установка контрастности локального дисплея: светлее
	<p>Функции ESC:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выход из режима редактирования без сохранения измененного значения – Допустим, выбрано меню в пределах группы функций. Если нажать кнопки одновременно в первый раз, произойдет возврат к параметру в пределах группы функций. Если после этого нажать кнопки одновременно второй раз, произойдет переход на более высокий уровень меню. – Если, находясь в меню на уровне выбора, одновременно нажать кнопки, произойдет переход на более высокий уровень меню. <p><i>Примечание:</i> термины "группа функций", "уровень" и "уровень выбора" объясняются здесь: →  45, раздел 6.4.1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – DIP-переключатель 1: для блокировки и разблокировки параметров, связанных с измеряемым значением. Заводская настройка: off (разблокировано) – DIP-переключатель 2: режим моделирования. Заводская настройка: off (режим моделирования выключен)

6.3 Интерфейс FOUNDATION Fieldbus

6.3.1 Архитектура системы

На следующей схеме представлено два типичных примера сети FOUNDATION Fieldbus™ со взаимодействующими с ней компонентами.

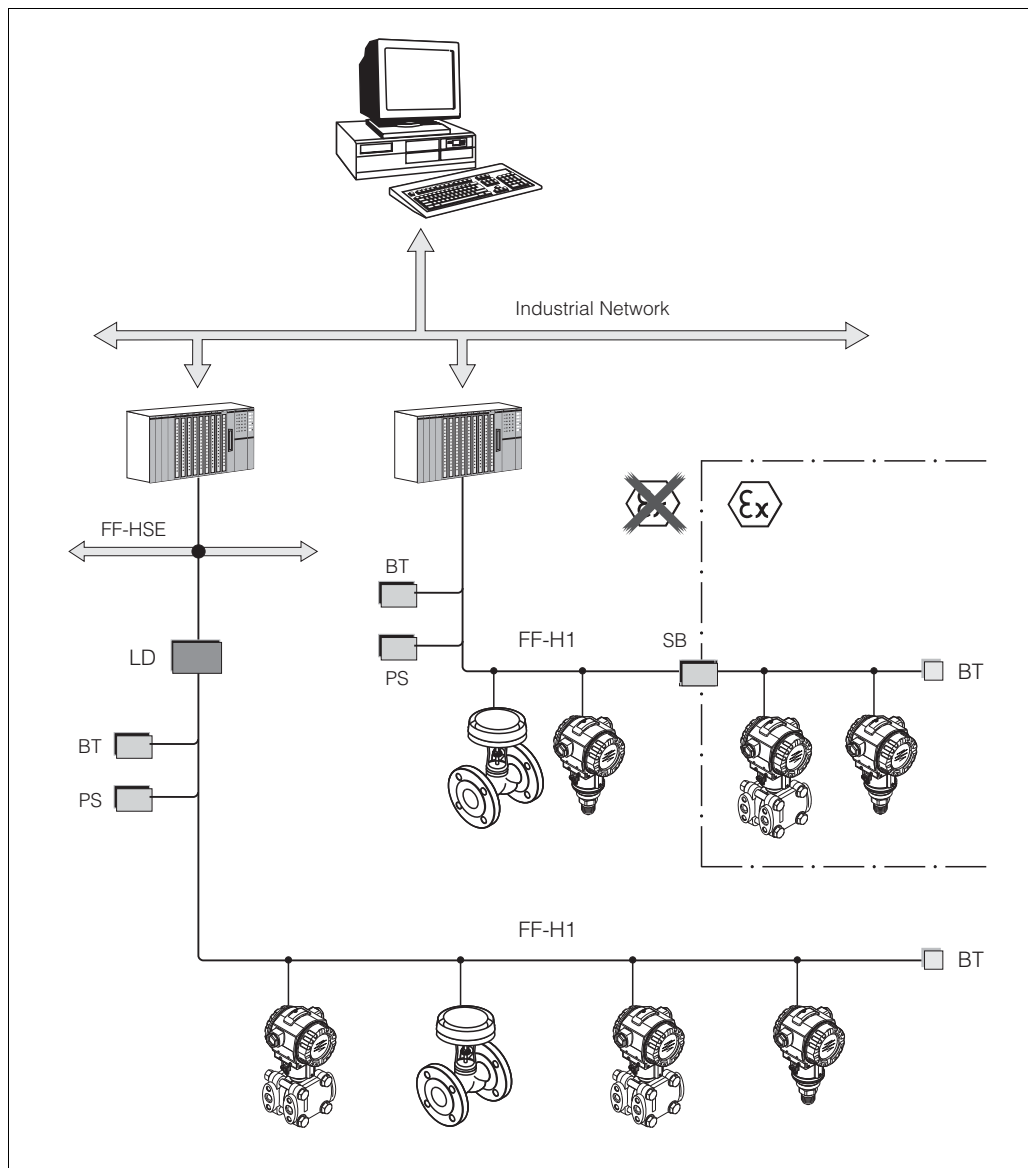


Рис. 21: Системная архитектура FOUNDATION Fieldbus и сопутствующие компоненты

FF-HSE: High Speed Ethernet (высокоскоростная сеть Ethernet), FF-H1: FOUNDATION Fieldbus-H1, LD: Linking Device (шлюзовое устройство) FF-HSE/FF-H1.

PS: Bus Power Supply (питание от общих шин), SB: Safety Barrier (защитный барьер), BT: Bus Terminator (оконечная нагрузка)

Возможны следующие варианты подключения к системе:

- Шлюзовое устройство выполняет соединение с шинами Fieldbus более высокого уровня (например, High Speed Ethernet (HSE)).
- Для прямого подключения к системе управления технологическим процессом требуется карта FF-H1.

Дополнительную информацию о FOUNDATION Fieldbus можно найти в руководстве по эксплуатации ВА00013S, "Обзор FOUNDATION Fieldbus. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию", спецификации FOUNDATION Fieldbus или онлайн:

<http://www.fieldbus.org>.

6.3.2 Количество приборов

- Приборы Endress+Hauser Deltabar S соответствуют требованиям модели FISCO.
- Если установка осуществляется в соответствии с правилами FISCO, то ввиду низкого потребления тока на одном сегменте шины можно эксплуатировать приборы в следующих количествах:

Версия аппаратной части до 1.10:

- не более 7 приборов Deltabar S для зон, относящихся к классификации Ex ia, CSA и FM IS;
- не более 25 приборов Deltabar S для всех остальных условий применения, например для невзрывоопасных зон, зон типа Ex nA и пр.

Версия аппаратной части 02.00:

- не более 6 приборов Deltabar S для зон, относящихся к классификации Ex ia, CSA и FM IS;
- не более 24 приборов Deltabar S для всех остальных условий применения, например для невзрывоопасных зон, зон типа Ex nA и пр.

Максимально допустимое количество измерительных приборов в одном сегменте шины определяется потребляемым током, характеристиками шинного соединителя и необходимой длиной шины.

Начиная с версии аппаратной части 1.10, на электронной вставке прибора находится наклейка.

6.3.3 Управление

Для настройки можно применить специальные конфигурационные и управляющие программы от различных производителей, например управляющую программу FieldCare → 51, раздел 6.6, "FieldCare". Эти конфигурационные программы позволяют настраивать функции FF и все особые параметры прибора. Заранее настроенные функциональные блоки реализуют унифицированный способ доступа ко всей сети и данным приборов.

6.3.4 Конфигурация сети

Для настройки прибора и его интеграции в сеть FF требуется следующее:

- Конфигурационная программа для FF
- Файл Cff (Common File Format: *.cff, *.fhx)
- Описание прибора (Device Description: *.sym, *.ffo, *.sy5, *.ff5)

Для основных функций измерительных приборов имеются предустановленные стандартные DD (описания прибора), которые можно загрузить с FOUNDATION Fieldbus. Чтобы получить доступ ко всем функциям, вам потребуется DD для конкретного прибора.

Файлы для Deltabar S можно получить следующим образом:

- На веб-сайте Endress+Hauser: <http://www.de.endress.com> → Поисковый запрос: FOUNDATION Fieldbus
- На веб-сайте FOUNDATION Fieldbus: <http://www.fieldbus.org>
- На компакт-диске от Endress+Hauser, код заказа: 56003896

Прибор интегрируется в сеть FF следующим образом:

- Запустите конфигурационную программу FF.
- Загрузите в систему файлы Cff и файлы описания прибора (файлы ffo, *.sym, *.cff или *.fhx).
- Настройте интерфейс; см. примечание.
- Настройте прибор в соответствии с задачами измерения и параметрами системы FF.
- Более детальные сведения по интеграции прибора в систему FF приведены в описании используемой конфигурационной программы.

- При интеграции полевых приборов в систему FF убедитесь, что вы используете корректные файлы. Ознакомьтесь со списком нужных версий параметров DEV_REV и DD_REV в блоке "Resource".

6.3.5 Идентификация и определение адреса прибора

Шина FOUNDATION Fieldbus идентифицирует прибор по его идентификационному номеру и автоматически присваивает ему адрес. Идентификационный номер изменению не подлежит.

Прибор отображается на дисплее сети после того, как вы запустите конфигурационную программу FF и встроите прибор в сеть. Доступные блоки будут отображаться под именем прибора.

Если описание прибора еще не загружено, вместо названий блоков появляется индикация "Unknown" (неизвестно) или "UNK".

Прибор Deltabar S возвращает следующие данные:

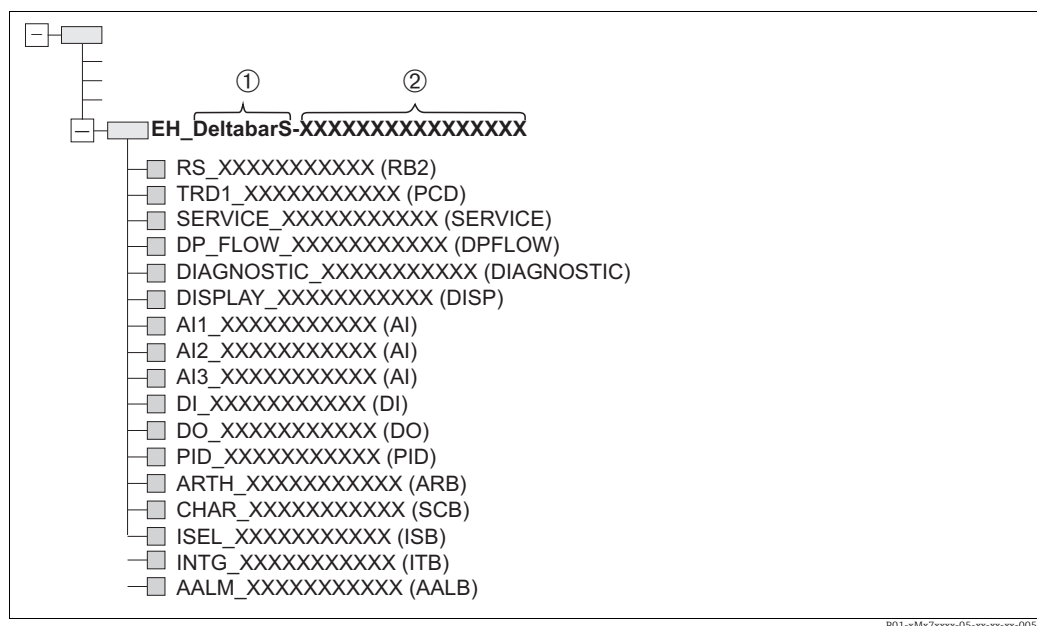


Рис. 22: Стандартное отображение прибора Deltabar в конфигурационной программе после подключения.

- 1 Название прибора
- 2 Серийный номер

6.3.6 Блочная модель прибора Deltabar S

В системе FOUNDATION Fieldbus все параметры приборов делятся на категории согласно их физическим свойствам и выполняемым задачам. В основном параметры назначаются трем различным блокам.

Прибор стандарта FOUNDATION Fieldbus имеет следующие типы блоков.

- Блок "Resource" (блок прибора):
Этот блок содержит все функции, связанные с характеристиками прибора.
- Один или несколько блоков преобразователя
Блок преобразователя содержит все параметры, связанные с процессом измерения, а также с характеристиками прибора. В блоках преобразователя отображаются параметры и принципы измерения, например давление или сумматоры.
- Один или несколько функциональных блоков:
Функциональные блоки содержат доступные для прибора функции автоматизации. Имеются различные функциональные блоки, например блок аналогового входа ("Analog Input") или пропорционально-интегрально-дифференциальный блок (ПИД). Каждый из этих функциональных блоков используется для выполнения определенных функций в соответствии с областью применения.

В зависимости от задачи автоматизации функциональные блоки могут быть соединены с помощью конфигурационной программы FF. Таким образом, прибор берет на себя простые функции управления, тем самым снижая нагрузку на систему управления процессом более высокого уровня.

В Deltabar предусмотрены следующие блоки:

- Блок "Resource" (блок прибора)
- 5 блоков преобразователя
 - Блок преобразователя "Pressure" (TRD)
Выходные переменные этого блока – PRIMARY_VALUE и SECONDARY_VALUE. В нем есть все параметры для настройки измерительного прибора под задачу измерения, например режим измерения, функции линеаризации и единицы измерения.
 - Блок преобразователя "Service"
Данный блок передает выходные переменные COUNTER P_PMAX, PRESSURE_1_MAX_RESETTABLE и PRESSURE_1_AFTER_DAMPING. Кроме того, он включает все счетчики для определения выхода за нижний или верхний предел диапазона измерения давления или температуры, определения минимальных и максимальных измеренных значений давления и температуры, а также функцию HISTOGRAM.
 - Блок преобразователя "DP Flow"
Данный блок передает выходную переменную TOTALIZER_1_VALUE/SUMMENZÄHLER 1. В нем есть все параметры для настройки сумматора.
 - Блок преобразователя "Display"
Этот блок не возвращает никаких выходных переменных. В нем есть все параметры для настройки локального дисплея, напр. DISPLAY_CONTRAST.
 - Блок преобразователя "Diagnostic"
Этот блок не возвращает никаких выходных переменных. В нем имеются:
 - функция моделирования для блока преобразователя "Pressure";
 - параметры настройки реакции на аварийный сигнал;
 - параметры пользовательских пределов давления и температуры.
- 9 функциональных блоков
 - 3 блока Analog Input (AI)
 - Блок Discrete Output (DO)
 - Блок Discrete Input (DI)
 - Блок ПИД (PID)
 - Блок Arithmetic (ARB)
 - Блок Signal Characterizer (SCB)
 - Блок Input Selector (ISB)
 - Блок Analog Alarm (AALB)
 - Блок Integrator (IT)

Дополнительно к вышеупомянутым предварительно характеризованным блокам можно характеризовать следующие блоки:

- 3 блока Analog Input (AI)
- 1 блок Discrete Output (DO)
- 1 блок ПИД (PID)
- 1 блок Arithmetic (ARB)
- 1 блок Signal Characterizer (SCB)
- 1 блок Input Selector (ISB)
- 1 блок Analog Alarm (AALB)
- Блок Integrator (IT)

Всего в Deltabar S может быть определено 20 блоков, включая блоки, ранее определенные на заводе-изготовителе. "Характеризация" блоков описана в соответствующем руководстве по эксплуатации конфигурационной программы. Руководство Endress+Hauser BA00062S.

Данное руководство содержит обзор стандартных функциональных блоков, описанных в спецификациях FOUNDATION Fieldbus FF 890 – 894.

Оно является справочным руководством при использовании этих блоков, реализованных в полевых приборах Endress+Hauser.

Конфигурация блока по умолчанию (в состоянии на момент поставки)

В представленной ниже модели блока используется конфигурация на момент поставки прибора.

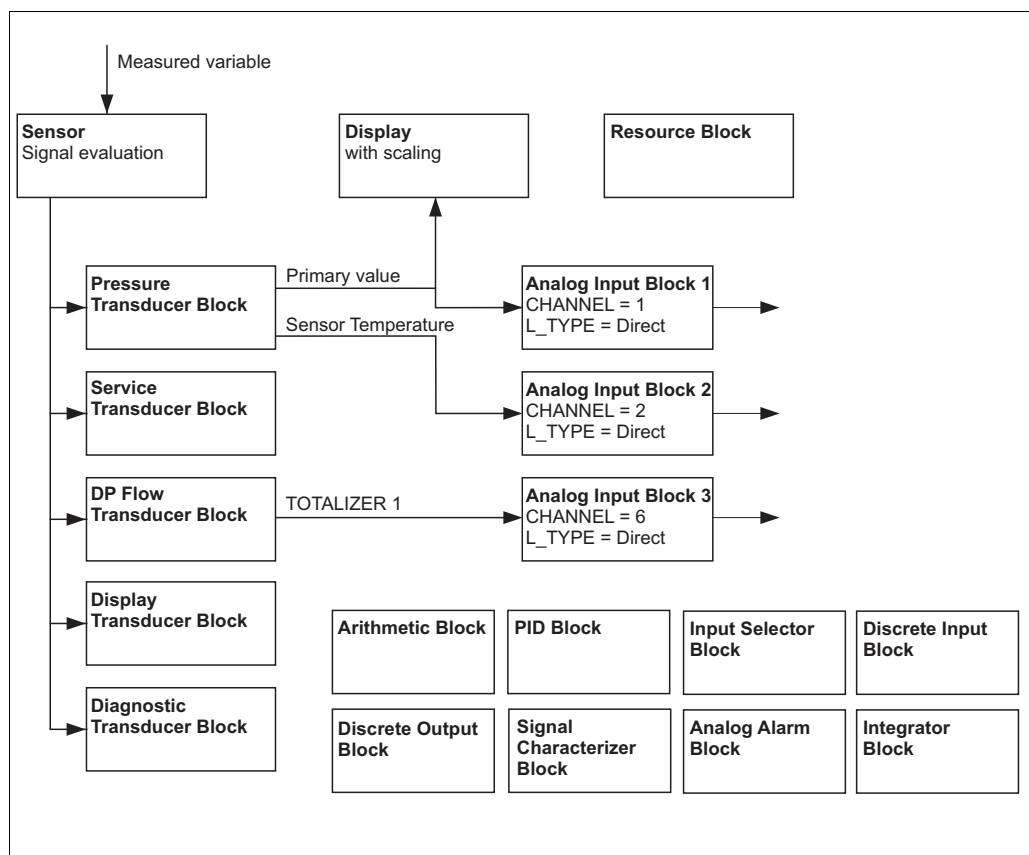


Рис. 23: Конфигурация блока по умолчанию (в состоянии на момент поставки)

Блок преобразователя "Pressure" передает первичное значение и температуру датчика (вторичное значение). В меню блока преобразователя "DP Flow" в режиме измерения "Flow" подсчитывается суммарный расход, который затем выводится с помощью параметра TOTALIZER_1_VALUE/TOTALIZER 1. Первичное значение, вторичное значение и TOTALIZER_1_VALUE передаются на один блок Analog Input с помощью параметра CHANNEL (→ см. также следующий раздел).

На момент поставки блоки Discrete Output, PID, Arithmetic, Signal Characterizer, Input Selector и Analog Alarm не подключены.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке параметров учитывайте зависимости!

- Обратите внимание, что после сброса с помощью параметра RESTART в блоке "Resource" (опция "Default") связи между блоками удаляются, а параметры FF возвращаются к значениям по умолчанию.

6.3.7 Назначение блоков преобразователя (CHANNEL)

Настройки блока Analog Input

Переменная процесса	Блок преобразователя	Название параметра	Параметр CHANNEL в блоке Analog Input
Primary Value (первичное значение): давление, уровень или расход – в зависимости от режима измерения ¹⁾	Блок преобразователя "Pressure"	PRIMARY_VALUE/	1
Вторичное значение (температура датчика) ²⁾		MEASURED_TEMPERATURE	2
Сумматор (режим измерения Flow) ³⁾	Блок преобразователя "DP Flow"	TOTALIZER_1_VALUE	6
Давление после демпфирования	Блок преобразователя "Service"	PRESSURE_1_AFTER_DAMPING/	3
Максимальное измеренное давление		PRESSURE_1_MAX_RESTABLE/	4
Счетчик превышения максимального пользовательского предела давления		COUNTER: P > Pmax	5

- 1) Заводская настройка для блока Analog Input 1
- 2) Заводская настройка для блока Analog Input 2
- 3) Заводская настройка для блока Analog Input 3

Настройки блока дискретного выхода ("Discrete Output")

Переменная процесса	Блок преобразователя	Название параметра	Параметр CHANNEL в блоке Discrete Output
Сумматор (режим измерения "Flow")	Блок преобразователя "DP Flow"	TOTALIZER_1_VALUE/ TOTALIZER 1	2
Счетчик превышения максимального пользовательского предела давления ¹⁾	Блок преобразователя "Service"	COUNTER: P > Pmax	1

- 1) Заводская настройка

Настройки блока Discrete Input

Условия аварийного сигнала	Блок преобразователя	Название параметра	Параметр CHANNEL, Блок Discrete Input
Общая ошибка прибора	Блок преобразователя "Diagnostic"	DIAGNOSTIC_CODE	1
Ошибка конфигурации			2
Избыточное давление датчика			3
Недостаточное давление датчика			4
Избыточная температура датчика			5
Недостаточная температура датчика			6
Обрыв технологической мембраны			7
Избыточная температура электроники			8
Недостаточная температура электроники			9
Обход преобразователя температуры			10
Обход преобразователя давления			11
Pmin PROCESS: недостаточное значение			12
Pmax PROCESS: превышение			13
Tmin PROCESS: недостаточное значение			14
Tmax PROCESS: превышение			15

6.3.8 Таблицы индексов параметров Endress+Hauser

В следующих таблицах перечислены параметры прибора, относящиеся к блоку "Resource", блокам преобразователя и блокам Analog Input. Информацию о параметрах FF см. в спецификации параметров FF или в Руководстве по эксплуатации ВА00303Р, "Описание функций прибора Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S". Эти параметры не показываются в окне отображения блока в FieldCare (исключения: блоки Analog Input).

Общие пояснения

Тип данных

- DS: структура данных, содержит данные таких типов, как Unsigned8 или OctetString.
- Bit enumerated
- Float: формат IEEE 754
- Visible String: кодировка ASCII
- Unsigned:
 - Unsigned8: диапазон значений = от 0 до 255;
 - Unsigned16: диапазон значений = от 0 до 65535;

Класс памяти

- D: динамический параметр
- N: энергонезависимый параметр
- S: статический параметр

Если это параметр с доступом к записи, то в столбце MODE_BLK указывается режим блока, в котором можно записать значение параметра. Некоторые параметры можно записать только в режиме блока OOS.

В столбце "Коды сброса" указано, какие коды сброса выполняют сброс данного параметра.

Блок "Resource"

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер [байты]	Класс памяти	Чтение	Запись	MODE_BLK	Коды сброса
ENP_VERSION	ENP version	44	Visible String	16	S	x			
DEVICE_TAG	Device tag	45	Visible String	32	S	x	x ¹⁾	AUTO, OOS	
SERIAL_NUMBER	Serial number	46	Visible String	16	S	x	x ¹⁾	AUTO, OOS	
ORDER_CODE	Order code	47	Visible String	32	S	x	x ¹⁾	AUTO, OOS	
FIRMWARE_VERSION	Firmware version	48	Visible String	16	S	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	49	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	50	Unsigned16	2	D	x			
HARDWARE_REVISION	Hardware rev.	74	Visible String	16	S	x			
FF_COMM_VERSION	FF comm. version	75	Visible String	16	S	x			
BLOCK_ERR_DESC_1	Block Error desc.	76	Bit enumerated	4	D	x			
DEVICE_DIALOG	Device dialog	77	Unsigned8	1	D	x			
ELECTRONIC_SERIAL_NUMBER	Electr. serial no.	78	Visible String	16	S	x			
PROCESS_CONNECTION_TYPE	Proc. conn. type	79	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
MAT_PROC_CONN_POS	Mat. proc. conn. +	80	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
MAT_PROC_CONN_NEG	Mat. proc. conn. -	81	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
SEAL_TYPE	Seal type	82	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS	7864, 333
SCI_OCTET_STRING	SCI_OCTET_STR	83	Visible String	40	S	x	x	AUTO, OOS	
MS_RESOURCE_DIRECTORY	RESOURCE DIRECTORY	84	Unsigned16	20x2	S	x			

1) Запись возможна с использованием служебного кода

Блок преобразователя "Pressure"

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	MODE_BLK	Коды сброса
MEASURED_TEMPERATURE	Temperature	32	DS-65	5	D	x			
MEASURED_TEMPERATURE_UNIT	Temp. Eng. Unit	33	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	
DEVICE_DIALOG	Device dialog	34	Unsigned8	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	35	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	36	Unsigned16	2	D	x			
ЛИНЕАРИЗАЦИЯ	Linearization	37	Unsigned8	2	S	x	x	OOS	7864, 333
SCALE_IN	Scale In	38	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864, 333
SCALE_OUT	Scale Out	39	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864, 333
DAMPING_VALUE	Damping value	40	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
ZERO_POSITION_ADJUST	Pos. zero adjust	41	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	
POSITION_INPUT_VALUE	Pos. input value	42	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333, 2509
CALIBRATION_OFFSET	Calib. offset	43	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333, 2509
CUSTOMER_UNIT_PRESSURE	Customer unit P.	44	Visible String	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_FACTOR_UNIT_PRESS	Cust. unit. fact. P P	45	Float	4	S	x	x	OOS	7864
LOW_TRIM_MEASURED	Lo trim measured	46	Float	4	S	x			2509
HIGH_TRIM_MEASURED	Hi trim measured	47	Float	4	S	x			2509
LEVEL_MODE	Level mode	48	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
LINEAR_MEASURAND	Lin. measurand	49	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
LINEARIZED_MEASURAND	Lin. measurand	50	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
COMBINED_MEASURAND	Comb. measurand	51	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
DENSITY_UNIT	Density unit	52	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
HEIGHT_UNIT	Height unit	53	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
CUSTOMER_HEIGHT_UNIT	Customer unit H	54	Visible String	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_HEIGHT	Cust. unit. fact. H	55	Float	4	S	x	x	OOS	7864
VOLUME_UNIT	Volume unit	56	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
CUSTOMER_UNIT_VOLUME	Customer unit V	57	Visible String	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_VOLUME	Cust. unit. fact. V	58	Float	4	S	x	x	OOS	7864
MASS_UNIT	Mass unit	59	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
CUSTOMER_UNIT_MASS	Customer unit M	60	Visible String	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_MASS	Cust. unit. fact. M	61	Float	8	S	x	x	OOS	7864
CALIBRATION_MODE	Calibration mode	62	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
ADJUST_DENSITY	Adjust density	63	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
ZERO_POSITION	Zero position	64	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
EMPTY_CALIBRATION	Empty calibration	65	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
FULL_CALIBRATION	Full calibration	66	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
TANK_VOLUME	Tank volume	67	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
TANK_HEIGHT	Tank height	68	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
HUNDRED_PERCENT_VALUE	100% point	69	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
LEVEL_MIN	Level Min.	70	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
LEVEL_MAX	Level Max.	71	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
PROCESS_DENSITY	Process density	72	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
LINEARIZATION_TABLE_SELECTION	Table selection	73	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
LINEARIZATION_EDIT_MODE	Edit table	74	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
LINEARIZATION_TABLE_PRE_EDIT	Table editor	75	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LINEARIZATION_TABLE_INDEX	Line numb:	76	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LINEARIZATION_TABLE_X_VALUE	X-value:	77	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
LINEARIZATION_TABLE_Y_VALUE	Y-value:	78	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
LINEARIZATION_TABLE_POST_EDIT	Table editor	79	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	
LINEARIZATION_TABLE_POST_VIEW	Measuring table	80	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LEVEL_TANK_DESCRIPTION	Tank description	81	Visible String	32	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
SENSOR_PRESSURE	Sensor pressure	82	Float	4	D	x			
PRESSURE	Pressure measured	83	Float	4	D	x			

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	MODE_BLK	Коды сброса
LEVEL_BEFORE_LINEARISATION	Level before lin	84	Float	4	D	x			
SENSOR_MEAS_TYPE	Sensor meas. type	85	Unsigned16	2	D	x			
LEVEL_SELECTION	Level selection	86	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
HEIGHT_UNIT_EASY	Height unit	87	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	
OUTPUT_UNIT_EASY	Output unit	88	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	
CALIBRATION_MODE_EASY	Calibration mode level easy	89	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
DENSITY_UNIT_EASY	Density unit	90	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	
ADJUST_DENSITY_EASY	Adjust density	91	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
EMPTY_HEIGHT_EASY	Empty Height Level Easy	92	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
FULL_HEIGHT_EASY	Full Height Level Easy	93	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
PROCESS_DENSITY_EASY	Process density	94	Float	4	D	x	x	OOS	7864, 333
MEASURED_LEVEL_EASY	Meas. level easy	95	Float	4	D	x			
FULL_CALIBRATION_EASY	Full Calib. Level Easy	96	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
EMPTY_CALIBRATION_EASY	Empty Calib. Level Easy	97	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
FULL_PRESSURE_EASY	Full pressure	98	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
EMPTY_PRESSURE_EASY	Empty pressure	99	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333

Блок преобразователя "Service"

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер [байты]	Класс памяти	Чтение	Запись	MODE_BLK	Коды сброса
DEVICE_DIALOG	Device dialog	11	Unsigned8	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	12	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	13	Unsigned16	2	D	x			
CONFIGURATION_COUNTER	Config recorder	14	Unsigned16	2	S	x			
ELECTRONICS_TEMPERATURE	Pcb temperature	15	Float	4	D	x			
ELECTRONICS_TEMP_LOW_LIMIT	Allowed min. TEMP	16	Float	4	S	x			
ELECTRONICS_TEMP_HIGH_LIMIT	Allowed Max. TEMP	17	Float	4	S	x			
PMAX_PROC_CONN	Pmax PROC. CONN.	18	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	
SENSOR_MEAS_TYPE	Sensor meas. type	19	Unsigned16	2	S	x			
SENSOR_MIN_ABSOLUTE_LIMIT	Pmin sensor. damage	20	Float	4	S	x			
SENSOR_MAX_ABSOLUTE_LIMIT	Pmax sensor. damage	21	Float	4	S	x			
SENSOR_TEMP_LOW_LIMIT	Tmin sensor	22	Float	4	S	x			
SENSOR_TEMP_HIGH_LIMIT	Tmax sensor	23	Float	4	S	x			
SENSOR_HARDWARE_REV	Sens H/Ware Rev	24	Unsigned8	1	S	x			
COUNTER_P_MAX	Counter: P > Pmax	25	DS-65	5	D	x			
MAX_MEASURED_PRESSURE	Max. meas. press.	26	DS-65	5	D	x			
COUNTER_PMIN	Counter P < Pmin	27	Unsigned16	2	D	x			
MIN_MEASURED_PRESSURE	Min. meas. press.	28	Float	4	D	x			
COUNTER_TMAX	Counter T > Tmax	29	Unsigned16	2	D	x			
MAX_MEASURED_TEMP	Max. meas. temp.	30	Float	4	D	x			
COUNTER_TMIN	Counter T < Tmin	31	Unsigned16	2	D	x			
MIN_MEASURED_TEMP	Min. meas. temp.	32	Float	4	D	x			
ELECTRONIC_OVER_TEMP_COUNTER	Pcb count: T > Tmax	33	Unsigned16	2	D	x			
ELECTRONIC_OVER_TEMPERATURE	Pcb max. temp	34	Float	4	D	x			
ELECTRONIC_UNDER_TEMP_COUNTER	Pcb count: T < Tmin	35	Unsigned16	2	D	x			
ELECTRONIC_UNDER_TEMPERATURE	PCB min. temp	36	Float	4	D	x			
RESET_PEAK_HOLD	Reset peakhold	37	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
PRESSURE	Pressure measured	38	DS-65	5	D	x			
CORRECTED_PRESSURE	Corrected press.	39	Float	4	D	x			
MEASURED_VALUE_TREND	Meas. val. trend	40	Unsigned8	1	D	x			
MAX_TURNDOWN	Max. turndown	41	Float	4	S	x	x ¹⁾		
SENSOR_CHANGES	Sensor changes	42	Unsigned16	2	S	x	x ¹⁾		
PRESSURE_PEAK_HOLD_STEP	P. peakhold step	43	Float	4	S	x	x ¹⁾		
TEMP_PEAK_HOLD_STEP	T. peakhold step	44	Float	4	S	x	x ¹⁾		
ACCELERATION_OF_GRAVITY	Acc. of gravity	45	Float	4	S	x	x ¹⁾	OOS	
CREEP_FLOW_HYST	Creep flow hyst.	46	Float	4	S	x	x ¹⁾	OOS	
HISTOROM_SAVING_CYCLE_TIME	Hist. saving cycl	47	Unsigned8	1	S	x	x ¹⁾		
HISTOROM_AVAILABLE	Historom avail.	48	Unsigned8	1	S	x			
DOWNLOAD_SELECTION	Download select.	49	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер [байты]	Класс памяти	Чтение	Запись	MODE_BLK	Коды сброса
HISTOROM_CONTROL	Historom control	50	Unsigned8	1	D	x	x		
PRESSURE_UNIT	Cal. unit	51	Unsigned16	2	S	x			
TEMPERATURE_UNIT	Temp. eng. unit	52	Unsigned16	2	S	x			
INPUT_PRESSURE_INVERSION	Inp.press invers	53	Unsigned8	1	S	x	x ¹⁾	OOS	

1) Запись возможна с использованием служебного кода

Блок преобразователя "Display"

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса
DEVICE_DIALOG	Device dialog	10	Unsigned8	1	D	x			
DISPLAY_MAINLINE_CONTENT	Main line cont.	11	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
DISPLAY_MAINLINE_FORMAT	Main data format	12	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
DISPLAY_ALTERNATING_VALUES	Alternate data	13	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
DISPLAY_CONTRAST	Display contrast	14	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
DISPLAY_LANGUAGE	Language	15	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
SIL_DIGITS_TEST_STRING	Digits set	16	Visible String	16	D	x			

Блок преобразователя "Diagnostic"

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса
DEVICE_DIALOG	Device dialog	10	Unsigned8	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	11	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	12	Unsigned16	2	D	x			
SIMULATION_MODE	Моделирование	13	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	
SCALE_OUT_UNITS_INDEX	Units index	14	Unsigned16	2	S	x			
SIMULATED_VALUE	Simulated value	15	Float	4	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
SIMULATION_ERROR_NUMBER	Sim. error no.	16	Unsigned16	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ALARM_STATUS	-	17	Unsigned16	2	D	x			
ALARM_STATUS_WITH_CATEGORY	Alarm status info	18	Unsigned16	2	D	x			
LAST_DIAGNOSTIC_CODE	-	19	Unsigned16	2	D	x			
LAST_DIAGNOSTIC_CODE_WITH_CATEGORY	Last diag. code info	20	Unsigned16	2	D	x			
ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE	Ack. alarm mode	21	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
ACKNOWLEDGE_ALARM	Ack. alarm	22	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
RESET_ALL_ALARMS	Reset all alarms	23	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ERROR_NUMBER	Error no.	24	Unsigned16	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
SELECT_ALARM_TYPE	Select alarm type	25	Unsigned8	1	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ALARM_DELAY	Alarm delay	26	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
ALARM_DISPLAY_TIME	Alarm displ. time	27	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
PRESSURE_UNIT	Cal. unit	28	Unsigned16	2	S	x			7864, 333
PMIN_ALARM_WINDOW	Pmin alarm window	29	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
PMAX_ALARM_WINDOW	Pmax alarm window	30	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
TEMPERATURE_UNIT	Temp. Eng. Unit	31	Unsigned16	2	S	x			7864, 333
TMIN_ALARM_WINDOW	Tmin. alarm window	32	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
TMAX_ALARM_WINDOW	Tmax. alarm window	33	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
ENTER_RESET_CODE	Сброс	34	Unsigned16	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
OPERATING_HOURS	Operating hours	35	Unsigned32	4	D	x			
STATUS_HISTORY	Status history	36	Visible String	18	D	x			
HIGHEST_CATEGORY	-	37	Unsigned8	1	D	x			
FF912_CONFIG_AREA	FF912ConfigArea	38	DS271	30	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT1	Status Select Event 115	39	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT2	Status Select Event 120	40	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT3	Status Select Event 715	41	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT4	Status Select Event 717	42	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT5	Status Select Event 718	43	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT6	Status Select Event 720	44	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса
FF912_STATUS_SELECT7	Status Select Event 726	45	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT8	Status Select Event 727	46	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT9	Status Select Event 730	47	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT10	Status Select Event 731	48	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT11	Status Select Event 732	49	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT12	Status Select Event 733	50	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
FF912_STATUS_SELECT13	Status Select Event 740	51	Enumerated	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864

Блоки Analog Input

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса
FSAFE_TYPE	Fsafe_Type	37	Unsigned8	1	S	x	x	OOS, MAN	
FSAFE_VALUE	Fsafe_Value	38	Float	4	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	
HIMI_ALM_OUT_D	High high alarm output discrete	39	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
HI_ALM_OUT_D	High alarm output discrete	40	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LO_ALM_OUT_D	Low alarm output discrete	41	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
LOLO_ALM_OUT_D	Low low alarm output discrete	42	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ALARM_MODE	Select alarm mode	43	Unsigned8	1	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	
ALARM_OUT_D	Alarm output discrete	44	DS66	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
BLOCK_ERR_DESC_1	Block error description	45	Unsigned32	4	D	x		AUTO, OOS, MAN	

Блок преобразователя "DP Flow"

Название параметра, опция "Symbolic name" (символьное название)	Название параметра, опция "Label" (метка)	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса
DEVICE_DIALOG	Device dialog	11	Unsigned8	1	D	x			
SW_LOCK	Insert PIN no.	12	Unsigned16	2	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864, 333
STATUS_LOCKING	Status locking	13	Unsigned16	2	D	x			
FLOW_MEAS_TYPE	Flow. meas. type	14	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864
SUPPRESSED_FLOW	Flow. meas. type	15	Float	4	D	x			
STD_FLOW_UNIT	Unit flow	16	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864
CUSTOMER_UNIT_FLOW	Customer unit F	17	Visible String	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_FLOW	Cust. unit fact. F	18	Float	4	S	x	x	OOS	7864
LOW_FLOW_CUT_OFF	Low flow cut-off	19	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
SET_LOW_FLOW_CUT_OFF	Set. l. fl. cut-off	20	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
FLOW_MAX	Max. flow	21	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
PRESSURE	Pressure measured	22	Float	4	D	x			
MAX_PRESS_FLOW	Max. press. flow	23	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
PRESSURE_UNIT	Cal. unit	24	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333
TOTALIZER_1_VALUE	Totalizer 1	25	DS-65	5	D	x			
TOTALIZER_1_UNIT	Total. 1 eng. unit 1	26	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864
TOTALIZER_1_MODE	Neg. flow tot. 1	27	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
TOTALIZER_1_FAIL_SAFE_MODE	Fail safe mode	28	Unsigned8	1	S	x	x		
TOTALIZER_1_RESET	Reset totalizer 1	29	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	
CUSTOMER_UNIT_TOT_1	Tot. 1 user unit 1	30	Visible String	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_TOT_1	Fact. u. u. total. 1	31	Float	4	S	x	x	OOS	7864
TOTALIZER_2_VALUE	Totalizer 2	32	Float	4	D	x			
TOTALIZER_2_UNIT	Total. 2 eng. unit	33	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864
TOTALIZER_2_MODE	Neg. flow tot. 2	34	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333
CUSTOMER_UNIT_TOT_2	Tot. 1 user unit 2	35	Visible String	8	S	x	x	AUTO, OOS, MAN	7864
CUSTOMER_UNIT_FACTOR_TOT_2	Fact. u. u. total. 2	36	Float	4	S	x	x	OOS	7864

6.3.9 Методы

Спецификация FOUNDATION Fieldbus включает использование методов, упрощающих эксплуатацию прибора. Метод представляет собой последовательность интерактивных шагов, которые должны выполняться в указанном порядке для настройки определенных функций прибора.

Для приборов Deltabar S предусмотрены следующие методы:

- Restart (блок "Resource")
- Troubleshooting information, Config. Error Nr, Alarm Table (блок "Diagnostic")
- Peakhold indicator, HistoROM (блок "Service")
- Sensor Trim (блок TRD)

Более подробную информацию о методах доступа можно найти в описании используемой конфигурационной программы FF.

6.4 Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей подключен

Если подключен локальный дисплей, для навигации по меню управления используются три кнопки: → 31, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: локальный дисплей подключен".

6.4.1 Структура меню

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

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

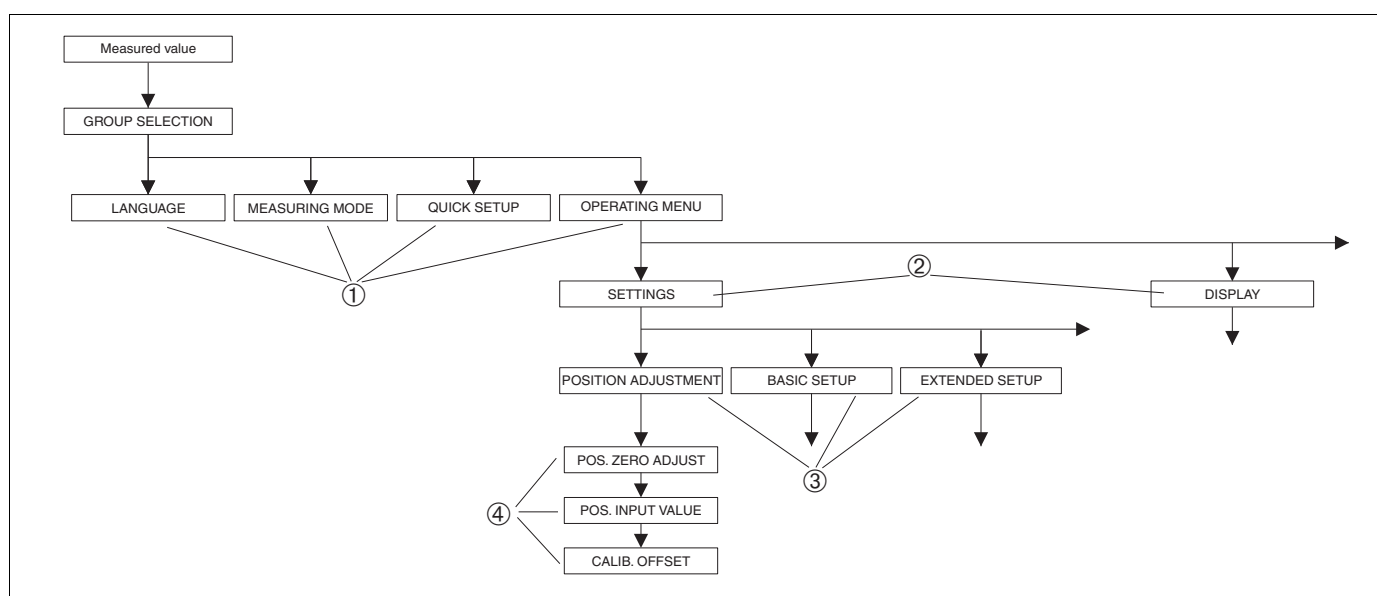


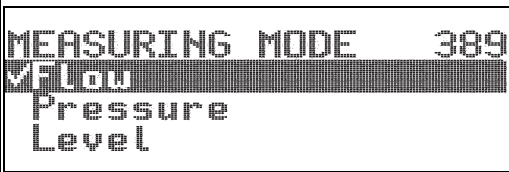
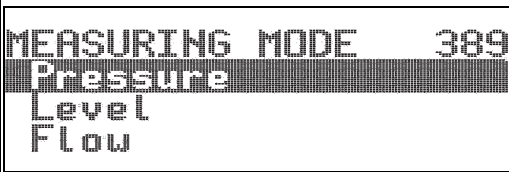
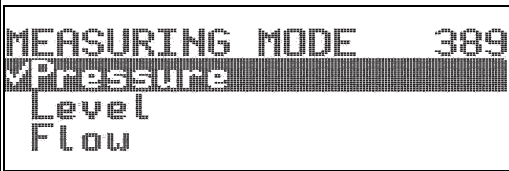
Рис. 24: Структура меню

- 1 Первый уровень выбора
- 2 Второй уровень выбора
- 3 Группы функций
- 4 Параметр

Параметр MEASURING MODE отображается на экране локального дисплея только на 1-м уровне меню. У приборов, настройка которых осуществляется при помощи инструмента FieldCare, параметр LANGUAGE отображается в группе функций DISPLAY, а параметры для настройки режима измерения отображаются в меню MEASURING MODE.

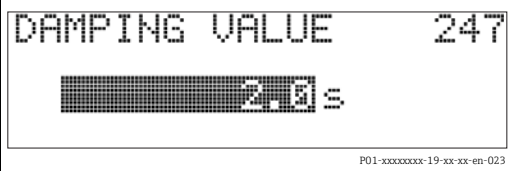
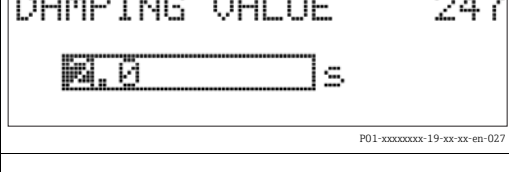
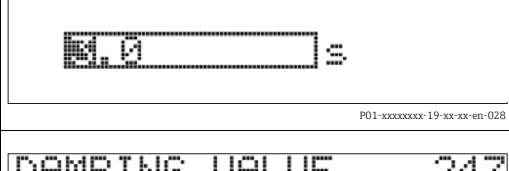
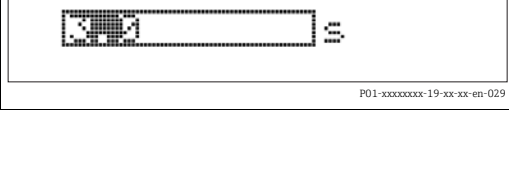
6.4.2 Выбор опции

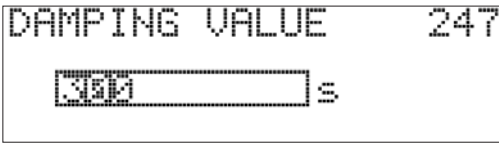
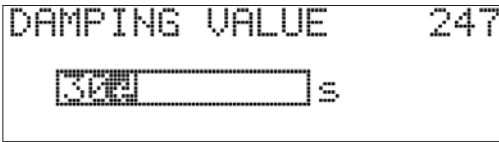
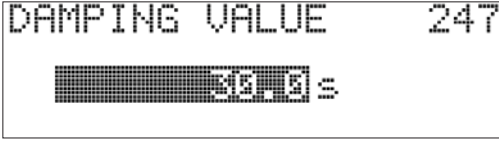
Пример: выбор режима измерения давления (Pressure).

Локальный дисплей	Действия
 <p>MEASURING MODE 389 Flow Pressure Level</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Flow</p>	<p>Выбран режим измерения расхода (Flow). Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активное в настоящий момент действие.</p>
 <p>MEASURING MODE 389 Pressure Level Flow</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Press</p>	<p>С помощью кнопок "+" и "-" выберите режим измерения давления (Pressure).</p>
 <p>MEASURING MODE 389 Pressure Level Flow</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Press-1</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подтвердите свой выбор с помощью "E". Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активное в настоящий момент действие. (Выбран режим измерения давления (Pressure).) 2. Перейдите к следующему пункту, нажав кнопку "E".

6.4.3 Редактирование значения

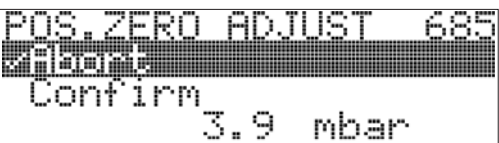

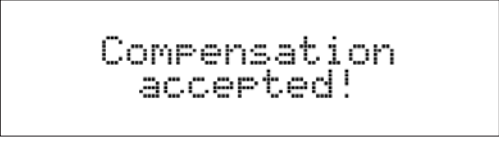
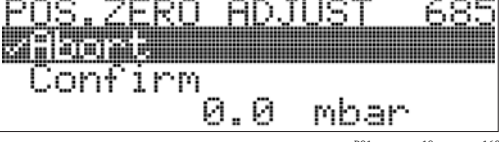
Пример: изменение значения параметра DAMPING VALUE с 2,0 с на 30,0 с. → § 31, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: локальный дисплей подключен".

Локальный дисплей	Действия
 <p>DAMPING VALUE 247 2.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-023</p>	<p>На локальном дисплее отображается параметр, подлежащий изменению. Значение, выделенное черным цветом, можно изменить. Единица измерения "s" (сек) изменению не подлежит.</p>
 <p>DAMPING VALUE 247 2.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-027</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перейдите к режиму редактирования нажатием кнопки "+" или "-". 2. Первая цифра будет выделена черным цветом.
 <p>DAMPING VALUE 247 3.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-028</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажатием кнопки "+" измените значение "2" на значение "3". 2. Подтвердите ввод значения "3" нажатием кнопки E. Курсор переходит к следующей позиции (выделение черным цветом).
 <p>DAMPING VALUE 247 30.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-029</p>	<p>Десятичный разделитель выделен черным цветом, т. е. его можно редактировать.</p>

Локальный дисплей	Действия
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-030</p>	<ol style="list-style-type: none"> Продолжайте нажимать кнопку "+" или "-" до тех пор, пока не будет отображена цифра "0". Подтвердите ввод значения "0" нажатием кнопки "E". Курсор переходит к следующей позиции. └─┘ отображается и выделяется черным цветом. → См. следующий рисунок.
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-031</p>	<p>Нажатием кнопки E сохраните новое значение и выйдите из режима редактирования. → См. следующий рисунок.</p>
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-032</p>	<p>Новое значение для функции демпфирования теперь составляет 30,0 с.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перейдите к следующему параметру, нажав кнопку "E". Для возврата в режим редактирования, нажмите кнопку "+" или "-".

6.4.4 Принятие фактического давления

Пример: выполнение регулировки положения.

Локальный дисплей	Действия
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-158</p>	<p>В нижней строке локального дисплея отображается фактическое давление, в данном примере – 3,9 мбар.</p>
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-159</p>	<p>Используйте кнопку "+" или "-" для перехода к опции "Confirm". Активный пункт будет выделен черным цветом.</p>
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-037</p>	<p>Нажмите кнопку E для присвоения значения (3,9 мбар) параметру POS. ZERO ADJUST. Прибор подтверждает калибровку и возвращается обратно к параметру POS. ZERO ADJUST (см. рисунок ниже).</p>
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-160</p>	<p>Перейдите к следующему параметру, нажав кнопку "E".</p>

6.5 HistoROM®/M-DAT (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

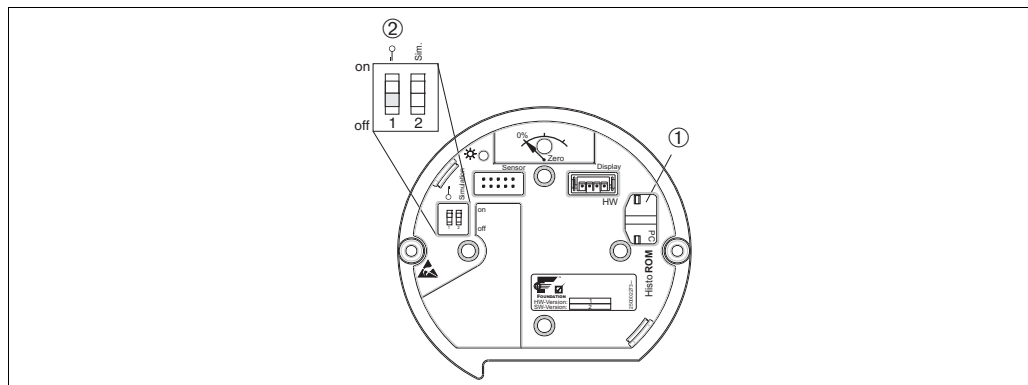
Опасность выхода прибора из строя!

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

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

- Резервное копирование конфигурационных данных
- Копирование конфигурационных данных преобразователя на другой преобразователь
- Циклическая запись измеренных значений давления и температуры датчика
- Регистрация различных событий, таких как аварийные сигналы, изменение конфигурации, счетчики событий нарушения нижней и верхней границ диапазонов измерения давления и температуры, счетчики событий нарушения определяемых пользователем нижнего и верхнего предельных значений давления и температуры и т. п.
- Модуль HistoROM®/M-DAT можно приобрести для дооснащения своего прибора в любое время (код заказа 52027785).
- Для анализа и оценки данных и событий, сохраненных в HistoROM®/M-DAT, требуется управляющая программа FieldCare от Endress+Hauser. Вместе с приборами, заказанными с опцией "HistoROM/M-DAT", поставляется компакт-диск с управляющей программой и документацией.
→ 51, раздел 6.6 "FieldCare". Также можно скопировать данные конфигурации с одного передатчика на другой с помощью конфигурационной программы FF.
- После подсоединения модуля HistoROM®/M-DAT к электронной вставке и подачи питания на прибор происходит анализ данных, записанных в модуле HistoROM, и данных прибора. В ходе этого анализа могут быть отображены сообщения "W702, HistoROM data not consistent" и "W706, Configuration in HistoROM and device not identical". Меры по устранению ошибки описаны здесь: → 89, раздел 9.2 "Диагностическая информация на локальном дисплее".

6.5.1 Копировка конфигурационных данных



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

- 1 Дополнительный компонент, HistoROM®/M-DAT
- 2 Для копирования конфигурационных данных с модуля HistoROM®/M-DAT на прибор или с прибора на модуль HistoROM®/M-DAT необходимо, чтобы управление было разблокировано (DIP-переключатель 1 должен находиться в положении "Off", а для параметра "INSERT PIN No" должен быть введен код "100"). См. также → 51, раздел 6.7 "Блокировка и разблокировка управления".

Блокировка и разблокировка управления прибором посредством локального дисплея (вариант оснащения) или в дистанционном режиме

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

Управление прибором должно быть разблокировано.

1. Отсоедините прибор от источника питания.
2. Снимите защитный колпачок, присоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке.
3. Включите питание прибора.
4. Опция, выбранная для параметра DOWNLOAD SELECT. (меню OPERATION), не влияет на загрузку данных с прибора в HistoROM.
5. Управление через конфигурационную программу FF: с помощью параметра DAT_HANDLING/ HistoROM CONTROL в блоке преобразователя "Service" выберите опцию "Device → HistoROM", чтобы указать направление передачи данных. В FieldCare: с помощью параметра HistoROM CONTROL выберите опцию "Device → HistoROM" в качестве направления передачи данных. (Путь в меню: OPERATING MENU → OPERATION)
Используйте параметр DOWNLOAD SELECT (меню OPERATION) для выбора состава параметров, подлежащих замене.
Указанные ниже параметры заменяются в зависимости от выбранной опции:
 - **Configuration copy (копия конфигурации):**
Все параметры, кроме TRANSMITTER SERIAL NO., DEVICE DESIGNATION, а также параметры групп POSITION ADJUSTMENT и PROCESS CONNECTION.
 - **Device replacement (замена прибора):**
Все параметры, кроме TRANSMITTER SERIAL NO., DEVICE DESIGNATION, а также параметры групп POSITION ADJUSTMENT и PROCESS CONNECTION.
 - **Electronics replace (замена электроники):**
Все параметры, кроме параметров группы POSITION ADJUSTMENT
Заводская настройка: Configuration copy (копия конфигурации)
6. С помощью параметра HistoROM CONTROL выберите опцию "Device → HistoROM" в качестве направления передачи данных.
7. Подождите прибл. 40 секунд. Конфигурационные данные загружаются из модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора. Прибор не перезапускается.
8. Снова отсоедините прибор от источника питания.
9. Отсоедините модуль памяти.
10. Включите питание прибора.

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

Управление прибором должно быть разблокировано.

1. Отсоедините прибор от источника питания.
2. Подключите модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке. Конфигурационные данные из памяти другого прибора будут сохранены в модуле HistoROM®/M-DAT.
3. Включите питание прибора.
4. Управление через конфигурационную программу FF: с помощью параметра DAT_HANDLING/ HistoROM CONTROL в блоке преобразователя "Service" выберите опцию "HistoROM → Device", чтобы указать направление передачи данных. В FieldCare: с помощью параметра HistoROM CONTROL выберите опцию "HistoROM → Device" в качестве направления передачи данных (путь в меню: OPERATING MENU → OPERATION).
Используйте параметр DOWNLOAD SELECT (меню OPERATION) для выбора состава параметров, подлежащих замене.

Указанные ниже параметры заменяются в зависимости от выбранной опции:

- **Configuration copy (копия конфигурации, заводская настройка)**
все параметры, кроме DEVICE SERIAL No., IDENT NUMBER SEL, DEVICE DESIGN., а также параметры в группе POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, SENSOR TRIM и SENSOR DATA.
- **Device replacement (замена прибора)**
Все параметры кроме DEVICE SERIAL No., IDENT NUMBER SEL, DEVICE DESIGN., а также параметры в группе POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, SENSOR TRIM и SENSOR DATA.
- **Electronics replace (замена электроники)**
все параметры, кроме параметров в группе SENSOR DATA.
Заводская настройка: Configuration copy (копия конфигурации)

5. Управление через конфигурационную программу FF: с помощью параметра DAT_HANDLING/ HistoROM CONTROL в блоке преобразователя "Service" выберите опцию "HistoROM → Device", чтобы указать направление передачи данных. В FieldCare: с помощью параметра HistoROM CONTROL выберите опцию "HistoROM → Device" в качестве направления передачи данных (путь в меню: OPERATING MENU → OPERATION)
6. С помощью параметра HistoROM CONTROL (меню OPERATION) выберите опцию "HistoROM → Device" в качестве направления передачи данных.
7. Подождите прикл. 40 секунд. Конфигурационные данные загружаются из модуля HistoROM[®]/M-DAT в память прибора. Прибор перезапускается.
8. Прежде чем отсоединять модуль HistoROM[®]/M-DAT от электронной вставки, отсоедините прибор от источника питания.

6.6 FieldCare

FieldCare – это ПО для настройки и обслуживания приборов, разработанное Endress+Hauser на базе технологии FDT. С помощью FieldCare можно настраивать приборы Endress+Hauser и других изготовителей, поддерживающие стандарт FDT. Вы можете найти требования к аппаратному и программному обеспечению в интернете: www.endress.com → Поиск: FieldCare → FieldCare → Технические характеристики.

FieldCare поддерживает указанные ниже функции:

- Настройка преобразователей онлайн и автономном режиме
- Загрузка и сохранение данных прибора (загрузка/скачивание)
- Анализ HistoROM®/M-DAT
- Протоколирование точки измерения

Опции подключения:


- Сервисный интерфейс через Commubox FXA291 и адаптер ToF FXA291 (USB).
- В режиме измерения "Level Standard" конфигурационные данные, которые были выгружены посредством FDT, невозможно записать снова (загрузить посредством FDT). Эти данные используются только для документирования точки измерения.
- Дополнительные сведения приведены здесь: → www.endress.com

6.7 Блокировка и разблокировка управления

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

Заблокировать и разблокировать управление прибором можно одним из следующих способов:

- С помощью DIP-переключателя на электронной вставке, по месту на приборе
- По линии связи, например FieldCare

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



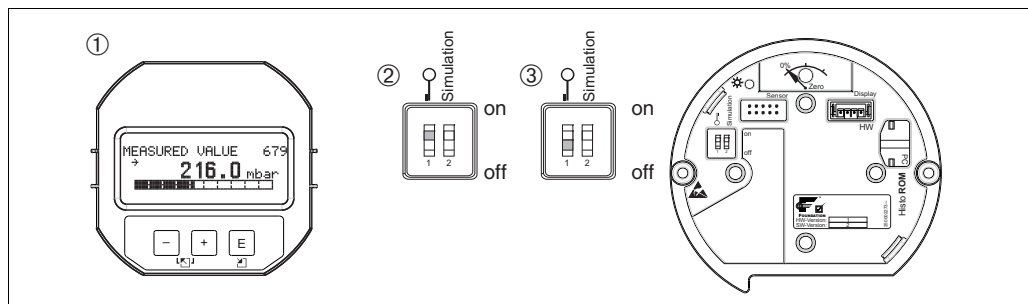
- Если управление заблокировано DIP-переключателем, то разблокировать управление можно только DIP-переключателем. Если управление прибором заблокировано в дистанционном режиме, например с помощью ПО FieldCare, то разблокировать его можно только в дистанционном режиме.

В следующей таблице перечислены функции блокировки:

Метод блокировки	Просмотр/ R параметров	Метод изменения/ записи ¹⁾	Метод разблокировки	
			DIP-переключатель	Дистанционное управление
DIP-переключатель	Да	Нет	Да	Нет
Дистанционное управление	Да	Нет	Нет	Да

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

6.7.1 Локальная блокировка/разблокировка управления с помощью DIP-переключателя



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-177

Рис. 25: Положение DIP-переключателя "Hardware locking" на электронной вставке

- 1 Удалите (опциональный) локальный дисплей
- 2 DIP-переключатель в положении "on": управление заблокировано.
- 3 DIP-переключатель в положении "off": управление разблокировано (управление возможно)

6.7.2 Блокировка и разблокировка управления в дистанционном режиме

	Описание
Операция блокировки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление с помощью конфигурационной программы FF: выберите параметр SWLOCK в блоке "Resource". В FieldCare: выберите параметр INSERT PIN No. Путь меню: OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN No. 2. Чтобы заблокировать управление, введите для этого параметра значение "0".
Разблокировка управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление с помощью конфигурационной программы FF: выберите параметр SWLOCK в блоке "Resource". В FieldCare: выберите INSERT PIN No. 2. Чтобы разблокировать управление, введите для данного параметра значение "100".

6.8 Моделирование

Функции блока Analog Input, такие как масштабирование входа и выхода, можно смоделировать следующим образом:

1. Установите DIP-переключатель "Simulation" на электронной вставке в положение "On".
2. В блоке Analog Input выберите опцию "Active" с помощью параметра SIMULATION, элемент ENABLE_DISABLE.
3. Переведите блок Analog Input в режим блока AUTO.
4. Введите значение и состояние для элементов SIMULATION_VALUE и SIMULATION_STATUS. Во время моделирования значение выхода и состояние блока преобразователя "Pressure" заменяются смоделированными значением и состоянием. Параметр OUT показывает результат.
5. Завершение моделирования (параметр SIMULATION, элемент ENABLE_DISABLE, опция "Disabled").

Проверить настройку преобразователя можно с помощью параметров SIMULATION_MODE и SIMULATION_VALUE в блоке преобразователя "Diagnostic".
→ См. руководство по эксплуатации BA00303P "Описание функций прибора Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S", описание параметров SIMULATION_MODE и SIMULATION_VALUE.

6.9 Заводская настройка (сброс)

- **Общий сброс:** нажмите кнопку Zero и удерживайте ее не менее 12 секунд. Кратковременное включение светодиода на электронной вставке указывает на то, что выполняется сброс параметров.
- После ввода определенного кода можно полностью или частично сбросить значения параметров на заводские настройки. (→ Сведения о заводских настройках см. в Руководстве по эксплуатации BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, описание функций прибора".)
Введите код при помощи параметра ENTER RESET CODE (меню OPERATION). Предусмотрены различные коды сброса прибора. В следующей таблице указано, значения каких параметров сбрасываются при вводе каждого из кодов сброса. Для сброса параметров необходимо, чтобы управление было разблокировано (→ 51, раздел 6.7).



- 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.
- После сброса с кодом 7864 может понадобиться повторное масштабирование значения выходного сигнала (параметр "OUT Value"). См. также → 76, раздел 7.9 "Масштабирование параметра OUT".

6.9.1 Сброс с помощью конфигурационной программы FF

При работе через конфигурационную программу FF введите код с помощью параметра RESET_INPUT_VALUE/ENTER RESET CODE в блоке преобразователя "Diagnostic". В алфавитных указателях → 39 ff. указано, какие параметры сбрасываются конкретным кодом сброса.

- Параметр RESET FF позволяет удалить связи между функциональными блоками, сбросить параметры FF к значениям по умолчанию и вернуть заводские настройки параметров, предусмотренных конкретным изготовителем. → См. также Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра RESTART.


6.9.2 Выполнение сброса через управляющую программу FieldCare

При работе прибором с помощью FieldCare введите код через параметр ENTER RESET CODE (путь в меню: OPERATING MENU → OPERATION).

В следующей таблице указано, значения каких параметров сбрасываются при вводе каждого из кодов сброса.

Код сброса	Описание и действие ¹⁾
7864	<p>Общий сброс</p> <ul style="list-style-type: none"> - При этом сбросе будут восстановлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - Группа функций POSITION ADJUSTMENT - Группа функций BASIC SETUP - Группа функций EXTENDED SETUP - Группа функций LINEARIZATION (существующая таблица линеаризации удаляется) - Группа функций TOTALIZER SETUP - Группа OUTPUT - Группа функций INFO, параметр TAG_DESC - Группа функций MESSAGES - Все настраиваемые сообщения (типа "Error" (ошибка)) переводятся в категорию "Warning" (предупреждение). <ul style="list-style-type: none"> → 89, раздел 9.2 "Диагностическая информация на локальном дисплее" и → 106, раздел 9.6 "Реакция выходов на ошибки". - Группа функций USER LIMITS - Любое запущенное моделирование прекращается. - Прибор перезапускается.
333	<p>Пользовательский сброс</p> <ul style="list-style-type: none"> - При этом сбросе будут восстановлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - Группа функций POSITION ADJUSTMENT - Группа функций BASIC SETUP кроме пользовательских единиц измерения - Группа функций EXTENDED SETUP - Группа функций TOTALIZER SETUP - Группа OUTPUT - Любое запущенное моделирование прекращается. - Прибор перезапускается.
2710	<p>Сброс на уровне режима измерения</p> <ul style="list-style-type: none"> - В зависимости от настройки параметров LEVEL MODE, LIN MEASURAND, LIND MEASURAND или COMB. MEASURAND параметры, необходимые для выполнения соответствующей измерительной задачи, будут сброшены. - Любое запущенное моделирование прекращается. - Прибор перезапускается. <p>Пример: LEVEL MODE = linear и LIN. MEASURAND = level</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HEIGHT UNIT = m ■ CALIBRATION MODE = wet ■ EMPTY CALIB. = 0 ■ FULL CALIB. = конечное значение датчика конвертируется в единицы измерения mH₂O, например, 50,99 mH₂O для датчика 500 мбар (7,5 фнт/кв. дюйм)
2509	<p>Сброс для адаптации датчика</p> <ul style="list-style-type: none"> - Будут сброшены верхний и нижний пределы калибровки датчика и значение для регулировки положения. <ul style="list-style-type: none"> - Группа функций POSITION ADJUSTMENT - Параметры PRESSURE_1_LOWER_CAL/LO_TRIM_MEASURED и PRESSURE_1_HIGHER_TRIM_MEASURED/HI_TRIM_MEASURED Эти параметры недоступны в управляющей программе FieldCare. - Любое запущенное моделирование прекращается. - Прибор перезапускается.
1846	<p>Сброс параметров отображения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сброс такого типа приводит к сбросу всех параметров, имеющих отношение к отображению данных (группа DISPLAY). - Любое запущенное моделирование прекращается. - Прибор перезапускается.

Код сброса	Описание и действие ¹⁾
8888	Сброс HistoROM Измеренное значение и буферы событий удаляются. Во время сброса модуль HistoROM должен быть присоединен к электронной вставке.
62	Сброс (горячий пуск) <ul style="list-style-type: none">– Сброс такого типа приводит к сбросу всех параметров, которые содержатся в ОЗУ. Данные считываются заново с EEPROM (процессор инициализируется заново).– Любое запущенное моделирование прекращается.– Прибор перезапускается.

- 1) В таблице используются названия групп и параметров в том виде, в котором они приведены в FieldCare. Назначение названий параметров FieldCare и конфигурационной программы FF см. здесь: →  39, раздел 6.3.8 "Таблицы индексов параметров Endress+Hauser".

7 Ввод в эксплуатацию

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

▲ ОСТОРОЖНО

Уровень давления превышает максимально допустимое рабочее давление!

Опасность несчастного случая вследствие разрушения деталей! Если давление превышает норму, формируются предупреждающие сообщения.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Уровень давления ниже минимально допустимого рабочего давления!

Индикация предупреждающего сообщения в случае недопустимо низкого давления.

- ▶ Если прибор подвергается давлению, которое меньше минимально допустимого давления, на экран последовательно выводятся сообщения "E120 sensor low pressure" и "E727 sensor pressure error - overrange". Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для датчика!

7.1 Настройка сообщений




- Сообщения E727, E115 и E120 являются сообщениями об ошибке и могут настраиваться в качестве предупреждений или аварийных сигналов. На заводе-изготовителе этим сообщениям присваивается категория предупреждения. В тех областях применения, в которых пользователь осознанно допускает возможность нарушения допустимого для датчика диапазона значений (например, при каскадном измерении), такая настройка препятствует переходу прибора в "отрицательное состояние".
- Переводить сообщения E727, E115 и E120 в разряд аварийных сигналов рекомендуется в следующих случаях:
 - Нет необходимости выходить за пределы диапазона датчика при его применении для целей измерения.
 - Предполагается регулировка положения для исправления значительной ошибки, связанной с изменением пространственной ориентации прибора (например, прибора с разделительной диафрагмой).

7.2 Проверка монтажа и функциональная проверка


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

- Контрольный список "Проверка после монтажа" → см. раздел 4.4
- Контрольный список "Проверка после подключения" → см. раздел 5.4

7.3 Ввод в эксплуатацию при помощи конфигурационной программы FF

- Заводская конфигурация прибора – режим измерения давления (Pressure). Измерительный диапазон и единица измерения, которая используется для передачи измеренного значения, а также значение цифрового выходного сигнала блока Analog Input (OUT), обозначены на заводской табличке. После сброса с кодом 7864 параметр OUT может понадобиться масштабировать заново (→ см. также с. 76, раздел 7.9 "Масштабирование параметра OUT").
 - Стандартная конфигурация заказа показана здесь: →  34, раздел 6.3.6 "Блочная модель прибора Deltabar S".
1. Включите измерительный прибор.
 2. Укажите DEVICE_ID. →  34, раздел 6.3.5 "Идентификация и определение адреса прибора" и →  8, раздел 3.2.1 "Заводская табличка" как серийный номер прибора.
 3. Откройте конфигурационную программу.
 4. Загрузите файлы формата .cff и файлы описания прибора в центральную систему или конфигурационную программу. Убедитесь, что используются правильные системные файлы.
 5. Идентифицируйте прибор по DEVICE_ID (→ см. п. 2). Присвойте прибору имя тега с помощью параметра PD_TAG.

Настройка блока "Resource"

1. Откройте блок "Resource".
2. При необходимости отключите блокировку прибора. →  51, раздел 6.7 "Блокировка и разблокировка управления". В стандартной конфигурации управление прибором разблокировано.
3. При необходимости измените описание блока. Заводская настройка:
RS_452B481009-xxxxxxxxxxx
4. При необходимости присвойте блоку описание с помощью параметра TAG_DESC.
5. При необходимости измените другие параметры в соответствии с требованиями.

Настройка блоков преобразователя

В Deltabar предусмотрены следующие блоки преобразователя:

- Блок преобразователя "Pressure"
- Блок преобразователя "Service"
- Блок преобразователя "DP Flow"
- Блок преобразователя "Display"
- Блок преобразователя "Diagnostic"


Ниже в качестве примера описан измерительный преобразователь давления.

1. При необходимости измените описание блока. Заводская настройка:
RS_452B481009-xxxxxxxxxxx
2. Установите для блока режим OOS при помощи параметра MODE_BLK, элемент TARGET.
3. Настройте прибор в соответствии с задачами измерения. → См. также Краткое руководство по эксплуатации, раздел 7.4 – раздел 7.9.
4. Установите для блока режим "Auto" при помощи параметра MODE_BLK, элемент TARGET.

Чтобы измерительный прибор работал надлежащим образом, следует установить режим "Auto" для блока давления, сервисного блока и блока преобразователя "DP Flow".

Настройка блоков аналоговых входов

Прибор Deltabar S имеет 3 блока Analog Input, которые могут быть при необходимости назначены различным переменным процесса.

1. При необходимости измените описание блока. Заводская настройка:
RS_452B481009-xxxxxxxxxxx
2. Установите для блока режим OOS при помощи параметра MODE_BLK, элемент TARGET.
3. Используйте параметр CHANNEL для выбора переменной процесса, которая будет использоваться в качестве входного значения для блока Analog Input. Возможны следующие варианты настройки:
 - CHANNEL = 1: первичное значение, давление, уровень или расход – в зависимости от выбранного режима измерения
 - CHANNEL = 2: вторичное значение (в примере – температура датчика)
 - CHANNEL = 6: сумматор 1Заводская настройка:
 - Блок Analog Input 1. CHANNEL = 1: первичное значение (измеренное значение давления)
 - Блок Analog Input 2. CHANNEL = 2: вторичное значение (температура датчика)
 - Блок Analog Input 3. CHANNEL = 6: сумматор 1
4. Используйте параметр XD_SCALE для выбора нужной единицы и диапазона блока входных данных для переменной процесса. →  76, раздел 7.9 "Масштабирование параметра OUT".
Убедитесь, что выбранная единица измерения соответствует выбранной переменной процесса. Если переменная процесса не соответствует единице, параметр BLOCK_ERROR выводит "Block Configuration Error" (ошибка конфигурации блока), что препятствует переводу блока в режим "Auto".
5. При помощи параметра L_TYPE выберите тип линеаризации для входной переменной (заводская настройка: "Direct").
Убедитесь, что настройки параметров XD_SCALE и OUT_SCALE одинаковы для типа линеаризации Direct. Если переменные и единицы не совпадают, параметр BLOCK_ERROR выводит ошибку "Block Configuration Error", что препятствует переводу блока в режим "Auto".
6. Введите сообщения аварийного сигнала и критического аварийного сигнала при помощи параметров HI_HI_LIM, HI_LIM, LO_LIM и LO_LO_LIM. Введенные предельные значения должны укладываться в диапазон, заданный для параметра OUT_SCALE.
7. Укажите приоритеты аварийных сообщений с помощью параметров HI_HI_PRI, HI_PRI, LO_LO_PRI и LO_PRI. Передача отчета в полевую хост-систему выполняется только для аварийных сигналов с приоритетом, превышающим значение 2.
8. Установите для блока режим "Auto" при помощи параметра MODE_BLK, элемент TARGET. Для этого блок "Resource" также должен быть переведен в режим "Auto".

Дополнительная конфигурация

1. В зависимости от задачи управления и автоматизации, настройте дополнительные функциональные блоки и блоки выхода. → См. также Руководство по эксплуатации BA00303P, "Описание функций прибора Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S".
2. Соедините функциональные блоки и блоки выходов.
3. Укажите активный LAS, после чего загрузите все данные и параметры в полевой прибор.

7.4 Выбор языка и режима измерения

7.4.1 Управление по месту эксплуатации

Параметр MEASURING MODE находится на первом уровне выбора.

→ 45, раздел 6.4.1 "Структура меню".

Можно выбрать один из указанных ниже режимов измерения:

- Давление
- Уровень
- Расход

7.4.2 Выбор языка и режима инструмента при помощи управляющей программы FieldCare

Выбор режима измерения

Параметры для установки режима измерения отображаются в разделе "Measuring Mode" ПО FieldCare:

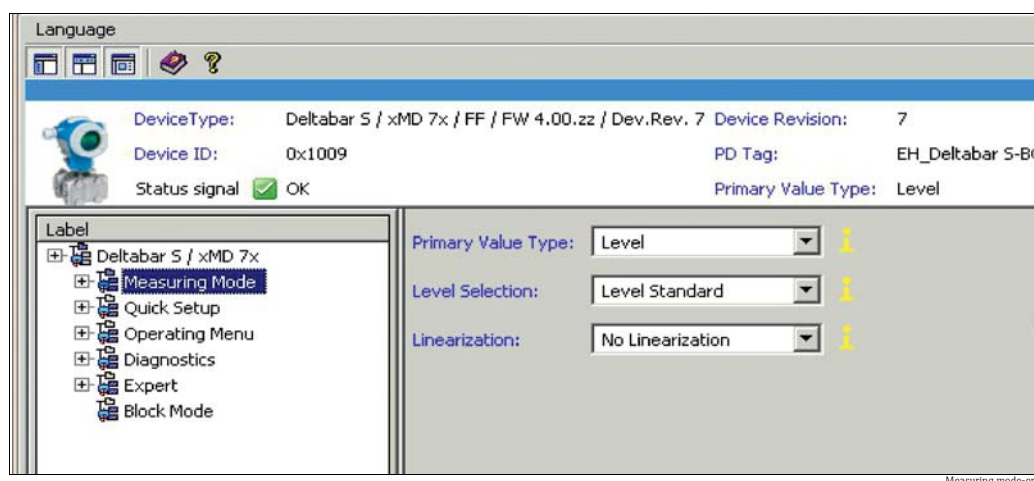


Рис. 26: Меню "Measuring mode" (режим измерения)

Доступны следующие варианты режима измерения:

Тип первичного значения	Линеаризация	Выбор уровня
Давление	Отсутствует	-
Расход	Корневая функция	-
Уровень, масса, объем	Отсутствует	Level Easy Pressure
Уровень, масса, объем	Отсутствует	Level Easy Height
Уровень, масса, объем, содержимое резервуара в %	Отсутствует	Level Standard
Уровень, масса, объем, содержимое резервуара в %	Уровень линеаризирован	Level Standard
Уровень, масса, объем, содержимое резервуара в %	Уровень объединен	Level Standard

Выбор языка

Выберите язык меню для ПО FieldCare с помощью кнопки Language в окне конфигурации. Выберите язык отображения меню для окна FieldCare с помощью меню: Extras → Options Display → Language.

Доступны следующие языки:

- Немецкий
- Английский
- Французский
- Испанский
- Китайский
- Японский

7.5 Регулировка положения

Под влиянием ориентации прибора может произойти смещение нулевой точки, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение не будет нулевым. Существует два способа выполнить регулировку положения.

- Путь в меню на экране локального дисплея:
GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST.
- Путь в меню FieldCare:
OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST

7.5.1 Выполнение регулировки положения с помощью локального дисплея или FieldCare

Параметры, перечисленные в следующей таблице, входят в группу POSITION ADJUST. (путь в меню: OPERATING MENU SETTINGS POSITION ADJUST).

Название параметра	Описание
Ввод POS. ZERO ADJUST	<p>Регулировка положения: знать разницу между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением не обязательно.</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм) – Скорректируйте измеренное значение при помощи параметра POS. ZERO ADJUST и завершите операцию выбором опции "Confirm". При этом с имеющимся давлением будет сопоставлено значение 0,0. – MEASURED VALUE (после корректировки нулевого положения) = 0,0 мбар <p>С помощью параметра CALIB. OFFSET отображается результирующее отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра MEASURED VALUE.</p> <p>Заводская настройка: 0,0</p>
Ввод POS. INPUT VALUE	<p>Регулировка положения: знать разницу между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением не обязательно. Для корректировки разницы между значениями давления необходимо значение контрольного измерения (например, от эталонного прибора).</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEASURED VALUE = 0,5 мбар (0,0073 фнт/кв. дюйм) – Для параметра POS. INPUT VALUE укажите установочное значение параметра MEASURED VALUE, например, 2,0 мбар (0,029 фнт/кв. дюйм). ($MEASURED VALUE_{new} = POS. INPUT VALUE$) – MEASURED VALUE (после ввода значения параметра POS. INPUT VALUE) = 2,0 мбар (0,029 фнт/кв. дюйм) – С помощью параметра CALIB. OFFSET отображается результирующее отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра MEASURED VALUE. <p>Применяется следующая настройка: $CALIB. OFFSET = MEASURED VALUE_{old} - POS. INPUT VALUE$, здесь: $CALIB. OFFSET = 0,5 \text{ мбар (0,0073 фнт/кв. дюйм)} - 2,0 \text{ мбар (0,029 фнт/кв. дюйм)} = -1,5 \text{ мбар (0,022 фнт/кв. дюйм)}$</p> <p>Заводская настройка: 0,0</p>
Ввод CALIB. OFFSET	<p>Регулировка положения: разница между нулевым положением (установочной точкой) и измеряемым давлением известна. (В приборе не задано эталонное давление.)</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEASURED VALUE = 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм) – С помощью параметра CALIB. OFFSET введите значение, на которое необходимо изменить значение параметра MEASURED VALUE. Чтобы скорректировать значение параметра MEASURED VALUE до уровня 0,0 мбар, необходимо указать значение 2,2. <p>($MEASURED VALUE_{new} = MEASURED VALUE_{old} - CALIB. OFFSET$)</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEASURED VALUE (после ввода смещения калибровки) = 0,0 мбар <p>Заводская настройка: 0,0</p>

7.6 Измерение расхода

7.6.1 Подготовительные шаги

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

	Клапаны	Значение	Предпочтительный вариант монтажа
1	Закройте клапан 3.		
2	Заполните измерительную систему рабочей средой.		
3	Откройте клапаны А, В, 2, 4.	Рабочая среда поступает внутрь.	
	При необходимости очистите импульсные трубки ¹⁾ : – продувкой сжатым воздухом при измерении в газовой среде; – промывкой при измерении в жидкостной среде.		
	Закройте клапаны 2 и 4.	Изолируйте прибор.	
	Откройте клапаны 1 и 5. ¹⁾	Продуйте или промойте импульсные трубки.	
4	Выпустите воздух из прибора.		
	Откройте клапаны 2 и 4.	Откройте подачу рабочей среды.	
	Закройте клапан 4.	Перекройте сторону низкого давления.	
	Откройте клапан 3.	Выровняйте давление между сторонами низкого и высокого давления.	
	Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.	Заполните измерительный прибор технологической средой и удалите воздух.	
5	При соблюдении перечисленных ниже условий скорректируйте положение нулевой точки. Если условия не соблюдены, не выполняйте регулировку нулевого положения до выполнения шага 6 → 64, раздел 7.6.3 и → 60, раздел 7.5. Условия: – Отсечь технологическое оборудование невозможно. – Точки отбора давления (А и В) находятся на одной геодезической высоте.		
6	Введите точку измерения в эксплуатацию.		
	Закройте клапан 3.	Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления.	
	Откройте клапан 4.	Подсоедините сторону низкого давления.	
	Результат – Клапаны 1 ¹⁾ , 3, 5 ¹⁾ , 6 и 7 закрыты. – Клапаны 2 и 4 открыты. – Клапаны А и В (при наличии) открыты.		
7	Выполните регулировку нулевого положения, если существует вероятность отсечения потока. В этом случае шаг 5 не требуется. → 64, раздел 7.6.3 и → 60, раздел 7.5.		
8	Выполните калибровку. → 63, раздел 7.6.2		

Рис. 27: Сверху: предпочтительный вариант монтажа для газов
Снизу: предпочтительный вариант монтажа для жидкостей


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

1) для установок с 5 клапанами

7.6.2 Сведения об измерении расхода

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

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

- Для каждого режима измерения (Pressure (давление), Level (уровень) и Flow (расход)) в FieldCare предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. Настройкой параметра MEASURING MODE пользователь указывает, какое меню быстрой настройки должно быть отображено. →  59, раздел 7.4 "Выбор языка и режима измерения". В конфигурационных программах FF меню быстрой настройки отсутствуют.
- Подробное описание параметров см. в Руководстве по эксплуатации BA00303P, "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, описание функций прибора".
 - FF, таблица преобразователя "Pressure";
 - FF, таблица измерения расхода по дифференциальному давлению;
 - FieldCare, таблица POSITION ADJUST.
 - FieldCare, таблица BASIC SETUP
 - FieldCare, таблица EXTENDED SETUP
 - FieldCare, таблица TOTALIZER SETUP

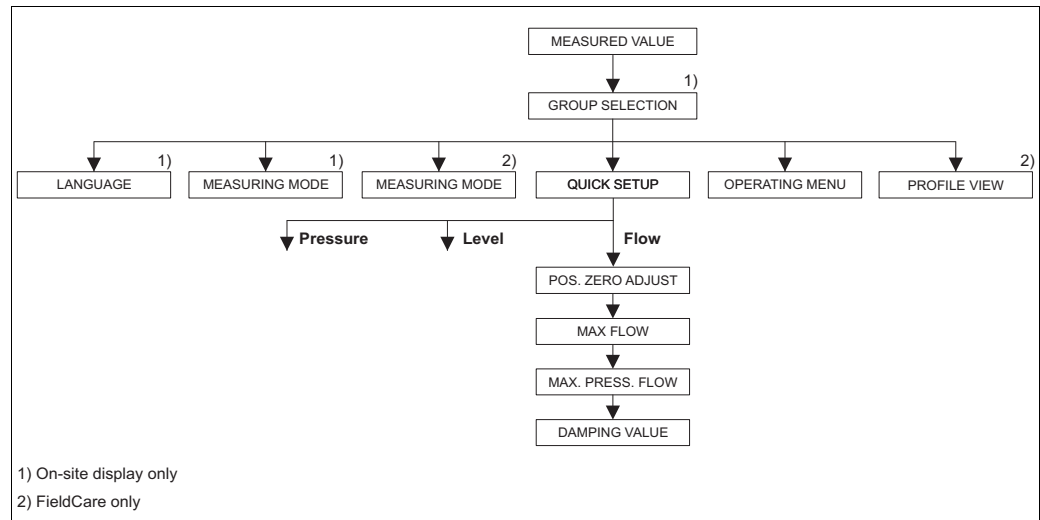
▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (URV)!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- ▶ В случае изменения режима измерения необходимо проверить настройку шкалы (URV) в меню управления "SETTINGS → BASIC SETUP" и при необходимости отрегулировать!

7.6.3 Меню быстрой настройки для режима измерения расхода



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-166

Рис. 28: Меню быстрой настройки для режима измерения расхода

Управление по месту эксплуатации	FieldCare
Индикация измеренного значения Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION при помощи кнопки F.	Индикация измеренного значения Выберите меню QUICK SETUP.
GROUP SELECTION Выберите параметр MEASURING MODE.	Режим измерения Выберите параметр "Primary Value Type".
MEASURING MODE Выберите опцию "Flow".	
GROUP SELECTION Выберите меню QUICK SETUP.	Тип первичного значения Выберите опцию "Flow".
POS. ZERO ADJUST Изменение ориентации прибора может вызвать смещение измеренного значения. Вы можете изменить значение MEASURED VALUE при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав "Confirm", т. е. вы можете установить 0,0 как фактическое давление.	POS. ZERO ADJUST Изменение ориентации прибора может вызвать смещение измеренного значения. Вы можете изменить значение MEASURED VALUE при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав "Confirm", т. е. вы можете установить 0,0 как фактическое давление.
MAX. FLOW Введите максимальный расход для главного прибора. (→ См. также компоновочную схему главного прибора).	MAX. FLOW Введите максимальный расход для главного прибора. (→ См. также компоновочную схему главного прибора).
MAX. PRESS. FLOW Введите максимальное давление для главного прибора. (→ См. также компоновочную схему главного прибора).	MAX. PRESS. FLOW Введите максимальное давление для главного прибора. (→ См. также компоновочную схему главного прибора).
DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как локальный дисплей, измеряемое значение и выходной сигнал блока Analog Input, реагируют на изменение давления.	DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как локальный дисплей, измеряемое значение и выходной сигнал блока Analog Input, реагируют на изменение давления.

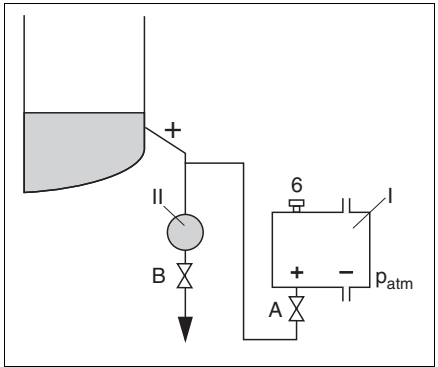
Для управления по месту эксплуатации см. также → 31, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: локальный дисплей подключен" и → 45, раздел 6.4 "Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей подключен".

7.7 Измерение уровня

7.7.1 Подготовительные шаги

Открытый резервуар

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

	Клапаны	Значение	Монтаж
1		Заполните резервуар до уровня, превышающего нижнюю точку отбора давления.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-sMD7xxxx-11-xx-xx-xx-003</p>
2		Заполните измерительную систему рабочей средой.	
	Откройте клапан А.	Откройте отсечной клапан.	
3		Выпустите воздух из прибора.	
	Кратковременно откройте и снова закройте клапан 6.	Заполните измерительный прибор технологической средой и удалите воздух.	
4		Введите точку измерения в эксплуатацию.	<p>Результат:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Клапаны В и 6 закрыты. - Клапан А открыт.
5		Выполните калибровку. → 68, раздел 7.7.2.	<p>Рис. 29: Открытый резервуар</p> <p>I Deltabar S PMD75 II Cenapator 6 Вентиляционные клапаны прибора Deltabar S А Отсечной клапан В Сливной клапан</p>

Закрытый резервуар

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

Клапаны	Значение	Монтаж	
1	Заполните резервуар до уровня, превышающего нижнюю точку отбора давления.		
2	Заполните измерительную систему рабочей средой. Закройте клапан 3.		Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления.
	Откройте клапаны А и В.		Откройте отсечные клапаны.
3	Удалите воздух со стороны положительного давления (при необходимости, с опорожнением стороны отрицательного давления).		
	Откройте клапаны 2 и 4. Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.		Заполните сторону высокого давления рабочей средой. Окончательно заполните сторону высокого давления рабочей средой и удалите воздух.
4	Введите точку измерения в эксплуатацию. Результат: – Клапаны 3, 6 и 7 закрыты. – Клапаны 2, 4, А и В открыты.	<p>Рис. 30: Закрытый резервуар</p> <p>I Deltabar S PMD75 II Трехходовой вентиляльный блок III Сепаратор 1, 2 Сливные клапаны 2, 4 Впускные клапаны 3 Уравнивающий клапан 6, 7 Вентиляционные клапаны прибора Deltabar S А, В Отсечные клапаны</p>	
5	Выполните калибровку. → 68, раздел 7.7.2.		

Закрытый резервуар с образованием паров


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

	Клапаны	Значение	Монтаж
1	Заполните резервуар до уровня, превышающего нижнюю точку отбора давления.		
2	Заполните измерительную систему рабочей средой.		
	Откройте клапаны А и В.	Откройте отсечные клапаны.	
	Заполните импульсные трубки отрицательной стороны до уровня конденсатосборника.		
3	Выпустите воздух из прибора.		
	Откройте клапаны 2 и 4.	Откройте подачу рабочей среды.	
	Закройте клапан 4.	Перекройте сторону низкого давления.	
	Откройте клапан 3.	Выверните давление между сторонами низкого и высокого давления.	
4	Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.	Заполните измерительный прибор технологической средой и удалите воздух.	
	Введите точку измерения в эксплуатацию.		
	Закройте клапан 3.	Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления.	
	Откройте клапан 4.	Подсоедините сторону низкого давления.	
Результат: - Клапаны 3, 6 и 7 закрыты. - Клапаны 2, 4, А и В открыты.			
5	Выполните калибровку. → 68, раздел 7.7.2.		

Рис. 31: Закрытый резервуар с образованием паров

- I Deltabar S PMD75
- II Трехходовой вентиляный блок
- III Сепаратор
- 1, 5 Сливные клапаны
- 2, 4 Впускные клапаны
- 3 Уравнивающий клапан
- 6, 7 Вентиляционные клапаны прибора Deltabar S
- A, B Отсечные клапаны

7.7.2 Сведения об измерении уровня

- Для каждого режима измерения (Flow, Level и Pressure) предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. → Информация о меню быстрой настройки режима измерения "Level": →  71.
- Кроме того, для измерения уровня предусмотрено три режима: "Level Easy Pressure", "Level Easy Height" и "Level Standard". В режиме измерения уровня Level Standard можно выбрать один из трех типов измерения: "Linear", "Pressure Linearized" и "Height Linearized". В таблице "Общие сведения об измерении уровня" следующего раздела приведен обзор различных измерительных задач.
 - В режимах измерения уровня "Level Easy Pressure" и "Level Easy Height" введенные значения не тестируются так тщательно, как в режиме измерения уровня "Level Standard". Для режимов уровня "Level Easy Pressure" и "Level Easy Height" между значениями, указанными для параметров "EMPTY CALIB./FULL CALIB.", "EMPTY PRESSURE/FULL PRESSURE" и "EMPTY HEIGHT/FULL HEIGHT", должен быть интервал не менее 1%. В случае чрезмерного сближения введенные значения будут отклонены с отображением соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются; т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения соответствовали техническим характеристикам датчика и параметрам задачи измерения.
 - Режимы измерения уровня "Level Easy Pressure" и "Level Easy Height" связаны с меньшим количеством параметров, чем режим "Level Standard", и используются для ускорения и упрощения настройки измерения уровня.
 - Предпочтительные для пользователя единицы измерения уровня, объема и массы, а также таблицу линеаризации можно указать только в режиме измерения уровня "Level Standard".
- Подробное описание параметров и примеры параметров см. в Руководстве по эксплуатации BA00303P, "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, описание функций прибора".

ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (URV)!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- ▶ В случае изменения режима измерения необходимо проверить настройку шкалы (URV) в меню управления "SETTINGS → BASIC SETUP" и при необходимости отрегулировать!

7.7.3 Общие сведения об измерении уровня

Измерительная задача	LEVEL SELECTION/ LEVEL MODE	Варианты измеряемых переменных	Описание	Примечание	Индикация измеренного значения
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению. Калибровка выполняется путем ввода двух пар значений "давление-уровень".	LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure	С помощью параметра OUTPUT UNIT: %, единицы измерения уровня, объема или массы.	<ul style="list-style-type: none"> – Калибровка по эталонному давлению: калибровка "влажного" типа, см. Руководство по эксплуатации BA00303P. – Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа, см. Руководство по эксплуатации BA00303P. 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможен ввод неверных записей – Пользовательские единицы измерения использовать невозможно 	Зона индикации измеренного значения и значение параметра LEVEL BEFORE LIN представляют собой измеренное значение.
Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению. Калибровка выполняется путем ввода значения плотности и двух пар значений "высота-уровень".	LEVEL SELECTION: Level Easy Height	С помощью параметра OUTPUT UNIT: %, единицы измерения уровня, объема или массы.	<ul style="list-style-type: none"> – Калибровка по эталонному давлению: калибровка "влажного" типа, см. Руководство по эксплуатации BA00303P. – Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа, см. Руководство по эксплуатации BA00303P. 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможен ввод неверных записей – Пользовательские единицы измерения использовать невозможно 	Зона индикации измеренного значения и значение параметра LEVEL BEFORE LIN представляют собой измеренное значение.
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению.	LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Linear	С помощью параметра LINEAR MEASURAND: <ul style="list-style-type: none"> – % (уровень) – Уровень – Объем – Масса 	<ul style="list-style-type: none"> – Калибровка по эталонному давлению: калибровка "влажного" типа, см. Руководство по эксплуатации BA00303P. – Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа, см. Руководство по эксплуатации BA00303P. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ошибочные записи отклоняются прибором. – Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы. 	Зона индикации измеренного значения и значение параметра LEVEL BEFORE LIN представляют собой измеренное значение.
Измеренная переменная не находится в прямой пропорциональной зависимости от измеряемого давления (например, для резервуара с конечным выходом). Для калибровки необходимо ввести таблицу линеаризации.	LEVEL SELECTION: Level Standard/LEVEL MODE: Pressure Linearized	С помощью параметра LIND MEASURAND: <ul style="list-style-type: none"> – Давление + % – Давление + объем – Давление + масса 	<ul style="list-style-type: none"> – Калибровка при наличии эталонного давления: полуавтоматический ввод таблицы линеаризации, см. Руководство по эксплуатации BA00303P. – Калибровка без эталонного давления: ручной ввод таблицы линеаризации; см. Руководство по эксплуатации BA00303P. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ошибочные записи отклоняются прибором. – Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы. 	Индикация измеренного значения и параметр TANK CONTENT представляют измеренное значение.

Измерительная задача	LEVEL SELECTION/ LEVEL MODE	Варианты измеряемых переменных	Описание	Примечание	Индикация измеренного значения
<ul style="list-style-type: none"> - Требуются две измеряемые переменные или - Форма резервуара задается парами значений, например "высота-объем". <p>1-я измеряемая переменная (% высоты 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.</p>	<p>LEVEL SELECTION: Level standard/ LEVEL MODE: Height Linearized</p>	<p>Через параметр COMB. MEASURAND:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Высота + объем - Высота + масса - Высота + % - % высоты + объем - % высоты + масса - % высоты + % 	<ul style="list-style-type: none"> - Калибровка при наличии эталонного давления: калибровка "влажного" типа и полуавтоматический ввод таблицы линеаризации; см. Руководство по эксплуатации BA00303P. - Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа и ручной ввод таблицы линеаризации; см. Руководство по эксплуатации BA00303P. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ошибочные записи отклоняются прибором. - Возможно применение пользовательских единиц измерения уровня, объема и массы. 	<p>Отображение измеренного значения и параметр TANK CONTENT представляют 2-е измеряемое значение (объем, масса и %).</p> <p>Параметр LEVEL BEFORE LIN соответствует 1-му измеренному значению (% высоты или высота).</p>

7.7.4 Меню быстрой настройки для режима измерения уровня "Level"

- Некоторые параметры отображаются только в том случае, если другие параметры настроены должным образом. Например, параметр EMPTY CALIB. отображается только в перечисленных ниже случаях:
 - LEVEL SELECTION: "Level Easy Pressure" и CALIBRATION MODE: "Wet";
 - LEVEL SELECTION "Level Standard", LEVEL MODE "Linear" и CALIBRATION MODE "Wet"
 Параметры LEVEL MODE и CALIBRATION MODE находятся в группе функций BASIC SETTINGS.
- Для перечисленных ниже параметров производитель устанавливает следующие значения:
 - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure
 - CALIBRATION MODE: Wet
 - OUTPUT UNIT или LIN. MEASURAND: "%";
 - EMPTY CALIB.: 0,0
 - FULL CALIB.: 100,0
- Быстрая настройка позволяет упростить и ускорить процесс ввода прибора в эксплуатацию. Если необходимо выполнить более сложные настройки, например, изменить единицу измерения с "%" на "м", следует выполнить калибровку в группе функций "BASIC SETTINGS" (БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ). → См. руководство по эксплуатации BA00303P.

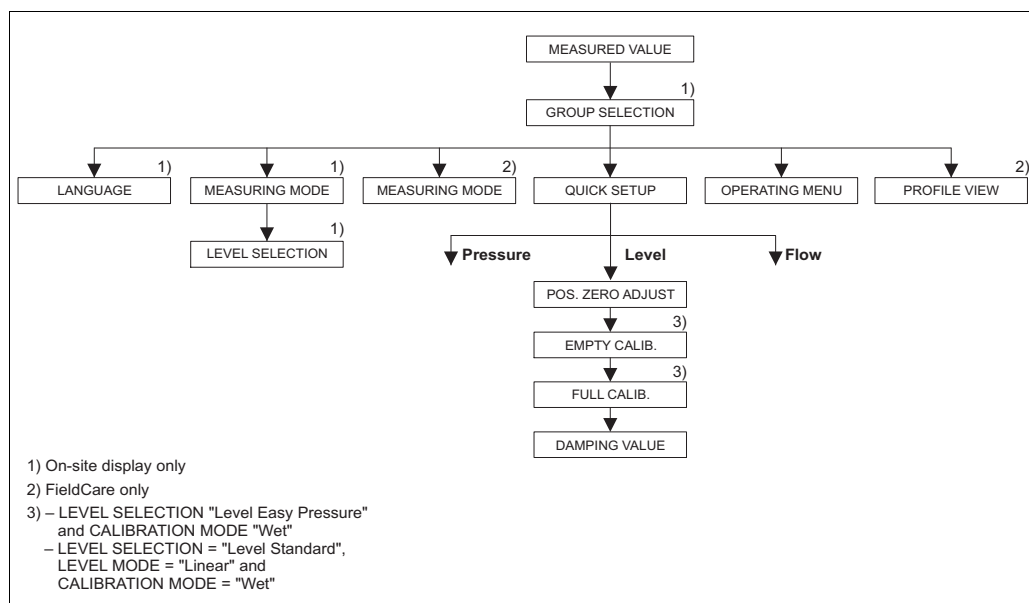




Рис. 32: Меню быстрой настройки для режима измерения уровня

Управление по месту эксплуатации	FieldCare
Индикация измеренного значения Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION при помощи кнопки F.	Индикация измеренного значения Выберите меню QUICK SETUP.
GROUP SELECTION Выберите "MEASURING MODE".	Режим измерения Выберите параметр "Primary Value Type".
MEASURING MODE Выберите опцию "Level".	Тип первичного значения Выберите опцию "Level".
LEVEL SELECTION Выберите режим измерения уровня. Обзор: см. → 69.	Level Selection Выберите режим измерения уровня. Обзор: см. → 69.
GROUP SELECTION Выберите меню QUICK SETUP.	

Управление по месту эксплуатации	FieldCare
<p>POS. ZERO ADJUST Изменение ориентации прибора может вызвать смещение измеренного значения. Вы можете изменить значение MEASURED VALUE при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав "Confirm", т. е. вы можете установить 0,0 как фактическое давление.</p>	<p>POS. ZERO ADJUST Изменение ориентации прибора может вызвать смещение измеренного значения. Вы можете изменить значение MEASURED VALUE при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав "Confirm", т. е. вы можете установить 0,0 как фактическое давление.</p>
<p>EMPTY CALIB. ¹⁾ Введите значение уровня для нижней точки калибровки. Для этого параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.</p>	<p>EMPTY CALIB. ¹⁾ Введите значение уровня для нижней точки калибровки. Для этого параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.</p>
<p>FULL CALIB.: ¹⁾ Введите значение уровня для верхней точки калибровки. Для этого параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.</p>	<p>FULL CALIB.: ¹⁾ Введите значение уровня для верхней точки калибровки. Для этого параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.</p>
<p>DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как локальный дисплей, измеряемое значение и выходной сигнал блока Analog Input, реагируют на изменение давления.</p>	<p>DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как локальный дисплей, измеряемое значение и выходной сигнал блока Analog Input, реагируют на изменение давления.</p>

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

Для управления по месту эксплуатации см. также →  31, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: локальный дисплей подключен" и →  45, раздел 6.4 "Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей подключен".

7.8 Измерение дифференциального давления

7.8.1 Подготовительные шаги

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

	Клапаны	Значение	Предпочтительный вариант монтажа
1	Закройте клапан 3.		
2	Заполните измерительную систему рабочей средой. Откройте клапаны А, В, 2, 4.	Рабочая среда поступает внутрь.	
3	При необходимости очистите импульсные трубки: ¹⁾ – продувкой сжатым воздухом при измерении в газовой среде; – промывкой при измерении в жидкостной среде.		
	Закройте клапаны 2 и 4.	Изолируйте прибор.	
	Откройте клапаны 1 и 5. ¹⁾	Продуйте или промойте импульсные трубки.	
	Закройте клапаны 1 и 5. ¹⁾	Закройте клапаны после очистки.	
4	Выпустите воздух из прибора. Откройте клапаны 2 и 4. Закройте клапан 4. Откройте клапан 3. Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.	Откройте подачу рабочей среды. Перекройте сторону низкого давления. Выверните давление между сторонами низкого и высокого давления. Заполните измерительный прибор технологической средой и удалите воздух.	
5	Введите точку измерения в эксплуатацию. Закройте клапан 3. Откройте клапан 4. Результат – Клапаны 1 ¹⁾ , 3, 5 ¹⁾ , 6 и 7 закрыты. – Клапаны 2 и 4 открыты. – Клапаны А и В (при наличии) открыты.	Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления. Подсоедините сторону низкого давления.	
6	При необходимости проведите калибровку. → 74, раздел 7.8.2.		

Рис. 33: Сверху: предпочтительный вариант монтажа для газов
Снизу: предпочтительный вариант монтажа для жидкостей

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

1) для установок с 5 клапанами

7.8.2 Сведения об измерении дифференциального давления

- Для каждого режима измерения (Pressure (давление), Level (уровень) и Flow (расход)) в FieldCare предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. Настройкой параметра MEASURING MODE пользователь указывает, какое меню быстрой настройки должно быть отображено. → 59, раздел 7.4 "Выбор языка и режима измерения". В конфигурационных программах FF меню быстрой настройки отсутствуют.
- Подробное описание параметров см. в Руководстве по эксплуатации BA00303P, "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, описание функций прибора".
 - FF, таблица преобразователя "Pressure"
 - FieldCare, таблица POSITION ADJUST.
 - FieldCare, таблица BASIC SETUP
 - FieldCare, таблица EXTENDED SETUP

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (URV)!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

- ▶ В случае изменения режима измерения необходимо проверить настройку шкалы (URV) в меню управления "SETTINGS → BASIC SETUP" и при необходимости отрегулировать!

7.8.3 Меню быстрой настройки для режима измерения давления (Pressure)

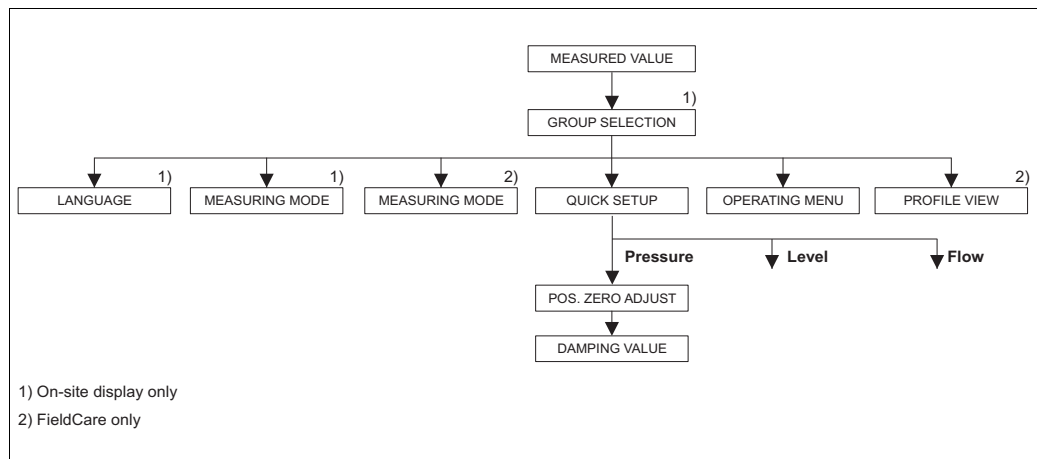


Рис. 34: Меню быстрой настройки для режима измерения давления (Pressure)

Управление по месту эксплуатации	FieldCare
Индикация измеренного значения Перейдите от индикации измеренного значения к пункту GROUP SELECTION при помощи кнопки F.	Индикация измеренного значения Выберите меню QUICK SETUP.
GROUP SELECTION Выберите параметр MEASURING MODE.	Measuring Mode Выберите параметр "Primary Value Type".
MEASURING MODE Выберите опцию "Pressure".	Тип первичного значения Выберите опцию "Pressure".
GROUP SELECTION Выберите меню QUICK SETUP.	

Управление по месту эксплуатации	FieldCare
<p>POS. ZERO ADJUST Изменение ориентации прибора может вызвать смещение измеренного значения. Вы можете изменить значение MEASURED VALUE при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав "Confirm", т. е. вы можете установить 0,0 как фактическое давление.</p>	<p>POS. ZERO ADJUST Изменение ориентации прибора может вызвать смещение измеренного значения. Вы можете изменить значение MEASURED VALUE при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав "Confirm", т. е. вы можете установить 0,0 как фактическое давление.</p>
<p>DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как локальный дисплей, измеряемое значение и выходной сигнал блока Analog Input, реагируют на изменение давления.</p>	<p>DAMPING VALUE Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как локальный дисплей, измеряемое значение и выходной сигнал блока Analog Input, реагируют на изменение давления.</p>

Для управления по месту эксплуатации см. также → [31](#), раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: локальный дисплей подключен" и → [45](#), раздел 6.4 "Управление по месту эксплуатации: локальный дисплей подключен".

7.9 Масштабирование параметра OUT

В блоке Analog Input можно масштабировать входной сигнал или диапазон входных сигналов в соответствии с требованиями автоматизированной системы.

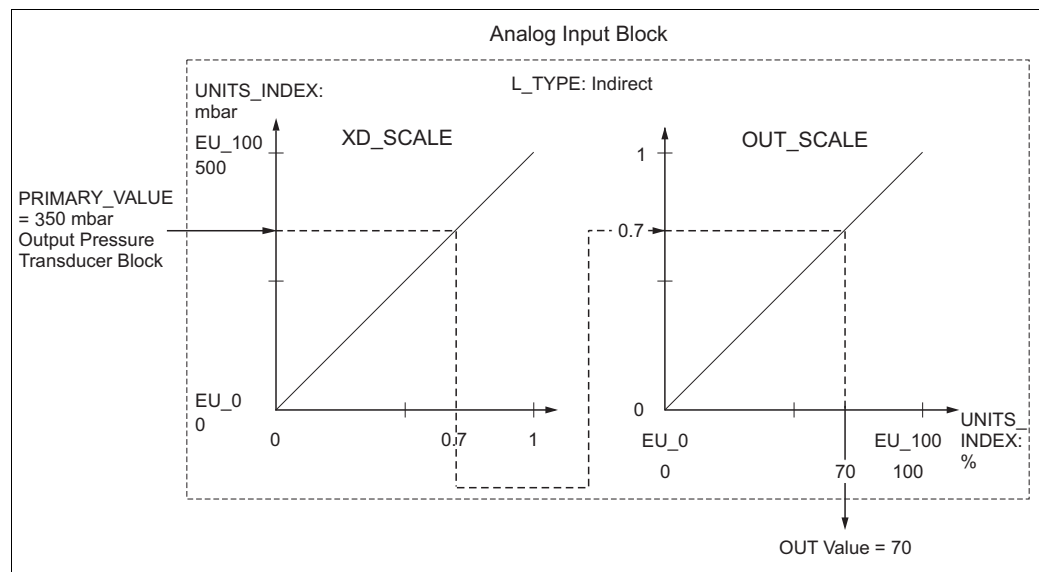
Пример:

Измерительный диапазон от 0 до 500 мбар (7,5 фнт/кв. дюйм) следует масштабировать в пределах от 0 до 100%.

- Выберите группу XD_SCALE.
 - Для параметра EU_0 введите значение "0".
 - Для параметра EU_100 введите значение "500".
 - Для параметра UNITS_INDEX введите значение "mbar".
- Выберите группу "Выходная шкала/OUT_SCALE".
 - Для параметра EU_0 введите значение "0".
 - Для параметра EU_100 введите значение "10000".
 - Для параметра UNITS_INDEX выберите, например, "%" (проценты).

Единица измерения, выбранная для этого параметра, не влияет на процесс масштабирования. Эта единица измерения не отображается ни на локальном дисплее, ни в рабочей программе (например, FieldCare).
- Результат:

При давлении 350 мбар (5,25 фнт/кв. дюйм) в качестве значения OUT в следующий блок или в СУТП будет передано значение "70".



P01-xMx7xxxx-05-xx-xx-en-008

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Если для параметра L_TYPE выбрано значение Direct, то значения и единицы измерения для параметров XD_SCALE и OUT_SCALE изменить невозможно.
- ▶ Параметры L_TYPE, XD_SCALE и OUT_SCALE можно изменять только в режиме блока OOS.
- ▶ Убедитесь, что параметры масштабирования выходного сигнала блока преобразователя "Pressure" SCALE_OUT согласуются с параметрами масштабирования входного сигнала блока Analog Input XD_SCALE.

7.10 Настройка событий в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus, профиль диагностики FF912 Field Diagnostic Profile

Прибор соответствует спецификации FOUNDATION Fieldbus FF912. Помимо прочего, это также означает следующее:

- Категория диагностического сообщения согласно рекомендации NAMUR NE107 передается по цифровой шине в формате, не зависящем от изготовителя:
 - F: сбой
 - C: проверка
 - S: несоответствие спецификации
 - M: требуется обслуживание
- Пользователь может изменить категорию групп событий в соответствии с требованиями конкретной области применения.
- Некоторые события могут быть отделены от соответствующей группы и подвергнуты индивидуальной обработке:
 - напр. 115: Sensor overpressure (избыточное давление датчика)
 - напр. 715: Sensor over temperature (избыточная температура датчика)
- Дополнительная информация и меры по устранению неисправностей вместе с сообщением о событии передаются по шине Fieldbus.

7.10.1 Группы событий

Диагностические события делятся на 16 групп в зависимости от источника и значимости события. Категория события по умолчанию закрепляется за каждой группой на заводе. Один бит параметров назначения принадлежит каждой группе событий.

Значимость события	Категория события по умолчанию	Источник события	Бит	События в группе
Наивысшая значимость	Сбой (F)	Датчик	31	<ul style="list-style-type: none"> ■ 101: C>Sensor electronic EEPROM error ■ 122: F>Sensor not connected ■ 716: F>Process membrane broken ■ 725: C>Sensor connection error, cycle disturbance ■ 747: C>Sensor software not compatible to electronics
		Электроника	30	<ul style="list-style-type: none"> ■ 110: F>Checksum error in EEPROM: configuration segment ■ 113: F>ROM failure in transmitter electronic ■ 121: F>Checksum error in factory segment of EEPROM ■ 130: F>EEPROM is defect. ■ 131: F>Checksum error in EEPROM: min/max segment ■ 132: F>Checksum error in totalizer EEPROM ■ 133: F>Checksum error in History EEPROM ■ 135: F>Checksum error in EEPROM FF segment ■ 703: C>Measurement error ■ 705: C>Measurement error ■ 728: F>RAM error ■ 729: F>RAM error ■ 736: F>RAM error ■ 737: C>Measurement error ■ 738: C>Measurement error ■ 739: C>Measurement error ■ 742: C>Sensor connection error (upload) ■ 743: C>Electronic PCB error during initialization ■ 744: C>Main electronic PCB error ■ 748: C>Memory failure in signal processor
		Конфигурация	29	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется
		Процесс	28	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется

Значимость события	Категория события по умолчанию	Источник события	Бит	События в группе
Высокая значимость	Проверка (C)	Датчик	27	<ul style="list-style-type: none"> Не используется
		Электроника	26	<ul style="list-style-type: none"> 704: C>Measurement error 746: C>Sensor connection error - initializing
		Конфигурация	25	<ul style="list-style-type: none"> 106: C>Downloading - please wait 602: M>Linearization curve not monoton 604: M>Linearization table invalid. Мин. 2 точки 613: C>Simulation active 701: S>Adjustment outside sensor nominal range 710: S>Set span too small. Не разрешено. 707: M>X-VAL. (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits 711: M>LRV or URV out of edit limits 713: M>100% POINT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) level out of edit limits 719: M>Y-VALUE (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits 721: M>ZERO POSITION (LEVEL_OFFSET) level out of edit limits 722: M>EMPTY CALIB. (SCALE_OUT, EU_0) or FULL CALIB. (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits 723: M>Max. flow (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits 741: M>TANK HEIGHT (LEVEL_TANK_HEIGHT) out of edit limits 750: M>Configuration not permitted
		Процесс	24	<ul style="list-style-type: none"> Не используется

Значимость события	Категория события по умолчанию	Источник события	Бит	События в группе
Низкая значимость	Несоответствие спецификации (S)	Датчик	23	<ul style="list-style-type: none"> 115: S>Sensor overpressure 120: S>Sensor low pressure 715: S>Sensor over temperature 720: S>Sensor under temperature 726: S>Sensor temperature error - overrange
		Электроника	22	<ul style="list-style-type: none"> 717: S>Transmitter over temperature 718: S>Transmitter under temperature
		Конфигурация	21	<ul style="list-style-type: none"> 727: S>Sensor pressure error - overrange
		Процесс	20	<ul style="list-style-type: none"> 730: M>Pmin ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot 731: M>Pmax ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot 732: M>Tmin ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot 733: M>Tmax ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshoot

Значимость события	Категория события по умолчанию	Источник события	Бит	События в группе
Наименьшая значимость	Требуется обслуживание (M)	Датчик	19	<ul style="list-style-type: none"> 745: M>Sensor data unknown
		Электроника	18	<ul style="list-style-type: none"> 102: M>Checksum error in EEPROM: peakhold segment 134: M>EEPROM lifetime WARNING 700: M>Last configuration not stored 702: M>HistoROM data not consistent
		Конфигурация	17	<ul style="list-style-type: none"> 116: M>Download error, repeat download 706: M>Configuration in HistoROM и device not identical.
		Процесс	16	<ul style="list-style-type: none"> 740: S>Calculation overflow, bad configuration

7.10.2 Параметры для назначения

Категории событий закрепляются за группами событий посредством четырех параметров назначения. Они расположены в блоке **RESOURCE (RB2)**:

- **FD_FAIL_MAP**: для категории событий "Сбой" (F)
- **FD_CHECK_MAP**: для категории событий "Проверка" (C)
- **FD_OFFSPEC_MAP**: для категории событий "Несоответствие спецификации" (S)
- **FD_MAINT_MAP**: для категории событий "Требуется обслуживание" (M)

Каждый из этих параметров присвоения содержит 32 бита, имеющих следующее значение:

- **Бит 0**: зарезервирован для Fieldbus Foundation. Также устанавливается, если для 1 TRD не задан режим AUTO.
- **Биты 1–15**: настраиваемая область; здесь могут быть назначены определенные диагностические события независимо от группы событий, в которой они находятся. Они не исключаются из группы событий, и их характеристики можно настроить индивидуально (→ § 81). В приборе Deltabar S настраиваемой области могут быть назначены следующие события:
 - напр. 115: Sensor overpressure (избыточное давление датчика)
 - напр. 715: Sensor over temperature (избыточная температура датчика)
- **Биты 16–31**: стандартный диапазон; эти биты постоянно назначены группам событий. Если бит имеет значение **1**, то данной группе событий назначается индивидуальная категория события.

В следующей таблице указаны заводские настройки назначения параметров. В заводских настройках значимость события имеет прямую зависимость от его категории (т. е. назначенного параметра).

Заводские настройки назначения параметров

Значимость события	Стандартная область																Настраиваемая область
	Наивысшая значимость				Высокая значимость				Низкая значимость				Наименьшая значимость				
Источник события ¹⁾	S	E	K	P	S	E	K	P	S	E	K	P	S	E	K	P	
Бит	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15...1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

1) S: датчик; E: электроника; C: конфигурация P: процесс

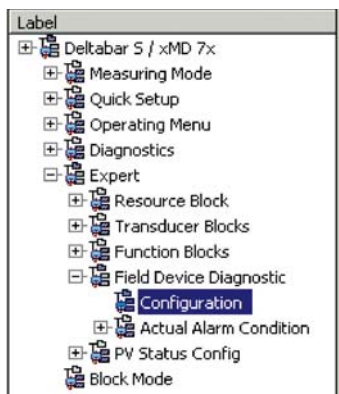
Чтобы изменить алгоритм диагностических действий для группы событий, действуйте следующим образом:

1. Откройте параметр, за которым в настоящее время закреплена группа.
2. Измените бит группы событий с **1** на **0**. В случае использования FieldCare это выполняется с помощью модуля FF912 путем снятия соответствующего флажка (см. следующий пример).
3. Откройте параметр, за которым должна быть закреплена группа.
4. Измените бит группы событий с **0** на **1**. При работе посредством FieldCare это можно сделать путем установки соответствующего флажка (см. следующий пример).

Пример

Группа **Highest Severity / Electronics** (наивысшая значимость/электроника) содержит, в частности, события **131: Checksum error in EEPROM: min/max segment**. Они должны быть классифицированы как **"Проверка (C)"**, а не как **Сбой (F)**.

1. В меню FieldCare перейдите по следующему пути: **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**.



2. В меню **Failure** найдите группу **Highest Severity Electronic** и снимите флажок в соответствующем поле (A). Поставьте флажок в столбце **Function** (B). Обратите внимание, что для подтверждения каждого ввода значения необходимо нажимать кнопку "Ассерт" (принять).

Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation	
Bit#	Diagnostic Event	Failure		Function Check		Out of Specification	Maintenance Required
		enable	mask	enable	mask	enable	mask
31	Highest Severity Sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Highest Severity Electronic	<input checked="" type="checkbox"/> (A)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (B)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Highest Severity Configuration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Highest Severity Process	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	High Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	High Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	High Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	High Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Low Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Low Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Low Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Low Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Lowest Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Lowest Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Lowest Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Lowest Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Убедитесь, что соответствующий бит задан хотя бы в одном из параметров назначения для каждой группы событий. В противном случае никакая категория не будет передаваться вместе с событием по шине. Таким образом, система управления обычно игнорирует наличие события.

На странице ПО FieldCare **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration** настраивается обнаружение диагностических событий, а также осуществляется передача сообщений по шине. Флажок в поле "Mask" определяет, будет ли выполняться передача данных по шине. Обратите внимание, что сообщения прибора по-прежнему могут передаваться путем опроса активных битов в "Status 1" и "2". Выбор опции "mask" скрывает информацию, т.е. если флажок стоит, соответствующая диагностическая информация не передается по шине. Для успешной передачи информации о состоянии по шине блок "Resource" должен быть в режиме **Auto**.

7.10.3 Настраиваемая область

Категорию события для следующих событий можно определить индивидуально – независимо от групп событий, за которыми они закреплены в заводских настройках:

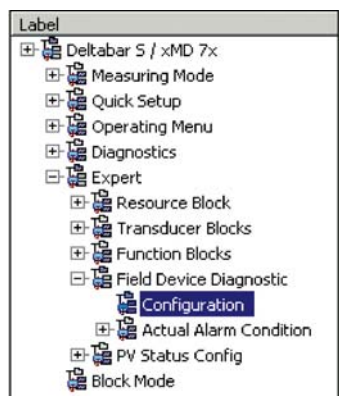
- 115: Sensor overpressure
- 120: Sensor low pressure
- 715: Sensor over temperature
- 717: Transmitter over temperature
- 718: Transmitter under temperature
- 720: Sensor under temperature
- 726: Sensor temperature error-overrange
- 727: Sensor pressure error-overrange
- 730: LRV user limits exceeded
- 731: URV user limits exceeded
- 732: LRV-Temp. user limits exceeded
- 733: URV-Temp. user limits exceeded
- 740: Calculation Overflow, bad configuration

Чтобы изменить категорию события, его необходимо сначала назначить одному из битов от 1 до 15. Для этой цели используются параметры **FF912ConfigArea_1** – **FF912ConfigArea_15** в блоке **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)**. Затем соответствующий бит можно установить от **0** до **1** в нужном параметре.

Пример

Ошибка **115 "Sensor overpressure"** должна классифицироваться как **"Проверка (C)"**, а не как **"Несоответствие спецификации (S)"**.

1. В меню FieldCare перейдите по следующему пути: **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**.



- Выберите вкладку "Configurable area" (настраиваемая область). В заводской настройке все биты в столбце **Configurable Area Bits** имеют значение "not assigned" (без назначения) (A).

Standard Area		Configurable Area	Status 1	Status 2	Simulation	Failure		Function Check		Out of Specification		Maintenance Required	
Bit#	Diagnostic Event	(A) (B)	(C)			enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask
15	not assigned	(A) (B)	(C)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	not assigned					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Выберите один из этих битов (в примере – "Configurable Area Bit 15") и выберите опцию "Sensor overpressure (B)" из соответствующего списка. Для подтверждения выбора нажмите Ассерт.
- Установите флажок для соответствующего бита (в примере – "Configurable Area Bit 15") (C). Для подтверждения выбора нажмите Ассерт.

Дополнительная информация:

Вкладки Status 1 и Status 2 указывают, активно ли событие.

Standard Area		Configurable Area	Status 1	Status 2	Simulation	Failure		Function Check		Out of Specification		Maintenance Required	
Bit#	Diagnostic Event		active	active		active	active	active	active	active	active	active	active
31	Highest Severity Sensor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Highest Severity Electronic		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Highest Severity Configuration		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Highest Severity Process		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	High Severity Sensor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	High Severity Electronic		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	High Severity Configuration		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	High Severity Process		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Low Severity Sensor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Low Severity Electronic		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Low Severity Configuration		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Low Severity Process		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Lowest Severity Sensor		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Lowest Severity Electronic		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Lowest Severity Configuration		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Lowest Severity Process		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Изменение категории ошибки для **Sensor overpressure** (избыточное давление датчика) не влияет на уже имеющуюся ошибку. Новая категория назначается только в том случае, если эта ошибка возникает снова после внесения изменений. Вкладки Status 1 и Status 2 указывают, активно ли событие.

Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation			
						Failure 	Function Check 	Out of Specification 	Maintenance Required
Bit#	Diagnostic Event			active		active		active	active
15	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	not assigned			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

На вкладке "Simulation" можно смоделировать событие.

Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation			
						Simulate En/Disable: <input type="button" value="Disabled"/>			
Bit#	Diagnostic Event	simulation	active	Bit#	Diagnostic Event	simulation	active		
31	Highest Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
30	Highest Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
29	Highest Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
28	Highest Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
27	High Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
26	High Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
25	High Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
24	High Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
23	Low Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
22	Low Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
21	Low Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
20	Low Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
19	Lowest Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
18	Lowest Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
17	Lowest Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	not assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
16	Lowest Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

7.10.4 Передача независимых сообщений о событиях по шине

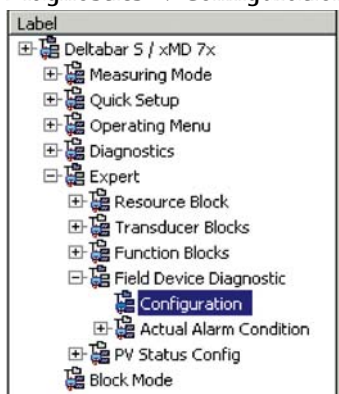
Приоритет события

Сообщения о событиях передаются на шину только в том случае, если их приоритет находится в диапазоне от 2 до 15. События с приоритетом 1 отображаются, но по шине не передаются. События с приоритетом 0 игнорируются. В заводской настройке каждому событию присвоен приоритет 0. Можно индивидуально изменять приоритет для четырех параметров назначения.

Пример

Приоритет категории "Failure" (сбой) должен быть установлен на "2".

1. В меню FieldCare перейдите по следующему пути: **Expert** → **Field Device Diagnostics** → **Configuration**.



2. Выберите вкладку "Standard area" и установите уровень приоритета "2" в столбце "Failure" (D).

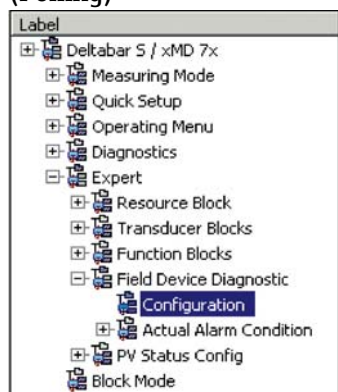
Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation			
		Failure (D)		Function Check		Out of Specification		Maintenance Required	
		Priority 0		Priority 0		Priority 0		Priority 0	
Bit#	Diagnostic Event	enable	mask	enable	mask	enable	mask	enable	mask
31	Highest Severity Sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Highest Severity Electronic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Highest Severity Configuration	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Highest Severity Process	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	High Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	High Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	High Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	High Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Low Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Low Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Low Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Low Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Lowest Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Lowest Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Lowest Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Lowest Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Подавление определенных событий

Можно отменить передачу определенных событий по шине, поставив флажок в поле "Mask". Несмотря на то, что эти события останутся на экране, они не передаются по шине как аварийные сигналы. Опцию "mask" можно найти в ПО FieldCare в разделе **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**. Выбор опции "mask" скрывает информацию, т.е. если флажок стоит, соответствующая диагностическая информация не передается по шине.

7.10.5 Обзор выполненных настроек и текущих событий

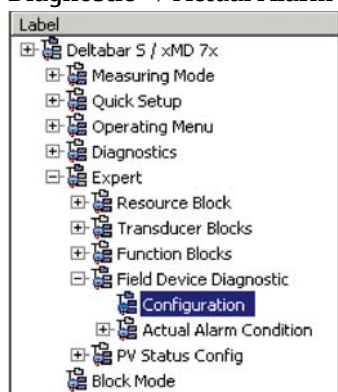
1. В меню FieldCare перейдите по следующему пути: **Diagnostic** → **Alarm Indication (Polling)**



2. Отображается следующая информация:
 - "Troubleshooting information" (поиск и устранение неисправностей), если произошло событие
 - "Setting made" (выполненные настройки) в настраиваемой области
 - "Current events" (текущие события) в различных категориях

7.10.6 Информация о текущих событиях

1. В меню FieldCare перейдите по следующему пути: **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Actual Alarm Condition**



2. Отображается следующая информация:
 - "Troubleshooting information" (поиск и устранение неисправностей), если произошло событие
 - Версия "FF912 Field Diagnostic Profile"
 - "Information about the current events" (информация о текущих событиях) в различных категориях

7.10.7 Установка состояния гибких аварийных сигналов

Категорию события для следующих событий можно определить индивидуально — независимо от групп событий, за которыми они закреплены в заводских настройках:

- 115: Sensor overpressure
- 120: Sensor low pressure
- 715: Sensor over temperature
- 717: Transmitter over temperature
- 718: Transmitter under temperature
- 720: Sensor under temperature
- 726: Sensor temperature error-overrange
- 727: Sensor pressure error-overrange
- 730: LRV user limits exceeded

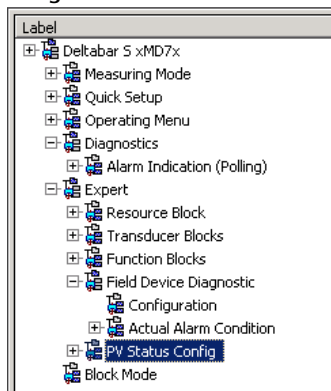
- **731:** URV user limits exceeded
- **732:** LRV-Temp. user limits exceeded
- **733:** URV-Temp. user limits exceeded
- **740:** Calculation Overflow, bad configuration

Чтобы изменить состояние измеренного значения (Bad, Uncertain, Good), назначенный событию, выберите нужное состояние из списка выбора.

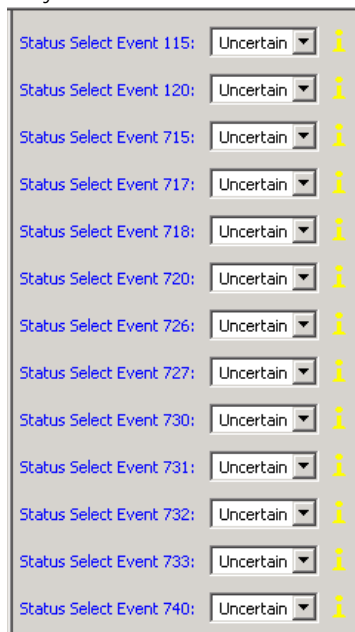
Пример

Состояние "Bad" следует использовать для ошибки 115 "Sensor overpressure" вместо состояния "Uncertain".

1. В меню FieldCare перейдите по следующему пути: **Expert** → **Field Device Diagnostics** → **PV Status Config.**



2. По умолчанию все биты имеют значение "Uncertain" для "Status Select Events".



3. Выберите опцию "Bad" для строки "Status Select Event 115". Нажмите кнопку ENTER для подтверждения ввода.

8 Техническое обслуживание

Прибор Deltabar S не требует технического обслуживания.

8.1 Инструкции по очистке

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

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


8.1.1 Deltabar FMD77, FMD78

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

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

8.2 Очистка наружной поверхности

При очистке измерительного прибора необходимо придерживаться следующих правил:

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

9 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

9.1 Поиск и устранение неисправностей

9.1.1 Неисправности общего характера

Неисправность	Возможная причина	Мера по устранению
Прибор не отвечает.	Напряжение питания не соответствует спецификации на заводской табличке.	Обеспечьте надлежащее напряжение.
	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность напряжения питания
	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте контакт кабелей и клемм и при необходимости исправьте.
Отсутствует индикация	Изображение на локальном дисплее слишком яркое или темное. темное.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличьте яркость локального дисплея одновременным нажатием кнопок O и F. ■ Уменьшите яркость локального дисплея одновременным нажатием кнопок O и F.
	Разъем локального дисплея не подсоединен должным образом.	Подключите разъем правильно.
	Локальный дисплей неисправен.	Замените локальный дисплей.
Неверно прибор измерительный прибор.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и исправьте настройку параметра (см. ниже).

9.1.2 Отображение сообщений:

- Локальный дисплей:
 - Наряду с измеряемым значением отображается сообщение с наивысшим приоритетом. → См. столбец "Приоритет".
 - С помощью параметра ALARM STATUS можно просмотреть все сообщения в порядке понижения приоритета. Прокручивать существующие сообщения можно с помощью кнопки S или O.
- FieldCare
 - В качестве параметра DIAGNOSTIC_CODE/DIAGNOSE_CODE отображается сообщение с наивысшим приоритетом.
 - См. столбец "Приоритет".
 - См. также раздел 9.6 "Реакция выходов на ошибки".
- Блок преобразователя "Diagnostic" (конфигурационная программа FF):
 - В качестве параметра DIAGNOSTIC_CODE/DIAGNOSE_CODE отображается сообщение с наивысшим приоритетом. → См. также раздел 9.6 "Реакция выходов на ошибки".
 - Кроме того, каждое сообщение выдается согласно спецификации FOUNDATION Fieldbus Specification посредством параметров XD_ERROR и BLOCK_ERROR в блоке "Pressure", "Service" и "Расход по дифференциальному давлению". Номера для этих параметров указаны в следующей таблице. Пояснения приведены в разделе 9.1.
- Просмотреть список активных аварийных сигналов можно с помощью параметра Diagnostic code/ACTUAL_ALARM_INFOS.
- Список всех аварийных сигналов, которые уже не активны (журнал событий) можно с помощью параметра Last diag. code/LAST_ALARM_INFOS.

9.2 Диагностическая информация на локальном дисплее

9.2.1 Диагностическое сообщение

Неисправности, обнаруженные автоматической системой мониторинга измерительного прибора, отображаются в виде диагностических сообщений, чередующихся с индикацией измеренного значения.


Категории ошибок

F	"Failure" (сбой) Обнаружена ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
C	"Check" (проверка) Прибор находится в сервисном режиме (например, во время моделирования) или выполняет самотестирование.
S	"Out of specification" (несоответствие спецификации) Прибор эксплуатируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ В нарушение спецификации (например, во время запуска или очистки) ▪ не в соответствии с настройками параметров, заданными пользователем (например, давление вне допустимого диапазона)
M	"Maintenance required" Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Диагностическое событие и текст события

Ошибку можно идентифицировать по диагностическому событию. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о неисправности.

		Диагностическое событие		
		Сигнал состояния	Номер события	Текст события с информацией о категории
Пример		E115	S>Sensor overpressure	
		3-значное число		

- Если прибор во время инициализации обнаруживает неисправность локального дисплея, регистрируются соответствующие сообщения об ошибках. → Сообщения об ошибках см. здесь: →  90, раздел 9.2.2 "Сообщения об ошибках, связанные с локальным дисплеем".
- Поддержку и дополнительные сведения можно получить в сервисном центре Endress+Hauser.
- Если категория диагностического события изменяется, вместо "F, C, S, M" может отображаться пустое поле.

9.2.2 Сообщения об ошибках, связанные с локальным дисплеем

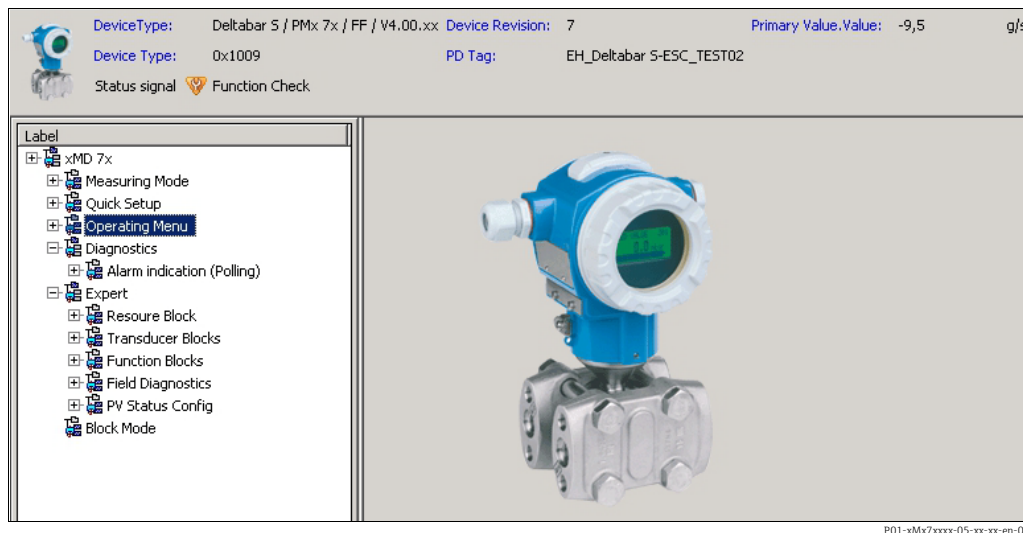
Если прибор во время инициализации обнаруживает дефект локального дисплея, отображаются указанные ниже сообщения об ошибках:

Сообщение	Способ устранения
Initialization, VU Electr. Defect A110	Замените локальный дисплей.
Initialization, VU Electr. Defect A114	
Initialization, VU Electr. Defect A281	
Initialization, VU Checksum Err. A110	
Initialization, VU Checksum Err. A112	
Initialization, VU Checksum Err. A171	
Initialization	Недостаточное напряжение питания. Обеспечьте надлежащее напряжение питания.

9.3 Отражение диагностического события в управляющей программе

Если в управляющей программе имеется активное диагностическое событие, то в левой верхней области интерфейса отображается сигнал состояния и соответствующий символ уровня события в соответствии с NAMUR NE 107:

- Сбой (F)
- Проверка (C)
- Требуется обслуживание (M)
- Несоответствие спецификации (S)



Вызов мер по устранению неисправностей

1. Перейдите к меню Diagnostics. Информация о диагностическом событии вместе с соответствующим текстом отображается в параметре "Actual diagnostics".
2. В правой части дисплея наведите курсор на параметр "Actual diagnostics". Появится информация о мерах по устранению этого диагностического события.

9.4 Диагностические сообщения в блоке преобразователя DIAGNOSTIC (TRDDIAG)

- В параметре "Actual diagnostics" отображается сообщение с наивысшим приоритетом. Кроме того, каждое сообщение выдается согласно спецификации FOUNDATION Fieldbus посредством параметров XD_ERROR и BLOCK_ERROR.
- С помощью параметра "Diagnosis" можно просмотреть активный аварийный сигнал с наивысшим приоритетом.
- Последний аварийный сигнал, который больше неактивен, можно просмотреть с помощью параметра "Last Diagnosis".

9.4.1 Объяснение параметров XD_ERROR, BLOCK_ERROR и реакции выходов

Режим сбоя	Диагностический код	Бит значения XD_ERROR	Текст параметра XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Текст параметра BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (Состояние устанавливается в соответствии с режимом работы)	PRIMARY_VALUE_TYPE (Режим работы)	Разнесение состояния TRANSDUCER (выбор затронутого CHANNEL)
Аварийный сигнал	747	17	Общая ошибка	0	Прочее	BAD_SENSOR_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	707	18	Ошибка калибровки	0	Прочее	BAD_NON_SPECIFIC	Уровень	Первичное значение (1)
	711	18	Ошибка калибровки	0	Прочее	BAD_NON_SPECIFIC	Уровень, Расход	Первичное значение (1) Сумматор 1 (6)
	713	18	Ошибка калибровки	0	Прочее	BAD_NON_SPECIFIC	Уровень	Первичное значение (1)
	721	18	Ошибка калибровки	0	Прочее	BAD_NON_SPECIFIC	Уровень	Первичное значение (1)
	722	18	Ошибка калибровки	0	Прочее	BAD_NON_SPECIFIC	Уровень	Первичное значение (1)
	723	18	Ошибка калибровки	0	Прочее	BAD_NON_SPECIFIC	Расход	Первичное значение (1) Сумматор 1 (6)
	741	18	Ошибка калибровки	0	Прочее	BAD_NON_SPECIFIC	Уровень	Первичное значение (1)
	719	19	Ошибка конфигурации	0	Прочее	BAD_NON_SPECIFIC	Уровень	Первичное значение (1)
	750	18	Ошибка калибровки	0	Прочее	BAD_NON_SPECIFIC	Давление, уровень, расход	Первичное значение (1) Давление (3) Максимальное давление (4) Счетчик P > Pmax(5) Сумматор 1 (6)
	122	20	Сбой электроники	7	Сбой датчика	BAD_SENSOR_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	101	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_SENSOR_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	716	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_SENSOR_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	725	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_SENSOR_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все

Режим сбоя	Диагностический код	Бит значения XD_ERROR	Текст параметра XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Текст параметра BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (Состояние устанавливается в соответствии с режимом работы)	PRIMARY_VALUE_TYPE (Режим работы)	Разнесение состояния TRANSDUCER (выбор затронутного CHANNEL)
Аварийный сигнал	704	20	Сбой электроники	7	Сбой датчика	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	703	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	705	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	737	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	738	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	739	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	742	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	744	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	743	20	Сбой электроники	7	Сбой датчика	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	748	20	Сбой электроники	7	Сбой датчика	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	113	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	728	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	729	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	736	20	Сбой электроники	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	110	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	130	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
	131	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует
	132	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Расход	Сумматор 1 (6)
	133	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует
	135	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все
121	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	BAD_DEVICE_FAILURE	Давление, уровень, расход	Все	

Режим сбоя	Диагностический код	Бит значения XD_ERROR	Текст параметра XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Текст параметра BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (Состояние устанавливается в соответствии с режимом работы)	PRIMARY_VALUE_TYPE (Режим работы)	Разнесение состояния TRANSDUCER (выбор затронутного CHANNEL)
Аварийный сигнал/ Предупреждение	115	17	Общая ошибка	0	Прочее	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Первичное значение (1) Давление (3) Максимальное давление (4) Счетчик P > Pmax(5) Сумматор 1 (6)
	120	17	Общая ошибка	0	Прочее	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Первичное значение (1) Давление (3) Максимальное давление (4) Счетчик P > Pmax(5) Сумматор 1 (6)
	717	17	Общая ошибка	0	Прочее	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Все
	718	17	Общая ошибка	0	Прочее	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Все
	720	17	Общая ошибка	0	Прочее	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Температура датчика (2)
	715	17	Общая ошибка	7	Сбой датчика	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Температура датчика (2)
	726	20	Сбой электроники	7	Сбой датчика	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Все
	740	20	Сбой электроники	7	Сбой датчика	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Все
	727	20	Сбой электроники	7	Сбой датчика	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Все
	730	19	Ошибка конфигурации	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует
	731	19	Ошибка конфигурации	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует
	732	19	Ошибка конфигурации	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует
	733	19	Ошибка конфигурации	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует

Режим сбоя	Диагностический код	Бит значения XD_ERROR	Текст параметра XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Текст параметра BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (Состояние устанавливается в соответствии с режимом работы)	PRIMARY_VALUE_TYPE (Режим работы)	Разнесение состояния TRANSDUCER (выбор затронутного CHANNEL)
Предупреждение	106	17	Общая ошибка	0	Прочее	STATUS_UNCERTAIN	Давление, уровень, расход	Все
	134	17	Общая ошибка	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует
	116	17	Общая ошибка	0	Прочее	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Давление, уровень, расход	Все
	701	17	Общая ошибка	0	Прочее	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	Давление, уровень, расход	Все
	745	17	Общая ошибка	0	Прочее	STATUS_UNCERTAIN	Давление, уровень, расход	Все
	613	17	Общая ошибка	0	Прочее	UNCERTAIN_SIM	Давление, уровень, расход	Первичное значение (1) Максимальное давление (4) Счетчик P > Pmax(5) Сумматор 1 (6)
	702	17	Общая ошибка	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует
	710	18	Ошибка калибровки	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует
	602	19	Ошибка конфигурации	0	Прочее	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	Уровень	Первичное значение (1)
	604	19	Ошибка конфигурации	0	Прочее	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	Уровень	Первичное значение (1)
	746	20	Сбой электроники	0	Прочее	STATUS_UNCERTAIN	Давление, уровень, расход	Все
	102	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Максимальное давление (4) Счетчик P > Pmax(5)
	700	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	STATUS_UNCERTAIN	Давление, уровень, расход	Все
	706	23	Ошибка целостности данных	0	Прочее	GOOD	Давление, уровень, расход	Отсутствует

9.5 Обзор диагностических событий

9.5.1 Сбой (F)

Диагностический код	Режим сбоя	Сообщение/ описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
101	Аварийный сигнал	F>Sensor electronic EEPROM error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> – Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> – Подождите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Замените датчик. 	19
110	Аварийный сигнал	F>Checksum error in EEPROM: configuration segment	23	0	<ul style="list-style-type: none"> – Произошел сбой электропитания во время записи. – Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Восстановите электропитание. При необходимости выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источники помех. – Замените главный блок электроники. 	6
113	Аварийный сигнал	F>ROM failure in transmitter electronic	20	0	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените главный блок электроники. 	1
121	Аварийный сигнал	F>Checksum error in factory segment of EEPROM	23	0	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените главный блок электроники. 	5
122	Аварийный сигнал	F>Sensor not connected	20	7	<ul style="list-style-type: none"> – Кабельное соединение между датчиком и главным блоком электроники нарушено. – Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) – Дефект главного блока электроники. – Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте и при необходимости исправьте кабельное соединение. – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Замените главный блок электроники. – Замените датчик. 	14
130	Аварийный сигнал	F>EEPROM is defect.	23	0	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените главный блок электроники. 	11
131	Аварийный сигнал	F>Checksum error in EEPROM: min/max segment	23	0	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените главный блок электроники. 	9
132	Аварийный сигнал	F>Checksum error in totalizer EEPROM	23	0	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените главный блок электроники. 	7
133	Аварийный сигнал	F>Checksum error in History EEPROM	23	0	<ul style="list-style-type: none"> – Во время записи произошла ошибка. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Замените главный блок электроники. 	8
135	Аварийный сигнал	F>Checksum error in EEPROM FF segment	23	0	<ul style="list-style-type: none"> – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените главный блок электроники. 	10

Диагностический код	Режим сбоя	Сообщение/ описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
703	Аварийный сигнал	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините прибор от источника питания. - Замените главный блок электроники. 	24
705	Аварийный сигнал	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините прибор от источника питания. - Замените главный блок электроники. 	23
716	Аварийный сигнал	F>Process membrane broken	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Замените датчик. - Уменьшите давление. 	26
725	Аварийный сигнал	F>Sensor connection error, cycle disturbance	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) - Ослабла затяжка установочного винта. - Дефект датчика или главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Затяните установочный винт моментом 1 Н·м (0,74 фунт-силы·фут) (см. раздел 4.3.9). - Замените датчик или главный блок электроники. 	27
728	Аварийный сигнал	F>RAM error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините прибор от источника питания. - Замените главный блок электроники. 	2
729	Аварийный сигнал	F>RAM error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините прибор от источника питания. - Замените главный блок электроники. 	3
736	Аварийный сигнал	F>RAM error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините прибор от источника питания. - Замените главный блок электроники. 	4
737	Аварийный сигнал	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините прибор от источника питания. - Замените главный блок электроники. 	22
738	Аварийный сигнал	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините прибор от источника питания. - Замените главный блок электроники. 	21
739	Аварийный сигнал	F>Measurement error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините прибор от источника питания. - Замените главный блок электроники. 	25

Диагностический код	Режим сбоя	Сообщение/ описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
742	Аварийный сигнал	F>Sensor connection error (upload)	20	0	<ul style="list-style-type: none"> – Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Кабельное соединение между датчиком и главным блоком электроники нарушено. – Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> – Подождите несколько минут. – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Проверьте и при необходимости исправьте кабельное соединение. – Замените датчик. 	20
743	Аварийный сигнал	F>Electronic PCB error during initialization	20	7	<ul style="list-style-type: none"> – Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Подождите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). – Замените главный блок электроники. 	15 / 16
744	Аварийный сигнал	F>Main electronic PCB error	20	0	<ul style="list-style-type: none"> – Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Замените главный блок электроники. 	12
747	Аварийный сигнал	F>Sensor software not compatible to electronics	17	0	<ul style="list-style-type: none"> – Датчик не соответствует прибору (заводская табличка блока электроники датчика). 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените датчик на другой подходящий датчик. 	18
748	Аварийный сигнал	F>Memory failure in signal processor	20	7	<ul style="list-style-type: none"> – Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) – Дефект главного блока электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Замените главный блок электроники. 	17

9.5.2 Проверка (С)

Диагностический код	Режим сбоя	Сообщение/ описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
106	Предупреждение	C>Downloading - please wait	17	0	- Идет загрузка.	- Дождитесь завершения загрузки.	61
602	Предупреждение	C>Linearization curve not monoton	19	0	- Значения в таблице линеаризации не являются монотонно возрастающими.	- Дополните или исправьте таблицу линеаризации. Затем заново примите таблицу линеаризации.	67
604	Предупреждение	C>Linearization table invalid. Мин. 2 точки	19	0	Примечание! Начиная с версии ПО 03.00.00 минимальный предел шкалы для точек Y отсутствует.		
					- В таблице линеаризации меньше 2 точек.	1. Дополните таблицу линеаризации. При необходимости выполните линеаризацию заново. 2. Скорректируйте таблицу линеаризации и снова примите ее.	68
613	Предупреждение	C>Simulation is active	17	0	- Моделирование включено, т. е. прибор в настоящее время не выполняет измерение.	- Отключите моделирование.	70
701	Предупреждение	C>Adjustment outside sensor nominal range	17	0	- Выполняемая коррекция может привести к выходу за пределы номинального диапазона датчика.	- Заново выполните калибровку.	63
704	Аварийный сигнал	C>Measurement error	20	7	- Сбой главного блока электроники. - Дефект главного блока электроники.	- Ненадолго отсоедините прибор от источника питания. - Замените главный блок электроники.	13
707	Аварийный сигнал	C>X-VAL. (TAB_XY_VALUE) в таблице линеаризации – вне пределов редактирования.	18	0	- Как минимум одно из значений X-VALUE (TAB_XY_VALUE) в таблице линеаризации меньше значения SCALE_IN, EU_0/HYDR. PRESS MIN. или LINEAR_LEVEL_MIN/MIN. LEVEL либо больше значения SCALE_IN, EU_100/HYDR. PRESS. MAX. или LINEAR_LEVEL_MAX/HEIGHT MAX.	- Повторите калибровку (→ См. Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра, Раздел 5).	45
710	Предупреждение	B>Set span too small. Not allowed	18	0	- Калибровочные значения (например, нижнее или верхнее значение диапазона) слишком близки друг к другу. - Датчик был заменен, и выбранная пользователем конфигурация не соответствует возможностям датчика. - Выполнена несоответствующая загрузка.	- Выполните калибровку с учетом типа датчика (→ см. Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра, параметр CAL_MIN_SPAN/MINIMUM SPAN). - Отрегулируйте параметры калибровки в соответствии с возможностями датчика. - Замените датчик на другой подходящий датчик. - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново.	60

Диагностический код	Режим сбоя	Сообщение/ описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
711	Аварийный сигнал	C>LRV or URV out of edit limits	18	0	<ul style="list-style-type: none"> – Нижнее и/или верхнее значение диапазона выходит за верхнюю или нижнюю границу диапазона датчика. – Датчик был заменен, и выбранная пользователем конфигурация не соответствует возможностям датчика. – Выполнена несоответствующая загрузка. 	<ul style="list-style-type: none"> – Измените нижнее и/или верхнее значение диапазона в соответствии с возможностями датчика. Обращайте внимание на регулировку положения. – Измените нижнее и/или верхнее значение диапазона в соответствии с возможностями датчика. Обращайте внимание на регулировку положения. – Замените датчик на другой подходящий датчик. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. 	37
713	Аварийный сигнал	C>100% POINT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) level out of edit limits	18	0	<ul style="list-style-type: none"> – Датчик был заменен. 	<ul style="list-style-type: none"> – Заново выполните калибровку. 	46
719	Аварийный сигнал	C>Y-VAL (TAB_XY_VALUE) of lin. table out of edit limits	19	0	<ul style="list-style-type: none"> – Как минимум одно из значений Y-VALUE (TAB_XY_VALUE) в таблице линеаризации меньше значения SCALE_OUT, EU_0/TANK CONTENT MIN. либо больше значения SCALE_OUT, EU_100/TANK CONTENT MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> – Заново выполните калибровку. (→ См. Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра, Раздел 5). 	47
721	Аварийный сигнал	C>ZERO POSITION (LEVEL_OFFSET) level out of edit limits	18	0	<ul style="list-style-type: none"> – Значение LEVEL_MIN (LINEAR_LEVEL_MIN) или LEVEL_MAX (LINEAR_LEVEL_MAX) изменено. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор. 	48
722	Аварийный сигнал	C>EMPTY CALIB. (SCALE_OUT, EU_0) or FULL CALIB. (SCALE_OUT, EU_100) out of edit limits	18	0	<ul style="list-style-type: none"> – Значение LINEAR_LEVEL_MIN/LEVEL_MIN или LINEAR_LEVEL_MAX/LEVEL_MAX изменено. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор. 	49/50
723	Аварийный сигнал	C>MAX. FLOW (SCALE_OUT, EU_100): вне пределов редактирования	18	0	<ul style="list-style-type: none"> – Значение FLOW_TYPE/ FLOW-MEAS. TYPE изменено. 	<ul style="list-style-type: none"> – Заново выполните калибровку. 	51
741	Аварийный сигнал	C>TANK HEIGHT (LEVEL_TANK_HEIGHT) out of edit limits	18	0	<ul style="list-style-type: none"> – Значение LINEAR_LEVEL_MIN/LEVEL_MIN или LINEAR_LEVEL_MAX/LEVEL_MAX изменено. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор. 	52
746	Предупреждение	C>Sensor connection error - initializing	20	0	<ul style="list-style-type: none"> – Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Избыточное или пониженное давление. 	<ul style="list-style-type: none"> – Подождите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 7864). – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Увеличьте или сбросьте давление. 	28

Диагностический код	Режим сбоя	Сообщение/ описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
750	Предупреждение	C>Configuration not permitted	18	0	<ul style="list-style-type: none"> С помощью профиля работы были выбраны параметры для конфигурации прибора, но эти параметры не соответствуют друг другу. Например, если для LIN_TYPE была выбрана опция "1" (таблица линеаризации), а для PRIMARY_VALUE_UNIT – "1347 (м³/с)". 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте конфигурацию. Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. 	53

9.5.3 Требуется обслуживание (M)

Диагностический код	Ошибка (сообщение)	Сообщение/описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
102	Предупреждение	M>Checksum error in EEPROM: peakhold segment	23	0	– Дефект главного блока электроники. Если функция индикатора фиксации пиковых значений не нужна, то измерения можно продолжать в нормальном режиме.	– Замените главный блок электроники.	62
116	Предупреждение	M>Download error, repeat download	17	0	– Файл поврежден. – Во время загрузки данные неправильно переданы в процессор, например в результате разъединения кабельных соединений, скачков (пульсации) электропитания или электромагнитных эффектов.	– Используйте другой файл. – Проверьте кабельное соединение между ПК и датчиком. – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источники помех. – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Повторите скачивание.	38
134	Предупреждение	M>EEPROM lifetime WARNING	17	0	– Слишком часто выполняются операции записи в EEPROM	– Уменьшите доступ для записи в EEPROM.	65
700	Предупреждение	M>Last configuration not stored	23	0	– Произошла ошибка при записи или чтении данных конфигурации или отключилось электропитание. – Дефект главного блока электроники.	– Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Замените главный блок электроники.	63
702	Предупреждение	M>HistoROM data not consistent	17	0	– Данные не записаны в модуль HistoROM должным образом, например если модуль HistoROM был отсоединен в процессе записи. – В модуле HistoROM отсутствуют какие-либо данные.	– Повторите загрузку. – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. – Скопируйте надлежащие данные в модуль HistoROM (→ 48, раздел 6.5.1 "Копировка конфигурационных данных").	64

Диагностический код	Ошибка (сообщение)	Сообщение/ описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
706	Предупреждение	M>Configuration in HistoROM и device not identical	23	0	<ul style="list-style-type: none"> – Конфигурационные данные (параметры) в модуле HistoROM и в системе прибора не идентичны. 	<ul style="list-style-type: none"> – Скопируйте данные из системы прибора в модуль HistoROM. (→ § 48, раздел 6.5.1 "Копировка конфигурационных данных".) – Скопируйте данные из модуля HistoROM в систему прибора. (→ § 48, раздел 6.5.1 "Копировка конфигурационных данных".) Сообщение не исчезнет, если в модуле HistoROM и в системе прибора установлено ПО разных версий. Сообщение исчезнет, если скопировать данные из системы прибора в модуль HistoROM. – Коды сброса прибора, такие как "1" или "40864", не влияют на модуль HistoROM. То есть после выполнения сброса конфигурационные данные, содержащиеся в модуле HistoROM и в системе прибора, могут различаться. 	69
740	Аварийный сигнал/ предупреждение	M>Calculation overflow, bad configuration	20	7	<ul style="list-style-type: none"> – Режим изменения уровня: измеренное значение меньше значения SCALE_IN, EU_0/HYDR. PRESS. MIN. или больше значения SCALE_IN, EU_100/HYDR. PRESS. MAX. – Режим измерения уровня: измеряемый уровень не достиг значения LEVEL MIN или превысил значение LEVEL MAX. – Режим измерения расхода: измеренное давление превышает значение SCALE_IN, EU_100/MAX. PRESS FLOW. 	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте параметры конфигурации, при необходимости выполните калибровку заново. – Подберите прибор с надлежащим диапазоном измерения. – Проверьте конфигурацию и при необходимости повторите калибровку прибора (→ См. Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра, параметр LEVEL MIN.). – Проверьте конфигурацию и при необходимости повторите калибровку прибора. – Подберите прибор с надлежащим диапазоном измерения. 	29
745	Предупреждение	M>Sensor data unknown	17	0	<ul style="list-style-type: none"> – Датчик не соответствует прибору (заводская табличка блока электроники датчика). Измерение с помощью прибора продолжается. 	<ul style="list-style-type: none"> – Замените датчик на другой подходящий датчик. 	66


9.5.4 Несоответствие спецификации (S)



Диагностический код	Ошибка (сообщение)	Сообщение/описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
115	Аварийный сигнал/предупреждение	S>Sensor overpressure	17	0	<ul style="list-style-type: none"> – Избыточное давление. – Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> – Понижайте давление до тех пор, пока сообщение не исчезнет. – Замените датчик. 	31
120	Аварийный сигнал/предупреждение	S>Sensor low pressure	17	0	<ul style="list-style-type: none"> – Слишком низкое давление. – Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> – Повышайте давление до тех пор, пока сообщение не исчезнет. – Замените датчик. 	32
715	Аварийный сигнал/предупреждение	S>Sensor over temperature	17	7	<ul style="list-style-type: none"> – Измеренная датчиком температура превышает предел номинальной температуры для датчика. (→ См. также Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра TEMPERATURE_1_SENSOR_LIMIT_HIGH/Tmax SENSOR или настоящее Руководство по эксплуатации) – Выполнена несоответствующая нагрузка. 	<ul style="list-style-type: none"> – Уменьшите рабочую температуру/температуру окружающей среды. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. 	34
717	Аварийный сигнал/предупреждение	S>Transmitter over temperature	17	0	<ul style="list-style-type: none"> – Температура, измеренная на модуле электроники, превышает верхний предел номинальной температуры блока электроники (+88 °C (+190 °F)). – Выполнена несоответствующая нагрузка. 	<ul style="list-style-type: none"> – Уменьшите температуру окружающей среды. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. 	36
718	Аварийный сигнал/предупреждение	S>Transmitter under temperature	17	0	<ul style="list-style-type: none"> – Температура, измеренная на модуле электроники, ниже нижнего предела номинальной температуры блока электроники (-43 °C (-45 °F)). – Выполнена несоответствующая нагрузка. 	<ul style="list-style-type: none"> – Увеличьте температуру окружающей среды. При необходимости выполните теплоизоляцию прибора. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. 	37

Диагностический код	Ошибка (сообщение)	Сообщение/ описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
720	Аварийный сигнал/ предупреждение	S>Sensor under temperature	17	0	<ul style="list-style-type: none"> Измеренная датчиком температура меньше нижнего предела номинальной температуры датчика (→ см. Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра, параметр TEMPERATURE_1_SENSOR_LIMIT_LOW/ Tmin SENSOR). Выполнена несоответствующая загрузка. Ненадежное подключение кабеля к датчику 	<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте рабочую температуру/температуру окружающей среды. Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. Немного подождите и подтяните соединение или восстановите его надежность. 	35
726	Аварийный сигнал/ предупреждение	S>Sensor temperature error - overrange	20	7	<ul style="list-style-type: none"> Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) Рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона. Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. Проверьте существующую температуру, при необходимости уменьшите или увеличьте ее. Если рабочая температура находится в пределах допустимого диапазона, замените датчик. 	33
727	Аварийный сигнал/ предупреждение	S>Sensor pressure error - overrange	20	7	<ul style="list-style-type: none"> Влияние электромагнитных помех превышает значение в спецификации. (→ См. раздел 10.) Давление выходит за пределы допустимого диапазона. Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. Проверьте текущее давление, при необходимости уменьшите или увеличьте его. Если давление находится в пределах допустимого диапазона, замените датчик. 	30
730	Аварийный сигнал/ Предупреждение	S>Pmin ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot	19	0	<ul style="list-style-type: none"> Измеренное значение давления меньше значения, установленного для параметра PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT/ Pmin ALARM WINDOW. Ненадежное подключение кабеля к датчику 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте систему и измеренное значение давления. При необходимости измените значение PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT/ Pmin ALARM WINDOW. (→ См. также Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра или настоящее Руководство по эксплуатации) Немного подождите и подтяните соединение или восстановите его надежность. 	55

Диагностический код	Ошибка (сообщение)	Сообщение/ описание	Бит значения XD_ERROR	Бит значения BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Приоритет
731	Аварийный сигнал/ Предупреждение	S>Pmax ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshot	19	0	– Измеренное значение давления превышает значение, установленное для параметра PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/ Pmax ALARM WINDOW.	– Проверьте систему и измеренное значение давления. – При необходимости измените значение PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/ Pmax ALARM WINDOW. (→ См. также Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра или настоящее Руководство по эксплуатации)	54
732	Аварийный сигнал/ Предупреждение	S>Tmin ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT) undershot	19	0	– Измеренное значение температуры меньше значения, установленного для параметра TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/ Tmin ALARM WINDOW. – Ненадежное подключение кабеля к датчику	– Проверьте систему и измеренное значение температуры. – При необходимости измените значение TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/ Tmin ALARM WINDOW. (→ См. также Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра или настоящее Руководство по эксплуатации) – Немного подождите и подтяните соединение или восстановите его надежность.	57
733	Аварийный сигнал/ Предупреждение	S>Tmax ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT) overshot	19	0	– Измеренное значение температуры выше значения, установленного для параметра TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/ Tmax ALARM WINDOW.	– Проверьте систему и измеренное значение температуры. – При необходимости измените значение TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/ Tmax ALARM WINDOW. (→ См. также Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра или настоящее Руководство по эксплуатации)	56

9.6 Реакция выходов на ошибки

Прибор различает различные выходные сигналы: аварийный сигнал (alarm), предупреждение (warning) или ошибка (error) → см. таблицу ниже, а также →  89, раздел 9.2 "Диагностическая информация на локальном дисплее". Некоторым ошибкам можно назначить отметку состояния GOOD через систему связи FF, см. раздел 9.4.1.

ВЫХОД	A (аварийный сигнал)	W (предупреждение)	E (ошибка: аварийный сигнал/предупреждение)
FOUNDATION Fieldbus	Передача соответствующей технологической переменной осуществляется с отметкой состояния BAD.	Измерение с помощью прибора продолжается. Передача соответствующей технологической переменной осуществляется с состоянием UNCERTAIN.	Для ошибки такого рода можно указать, следует ли прибору реагировать как на аварийный сигнал, или как на предупреждение. См. значение параметра "Аварийный сигнал" или "Предупреждение" в соответствующем столбце (→ см. Руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра), параметр REACTION_ON_ALARM_NR/SELECT ALARM TYPE). Отметка состояния GOOD также может быть назначена отдельной ошибке с помощью параметров FF912_STATUS_SELECT_1 – FF912_STATUS_SELECT_131.
Локальный дисплей	<ul style="list-style-type: none"> – Измеренное значение и сообщение отображаются попеременно – Индикация измеренного значения: постоянно отображается символ  <p>Отображение сообщения</p> <ul style="list-style-type: none"> – A + код с 3 цифрами, например A122, и – Описание 	<ul style="list-style-type: none"> – Измеренное значение и сообщение отображаются попеременно – Индикация измеренного значения: символ  мигает. <p>Отображение сообщения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – W + код с 3 цифрами, например W613, и – Описание 	<ul style="list-style-type: none"> – Измеренное значение и сообщение отображаются попеременно – Индикация измеренного значения: см. соответствующий столбец "Аварийный сигнал" или "Предупреждение" <p>Отображение сообщения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – E + 3-значный номер, например E713, и – Описание
Дистанционное управление (Конфигурационная программа FF/FieldCare)	При выводе аварийного сигнала для параметра ALARM STATUS/ALARM_STATUS ¹⁾ отображается код из 3 цифр (например, 122 для сообщения "Sensor connection error, incorrect data").	При выводе предупреждения для параметра ALARM STATUS/ALARM_STATUS ¹⁾ отображается код из 3 цифр, например 613 для сообщения "Simulation is active".	В случае ошибки для параметра ALARM STATUS/ALARM_STATUS ¹⁾ отображается код из 3 цифр, например 731, для сообщения "Pmax ALARM WINDOW undershot".

1) Конфигурационная программа FF: блок преобразователя "Diagnostic". Путь в меню FieldCare: OPERATING MENU → MESSAGES

9.6.1 Блок Analog Input

Получив входное или моделируемое значение с отметкой состояния BAD, блок Analog Input работает в аварийном режиме, который настроен с помощью параметра FSAFE_TYPE¹.

Для параметра FSAFE_TYPE1 можно выбрать одну из следующих опций:

- Last Good Value
Для дальнейшей обработки используется последнее действительное значение с отметкой состояния UNCERTAIN.
- Fail SafeValue
Для дальнейшей обработки используется значение, указанное с помощью параметра FSAFE_VALUE¹, с отметкой состояния UNCERTAIN.
- Wrong Value
Для дальнейшей обработки используется текущее значение с отметкой состояния BAD.

Заводская настройка:

- FSAFE_TYPE: FsafeValue
- FSAFE_VALUE: 0

Аварийный режим активируется в любом случае, если для параметра MODE_BLK, элемент "Target", выбрано значение "Out of Service".

¹ Эти параметры недоступны в управляющей программе FieldCare.


9.7 Подтверждение (квитирование) сообщений

В зависимости от настроек параметров ALARM_HOLD_ON_TIME/ALARM DISPL. TIME и ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE/ACK. ALARM MODE, для удаления сообщения следует принять указанные ниже меры:

Настройки ¹⁾	Меры по устранению неисправности
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM_HOLD_ON_TIME//ALARM DISPL. TIME = 0 с - ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = Off 	<ul style="list-style-type: none"> - Устраните причину вывода сообщения (см. также раздел 9.5).
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM_HOLD_ON_TIME/ALARM DISPL. TIME > n с - ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = Off 	<ul style="list-style-type: none"> - Устраните причину вывода сообщения (см. также раздел 9.5). - Подождите, пока не истечет время отображения аварийного сигнала.
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM_HOLD_ON_TIME//ALARM DISPL. TIME = 0 с - ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = On 	<ul style="list-style-type: none"> - Устраните причину вывода сообщения (см. также раздел 9.5). - Подтвердите (квитируйте) сообщение с помощью параметра ACKNOWLEDGE_ALARM/ACK. ALARM.
<ul style="list-style-type: none"> - ALARM_HOLD_ON_TIME/ALARM DISPL. TIME > n с - ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE /ACK. ALARM MODE = On 	<ul style="list-style-type: none"> - Устраните причину вывода сообщения (см. также раздел 9.5). - Подтвердите (квитируйте) сообщение с помощью параметра ACKNOWLEDGE_ALARM/ACK. ALARM. - Подождите, пока не истечет время отображения аварийного сигнала. Если появилось сообщение, а время отображения сообщения истекло до квитирования аварийного сигнала, то сообщение удаляется сразу после квитирования.

1) Конфигурационная программа FF: параметры в блоках преобразователя "Diagnostic".
FieldCare: путь в меню к параметрам ALARM DISPL. TIME и ACK. ALARM MODE: OPERATING MENU → DIAGNOSTIC → MESSAGES

9.8 Ремонт

Ремонтная концепция компании Endress+Hauser состоит в том, что измерительные приборы выпускаются в модульной конфигурации, поэтому заказчик может выполнять ремонт самостоятельно (→  109, "Запасные части").

- Сведения о сертифицированных приборах см. в разделе "Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты".
- Дополнительные сведения об услугах и запасных частях можно получить в сервисном центре Endress+Hauser. (→ Перейдите на веб-сайт www.endress.com/worldwide.)

9.9 Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты

▲ ОСТОРОЖНО

Неадекватный ремонт может поставить под угрозу электробезопасность!

Опасность взрыва!

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

- Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты должен выполняться сервисной службой Endress+Hauser или специализированным персоналом в соответствии с национальными нормами.
- Требуется соблюдение действующих отраслевых стандартов и национального законодательства в отношении взрывоопасных зон, указаний по технике безопасности и сертификатов.
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- При заказе запасных частей обращайте внимание на обозначение прибора, указанное на его заводской табличке. Заменяйте детали только на идентичные им запасные части.
- Электронные вставки или датчики, уже используемые в стандартных приборах, нельзя использовать в качестве запасных частей для сертифицированных приборов.
- Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями. После ремонта прибор должен соответствовать требованиям специально назначенных отдельных испытаний.
- Переоборудование сертифицированного прибора в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами сервисного центра Endress+Hauser.

9.10 Запасные части

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



Серийный номер измерительного прибора:

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

9.11 Возврат

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

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

9.12 Утилизация

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

9.13 Хронология версий ПО

Дата	Версия ПО	Изменения ПО
03.2005	02.00.zz	Оригинальная версия ПО. Совместимо с: – ToF Tool Field Tool Package, версия 2.04 и новее
08.2008	03.00.zz	Совместимо с: – FieldCare версии 2.15.00
01.2013	04.00.zz	FF912 Интеграция профиля полевой диагностики (Field Diagnostic Profile)

10 Технические характеристики

Технические характеристики см. в техническом описании прибора Deltabar S TI00382P.

11 Приложение

11.1 Назначение названий параметров на английском языке на локальном дисплее

Отображаемый идентификатор	Немецкое название параметра	Английское название параметра
001	EINHEIT DICHT	DENSITY UNIT
003	EINHEIT HÖHE	HEIGHT UNIT
004	ABGLEICH VOLL – QUICK SETUP	FULL CALIB. – QUICK SETUP
004	ABGLEICH VOLL – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	FULL CALIB. – выбор режима измерения уровня "Level Easy Pressure"
004	ABGLEICH VOLL – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	FULL CALIB. – выбор режима измерения уровня "Level Easy Height"
005	DRUCK VOLL	FULL PRESSURE
006	HÖHE VOLL	FULL HEIGHT
007	DICHTE ABGLEICH	ADJUST DENSITY
008	ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	CALIBRATION MODE – выбор режима измерения уровня Level Easy Pressure
008	ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	CALIBRATION MODE – выбор режима измерения уровня Level Easy Height
009	HÖHE LEER	EMPTY HEIGHT
010	ABGLEICH LEER – QUICK SETUP	EMPTY CALIB. – QUICK SETUP
010	ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	EMPTY CALIB. – выбор режима измерения уровня "Level Easy Pressure"
010	ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	EMPTY CALIB. – выбор режима измерения уровня "Level Easy Height"
011	DRUCK LEER	EMPTY PRESSURE
014	DOWNLOADFUNKTION	DOWNLOAD SELECT
020	FÜLLSTANDWAHL	LEVEL SELECTION
023	AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	OUTPUT UNIT – выбор режима измерения уровня "Level Easy Pressure"
023	AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	OUTPUT UNIT – выбор режима измерения уровня "Level Easy Height"
025	DICHTE PROZESS	PROCESS DENSITY
046	DIAGNOSE CODE	ALARM STATUS
047	RÜCKSETZEN	ENTER RESET CODE
048	FREIGABECODE	INSERT PIN NO
050	FÜLLSTAND V. LIN	LEVEL BEFORE LIN
060	EINHEIT DRUCK	PRESS. ENG. UNIT
075	BEN. EINHEIT P	CUSTOMER UNIT P
079	LANGUAGE	LANGUAGE
247	WERT DÄMPFUNG	DAMPING VALUE
250	SERIENNR SENSOR	SENSOR SER. No.
264	SOFTWARE VERSION	SOFTWARE VERSION
266	HARDWARE REV.	HARDWARE REV.
301	DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Druck"	PRESSURE – режим измерения "Pressure" (давление)
	DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Füllstand"	PRESSURE – режим измерения "Level" (уровень)
	DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Durchfluss"	PRESSURE – режим измерения "Flow" (расход)
311	MAX. DURCHFLUSS	MAX. FLOW
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Linear"	UNIT VOLUME – режим измерения уровня "Linear"
	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"	UNIT VOLUME – режим измерения уровня "Pressure Linearized"
	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	UNIT VOLUME – режим измерения уровня "Height Linearized"
314	ABGLEICH LEER – QUICK SETUP	EMPTY CALIB. – QUICK SETUP
	ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Linear"	EMPTY CALIB. – режим измерения уровня "Linear"

Отображаемый идентификатор	Немецкое название параметра	Английское название параметра
	ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	EMPTY CALIB. – режим измерения уровня "Height Linearized"
315	ABGLEICH VOLL – QUICK SETUP ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	FULL CALIB. – QUICK SETUP FULL CALIB. – режим измерения уровня "Pressure Linearized" FULL CALIB. – режим измерения уровня "Height Linearized"
316	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear" DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie" DICHTE ABGLEICH – Erweit. Abgleich "Füllstand"	ADJUST DENSITY – режим измерения уровня "Linear" ADJUST DENSITY – режим измерения уровня "Height Linearized" ADJUST DENSITY – расширенная настройка "Level"
317	FAKT. BEN. EINH. P	CUST. UNIT. FACT. P
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Druck" TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Füllstand" TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Durchfluss"	TEMP. ENG. UNIT – режим измерения "Pressure" (давление) TEMP. ENG. UNIT – режим измерения "Level" (уровень) TEMP. ENG. UNIT – режим измерения "Flow" (расход)
319	LAGEOFFSET	CALIB. OFFSET
323	SCHLEICHM. SETZEN	SET. L. FL. CUT-OFF
329	FAKT. BEN. EINH. S1	FACT. U.U. TOTAL.1
330	FAKT. BEN. EINH. S2	FACT. U.U. TOTAL.2
331	RESET SUMMENZ. 1	RESET TOTALIZER 1
332	Pmin PROZESS	Pmin ALARM WINDOW
333	Pmax PROZESS	Pmax ALARM WINDOW
334	Tmin PROZESS	Tmin ALARM WINDOW
335	Tmax PROZESS	Tmax ALARM WINDOW
336	ALARMVERZÖGERUNG	ALARM DELAY
339	KONTRAST ANZEIGE	DISPLAY CONTRAST
350	GERÄTEBEZEICHUNG	DEVICE DESIGN.
352	KONFIG ZÄHLER	CONFIG RECORDER
354	SERIENNR TRANSM.	DEVICE SERIAL No.
357	TEMP ELEKTRONIK	PCB TEMPERATURE
358	Tmin ELEKTRONIK	Allowed Min. TEMP
359	Tmax ELEKTRONIK	Allowed Max. TEMP
360	MAT. ANSCHL. +	MAT. PROC. CONN. +
361	MAT. ANSCHL. -	MAT. PROC. CONN. -
362	MAT. DICHTUNG	SEAL TYPE
363	SCHREIBSCHUTZ HW	DIP STATUS
365	MAT. MEMBRAN	MAT. MEMBRANE
366	FÜLLÖL	FILLING FLUID
367	TEMP. SENSOR	SENSOR TEMP.
368	Tmin SENSOR	Tmin SENSOR
369	Tmax SENSOR	Tmax SENSOR
370	TANKINHALT	TANK CONTENT
375	DURCHFLUSS	SUPPRESSED FLOW
378	TENDENZ MESSWERT	MEAS. VAL. TREND
380	ZÄHLER P > Pmax	COUNTER: P > Pmax
382	RESET SCHLEPPZEI	RESET PEAKHOLD
383	MAXIMALER DRUCK	MAX. MEAS. PRESS.
386	SERIENNR ELEKTR.	ELECTR. SERIAL NO.
389	BETRIEBSART	MEASURING MODE
392	ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Linear" ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CALIBRATION MODE – режим измерения уровня "Linear" CALIBRATION MODE – режим измерения уровня "Height Linearized"
397	TAB. EINGABEMODUS	LIN. EDIT MODE
398	EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed."	TOTALIZER 1 UNIT – тип расхода "Volume operat. cond." (объем, раб. усл.)
399	EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed."	TOTALIZER 2 UNIT – тип расхода "Volume operat. cond." (объем, раб. усл.)
400	MODUS SUMMENZ. 1	NEG. FLOW TOT. 1
401	MODUS ALARMQUIT.	ACK. ALARM MODE
404	ZÄHLER T > Tmax	COUNTER: T > Tmax
409	BETRIEBSSTUNDEN	OPERATING HOURS
413	SIMULATION	SIMULATION MODE
414	SIM. DRUCKWERT	SIM. PRESSURE

Отображаемый идентификатор	Немецкое название параметра	Английское название параметра
416	MODUS SUMMENZ. 2	NEG. FLOW TOT. 2
419	INHALT HAUPTZEIL	MAIN LINE CONT.
423	ANZ ALTERNIEREND	ALTERNATE DATA
434	DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Druck" DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Füllstand" DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Durchfluss"	CORRECTED PRESS. – режим измерения "Pressure" (давление) CORRECTED PRESS. – режим измерения "Level" (уровень) CORRECTED PRESS. – режим измерения "Flow" (расход)
442	SCHLEICHM. MODUS	LOW FLOW CUT-OFF
467	ZÄHLER P < Pmin	COUNTER: P < Pmin
469	MINIMALER DRUCK	MIN. MEAS. PRESS.
471	MAXIMALE TEMP.	MAX. MEAS. TEMP.
472	ZÄHLER T < Tmin	COUNTER: T < Tmin
474	MINIMALE TEMP.	MIN. MEAS. TEMP.
476	SIM. FEHLERNR.	SIM. ERROR NO.
480	ALARMHALTEZEIT	ALARM DISPL. TIME
482	TYP ANSCHLUSS	PROC. CONN. TYPE
484	LRL SENSOR	PRESS.SENS LOLIM
485	URL SENSOR	PRESS.SENS HILIM
487	SENSOR HW REV.	SENSOR H/WARE REV.
488	PCB COUNT T>Tmax	PCB COUNT: T>Tmax
490	MAX. EL. TEMP.	PCB MAX. TEMP.
492	PCB COUNT T<Tmin	PCB COUNT: T < Tmin
494	PCB MIN. TEMP.	PCB MIN. TEMP.
500	ALARM QUITTIEREN	ACK. ALARM
549	MESSTABELLE (Anzeige)	MEASURING TABLE (дисплей)
549	TABELLEEDITOR, ZEILEN-NR (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, LINE-NUMB (ввести значения)
550	TABELLEEDITOR, X-WERT (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, X-VAL. (ввести значения)
551	TABELLEEDITOR, Y-WERT (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, Y-VAL. (ввести значения)
563	LAGESOLLWERT	POS. INPUT VALUE
564	LETZTE DIAG. CODE	LAST DIAG. CODE
570	Pmax ANSCHLUSS	Pmax PROC. CONN.
571	EINH. MASSEFLUSS	MASS FLOW UNIT
581	SENSORMESSTYP	SENSOR MEAS. TYPE
584	SENSOR DRUCK – Betriebsart "Druck" SENSOR DRUCK – Betriebsart "Füllstand" SENSOR DRUCK – Betriebsart "Durchfluss"	SENSOR PRESSURE – режим измерения "Pressure" (давление) SENSOR PRESSURE – режим измерения "Level" (уровень) SENSOR PRESSURE – режим измерения "Flow" (расход)
591	MINIMALE SPANNE	MINIMUM SPAN
595	AUSWAHL ALARME	SELECT ALARMTYPE
600	AUSWAHL ALARME	SELECT ALARMTYPE
603	RESET MELDUNGEN	RESET ALL ALARMS
607	FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. V – режим измерения уровня "Linear" CUST. UNIT FACT. V – режим измерения уровня "Pressure Linearized" CUST. UNIT FACT. V – режим измерения уровня "Height Linearized"
608	BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT V – режим измерения уровня "Linear" CUSTOMER UNIT V – режим измерения уровня "Pressure Linearized" CUSTOMER UNIT V – режим измерения уровня "Height Linearized"
609	FAKT. BEN. EINH. F	CUST. UNIT. FACT. F
610	BEN. EINHEIT F	CUSTOMER UNIT F
627	BEN. EINH. SUM. 1	TOT. 1 USER UNIT
628	BEN. EINH. SUM. 2	TOT. 2 UNIT TEXT
634	MAX. DRUCK FLUSS	MAX PRESS. FLOW
639	SIM. DURCHFL. WERT	SIM. FLOW VALUE
640	DURCHFLUSSTYP	FLOW-MEAS. TYPE
652	SUMMENZÄHLER 1	TOTALIZER 1
655	SUMMENZ. 1 ÜBERL.	TOTAL. 1 OVERFLOW
657	SUMMENZÄHLER 2	TOTALIZER 2
658	SUMMENZ. 2 ÜBERL.	TOTAL. 2 OVERFLOW
660	STD. DURCHFL. EINH	STD. FLOW UNIT
661	NORM. DURCHFL. EIN	NORM FLOW UNIT

Отображаемый идентификатор	Немецкое название параметра	Английское название параметра
662	EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Masse"	TOTALIZER 1 UNIT – тип расхода "Mass" (масса)
663	EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Masse"	TOTALIZER 2 UNIT – тип расхода "Mass" (масса)
664	EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Gas. Std. Bedingungen"	TOTALIZER 1 UNIT – тип расхода "Gas. std. conditions" (газ, станд. условия)
665	EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Gas. std. conditions" flow type	TOTALIZER 2 UNIT – тип расхода "Gas. std. conditions" (газ, станд. условия)
666	EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Gas Normbedingungen"	TOTALIZER 1 UNIT – тип расхода "Gas. norm conditions" (газ, норм. условия)
667	EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Gas Normbedingungen"	TOTALIZER 2 UNIT – тип расхода "Gas. norm conditions" (газ, норм. условия)
679	MESSWERT – "Druck" MESSWERT – "Füllstand" MESSWERT – "Durchfluss"	MEASURED VALUE – "Pressure" MEASURED VALUE – "Level" MEASURED VALUE – "Flow"
685	LAGEKORREKTUR	POS. ZERO ADJUST
688	FORMAT HAUPTZEIL	MAIN DATA FORMAT
703	FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. M – режим измерения уровня "Linear" CUST. UNIT FACT. M – режим измерения уровня "Pressure Linearized" CUST. UNIT FACT. M – режим измерения уровня "Height Linearized"
704	BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT M – режим измерения уровня "Linear" CUSTOMER UNIT M – режим измерения уровня "Pressure Linearized" CUSTOMER UNIT M – режим измерения уровня "Height Linearized"
705	FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. H – режим измерения уровня "Linear" CUST. UNIT FACT. H – режим измерения уровня "Height Linearized"
706	BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT H – режим измерения уровня "Linear" CUSTOMER UNIT H – режим измерения уровня "Height Linearized"
708	EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	HEIGHT UNIT – режим измерения уровня "Linear" HEIGHT UNIT – режим измерения уровня "Height Linearized"
709	EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	MASS UNIT – режим измерения уровня "Linear" MASS UNIT – режим измерения уровня "Pressure Linearized" MASS UNIT – режим измерения уровня "Height Linearized"
710	DRUCK LEER – Füllstandtyp "Linear" DRUCK LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	EMPTY PRESSURE – режим измерения уровня "Linear" EMPTY PRESSURE – режим измерения уровня "Height Linearized"
711	DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Linear" DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	FULL PRESSURE – режим измерения уровня "Linear" FULL PRESSURE – режим измерения уровня "Height Linearized"
712	FÜLLHÖHE MAX.	LEVEL MAX.
713	TANKINHALT MAX.	TANK CONTENT MAX.
714	SIM. FÜLL. V. LIN.	SIM. LEVEL
715	SIM. TANKINHALT	SIM. TANK CONT.
717	MESSTABELLE (Auswahl)	MEASURING TABLE (выбор)
718	FÜLLSTANDTYP	LEVEL MODE
755	FÜLLHÖHE MIN.	LEVEL MIN.
759	TANKINHALT MIN.	TANK CONTENT MIN.
761	HYDR. DRUCK MAX.	HYDR. PRESS MAX.
770	TABELLENEDITOR (Eingabe fortsetzen)	EDITOR TABLE (продолжить ввод)
775	HYDR. DRUCK MIN.	HYDR. PRESS MIN.
804	MESSGR. LINEAR	LIN. MEASURAND
805	MESSGR. LINEARIS.	LINd. MEASURAND
806	MESSGR. KOMB.	COMB.MEASURAND
808	TABELLENAUSWAHL	TABLE SELECTION
809	TABELLENEDITOR (Tabelle auswählen)	РЕДАКТОР ТАБЛ. (выбор таблицы)
810	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear" DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ADJUST DENSITY – режим измерения уровня "Linear" ADJUST DENSITY – режим измерения уровня "Height Linearized"
811	DICHTE PROZESS	PROCESS DENSITY
812	EINHEIT DICHTE – Füllstandtyp "Linear"	DENSITY UNIT – режим измерения уровня "Linear"

Отображаемый идентификатор	Немецкое название параметра	Английское название параметра
	EINHEIT DICHTe – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	DENSITY UNIT – режим измерения уровня "Height Linearized"
813	100% PUNKT – Füllstandtyp "Linear" 100% PUNKT – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	100% POINT – режим измерения уровня "Linear" 100% POINT – режим измерения уровня "Height Linearized"
814	NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Linear" NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ZERO POSITION – режим измерения уровня "Linear" ZERO POSITION – режим измерения уровня "Height Linearized"
815	TANKBESCHREIBUNG	TANK DESCRIPTION
831	HistoROM VORHAND.	HistoROM AVAIL.
832	HistoROM FUNKT.	HistoROM CONTROL
858	TANKVOLUMEN	TANK VOLUME
859	TANKHÖHE	TANK HEIGHT
981	AI 3 OUT Value	AI 3 OUT Value
982	AI 2 OUT Value	AI 2 OUT Value
983	AI 1 OUT Value	AI 1 OUT Value
984	DEVICE ADDRESS	DEVICE ADDRESS
985	DD REVISION	DD REVISION
986	DEVICE REVISION	DEVICE REVISION
987	DEVICE ID	DEVICE ID

Алфавитный указатель

Н

HistoROM/M-DAT 48

Б

Безопасность изделия 7
 Блокировка 51
 Блочная модель прибора, Deltabar S 34

В

Взрывоопасная зона 7
 Возврат приборов 109
 Выбор режима измерения 59
 Выбор языка 59

Д

Дисплей 28

З

Заводская настройка 53
 Заводская табличка 8
 Запасные части 109
 Защита от перенапряжения 27

И

Идентификация прибора 34
 Измерение дифференциального давления 74
 Измерение дифференциального давления, меню быстрой настройки 74
 Измерение дифференциального давления, монтаж 16
 Измерение дифференциального давления, подготовительные шаги 73
 Измерение расхода 63
 Измерение расхода, меню быстрой настройки 64
 Измерение расхода, монтаж 11
 Измерение расхода, подготовительные шаги 62
 Измерение уровня 68
 Измерение уровня, меню быстрой настройки 71
 Измерение уровня, монтаж 13
 Измерение уровня, подготовительные шаги 65

К

Кнопки управления, по месту эксплуатации, функции 30–31
 Кнопки управления, расположение 30
 Количество приборов 33
 Комплект поставки 9
 Компоновка системы для измерения расхода 11
 Компоновка системы для измерения уровня 13
 Конфигурация блока на момент поставки 36
 Конфигурация сети 33

Л

Локальный дисплей 28

М

Масштабирование параметра OUT 76
 Меню быстрой настройки для измерения расхода .. 64
 Меню быстрой настройки режима измерения давления 74
 Методы 44
 Моделирование 53
 Монтаж на стене 20
 Монтаж на трубопроводе 20

Н

Назначение 6
 Назначение блоков преобразователя (CHANNEL) ... 37
 Напряжение питания 26

О

Определение адреса прибора 34
 Отдельный корпус, сборка и монтаж 22

П

Параметр CHANNEL 37
 Поворот корпуса 23
 Поиск и устранение неисправностей 89
 Потребление тока 26
 Предупреждения 89
 Приемка 10
 Процедура заземления 27

Р

Разблокировка 51
 Разделительная диафрагма, эксплуатация в условиях вакуума 19
 Разделительные диафрагмы, инструкции по монтажу 18
 Регулировка положения, FieldCare 61
 Регулировка положения, конфигурационная программа FF 60
 Регулировка положения, по месту эксплуатации 31
 Ремонт 108
 Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты 109

С

Сброс 53
 Системная архитектура FOUNDATION Fieldbus 32
 Сообщения об ошибках 89
 Спецификация кабеля 26
 Структура меню 45
 Схема монтажа для измерения дифференциального давления 16

Т

Таблицы индексов 39
 Техника безопасности на рабочем месте 6

У

Указания по технике безопасности	6
Уровень меню быстрой настройки	71

Х

Хранение	10
Хронология версий ПО	110

Э

Экранирование	27
Эксплуатационная безопасность	6
Электрическое подключение	25
Элементы управления, расположение	30
Элементы управления, функции	30–31





71681835

www.addresses.endress.com
