

Руководство по эксплуатации Deltapilot S FMB70

Гидростатический уровнемер
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 указаниями по технике безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.

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

1 Информация о документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Условные обозначения

1.2.1 Символы техники безопасности

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

1.2.2 Электротехнические символы

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

1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Символ	Расшифровка
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Рожковый гаечный ключ

1.2.4 Символы для различных типов информации

Символ	Расшифровка
 A0011182	Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
 A0011184	Не допускается Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
 A0011193	Совет 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	Расшифровка
1, 2, 3, 4 и т. п.	Нумерация основных пунктов
 A0031595	Последовательность шагов
A, B, C, D и т. д.	Виды

1.2.6 Символы на приборе

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

1.3 Зарегистрированные товарные знаки

KALREZ®

Зарегистрированный товарный знак компании E.I. 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:

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

Обслуживающий персонал должен соблюдать следующие требования:

- Он должен быть соответствующим образом обучен и уполномочен оператором установки для выполнения поставленной задачи.
- Он должен соблюдать настоящее руководство по эксплуатации.

2.2 Назначение прибора

Deltapilot S представляет собой преобразователь гидростатического давления, предназначенный для измерения уровня и давления.

2.2.1 Использование не по назначению

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

Пояснение относительно пограничных ситуаций:

В случае использования специальных жидкостей и жидкостей для очистки специалисты компании Endress+Hauser готовы предоставить всю необходимую информацию, касающуюся устойчивости к коррозии материалов, находящихся в контакте с жидкостями, но не несут никакой ответственности и не предоставляют никаких 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 нормами.
- Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Угроза получения травмы!

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

Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность:

- ▶ Если, несмотря на это, 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:

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

2.6 Безопасность изделия

Описываемый прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой, отвечает современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Он соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. 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 способами:

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

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

3.1.1 Адрес изготовителя

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

3.2 Обозначения на приборе

3.2.1 Заводская табличка

В зависимости от версии прибора используются разные заводские таблички.

На заводской табличке приведены следующие сведения:

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

Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

3.2.2 Идентификация типа датчика

См. параметр Sensor Meas.Type в руководстве по эксплуатации BA00303P.

3.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие элементы:

- датчик гидростатического давления Deltapilot S.
- Для приборов с модулем памяти HistoROM/M-DAT (вариант комплектации): компакт-диск с управляющим ПО Endress+Hauser.
- Опциональные принадлежности

Прилагаемая документация:

- Руководства по эксплуатации BA00372P и BA00303P доступны в Интернете.
→ Перейдите на веб-сайт: www.endress.com → Downloads.
- Краткое руководство по эксплуатации KA01026P
- Буклет KA00252P
- Акт выходного контроля
- Дополнительные указания по технике безопасности для приборов во взрывобезопасном исполнении
- Дополнительно: 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 соответствия ЕС и, следовательно, соответствует установленным требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

4 Монтаж

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 и диафрагма могут быть повреждены, существует опасность несчастного случая.

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

4.1.3 Хранение

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

Диапазон температуры хранения:
см. техническое описание.

4.2 Условия монтажа

4.2.1 Размеры

→ Информация о размерах приведена в техническом описании прибора Deltapilot S TI00416P, раздел "Механическая конструкция".

4.3 Общие инструкции по монтажу

- Прибор с резьбой G 1 1/2:
При вворачивании прибора в резьбовое гнездо на резервуаре необходимо следить за тем, чтобы уплотнение соприкасалось с уплотнительной поверхностью технологического соединения. Чтобы избежать дополнительной нагрузки на технологическую мембрану, резьбу ни в коем случае не следует герметизировать пенькой или подобными материалами.
- Приборы с резьбой NPT:
 - оберните резьбу фторопластовой лентой для герметизации;
 - затягивайте прибор только за шестигранную шейку. Запрещается поворачивать прибор за корпус;
 - запрещается затягивать винт с избыточным усилием, чтобы не сорвать резьбу. Максимально допустимый момент затяжки: 20–30 Н·м (14,75–22,13 фунт-силы·фут)

4.4 Монтаж

- В зависимости от ориентации Deltapilot S возможен сдвиг 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 либо посредством местного дисплея. См. → § 22, раздел 6.2.1 "Расположение элементов управления", → § 23, раздел 6.2.2 "Функции элементов управления: местный дисплей не подключен" и → § 51, раздел 7.5 "Регулировка положения".
- Для обеспечения оптимальной видимости местного дисплея корпус можно поворачивать на 380°. См. → § 15, раздел 4.4.5 "Поворот корпуса".
- Компания Endress+Hauser предлагает монтажный кронштейн для монтажа на трубопровод или на стену. См. → § 13, раздел 4.4.3 "Монтаж на стене и трубопроводе (опционально)".

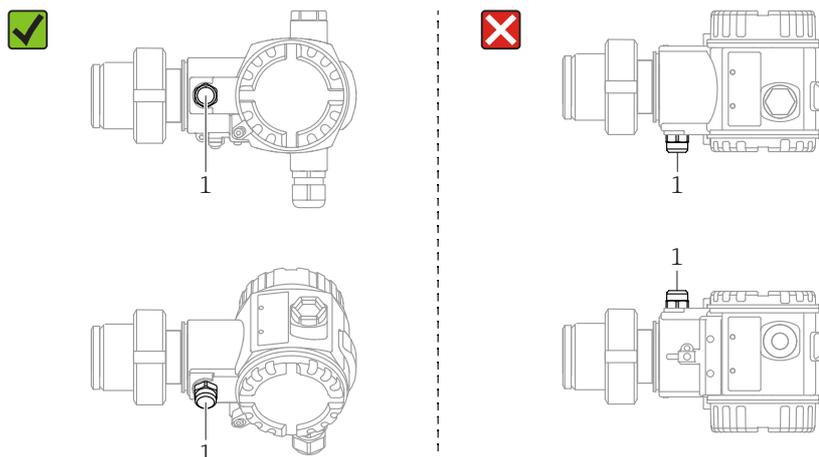
4.4.1 Инструкции по монтажу

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение прибора!

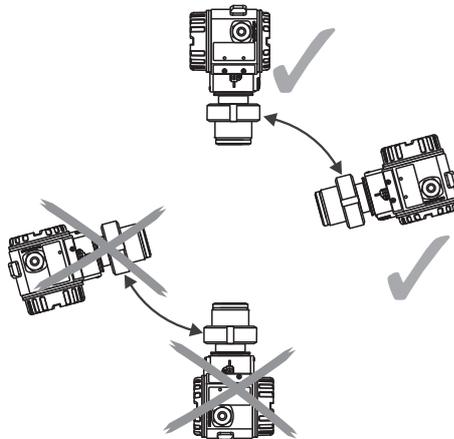
При охлаждении нагретого прибора Deltapilot S в процессе очистки (например, холодной водой) создается кратковременный вакуум. В этот момент внутрь датчика через отверстие для компенсации давления (1) может попасть влага.

- ▶ Устанавливайте прибор следующим образом.



- Не допускайте засорения отверстия для компенсации давления и фильтра GORE-TEX® (1).
- Запрещается очищать технологические мембраны и прикасаться к ним твердыми или острыми предметами.

- Прибор должен устанавливаться в строгом соответствии с инструкциями во избежание нарушения требований стандарта ASME-BPE относительно пригодности к очистке (возможность очистки деталей, используемых в стандартных условиях):



Измерение уровня

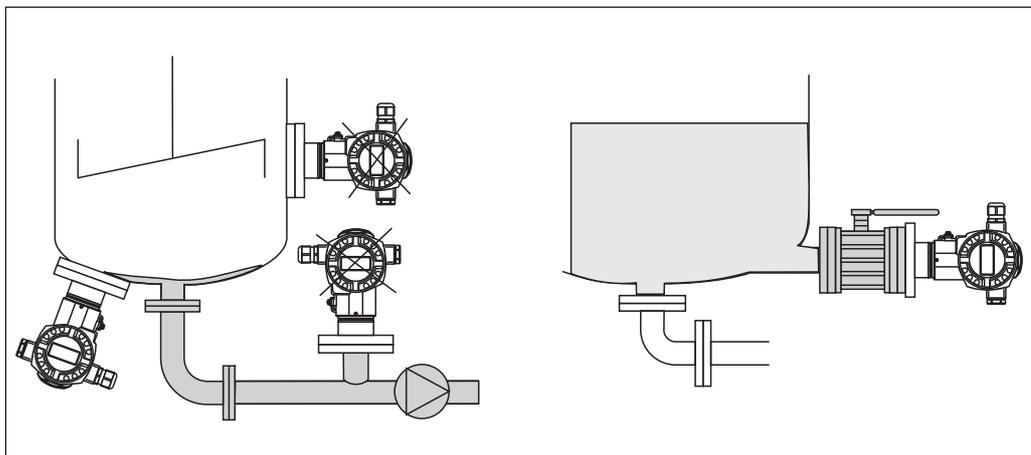


Рис. 1: Схема монтажа для измерения уровня

- Обязательно установите прибор ниже нижней точки измерения.
- Запрещается устанавливать прибор в следующих местах:
 - в потоке загружаемой среды;
 - на выходе из резервуара;
 - в зоне всасывания насоса;
 - в точке резервуара, на которую могут воздействовать импульсы давления мешалки.
- Для упрощения калибровки и функционального тестирования прибор следует устанавливать за отсечным устройством.
- При использовании в технологической среде, которая может затвердевать при охлаждении, прибор Deltapilot S необходимо оснастить теплоизоляцией.

Измерение давления газа

- Прибор Deltapilot S с отсечным клапаном следует устанавливать над отводом – за счет этого любой образующийся конденсат возвращается в процесс.

Измерение давления пара

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

Измерение давления жидкости

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

4.4.2 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.

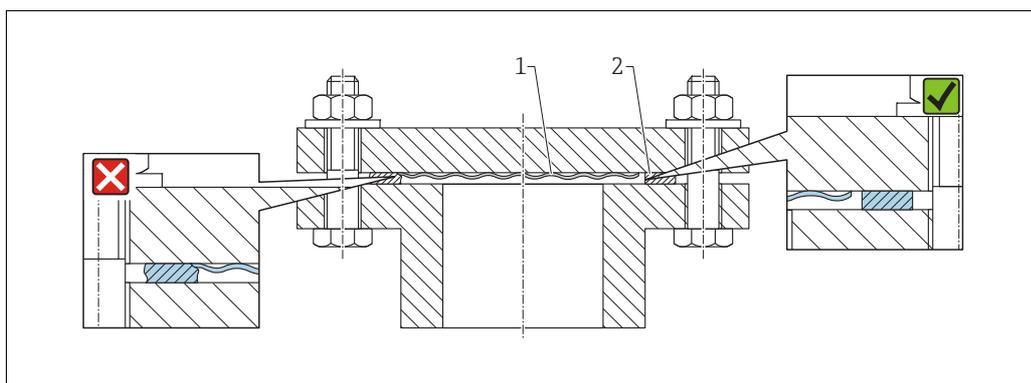
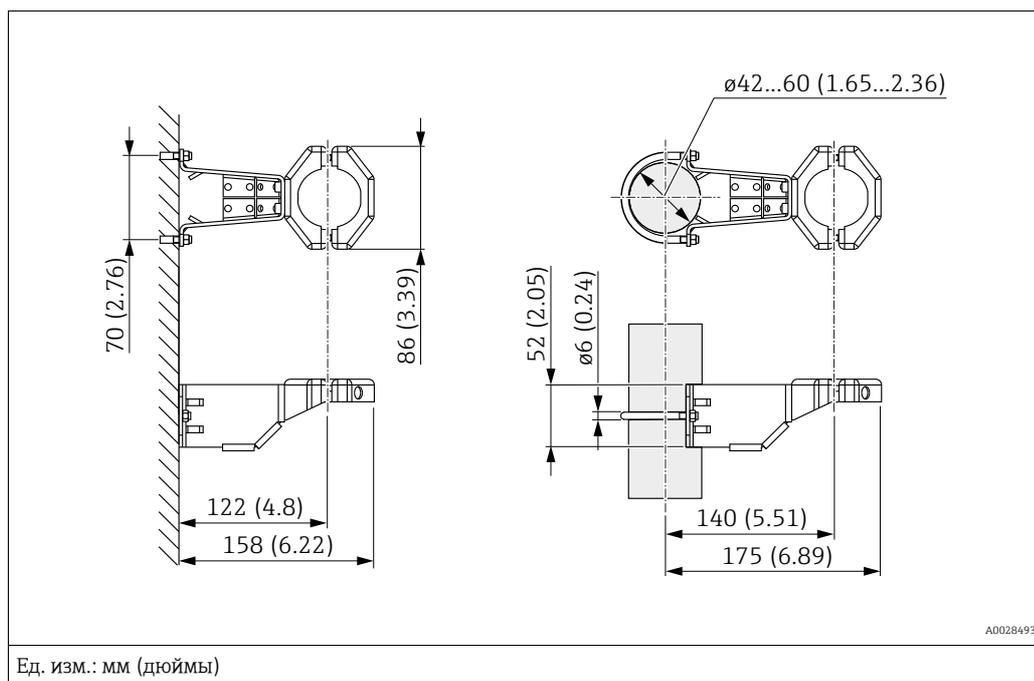


Рис. 2:
1 Технологическая мембрана
2 Уплотнение

4.4.3 Монтаж на стене и трубопроводе (опционально)

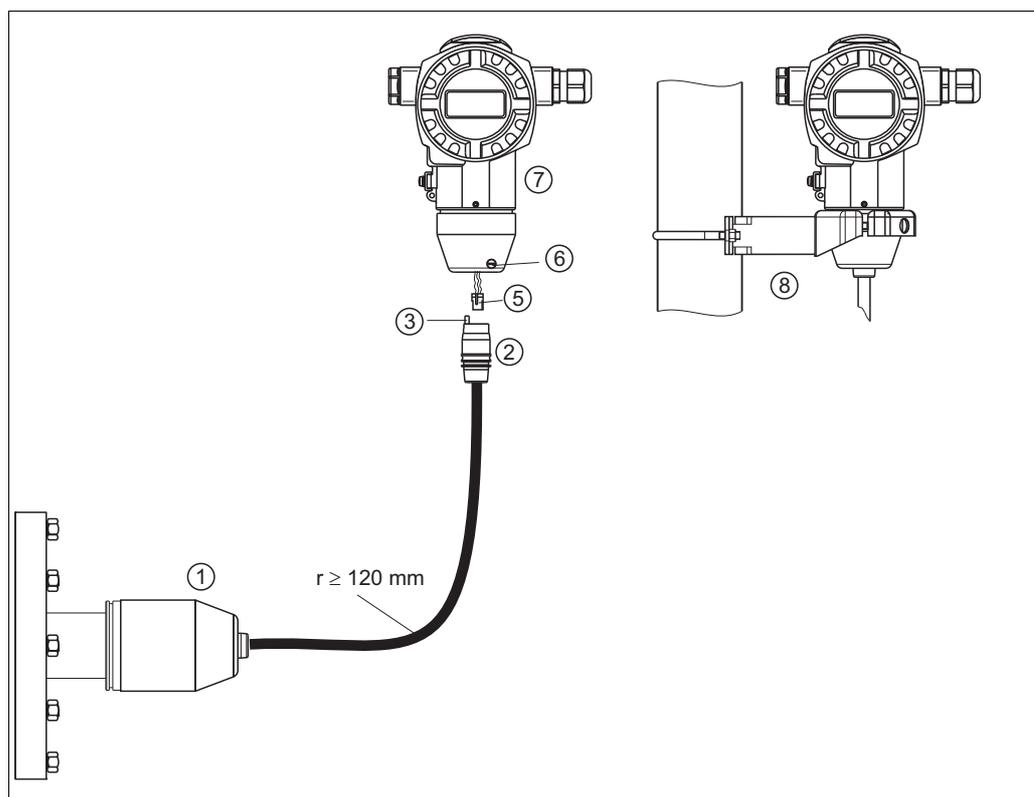
Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубопроводе или на стене (для труб диаметром от 1 ¼ дюйма до 2 дюймов).



Во время монтажа учитывайте указанные ниже моменты затяжки:

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

4.4.4 Сборка и монтаж прибора в исполнении с раздельным корпусом



P01-FMB70xxx-11-xx-xx-xx-003

Рис. 3: Исполнение с раздельным корпусом

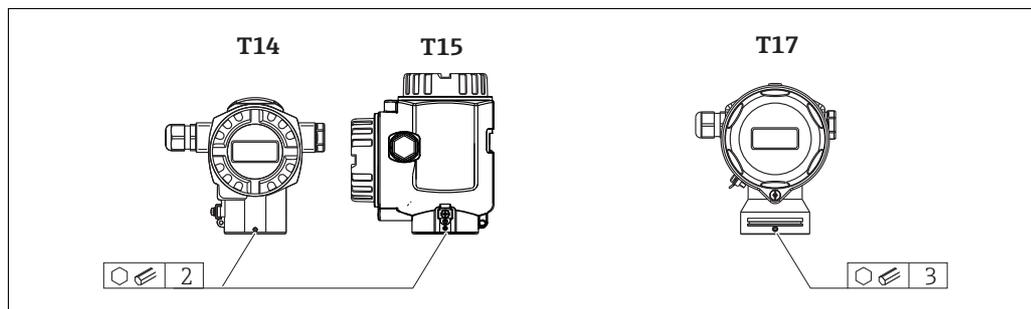
- 1 Для версии с "раздельным корпусом" датчик поставляется с технологическим соединением и подсоединенным кабелем.
- 2 Кабель со штепсельным разъемом
- 3 Отверстие для компенсации давления
- 5 Вилка
- 6 Стопорный винт
- 7 Корпус с переходником, входящим в комплект поставки
- 8 Монтажный кронштейн, пригодный для монтажа на трубопроводе или на стене, входит в комплект поставки

Сборка и монтаж

1. Подключите вилку (поз. 5) в соответствующее гнездо кабеля (поз. 2).
2. Подключите кабель к переходнику корпуса (поз. 7).
3. Затяните стопорный винт (поз. 6).
4. Закрепите корпус на стене или на трубе с помощью монтажного кронштейна (поз. 8). Устанавливая прибор на трубе, равномерно затяните гайки кронштейна моментом не менее 5 Н·м (3,69 фунт-силы·фут). Положите кабель с радиусом изгиба ($r \geq 120$ мм (4,72 дюйма)).

4.4.5 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).

4.4.6 Закрытие крышек корпуса

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

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

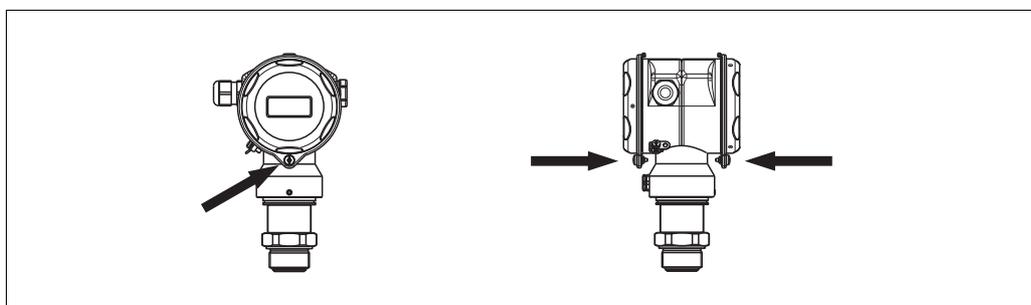
УВЕДОМЛЕНИЕ

Крышку корпуса не удастся закрыть.

Повреждение резьбы!

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

Закрытие крышки корпуса из пищевой нержавеющей стали (T17)



P01-FMB70xxx-17-xx-xx-xx-001

Рис. 4: Закрытие крышки

Крышки клеммного отсека и отсека электронной части введены в зацепление с корпусом и привинчены винтами. Для обеспечения плотной посадки затяните данные винты вручную (2 Н·м (1,48 фунт-силы·фут)) до упора.

4.4.7 Монтаж сальникового уплотнения для универсального технологического переходника

Подробные сведения о монтаже приведены в документе KA00096F/00/A3.

4.5 Проверка после монтажа

После монтажа прибора выполните указанные ниже проверки:

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

5 Электрическое подключение

5.1 Подключение прибора

▲ ОСТОРОЖНО

Угроза поражения электрическим током!

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

- ▶ Запрещается открывать крышку во влажной среде при наличии напряжения.

▲ ОСТОРОЖНО

В случае неправильного подключения электрическая безопасность будет нарушена!

- Угроза поражения электрическим током и (или) взрыва! Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, требования монтажных и контрольных чертежей.
- Приборы со встроенной защитой от перенапряжения должны быть заземлены.
- В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.
- Параметры электропитания должны соответствовать данным, указанным на заводской табличке.
- Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- Снимите крышку корпуса клеммного отсека.
- Пропустите кабель через кабельное уплотнение. → Спецификация кабеля: см. → 18, 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 AF24/25 (8 Н·м (5,9 фунт-силы·фут)) для кабельного уплотнения M20.
- Подключите прибор согласно следующей схеме.
- Заверните крышку корпуса.
- Включите питание.

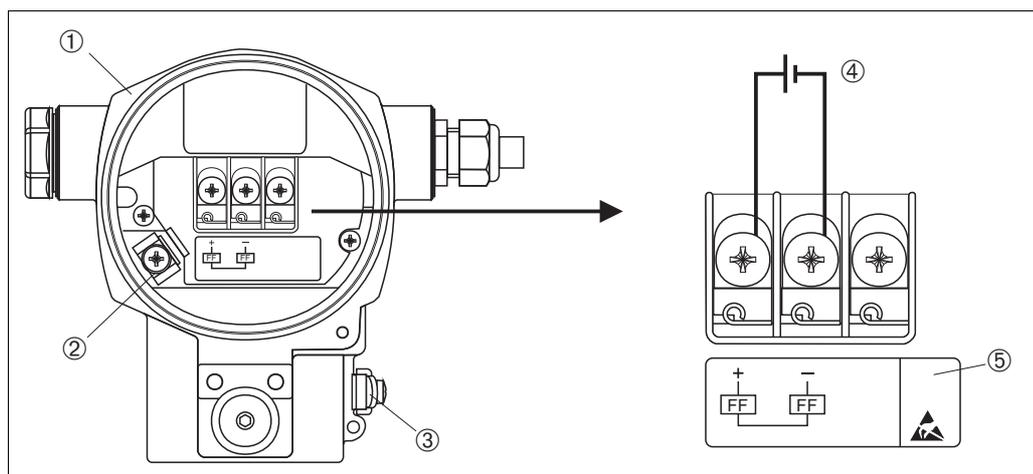
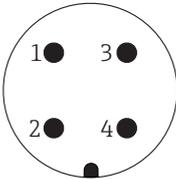


Рис. 5: Электрическое подключение шины FOUNDATION Fieldbus
→ Также см. раздел 5.2.1 "Сетевое напряжение", → 18.

- 1 Корпус
- 2 Внутренняя клемма заземления
- 3 Наружная клемма заземления
- 4 Сетевое напряжение: исполнения для неопасных зон = от 9 до 32 В пост. тока
- 5 Приборы, оснащенные защитой от перенапряжения, в данном месте маркируются пиктограммой OVP (overvoltage protection, "защита от перенапряжения").

5.1.1 Приборы с разъемом 7/8 дюйма

Назначение контактов для разъема 7/8 дюйма	Контакт	Расшифровка
	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.) приведены 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 Сетевое напряжение

▲ ОСТОРОЖНО

Возможно наличие сетевого напряжения!

Угроза поражения электрическим током и (или) взрыва!

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

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

5.2.2 Потребление тока

15,5 ± 1 мА, ток при включении соответствует стандарту IEC 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: 5–9 мм (0,2–0,35 дюйма)

Более подробные сведения о спецификациях кабелей приведены в руководстве по эксплуатации ("Обзор интерфейса FOUNDATION Fieldbus"), в руководстве по использованию интерфейса FOUNDATION Fieldbus и в стандарте IEC 61158-2 (МБР).

5.2.5 Заземление и экранирование

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

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

- Изолирование системы (также см. IEC 61158-2).
- Многократное защитное заземление.
- Экранирование для устранения емкостной связи.

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 (→ также см. техническое описание TI00416P "Информация о заказе").

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

5.4 Проверка после подключения

После выполнения электрических подключений к прибору необходимо выполнить перечисленные ниже проверки:

- Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке?
- Прибор подключен в соответствии с требованиями раздел 5.1?
- Все винты плотно затянуты?
- Крышка корпуса плотно затянута?

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

6 Управление

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

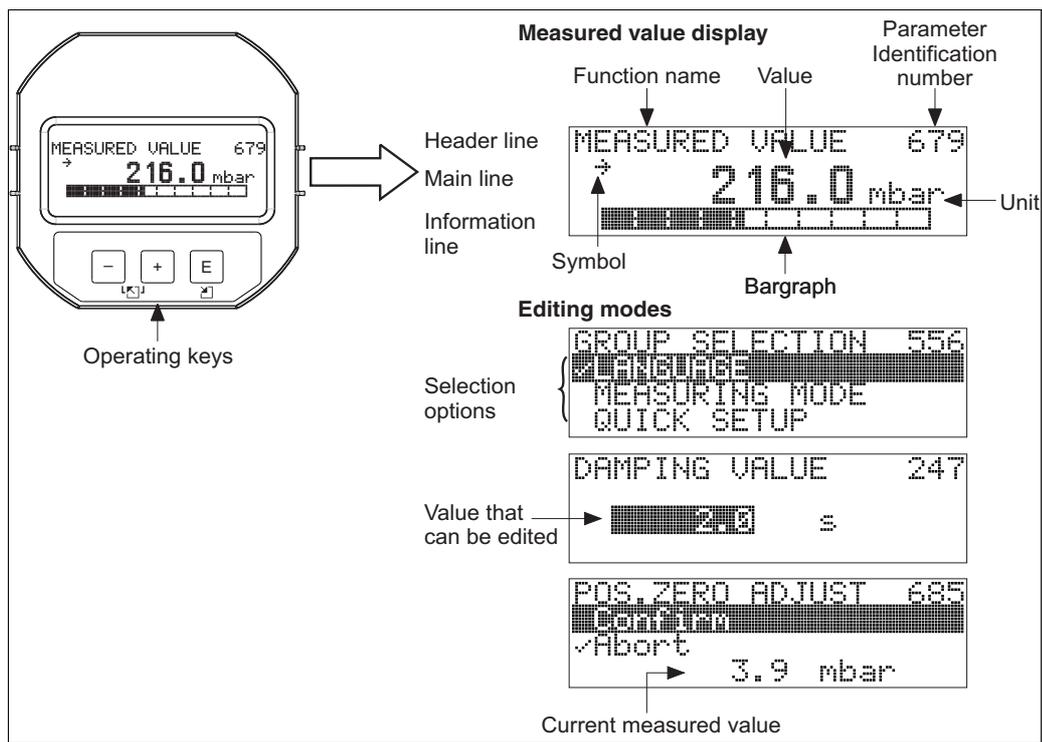
Вариант исполнения в коде заказа		Управление
P	FOUNDATION Fieldbus; наружное управление, ЖК-дисплей	С помощью местного дисплея и одной кнопки снаружи прибора
Q	FOUNDATION Fieldbus; встроенное управление, ЖК-дисплей	С помощью местного дисплея и одной кнопки внутри прибора
R	FOUNDATION Fieldbus; встроенное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

6.1 Местный дисплей (опционально)

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

Функции:

- 8-значная индикация измеренного значения, включая единицу измерения и десятичный разделитель;
- Столбиковая диаграмма в качестве графического отображения текущего значения измеряемого давления по отношению к установленному диапазону значений давления в блоке измерительного преобразователя давления. Диапазон давления настраивается при помощи параметра SCALE_IN.
- Удобная комментированная навигация по меню с разделением параметров на несколько уровней и групп.
- Навигация по меню
Местный дисплей поддерживает английский язык. Назначение названий параметров на английском языке для названий параметров на немецком языке предусмотрено в → раздел 11.1 "Назначение названий параметров на английском языке на местном 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 выделяется 3-значный идентификационный номер.
- Возможность настройки дисплея в соответствии с индивидуальными потребностями и предпочтениями, такими как язык, альтернативное отображение, настройка контрастности, отображение других измеренных значений, таких как температура датчика.
- Развернутые функции диагностики (сообщения о неисправностях и предупреждающие сообщения, индикаторы минимального / максимального значения и пр.).
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию благодаря меню быстрой настройки.



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

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

Символ	Расшифровка
	<p>Символ аварийного сигнала</p> <ul style="list-style-type: none"> Символ мигает: предупреждение, измерение при помощи прибора продолжается. Символ постоянно светится: ошибка, процесс измерения при помощи прибора прекращен. <p><i>Примечание:</i> символ аварийного сигнала может наложиться на символ тенденции.</p>
	<p>Символ блокировки</p> <p>Управление прибором заблокировано. Для получения информации о разблокировке прибора см. → 43, раздел 6.7 "Блокирование и разблокирование управления прибором."</p>
	<p>Символ связи</p> <p>Передача данных по линии связи</p>
	<p>Символ моделирования</p> <p>Активирован режим моделирования. DIP-переключатель 2 для режима моделирования переведен в положение On. Также см. раздел 6.2.1 "Расположение элементов управления" и → 44, раздел 6.8 "Моделирование"</p>
	<p>Символ тенденции (увеличение значения)</p> <p>Первичное значение измерительного преобразователя давления увеличивается.</p>
	<p>Символ тенденции (уменьшение значения)</p> <p>Первичное значение измерительного преобразователя давления уменьшается.</p>
	<p>Символ тенденции (постоянное значение)</p> <p>Первичное значение измерительного преобразователя давления в течение последних пяти минут остается неизменным.</p>

6.2 Элементы управления

6.2.1 Расположение элементов управления

В зависимости от материала изготовления корпуса (алюминиевый корпус (T14/T15)) кнопка управления находится либо снаружи прибора под защитной откидной крышкой, 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 местном дисплее.

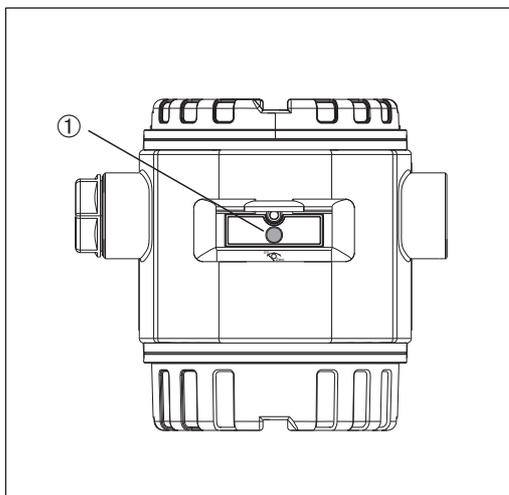


Рис. 6: Наружная кнопка управления под защитной откидной крышкой

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

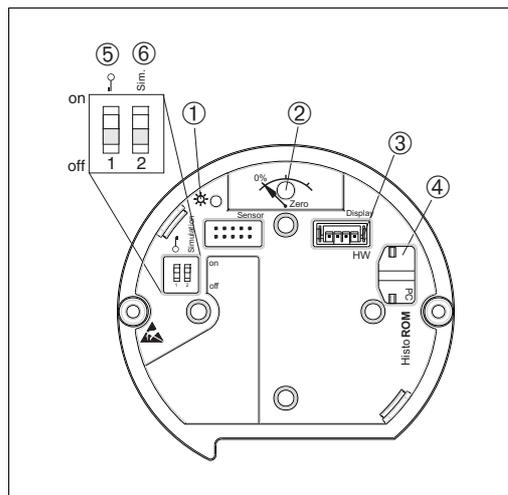
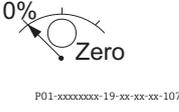
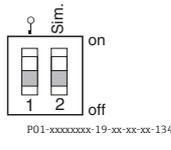


Рис. 7: Внутренние кнопки и элементы управления

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

6.2.2 Функции элементов управления: местный дисплей не подключен

Элементы управления	Расшифровка
	<ul style="list-style-type: none"> - Регулировка положения (коррекция 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. → Также см. следующий раздел ("Выполнение регулировки положения на месте"). - Общий сброс: нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 12 секунд. Кратковременное включение светодиода на электронной вставке указывает на то, что выполняется сброс параметров.
	<ul style="list-style-type: none"> - DIP-переключатель 1: для блокировки и разблокировки параметров, связанных с измеряемым значением. Заводская настройка: выключено (разблокировано) Также см. → 43, раздел 6.7 "Блокирование и разблокирование управления прибором". - DIP-переключатель 2: режим моделирования. Заводская настройка: выключено (режим моделирования отключен) → Также см. → 44, раздел 6.8 "Моделирование".

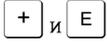
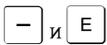
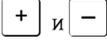
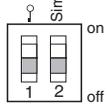
Регулировка положения по месту эксплуатации

- Управление прибором должно быть разблокировано. См. → 43, раздел 6.7 "Блокирование и разблокирование управления прибором".
- На заводе-изготовителе прибор сконфигурирован для измерения уровня при помощи параметра MEASURING MODE → и в режиме Level Easy Pressure при помощи параметра LEVEL SELECTION → .
 - Управление при помощи программы настройки конфигурации FF: для измерительного преобразователя давления 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.
См. → 49, раздел 7.4 "Выбор языка и режима измерения".
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, указанные на заводской табличке.

Выполните регулировку положения:

1. Прибор находится под давлением.
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. Сообщения об ошибках: см. → 71, раздел 9.2 "Диагностическая информация, отображаемая на местном дисплее".

6.2.3 Функции элементов управления: местный дисплей подключен

Кнопки управления	Расшифровка
	<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 местного дисплея: темнее
	Установка контрастности местного дисплея: светлее
	<p>Функции ESC:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выход из режима редактирования без сохранения измененного значения – Допустим, выбрано меню в пределах группы функций. Если нажать кнопки одновременно в первый раз, то произойдет возврат к параметру в пределах группы функций. Если после этого нажать кнопки одновременно второй раз, то произойдет переход на более высокий уровень меню. – Если, находясь в меню на уровне выбора, одновременно нажать кнопки, произойдет переход на более высокий уровень меню. <p><i>Примечание.</i> Термины "группа функций", "уровень" и "уровень выбор" объясняются на → 37, раздел 6.4.1</p>
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-134	<ul style="list-style-type: none"> – DIP-переключатель 1: для блокировки и разблокировки параметров, связанных с измеряемым значением. Заводская настройка: выключено (разблокировано) – DIP-переключатель 2: режим моделирования Заводская настройка: выключено (режим моделирования выключен)

6.3 Интерфейс FOUNDATION Fieldbus

6.3.1 Архитектура системы

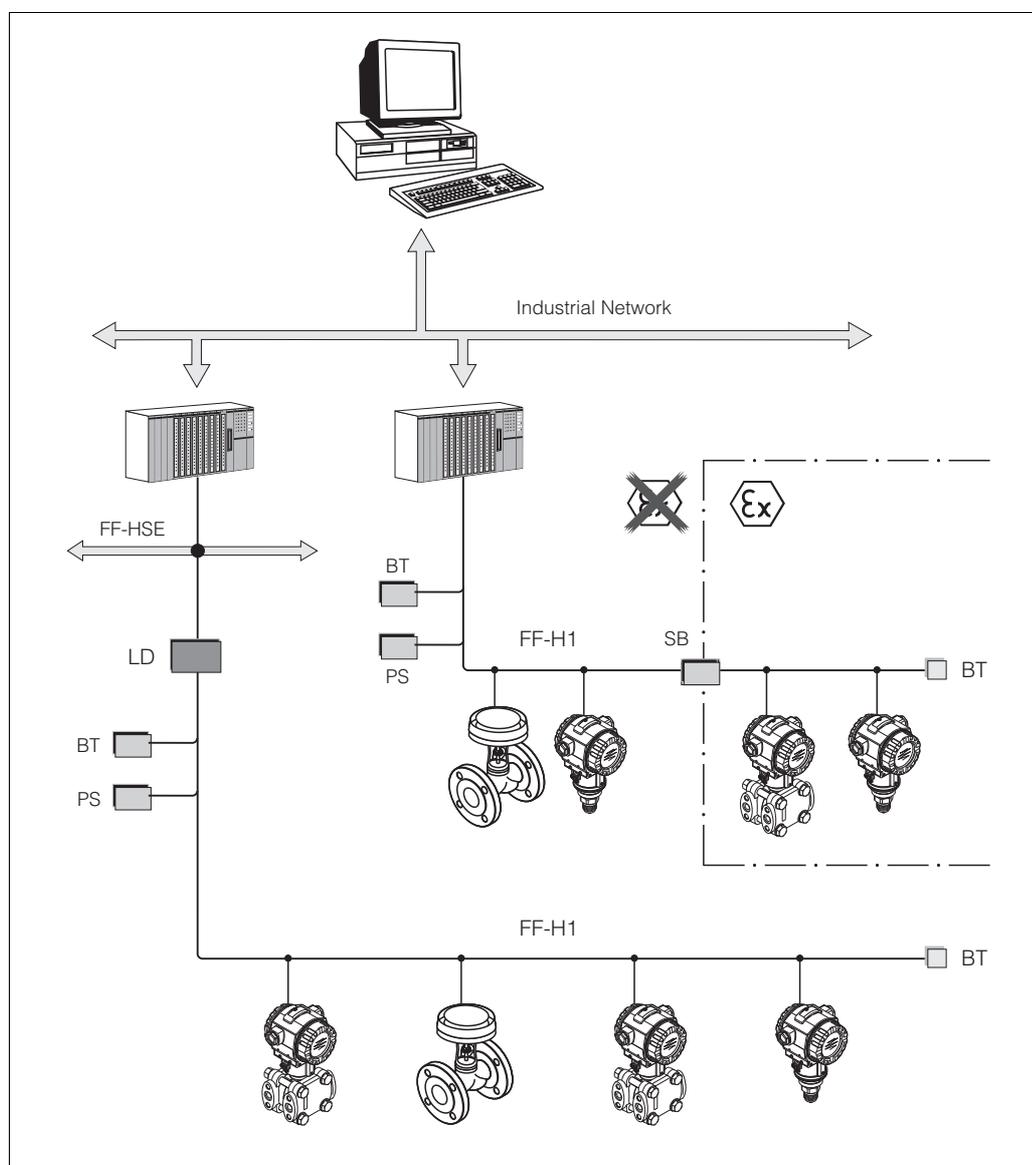


Рис. 8: Архитектура системы FOUNDATION Fieldbus и сопутствующие компоненты

FF-HSE: высокоскоростная магистраль Ethernet, FF-H1: FOUNDATION Fieldbus-H1, LD: шлюзовое устройство FF-HSE/FF-H1, PS: блок питания шины, SB: защитный барьер, BT: оконечная нагрузка шины

Возможны следующие варианты подключения к системе:

- Шлюзовое устройство выполняет соединение с сетевыми протоколами более высокого уровня (например, High Speed Ethernet (HSE, высокоскоростная магистраль Ethernet)).
- Для подключения напрямую к системе управления технологическими процессами необходима карта FF-H1.

Более подробная информация о FOUNDATION Fieldbus приведена в руководстве по эксплуатации BA00013S "Общие сведения о FOUNDATION Fieldbus, руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию", спецификации FOUNDATION Fieldbus или на веб-сайте <http://www.fieldbus.org>.

6.3.2 Количество приборов

- Приборы Endress+Hauser Deltapilot 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:
 - не более 6 приборов Deltapilot S для зон, относящихся к классификации Ex ia, CSA и FM IS;
 - не более 24 приборов Deltapilot 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.

6.3.3 Управление

Для настройки можно применить специальные конфигурационные и управляющие программы от различных производителей, например управляющую программу FieldCare от компании Endress+Hauser. См. →  40, раздел 6.5 "FieldCare". Данные программы настройки конфигурации позволяют настраивать функции FF и все параметры прибора. Предопределенные 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:

- программа настройки конфигурации FF;
- файл Cff (Common File Format: *.cff, *.fhx);
- описание прибора (описание прибора: *.sym, *.ffo, *.sy5, *.ff5).

Предварительно заданные стандартные описания приборов, которые можно получить в FOUNDATION Fieldbus, доступны для основных функций измерительных приборов. Для получения доступа ко всем функциям необходимы описания приборов, связанные с определенным прибором.

Файлы для Deltapilot S можно найти в следующих местах:

- на веб-сайте компании Endress+Hauser: <http://www.de.endress.com> → Поиск по ключевому слову 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 программу настройки конфигурации FF.
- Загрузите файлы Cff и описания прибора (файлы *.ffo, *.sym, *.cff или *.fhx) в систему.
- Настройте интерфейс, см. примечание.
- Настройте прибор в соответствии с задачами измерения и системой FF.
- Более детальные сведения по интеграции прибора в систему FF приведены в описании используемой программы настройки.
- При интеграции полевых приборов в систему FF убедитесь, что вы используете корректные файлы. Необходимую версию можно считать при помощи параметров DEV_REV и DD_REV в блоке ресурсов.

6.3.5 Идентификация и адресация 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 запуска программы настройки конфигурации FF и интеграции прибора в сеть. Доступные блоки будут отображаться под именем прибора.

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

Прибор Deltapilot S возвращает следующие данные:

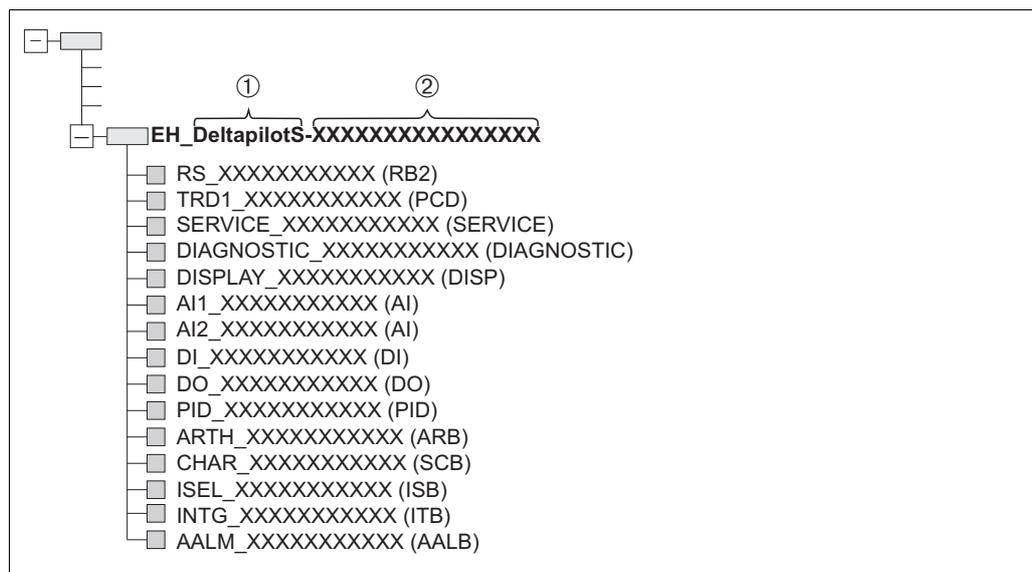


Рис. 9: Стандартное отображение прибора Deltapilot S в программе настройки конфигурации после подключения

- 1 Название прибора
2 Серийный номер

6.3.6 Модель блока Deltapilot S

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

Прибор стандарта FOUNDATION Fieldbus имеет следующие типы блоков:

- Блок ресурсов (блок прибора):
Данный блок содержит все функции, связанные с характеристиками прибора.
- Один или несколько блоков преобразователей
Блок преобразователя содержит все параметры, связанные с процессом измерения, а также с характеристиками прибора. Принципы измерения, такие как давление или сумматоры, отражены в блоках преобразователей.
- Один или несколько функциональных блоков:
Функциональные блоки содержат функции автоматизации, доступные для прибора. Различают различные функциональные блоки, такие как блок аналоговых входных данных или пропорционально-интегрально-дифференциальный блок. Каждый из данных функциональных блоков используется для выполнения определенных функций в соответствии с областью применения.

Функциональные блоки можно подключать с помощью программы настройки конфигурации FF в зависимости от задачи автоматизации. Таким образом, устройство выполняет простые функции управления, тем самым снимая нагрузку с системы управления технологическими процессами более высокого уровня.

Для прибора Deltapilot S предусмотрены следующие блоки:

- Блок ресурсов (блок прибора)
- 4 блока преобразователей
 - Блок измерительного преобразователя давления (TRD)
Данный блок выдает выходные переменные PRIMARY_VALUE и SECONDARY_VALUE. Он содержит все параметры для настройки измерительного прибора под задачу измерения, такие как выбор режима измерения, функции линейаризации и единиц измерения.
 - Сервисный блок измерительного преобразователя
Данный блок выдает выходные переменные COUNTER_P_PMAX, PRESSURE_1_MAX_RESETTABLE и PRESSURE_1_AFTER_DAMPING. В него также входят все счетчики для измерения выхода за максимальный / минимальный предел диапазона давления и температуры, минимальных и максимальных измеренных значений давления и температуры, а также функция HistoROM.
 - Блок преобразователя Display
Данный блок не возвращает никаких выходных переменных. В нем содержатся все параметры для настройки местного дисплея, такие как DISPLAY_CONTRAST.
 - Блок преобразователя Diagnostic
Данный блок не возвращает никаких выходных переменных. В нем содержится следующее:
 - функция моделирования для блока измерительного преобразователя давления;
 - параметры для настройки реакции на аварийный сигнал;
 - параметры для установки пользовательских пределов давления и температуры.
- 8 функциональных блоков
 - 2 блока аналоговых входных данных (AI);
 - блок цифровых входных данных (DI);
 - блок цифровых выходных данных (DO);
 - ПИД-блок (PID);
 - арифметический блок (ARB);
 - блок различения сигнала (SCB);
 - блок коммутатора входов (ISB);
 - блок аналогового аварийного сигнала (AALB);
 - блок интегратора (IT).

В дополнение к вышеупомянутым предварительно задействованным блокам можно задействовать следующие блоки:

- 3 блока аналоговых входных данных (AI);
- 1 блок цифровых выходных данных (DO);
- 1 ПИД-блок (PID);
- 1 арифметический блок (ARB);
- 1 блок различения сигнала (SCB);
- 1 блок коммутатора входов (ISB);
- 1 блок аналогового аварийного сигнала (AALB);
- 1 блок интегратора (IT).

Всего в приборе Deltapilot S можно одновременно задействовать 20 блоков, включая уже задействованные блоки. Задействование блоков описано в соответствующем руководстве по эксплуатации используемой программы настройки конфигурации.

Руководство Endress+Hauser BA00062S.

В руководстве приводится обзор стандартных функциональных блоков, которые описаны в спецификации FOUNDATION Fieldbus FF 890 – 894.

Оно предназначено для облегчения использования данных блоков, реализованных в полевых приборах Endress+Hauser.

Конфигурация блоков по умолчанию (в состоянии поставки)

Модель блоков, показанная ниже, иллюстрирует конфигурацию блоков при поставке прибора.

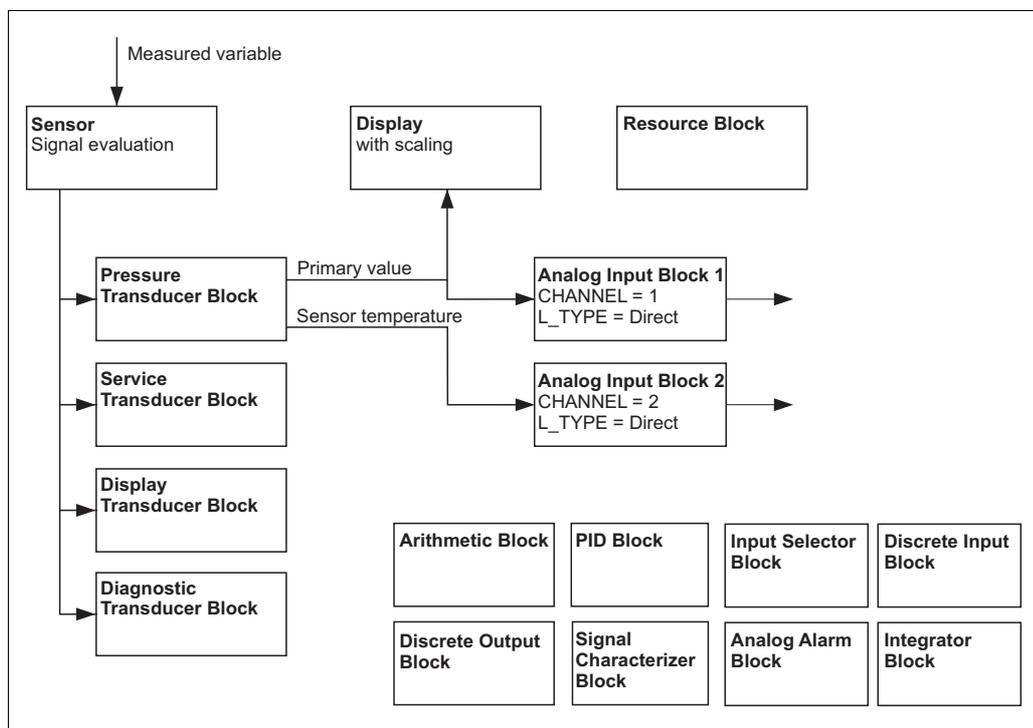


Рис. 10: Конфигурация блоков по умолчанию (в состоянии поставки)

P01-PMx7xxxx-02-xx-xx-en-006

Блок измерительного преобразователя давления выдает первичное значение (Primary Value) и температуру датчика (вторичное значение (Secondary Value)). Первичное значение (Primary Value) и вторичное значение (Secondary Value) передаются в блок аналоговых входных данных с помощью параметра CHANNEL (→ также см. следующий раздел).

Блок цифровых выходных данных, блок цифровых входных данных, ПИД-блок, арифметический блок, блок различения сигнала, блок коммутатора входов, блок интегратора и блок аналогового аварийного сигнала не подключены в конфигурации "в состоянии поставки".

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Необходимо учитывать, что связи между блоками удаляются, а параметры FF возвращаются к значениям по умолчанию после перезагрузки с помощью параметра RESTART в блоке ресурсов, опция Default.

6.3.7 Назначение блоков преобразователей (CHANNEL)

Настройки для блока аналоговых входных данных

Переменная технологического процесса	Блок преобразователя	Название параметра	Параметр CHANNEL в блоке аналоговых входных данных
Primary Value (Первичное значение), значение давления или уровня в зависимости от режима измерения ¹⁾	Блок измерительного преобразователя давления	PRIMARY_VALUE/ MEASURED VALUE	1
Secondary Value (Вторичное значение) (температура датчика) ²⁾		MEASURED_TEMPERA TURE/TEMP. SENSOR	2
Давление после демпфирования	Сервисный блок измерительного преобразователя	PRESSURE_1_AFTER_ DAMPING/ PRESSURE	3
Максимальное измеренное давление		PRESSURE_1_MAX_ RESTABLE/ MAX. MEAS. PRESS.	4
Счетчик выхода за максимальный предел для максимального заданного пользователем предела давления		COUNTER:P > Pmax	5

1) Заводская настройка для блока аналоговых входных данных 1

2) Заводская настройка для блока аналоговых входных данных 2

Настройки блока цифровых выходных данных

Переменная технологического процесса	Блок преобразователя	Название параметра	Параметр CHANNEL в блоке цифровых выходных данных
Счетчик выхода за максимальный предел для максимального заданного пользователем предела давления ¹⁾	Сервисный блок измерительного преобразователя	COUNTER:P > Pmax	1

1) Заводская настройка

Настройки блока цифровых входных данных

Условия выдачи аварийного сигнала	Блок преобразователя	Название параметра	Параметр CHANNEL, блок цифровых входных данных
Общая ошибка прибора	Блок преобразователя Diagnostic	DIAGNOSTIC_CODE	1
Ошибка конфигурации			2
Слишком высокое давление на датчике			3
Низкое давление на датчике			4
Слишком высокая температура датчика			5
Слишком низкая температура датчика			6
Разрыв технологической мембраны			7
Слишком высокая температура электроники			8
Слишком низкая температура электроники			9
Обход преобразователя температуры			10
Вне диапазона измеренного значения давления			11
Недостижение мин. давления технологического процесса			12
Превышение макс. давления технологического процесса			13
Недостижение мин. температуры технологического процесса			14
Превышение макс. температуры технологического процесса			15

6.3.8 Таблицы индексов параметров Endress+Hauser

В следующих таблицах перечислены параметры прибора, характерные для конкретных изготовителей, которые относятся к блокам ресурсов, блокам преобразователей и блокам аналоговых входных данных. Параметры FF приведены либо в спецификации FF, либо в руководстве по эксплуатации ВА00303Р "Описание функций приборов Cerabar S/ Deltabar S / Deltapilot S". Данные параметры не отображаются в представлении блока в FieldCare (исключение: блоки аналоговых входных данных).

Общие пояснения

Тип данных

- DS: структура данных, содержит данные таких типов, как Unsigned8 или OctetString.
- Перечисляемый бит
- Float: формат IEEE 754
- Visible String: кодирование 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 записи, то в столбце MODE_BLK указывается режим блока, в котором может быть записан параметр. Некоторые параметры могут быть записаны только в режиме блока OOS. В столбце "Коды сброса" указано, какие коды сброса сбрасывают параметр.

Блок ресурсов

Название параметра, опция Symbolic name	Название параметра, опция Label	Индекс	Тип данных	Размер (байт)	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 number	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	Перечисляемый бит	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) Может быть записано со служебным кодом

Блок измерительного преобразователя давления

Название параметра, опция Symbolic name	Название параметра, опция Label	Индекс	Тип данных	Размер (байт)	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			
LINEARIZATION	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	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	Unit volume	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	Unit mass	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	Lin. edit mode	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	83	Float	4	D	x			
LEVEL_BEFORE_LINEARIZATION	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 Level Easy	88	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	
CALIBRATION_MODE_EASY	Calibration mode	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

Название параметра, опция Symbolic name	Название параметра, опция Label	Индекс	Тип данных	Размер (байт)	Класс памяти	Чтение	Запись	MODE_BLK	Коды сброса
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 level easy	98	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333
EMPTY_PRESSURE_EASY	Empty pressure level easy	99	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333

Сервисный блок измерительного преобразователя

Название параметра, опция Symbolic name	Название параметра, опция Label	Индекс	Тип данных	Размер (байт)	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			
P_MAX_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	Sensor 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	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	
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	
HISTOROM_CONTROL	Historom control	50	Unsigned8	1	D	x	x		
PRESSURE_UNIT	Pressure eng. 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) Может быть записано со служебным кодом

Блок преобразователя Display

Название параметра, опция Symbolic name	Название параметра, опция Label	Индекс	Тип данных	Размер (байт)	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	Название параметра, опция Label	Индекс	Тип данных	Размер (байт)	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	Simulation	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	Press. eng. 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	Enter reset code	34	Unsigned16	2	D	x	x	AUTO, OOS, MAN	
OPERATING_HOURS	Operating hours	35	Unsigned32	4	D	x			
STATUS_HISTORY	Alarm 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
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 аналоговых входных данных

Название параметра, опция Symbolic name	Название параметра, опция Label	Индекс	Тип данных	Размер (байт)	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	
HIHI_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	

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 Deltapilot S предусмотрены следующие методы:

- Перезапуск (блок ресурсов)
- Диагностическая информация, номер ошибки конфигурации, таблица аварийных сигналов (блок диагностики)
- HistoROM (сервисный блок)
- Подстройка датчика (блок преобразователя)

Более подробная информация о методах доступа приведена в описании используемой программы настройки конфигурации FF.

6.4 Местное управление – местный дисплей подключен

Если подсоединен местный дисплей, три кнопки управления используются для навигации по меню управления, → 24, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: местный дисплей подключен".

6.4.1 Структура меню

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

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

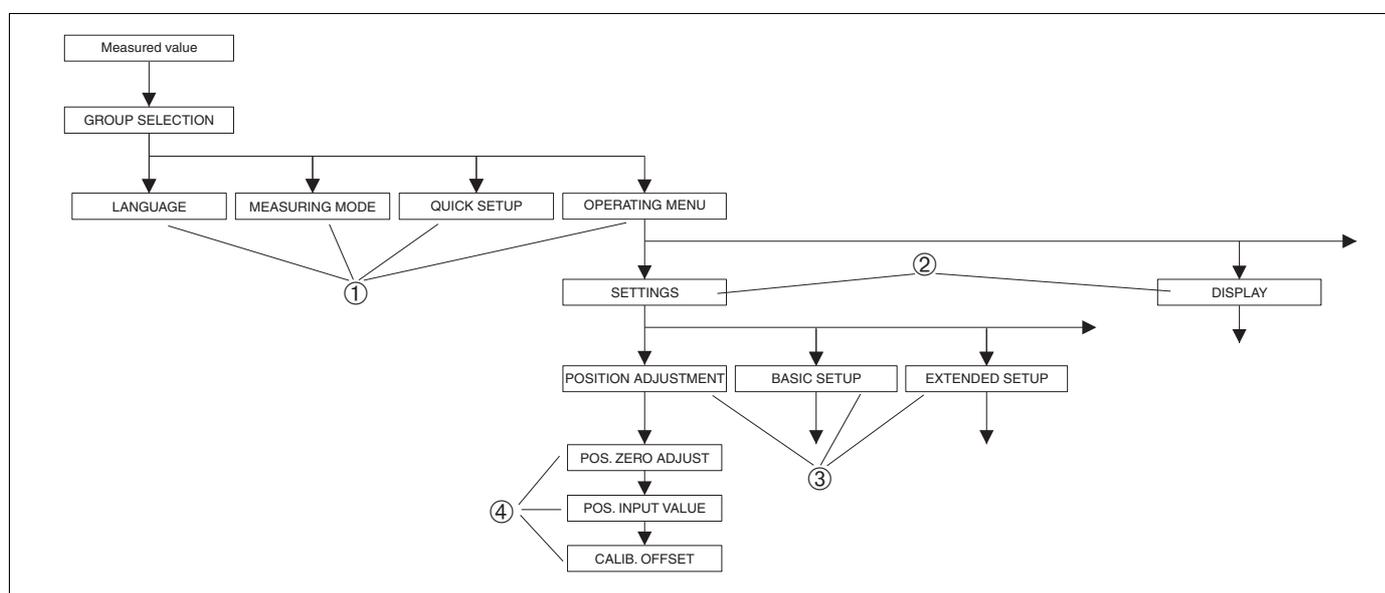


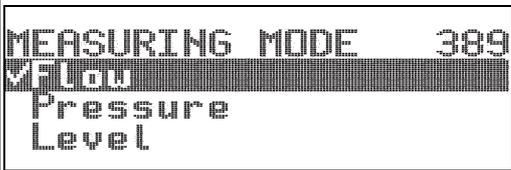
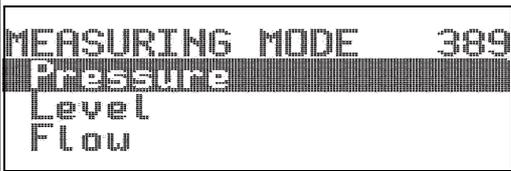
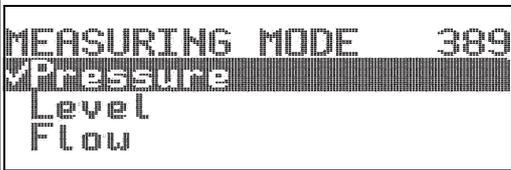
Рис. 11: Структура меню

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

Параметр MEASURING MODE отображается на экране местного дисплея только на 1-м уровне выбора. 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.

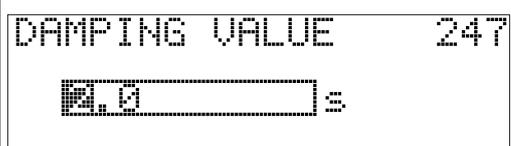
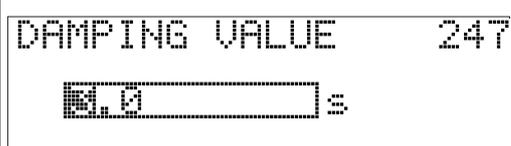
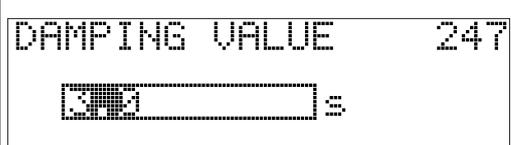
6.4.2 Выбор опции

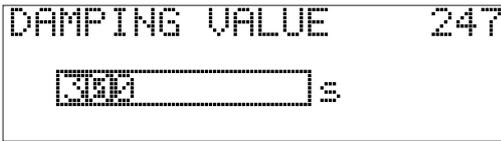
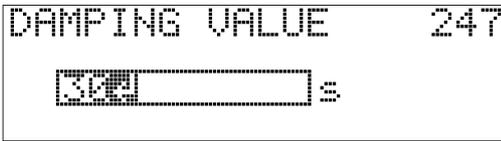
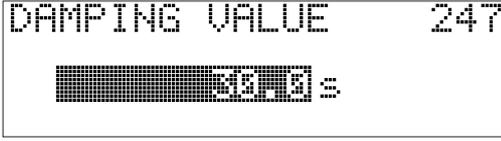
Пример: выбор режима измерения давления Pressure.

Местный дисплей	Управление
 <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Flow</p>	<p>Выбран режим измерения уровня Level. Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активное в настоящий момент действие.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Press</p>	<p>С помощью кнопок "+" или "-" выберите режим измерения давления Pressure.</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

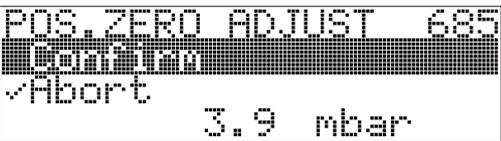
Пример: изменение значения функции DAMPING VALUE с 2,0 с на 30,0 с. Также см. → 24, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: местный дисплей подключен".

Местный дисплей	Управление
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-en-023</p>	<p>На местном дисплее отображается параметр, подлежащий изменению. Значение, выделенное черным цветом, можно изменить. Единица измерения "s" (с) изменению не подлежит.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-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 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 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>

Местный дисплей	Управление
 <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 символ \perp, выделенный 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 в качестве значения

Пример: выполнение регулировки положения.

Местный дисплей	Управление
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-158</p>	<p>В нижней строке местного дисплея отображается существующее давление (в данном случае 3,9 мбар).</p>
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-159</p>	<p>Используйте кнопку "+" или "-" для перехода к опции Confirm. Активированный в процессе выбора пункт выделяется 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, в данном случае POS. ZERO ADJUST (см. следующий рисунок).</p>
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-en-160</p>	<p>Перейдите к следующему параметру, нажав кнопку E.</p>

6.5 FieldCare

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

ПО FieldCare поддерживает указанные ниже функции:

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

Варианты 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 регистрации точки измерения.
- Дополнительные сведения приведены на веб-сайте → www.endress.com

6.6 HistoROM®/M-DAT (опционально)

УВЕДОМЛЕНИЕ

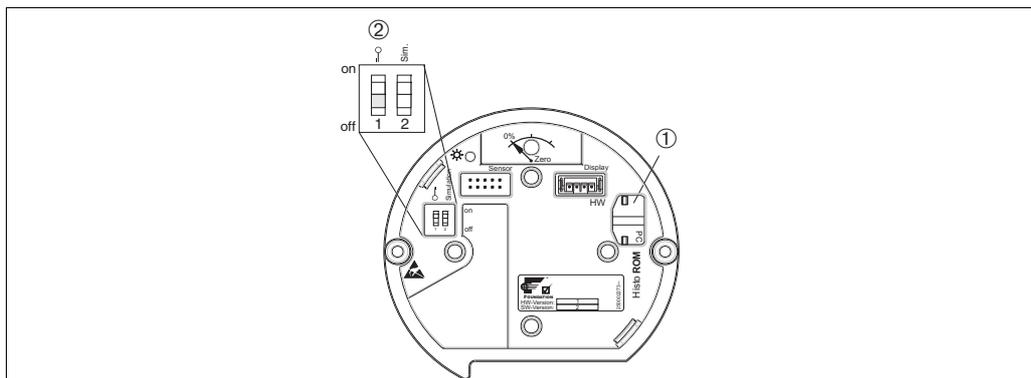
Опасность выхода прибора из строя!

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 одного преобразователя на другой преобразователь.
- Циклическая запись измеренных значений давления и температуры датчика.
- Регистрация различных событий, таких как аварийные сигналы, изменения конфигурации, счетчики для регистрации выхода за пределы верхней или нижней границы диапазона измерения давления и температуры, превышения пользовательских пределов давления и температуры и пр.
- Модуль HistoROM®/M-DAT может быть модифицирован на любом этапе (код заказа: 52027785).
- Для анализа и оценки данных и событий, сохраненных в модуле HistoROM®/M-DAT, требуется управляющая программа FieldCare от компании Endress+Hauser. Приборы, которые были заказаны с опцией HistoROM®/M-DAT, поставляются вместе с компакт-диск с управляющей программой и документацией. Также см. →  40, раздел 6.5 "FieldCare". Также можно скопировать данные конфигурации с одного преобразователя на другой с помощью программы настройки конфигурации FF.
- После подсоединения модуля HistoROM к электронной вставке и подачи питания на прибор происходит анализ данных, записанных на модуле HistoROM®/M-DAT, и данных прибора. В ходе данного анализа могут быть отображены сообщения "W702, HistoROM data not consistent" (Непоследовательные данные HistoROM) и "W706, Configuration in HistoROM and device not identical" (Конфигурация в HistoROM и приборе не идентична). Способы устранения проблемы: см. →  71, раздел 9.2 "Диагностическая информация, отображаемая на местном дисплее".

6.6.1 Копирование 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 из модуля HistoROM®/M-DAT в память прибора или из памяти прибора в модуль HistoROM®/M-DAT необходимо, чтобы управление было разблокировано (DIP-переключатель 1 должен находиться в положении Off, а для параметра SWLOCK /INSERT PIN No должен быть введен код 100). Также см. → 43, раздел 6.7 "Блокирование и разблокирование управления прибором".

Местное управление посредством местного дисплея (опционально) или в дистанционном режиме

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

Управление прибором должно быть разблокировано.

1. Отсоедините прибор от источника питания.
2. Снимите защитную крышку, подсоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке.
3. Восстановите питание прибора.
4. Настройка параметра DOWNLOAD SELECT (меню OPERATION) не влияет на процесс загрузки данных из памяти прибора в модуль HistoROM.
5. Управление посредством программы настройки конфигурации FF: с помощью параметра DAT_HANDLING / HistoROM CONTROL в сервисном блоке преобразователя выберите опцию Device → HistoROM в качестве направления передачи данных.

Управление посредством FieldCare: с помощью параметра HistoROM CONTROL выберите опцию Device → HistoROM в качестве направления передачи данных. (Путь меню: OPERATING MENU → OPERATION)

Используйте параметр DOWNLOAD SELECT (меню OPERATION) для выбора состава параметров, подлежащих перезаписи.

Указанные ниже параметры будут перезаписаны согласно выбору:

- **Configuration copy (Копирование конфигурации):**
все параметры, кроме TRANSMITTER SERIAL NO., DEVICE DESIGNATION и параметров группы POSITION ADJUSTMENT и PROCESS CONNECTION.
- **Device replacement (Замена прибора):**
все параметры, кроме TRANSMITTER SERIAL NO., DEVICE DESIGNATION и параметров группы POSITION ADJUSTMENT и PROCESS CONNECTION.
- **Electronics replace (Замена электроники):**
все параметры, кроме параметров группы POSITION ADJUSTMENT.

Заводская настройка: Configuration copy

6. С помощью параметра HistoROM CONTROL выберите вариант Device → HistoROM в качестве направления передачи данных.
7. Подождите приблизительно 40 секунд. Конфигурационные данные будут загружены в память модуля HistoROM®/M-DAT из памяти прибора. Прибор не перезапускается.

8. Снова отсоедините прибор от источника питания.
9. Отсоедините модуль памяти.
10. Восстановите 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. Подсоедините модуль HistoROM®/M-DAT к электронной вставке. Конфигурационные данные из памяти другого прибора будут сохранены в модуле HistoROM®/M-DAT.
3. Восстановите питание прибора.
4. Управление посредством программы настройки конфигурации FF: с помощью параметра DAT_HANDLING / HistoROM CONTROL в сервисном блоке преобразователя выберите опцию HistoROM → Device в качестве направления передачи данных.

Управление посредством FieldCare: с помощью параметра HistoROM CONTROL выберите опцию HistoROM → Device в качестве направления передачи данных (путь меню: OPERATING MENU → OPERATION).

Используйте параметр DOWNLOAD SELECT (меню OPERATION) для выбора состава параметров, подлежащих перезаписи.

Указанные ниже параметры будут перезаписаны согласно выбору:

- **Configuration copy (Копирование конфигурации) (заводская настройка)**
все параметры, кроме DEVICE SERIAL No., DEVICE DESIGN, PD-TAG, DESCRIPTION, DEVICE ID, DEVICE ADDRESS и параметров в группе POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, SENSOR TRIM и SENSOR DATA.
- **Device replacement (Замена прибора)**
все параметры, кроме DEVICE SERIAL No., DEVICE ID, DEVICE DESIGN и параметров в группе POSITION ADJUSTMENT, PROCESS CONNECTION, SENSOR TRIM и SENSOR DATA.
- **Electronics replacement (Замена модуля электроники)**
все параметры, кроме параметров в группе SENSOR DATA.

Заводская настройка: Configuration copy

5. Управление посредством программы настройки конфигурации FF: с помощью параметра DAT_HANDLING / HistoROM CONTROL в сервисном блоке преобразователя выберите опцию HistoROM → Device в качестве направления передачи данных.
Управление посредством FieldCare: с помощью параметра HistoROM CONTROL выберите опцию HistoROM → Device в качестве направления передачи данных. (Путь меню: OPERATING MENU → OPERATION)
6. С помощью параметра HistoROM CONTROL (меню OPERATION) выберите опцию HistoROM → Device в качестве направления передачи данных.
7. Подождите приблизительно 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.

6.7 Блокирование и разблокирование управления прибором

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

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

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

Отображение символа  на местном 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 его можно только DIP-переключателем. Если управление заблокировано с помощью дистанционного управления, например FieldCare, то разблокировать его можно только с помощью дистанционного управления.

В следующей таблице перечислены функции блокирования:

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

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

6.7.1 Блокирование и разблокирование управления по месту с помощью DIP-переключателя

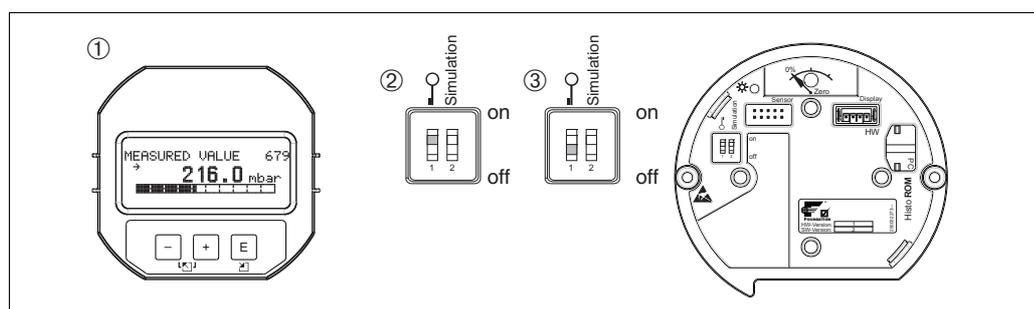


Рис. 12: Положение DIP-переключателя Hardware locking на электронной вставке

- 1 При необходимости снимите (опциональный) местный дисплей
- 2 DIP-переключатель в положении On: управление заблокировано.
- 3 DIP-переключатель в положении Off: управление разблокировано (управление возможно)

6.7.2 Блокирование и разблокирование управления в дистанционном режиме

	Описание
Блокирование управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление с помощью программы настройки конфигурации FF: выберите параметр SWLOCK в блоке ресурсов. Управление посредством FieldCare: выберите параметр INSERT PIN No. Путь меню: OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN No. 2. Чтобы заблокировать управление, введите для данного параметра значение "0".
Разблокирование управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление с помощью программы настройки конфигурации FF: выберите параметр SWLOCK в блоке ресурсов. Управление посредством FieldCare: выберите параметр INSERT PIN No. 2. Чтобы разблокировать управление, введите для данного параметра значение "100".

6.8 Моделирование

Функции блока аналоговых входных данных, такие как масштабирование входных и выходных сигналов, можно смоделировать следующим образом:

1. Установите DIP-переключатель Simulation на электронной вставке в положение On.
2. В блоке аналоговых входных данных выберите опцию Active с помощью параметра SIMULATION, элемент ENABLE_DISABLE.
3. Переведите блок аналоговых входных данных в режим AUTO.
4. Введите значение и статус для элементов SIMULATION_VALUE и SIMULATION_STATUS. Во время моделирования выходное значение и состояние блока измерительного преобразователя давления заменяются смоделированными значением и состоянием. Результат отображается в параметре OUT.
5. Завершите моделирование (параметр SIMULATION, элемент ENABLE_DISABLE, опция Disabled).

Выполненную регулировку преобразователя можно проверить с помощью параметров SIMULATION_MODE и SIMULATION_VALUE в блоке преобразователя Diagnostic. → См. руководство по эксплуатации BA303 "Описание функций приборов Cerabar S/Deltabar S, Deltapilot S", описания 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 приведены в руководстве по эксплуатации BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, описание функций приборов".)
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 управление должно быть разблокировано (см. → 43, "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 использованием кода 7864 может потребоваться повторное масштабирование значения OUT.
Также см. → 58, раздел 7.8 "Масштабирование параметра OUT".

6.9.1 Выполнение сброса при помощи программы настройки конфигурации FF

При осуществлении управления с помощью программы настройки конфигурации FF введите код с помощью параметра RESET_INPUT_VALUE/ENTER RESET CODE в блоке преобразователя Diagnostic.

В таблицах индексов →  32 (и последующие страницы) указывается, какие параметры сбрасываются определенным кодом сброса.

Параметр RESET FF позволяет удалять связи между функциональными блоками и осуществлять сброс параметров FF до значений по умолчанию и параметров, характерных для конкретных изготовителей, до заводских настроек. → Также см. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметра RESTART.

6.9.2 Выполнение сброса с помощью управляющей программы FieldCare

При осуществлении управления посредством программы FieldCare введите код с помощью параметра ENTER RESET CODE (путь 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"> - Сброс такого типа приводит к переустановке следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> - Группа функций POSITION ADJUSTMENT - Группа функций BASIC SETUP - Группа функций EXTENDED SETUP - Группа функций LINEARIZATION (существующая таблица линеаризации удаляется) - Группа OUTPUT - Группа функций INFO, параметр TAG_DESC - Группа функций MESSAGES - Все настраиваемые сообщения (типа Error (Ошибка)) переводятся в группу Warning (Предупреждение). Также см. →  71, раздел 9.2 "Диагностическая информация, отображаемая на местном дисплее" и →  87, раздел 9.6 "Реагирование на вывод сообщений об ошибках". - Группа функций USER LIMITS - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - Прибор перезапускается.
333	<p>Пользовательский сброс</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сброс такого типа приводит к переустановке следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> - Группа функций POSITION ADJUSTMENT - Группа функций BASIC SETUP кроме пользовательских единиц измерения - Группа функций EXTENDED SETUP - Группа OUTPUT - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - 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. - Работа функции моделирования любого параметра завершается. - 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 psi)

Код сброса	Описание и действие ¹⁾
2509	Сброс калибровки датчика – Сброс такого типа приводит к переустановке верхнего и нижнего пределов калибровки датчика и значения регулировки положения. – Группа функций POSITION ADJUSTMENT – Параметры PRESSURE_1_LOWER_CAL/LO_TRIM_MEASURED и PRESSURE_1_HIGHER_TRIM_MEASURED/HI_TRIM_MEASURED Данные параметры недоступны с помощью управляющей программы FieldCare. – Работа функции моделирования любого параметра завершается. – Прибор перезапускается.
1846	Сброс параметров отображения – Сброс такого типа приводит к переустановке всех параметров, имеющих отношение к отображению данных (группа DISPLAY). – Работа функции моделирования любого параметра завершается. – Прибор перезапускается.
8888	Сброс HistoROM Измеренное значение и буферы событий удаляются. Во время сброса модуль HistoROM должен быть подсоединен к электронной вставке.
62	Сброс при подаче питания ("мягкий" перезапуск) – Сброс такого типа приводит к переустановке всех параметров, которые содержатся в ОЗУ. Данные считываются заново с EEPROM (процессор инициализируется заново). – Работа функции моделирования любого параметра завершается. – Прибор перезапускается.

- 1) В таблице используются названия групп и параметров в том виде, в котором они представлены в Field Care. См. →  32, раздел 6.3.8 "Таблицы индексов параметров Endress+Hauser" для получения информации о назначении названий параметров FieldCare и программе настройки конфигурации FF.

7 Ввод в эксплуатацию

Стандартная конфигурация прибора – режим измерения уровня Level. Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеряемого значения, соответствуют техническим характеристикам, которые указаны на заводской табличке.

▲ ОСТОРОЖНО

Допустимое рабочее давление превышено!

Угроза 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" (Слишком высокое давление на датчике) и "E727 sensor pressure error - overrange" (Ошибка давления на датчике – выход за пределы диапазона). Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для датчика!

УВЕДОМЛЕНИЕ

Рабочее давление недостаточно!

Появление сообщений в случае крайне низкого давления.

- ▶ Если прибор подвергается давлению, которое меньше минимально допустимого давления, на экран последовательно выводятся сообщения "E120 sensor low pressure" (Низкое давление на датчике) и "E727 sensor pressure error - overrange" (Ошибка давления на датчике – выход за пределы диапазона). Используйте прибор только в пределах диапазона, допустимого для датчика!

7.1 Настройка сообщений

- Сообщения E727, E115 и E120 являются сообщениями типа Error (Ошибка) и могут настраиваться в качестве сообщений Warning (Предупреждение) или Alarm (Аварийное сообщение). На заводе-изготовителе данные сообщения конфигурируются в качестве сообщений Warning (Предупреждение). Такая настройка предотвращает принятие токовым выходом заданного значения тока аварийного сигнала в ситуациях, в которых пользователь осознанно допускает возможность нарушения допустимого диапазона значений датчика (например, при каскадном измерении).
- Переводить сообщения E727, E115 и E120 в разряд Alarm рекомендуется в перечисленных ниже случаях:
 - Нет необходимости выходить за пределы диапазона датчика при его применении для целей измерения.
 - Предполагается регулировка положения для исправления значительной ошибки, связанной с изменением пространственной ориентации прибора (например, прибора с мембранным разделителем).

7.2 Функциональная проверка

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

- Контрольный список "Проверка после монтажа" → см. раздел 4.5.
- Контрольный список "Проверка после подключения" → см. раздел 5.4.

7.3 Ввод в эксплуатацию при помощи программы настройки конфигурации FF

- Измерительный диапазон и единица измерения, которая используется для передачи измеренного значения, а также выходное значение блока цифровых выходных данных (OUT) обозначены на заводской табличке. После сброса с помощью кода 7864 может потребоваться повторное масштабирование параметра OUT (также см. →  58, раздел 7.8 "Масштабирование параметра OUT").

- Стандартная конфигурация заказа показана на →  27, раздел 6.3.6 "Модель блока Deltapilot S".
1. Включите измерительный прибор.
 2. Учитывайте параметр DEVICE_ID. Серийный номер прибора также указан на →  27, раздел 6.3.5 "Идентификация и адресация прибора" и "Заводские таблички".
 3. Откройте программу настройки конфигурации.
 4. Загрузите файлы формата .cff и файлы описания прибора в центральную систему или программу настройки конфигурации. Убедитесь, что используются правильные системные файлы.
 5. Идентифицируйте прибор по параметру DEVICE_ID (→ см. пункт 2). Присвойте необходимое обозначение прибору при помощи параметра PD_TAG.

Настройка блока ресурсов

1. Откройте блок ресурсов.
2. При необходимости отключите блокировку прибора. См. →  43, раздел 6.7 "Блокирование и разблокирование управления прибором". В стандартной конфигурации управление прибором разблокировано.
3. При необходимости измените имя блока. Заводская настройка: RS_452B481007-xxxxxxxxxxx
4. При необходимости присвойте блоку описание с помощью параметра TAG_DESC.
5. При необходимости измените другие параметры в соответствии с требованиями.

Настройка блоков преобразователей

Для прибора Deltapilot S предусмотрены следующие блоки преобразователей:

- Блок измерительного преобразователя давления
- Сервисный блок измерительного преобразователя
- Блок преобразователя Display
- Блок преобразователя Diagnostic

Ниже в качестве примера описан измерительный преобразователь давления.

1. При необходимости измените имя блока. Заводская настройка: RS_452B481007-xxxxxxxxxxx
2. Установите для блока режим OOS при помощи параметра MODE_BLK, элемент TARGET.
3. Настройте прибор в соответствии с задачами измерения. [®] Также см. настоящий документ (руководство по эксплуатации), с раздел 7.4 по раздел 7.8.
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 измерительного преобразователя давления и сервисного блока измерительного преобразователя.

Настройка блоков аналоговых входных данных

Прибор Deltapilot S содержит 2 блока аналоговых входных данных, которые могут быть при необходимости назначены различным переменным технологического процесса.

1. При необходимости измените имя блока. Заводская настройка: RS_452B481007-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 аналоговых входных данных. Возможны следующие варианты настройки:
 - CHANNEL = 1: первичное значение, давление или уровень – в зависимости от выбранного режима измерения
 - CHANNEL = 2: вторичное значение (в данном случае – температура датчика)Заводская настройка:
 - Блок аналоговых входных данных 1. CHANNEL = 1: первичное значение (измеряемое значение давления)
 - Блок аналоговых входных данных 2. CHANNEL = 2: вторичное значение (температура датчика)
4. Используйте параметр XD_SCALE для выбора нужной единицы и диапазона блока входных данных для переменной процесса. Также см. → 58, раздел 7.8 "Масштабирование параметра OUT".
Убедитесь, что выбранная единица измерения соответствует выбранной переменной технологического процесса. Если переменная процесса не соответствует единице измерения, параметр BLOCK_ERROR выводит сообщение "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 процесса и единицы измерения не совпадают, параметр BLOCK_ERROR выводит сообщение "Block Configuration Error" (Ошибка конфигурации блока), что препятствует переводу блока в режим Auto.
6. Введите сообщения об аварийном сигнале и о критическом аварийном сигнале 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 ресурсов также должен быть переведен в режим Auto.

Дополнительная конфигурация

1. В зависимости от задачи управления и автоматизации, настройте конфигурацию дополнительных функциональных блоков и блоков выходных данных. → Также см. руководство по эксплуатации BA00303P "Описание функций приборов Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S".
2. Соедините функциональные блоки и блоки выходных данных.
3. Укажите активный LAS, после чего выгрузите все данные и параметры в полевой прибор.

7.4 Выбор языка и режима измерения

7.4.1 Местное управление

Параметр MEASURING MODE относится к первому уровню выбора, раздел 6.4.1 "Структура меню".

Можно выбрать один из указанных ниже режимов измерения:

- Pressure (Давление)
- Level (Уровень)

7.4.2 Выбор языка и режима инструмента при помощи управляющей программы FieldCare

Выбор режима измерения

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД)!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

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

Параметры для установки режима измерения отображаются в меню Measuring mode программы FieldCare :

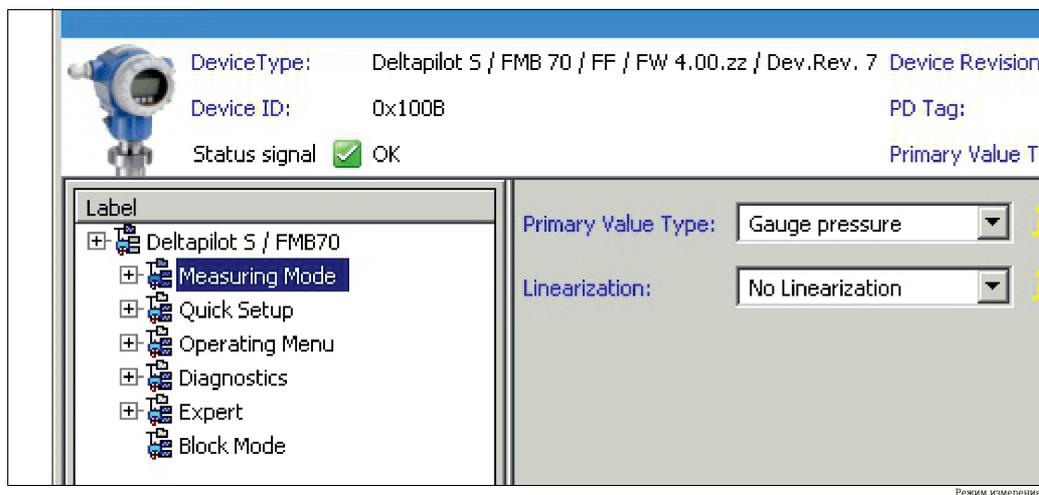


Рис. 13: Меню Measuring mode (Режим измерения)

Доступны следующие параметры настройки режима измерения:

Primary value type (Тип первичного значения)	Linearization (Линеаризация)	Level selection (Выбор уровня)
Давление	Отсутствует	-
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 %	Линеаризованный уровень	Level Standard
Уровень, масса, объем, содержимое резервуара в %	Комбинированный уровень	Level Standard

Выбор языка

Выберите язык меню для ПО FieldCare с помощью кнопки Language в окне настройки конфигурации. Выберите язык меню для блока данных программатора FieldCare с помощью пункта меню Extra → 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 меню на экране местного дисплея:
GROUP SELECTION → OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUST.
- Путь меню FieldCare:
OPERATING MENU → SETTINGS P → POSITION ADJUST

7.5.1 Выполнение регулировки положения с помощью местного дисплея или FieldCare

Параметры, перечисленные в следующей таблице, входят в группу POSITION ADJUST. (путь 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 mbar (0.032 psi) - Скорректируйте MEASURED VALUE 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 регулировки нуля положения) = 0,0 мбар <p>С помощью параметра CALIB. OFFSET отображается итоговое 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 коррекции разницы между значениями давления необходимо значение контрольного измерения (например, от эталонного прибора).</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEASURED VALUE = 0.5 mbar (0.0073 psi) - Для параметра POS. INPUT VALUE укажите необходимую уставку параметра MEASURED VALUE, например 2,0 мбар (0,029 psi). (Применяется следующая настройка: новое значение параметра MEASURED VALUE = POS. INPUT VALUE) - MEASURED VALUE (после ввода значения параметра POS. INPUT VALUE = 2,0 мбар (0,029 psi) - С помощью параметра CALIB. OFFSET отображается итоговое отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра MEASURED VALUE. Применяется следующая настройка: CALIB. OFFSET = старое значение параметра MEASURED VALUE – POS. INPUT VALUE, в данном случае: CALIB. OFFSET = 0.5 mbar (0.0073 psi) – 2.0 mbar (0.029 psi) = – 1.5 mbar (0.022 psi) <p>Заводская настройка: 0,0</p>

Название параметра	Описание
Ввод CALIB. OFFSET	<p>Регулировка положения – разница между нулевым положением (установочной точкой) и измеряемым давлением известна. (В приборе не создано эталонное давление.)</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEASURED VALUE = 2.2 mbar (0.032 psi) – С помощью параметра CALIB. OFFSET введите значение, на которое необходимо изменить значение параметра MEASURED VALUE. Чтобы скорректировать значение параметра MEASURED VALUE на 0,0 мбар, необходимо ввести здесь значение 2,2. (Применяется следующая настройка: новое значение параметра MEASURED VALUE = старое значение параметра MEASURED VALUE – CALIB. OFFSET) – MEASURED VALUE (после ввода калибровочного смещения) = 0,0 мбар <p>Заводская настройка: 0,0</p>

7.6 Измерение уровня

7.6.1 Сведения об измерении уровня

- Для каждого режима измерения (Pressure и Level) предусмотрено меню быстрой настройки, с помощью которого осуществляется навигация по основным функциям прибора. → Описание меню быстрой настройки для режима измерения уровня Level приведено на →  54.
- 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. Между значениями, введенными для параметров EMPTY CALIB./FULL CALIB., EMPTY PRESSURE/FULL PRESSURE и EMPTY HEIGHT/FULL в режимах измерения уровня Level Easy Pressure и Level Easy 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 приборов".

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД)!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

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

7.6.2 Общие сведения об измерении уровня

Измерительная задача	LEVEL SELECTION (ВЫБОР УРОВНЯ) / LEVEL MODE (РЕЖИМ УРОВНЯ)	Варианты выбора 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 настраивается процентное соотношение (%), а также единицы измерения уровня, объема или массы.	<ul style="list-style-type: none"> – Калибровка по эталонному давлению – калибровка "влажного" типа, см. руководство по эксплуатации ВА00303Р. – Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа, см. руководство по эксплуатации ВА00303Р. 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможен ввод неверных значений – Пользовательские единицы измерения использовать невозможно 	Зона индикации измеренного значения и значение параметра LEVEL BEFORE LIN представляют собой измеренное значение.
Измеряемая переменная прямо пропорциональна измеряемому давлению. Калибровка выполняется путем ввода значения плотности и двух пар значений "высота-уровень".	LEVEL SELECTION: Level Easy Height	С помощью параметра OUTPUT UNIT настраивается процентное соотношение (%), а также единицы измерения уровня, объема или массы.	<ul style="list-style-type: none"> – Калибровка по эталонному давлению – калибровка "влажного" типа, см. руководство по эксплуатации ВА00303Р. – Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа, см. руководство по эксплуатации ВА00303Р. 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможен ввод неверных значений – 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 ВА00303Р. – Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа, см. руководство по эксплуатации ВА00303Р. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ошибочно введенные значения 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 коническим 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 ВА00303Р. – Калибровка без эталонного давления: ручной ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации ВА00303Р. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ошибочно введенные значения 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 (ВЫБОР УРОВНЯ) / LEVEL MODE (РЕЖИМ УРОВНЯ)	Варианты выбора измеряемых переменных	Описание	Примечание	Индикация измеренного значения
<ul style="list-style-type: none"> – Необходимы две измеряемые переменные или – Форма резервуара задается парами значений, например высота и 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 данной таблицы.</p>	LEVEL SELECTION: Level Standard / LEVEL MODE: Height linearized	<p>С помощью параметра 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 ВА0030ЗР. – Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа и ручной ввод таблицы линеаризации, см. руководство по эксплуатации ВА0030ЗР. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ошибочно введенные значения 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>

7.6.3 Меню быстрой настройки для режима измерения уровня Level

- Некоторые параметры отображаются только в том случае, если другие параметры настроены должным образом. Например, параметр EMPTY CALIB. отображается только в перечисленных ниже случаях:
 - LEVEL SELECTION: Level Easy Pressure 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 SETUP.
- 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 "m" (м), следует выполнить калибровку в группе функций BASIC SETUP. → См. руководство по эксплуатации ВА0030ЗР.

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД)!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

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

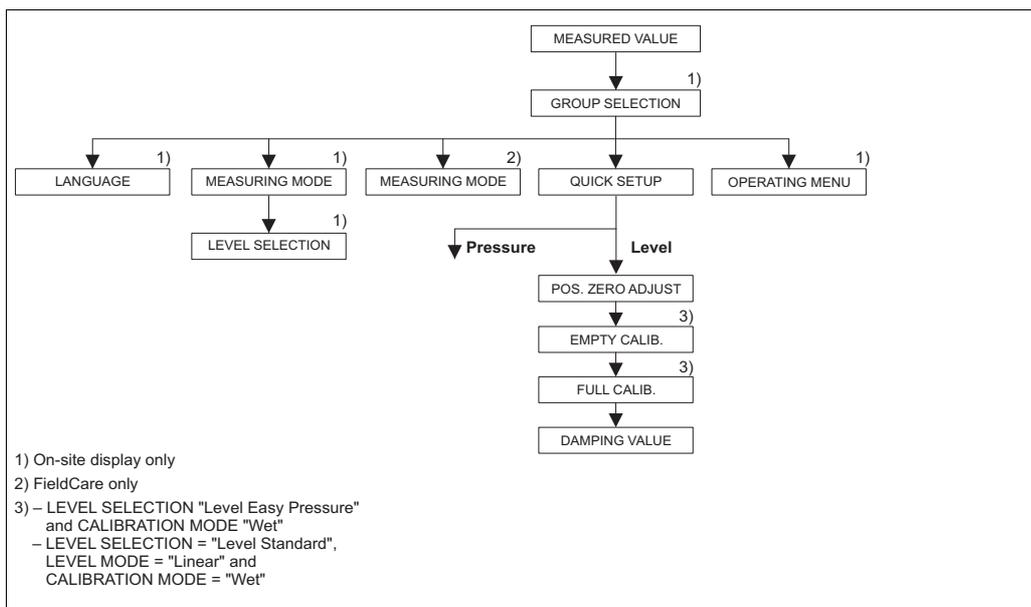


Рис. 14: Меню быстрой настройки Quick Setup для режима измерения уровня Level

Местное управление	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 (ВЫБОР ГРУППЫ) Выберите MEASURING MODE.	Measuring Mode (Режим измерения) Выберите параметр Primary Value Type.
MEASURING MODE (РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ) Выберите опцию Level.	Primary value type (Тип первичного значения) Выберите опцию Level.
LEVEL SELECTION (ВЫБОР УРОВНЯ) Выберите режим измерения уровня. Обзор: см. → 53.	LEVEL SELECTION / Выбор уровня Выберите режим измерения уровня. Обзор: см. → 53
GROUP SELECTION (ВЫБОР ГРУППЫ) Выберите меню QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST (РЕГУЛИРОВКА НУЛЕВОЙ ТОЧКИ) В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Значение MEASURED VALUE можно изменить при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав Confirm, т. е. можно присвоить значение 0,0 фактическому давлению.	POS. ZERO ADJUST (РЕГУЛИРОВКА НУЛЕВОЙ ТОЧКИ) В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Значение MEASURED VALUE можно изменить при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав Confirm, т. е. можно присвоить значение 0,0 фактическому давлению.
EMPTY CALIB. (КАЛИБР. ПРИ ПУСТ. РЕЗ.)¹⁾ Введите значение уровня для нижней точки калибровки. Для данного параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.	EMPTY CALIB. (КАЛИБР. ПРИ ПУСТ. РЕЗ.)¹⁾ Введите значение уровня для нижней точки калибровки. Для данного параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.
FULL CALIB. (КАЛИБР. ПРИ ПОЛН. РЕЗ.)¹⁾ Введите значение уровня для верхней точки калибровки. Для данного параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.	FULL CALIB. (КАЛИБР. ПРИ ПОЛН. РЕЗ.)¹⁾ Введите значение уровня для верхней точки калибровки. Для данного параметра введите значение уровня, которое следует сопоставить с давлением, которому подвергается прибор.

Местное управление	FieldCare
<p>DAMPING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ДЕМПФИРОВАНИЯ) Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как местный дисплей, измеряемое значение и выходное значение OUT блока аналоговых входных сигналов, реагируют на изменение давления.</p>	<p>DAMPING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ДЕМПФИРОВАНИЯ) Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как местный дисплей, измеряемое значение и выходное значение OUT блока аналоговых входных сигналов, 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

В случае местного управления также см.

- 24, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: местный дисплей подключен" и
 → 37, раздел 6.4 "Местное управление – местный дисплей подключен".

7.7 Измерение давления

7.7.1 Сведения об измерении давления

- Меню Quick Setup, которое предусмотрено для обоих режимов измерения (Pressure и Level), сопровождает пользователя при выполнении наиболее важных базовых функций. Настройкой параметра MEASURING MODE пользователь указывает, какое меню Quick Setup должно отображаться. Также см. раздел 7.4 "Выбор языка и режима измерения".
- Подробное описание параметров приведено в руководстве по эксплуатации VA00303P "Описание функций приборов Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S"
 - FF: таблица блока измерительного преобразователя давления
 - FieldCare: таблица, POSITION ADJUST (РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ).
 - FieldCare: таблица, BASIC SETUP (БАЗОВАЯ НАСТРОЙКА)
 - FieldCare: таблица, EXTENDED SETUP (РАСШИРЕННАЯ НАСТРОЙКА)

▲ ОСТОРОЖНО

Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД)!

Это может привести к переполнению резервуара средой.

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

7.7.2 Меню быстрой настройки Quick Setup для режима измерения давления Pressure

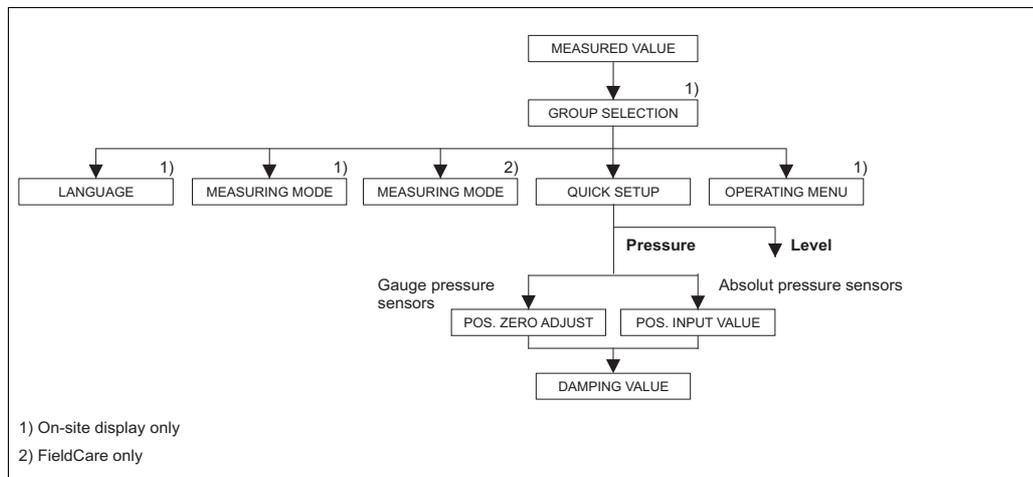


Рис. 15: Меню быстрой настройки Quick Setup для режима измерения давления Pressure

Местное управление	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 (ВЫБОР ГРУППЫ) Выберите параметр MEASURING MODE.	Measuring Mode (Режим измерения) Выберите параметр Primary Value Type.
MEASURING MODE (РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ) Выберите опцию Pressure.	Primary value type (Тип первичного значения) Выберите опцию Pressure.
GROUP SELECTION (ВЫБОР ГРУППЫ) Выберите меню QUICK SETUP.	POS. ZERO ADJUST (РЕГУЛИРОВКА НУЛЕВОЙ ТОЧКИ) В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Значение MEASURED VALUE можно изменить при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав Confirm, т. е. можно присвоить значение 0,0 фактическому давлению.
POS. ZERO ADJUST (РЕГУЛИРОВКА НУЛЕВОЙ ТОЧКИ) В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. Значение MEASURED VALUE можно изменить при помощи параметра POS. ZERO ADJUST, нажав Confirm, т. е. можно присвоить значение 0,0 фактическому давлению.	POS. INPUT VALUE (ВХ. ЗНАЧ. ПОЛОЖ.) В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. С помощью параметра POS. INPUT VALUE укажите установочную точку значения MEASURED VALUE.
POS. INPUT VALUE (ВХ. ЗНАЧ. ПОЛОЖ.) В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеряемого значения. С помощью параметра POS. INPUT VALUE укажите установочную точку значения MEASURED VALUE.	DAMPING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ДЕМПФИРОВАНИЯ) Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как местный дисплей, измеряемое значение и выходное значение OUT блока аналоговых входных сигналов, реагируют на изменение давления.
DAMPING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ДЕМПФИРОВАНИЯ) Введите время демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все зависимые элементы, такие как местный дисплей, измеряемое значение и выходное значение OUT блока аналоговых входных сигналов, реагируют на изменение давления.	

В случае местного управления также см.

- 24, раздел 6.2.3 "Функции элементов управления: местный дисплей подключен" и
- 37, раздел 6.4 "Местное управление – местный дисплей подключен".

7.8 Масштабирование параметра OUT

В блоке аналоговых входных данных можно масштабировать входное значение или диапазон входного сигнала в соответствии с требованиями автоматизированной системы.

Пример:

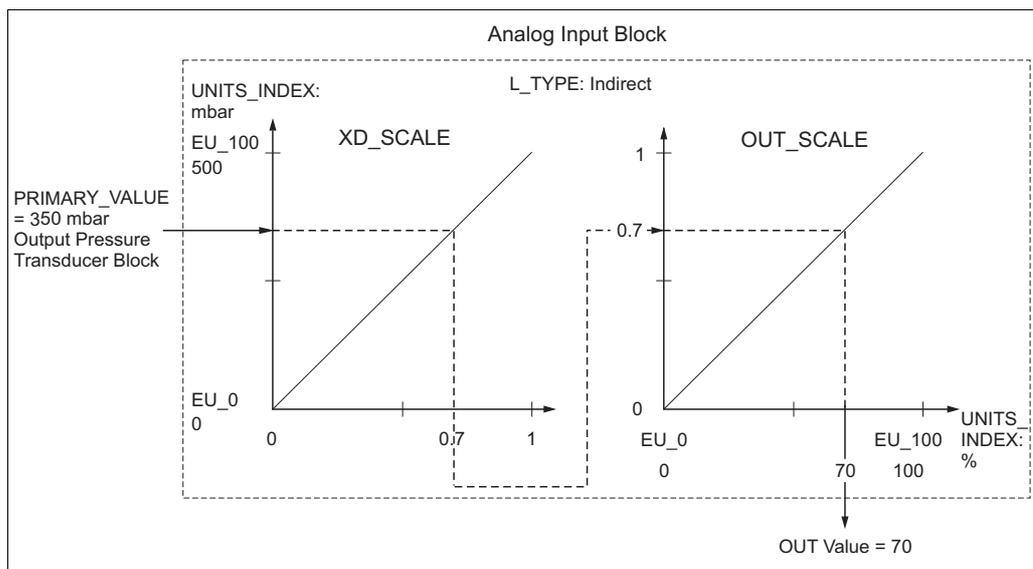
Диапазон измерения от 0 до 500 мбар (от 0 до 7,5 psi) следует повторно масштабировать до значения от 0 до 100 %.

- 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" (мбар).
- Выберите группу OUT_SCALE.
 - Для параметра EU_0 введите значение "0".
 - Для параметра EU_100 введите значение "10000".
 - Для параметра UNITS_INDEX выберите, например, единицу измерения "%" (процент).

Единица измерения, выбранная для данного параметра, не влияет на процесс масштабирования. Данная единица измерения не отображается ни на местном дисплее, ни в управляющей программе (например, FieldCare).

■ Результат:

При давлении 350 мбар (5,25 psi) 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.
- ▶ Изменение параметров L_TYPE, XD_SCALE и OUT_SCALE возможно только в режиме блока OOS.
- ▶ Убедитесь, что параметры масштабирования выходного сигнала блока измерительного преобразователя давления SCALE_OUT согласуются с параметрами масштабирования входного сигнала блока аналоговых входных данных XD_SCALE.

7.9 Настройка алгоритма диагностических действий в соответствии с профилем диагностики в условиях эксплуатации спецификации FOUNDATION Fieldbus FF912

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

- Категория диагностического сообщения согласно рекомендации NAMUR NE 107 передается по цифровой шине в формате, не зависящем от изготовителя:
 - F: Отказ
 - C: Функциональная проверка
 - S: Несоответствие спецификации
 - M: Требуется техническое обслуживание
- Пользователь может подстроить категорию диагностических сообщений определенных групп событий в соответствии с индивидуальными требованиями области применения.
- Некоторые события могут быть отделены от соответствующей группы и подвергнуты индивидуальной обработке:
 - например, 115: Sensor overpressure (Слишком высокое давление на датчике);
 - например, 715: Sensor over temperature (Слишком высокая температура датчика).
- Дополнительная информация и меры по устранению неисправностей вместе с сообщением о событии передаются по цифровой шине.

7.9.1 Группы событий

Диагностические события разделены на 16 групп в зависимости от источника и значимости. Категория события по умолчанию закрепляется за каждой группой на заводе. Каждой группе событий отводится один бит параметров закрепления.

Значимость события	Категория события по умолчанию	Источник события	Бит	События в группе
Наибольшая значимость	Отказ (F)	Датчик	31	<ul style="list-style-type: none"> ■ 101: C>Ошибка памяти EEPROM электроники датчика ■ 122: F>Датчик не подключен ■ 716: F>Разрыв технологической мембраны ■ 725: C>Ошибка подключения датчика, сбой цикла ■ 747: C>ПО датчика несовместимо с модулем электроники
		Модуль электроники	30	<ul style="list-style-type: none"> ■ 110: F>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент с настройками конфигурации ■ 113: F>Ошибка ПЗУ в электронной части преобразователя ■ 121: F>Ошибка контрольной суммы в сегменте EEPROM с заводскими настройками ■ 130: F>Неисправна память EEPROM. ■ 131: F>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент с минимальными / максимальными значениями ■ 132: F>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM сумматора ■ 133: F>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM журнала ■ 135: F>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент FF ■ 703: C>Ошибка измерения ■ 705: C>Ошибка измерения ■ 728: F>Ошибка ОЗУ ■ 729: F>Ошибка ОЗУ ■ 736: F>Ошибка ОЗУ ■ 737: C>Ошибка измерения ■ 738: C>Ошибка измерения ■ 739: C>Ошибка измерения ■ 742: C>Ошибка подключения датчика (загрузка) ■ 743: C>Ошибка электронной печатной платы в процессе инициализации ■ 744: C>Ошибка главной электронной печатной платы ■ 748: C>Ошибка памяти в сигнальном процессоре
		Конфигурация	29	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется
		Технологический процесс	28	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется

Значимость события	Категория события по умолчанию	Источник события	Бит	События в группе
Высокая значимость	Функциональная проверка (С)	Датчик	27	<ul style="list-style-type: none"> Не используется
		Электроника	26	<ul style="list-style-type: none"> 704: С>Ошибка измерения 746: С>Ошибка подключения датчика – инициализация
		Конфигурация	25	<ul style="list-style-type: none"> 106: С>Скачивание – подождите 602: М>Неравномерная кривая линеаризации 604: М>Таблица линеаризации недействительна. Не менее 2 точек 613: С>Режим моделирования активирован 701: S>Регулировка за пределами номинального диапазона датчика 710: S>Заданный диапазон слишком мал. Не допускается 707: М>Значение X-VAL. (TAB_XY_VALUE) таблицы линеаризации за пределами редактирования 711: М>НЗД или ВЗД за пределами редактирования 713: М>Уровень 100% POINT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) за пределами редактирования 719: М>Значение Y-VALUE (TAB_XY_VALUE) таблицы линеаризации за пределами редактирования 721: М>Уровень ZERO POSITION (LEVEL_OFFSET) за пределами редактирования 722: М>Параметр EMPTY CALIB. (SCALE_OUT, EU_0) или FULL CALIB. (SCALE_OUT, EU_100) за пределами редактирования 723: М>Параметр Max. flow (SCALE_OUT, EU_100) за пределами редактирования 741: М>Параметр TANK HEIGHT (LEVEL_TANK_HEIGHT) за пределами редактирования 750: М>Недопустимая конфигурация
		Технологический 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>Слишком высокое давление на датчике 120: S>Низкое давление на датчике 715: S>Слишком высокая температура датчика 720: S>Слишком низкая температура датчика 726: S>Ошибка температуры датчика – выход за пределы диапазона
		Электроника	22	<ul style="list-style-type: none"> 717: S>Слишком высокая температура преобразователя 718: S>Слишком низкая температура преобразователя
		Конфигурация	21	<ul style="list-style-type: none"> 727: S>Ошибка давления на датчике – выход за пределы диапазона
		Технологический процесс	20	<ul style="list-style-type: none"> 730: М>Выход за пределы диапазона Pmin ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT) 731: М>Выход за пределы диапазона Pmax ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT) 732: М>Выход за пределы диапазона Tmin ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT) 733: М>Выход за пределы диапазона Tmax ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT)

Значимость события	Категория события по умолчанию	Источник события	Бит	События в группе
Наименьшая значимость	Требуется техническое обслуживание (M)	Датчик	19	<ul style="list-style-type: none"> 745: М>Показания датчика неизвестны
		Электроника	18	<ul style="list-style-type: none"> 102: М>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент с зарегистрированными пиковыми значениями 134: М>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ о сроке службы памяти EEPROM 700: М>Последняя конфигурация не сохранена 702: М>Непоследовательные данные HistoROM
		Конфигурация	17	<ul style="list-style-type: none"> 116: М>Ошибка загрузки, повторите загрузку 706: М>Конфигурация в HistoROM и приборе не идентична.
		Технологический процесс	16	<ul style="list-style-type: none"> 740: S>Переполнение вычислительных мощностей, ненадлежащая конфигурация

7.9.2 Параметры закрепления

Категории событий закрепляются за группами событий посредством четырех параметров закрепления.

Данные параметры находятся в **БЛОКЕ РЕСУРСОВ (RB2)**:

- **FD_FAIL_MAP**: для категории событий **Отказ (F)**
- **FD_CHECK_MAP**: для категории событий **Функциональная проверка (C)**
- **FD_OFFSPEC_MAP**: для категории событий **Несоответствие спецификации (S)**
- **FD_MAINT_MAP**: для категории событий **Требуется техническое обслуживание (M)**

Каждый из данных параметров содержит 32 бита, имеющих следующее значение:

- **Бит 0**: зарезервирован для Fieldbus Foundation. Также устанавливается, если 1 преобразователь не находится в режиме AUTO.
- **Биты 1–15**: настраиваемая область. Здесь могут назначаться определенные диагностические события независимо от того, в какой группе событий они находятся. Они не исключаются из группы событий, и их поведение может быть настроено по отдельности (→ § 63). Настраиваемой области прибора Deltabar S могут быть назначены следующие события:
 - например, 115: Sensor overpressure (Слишком высокое давление на датчике);
 - например, 715: Sensor over temperature (Слишком высокая температура датчика).
- **Биты 16–31**: стандартная область; данные биты постоянно закрепляются за группами событий.
Если бит имеет значение **1**, то данной группе событий назначается индивидуальная категория событий.

В следующей таблице указаны настройки параметров закрепления по умолчанию. В заводских настройках значимость события имеет прямую зависимость от категории события (т. е. параметра закрепления).

Настройка параметров закрепления по умолчанию

Значимость события	Стандартная область																Настраиваемая область
	Наибольшая 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: Технологический процесс

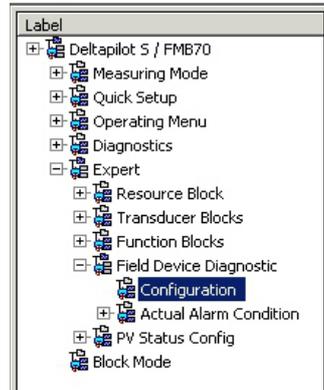
Чтобы изменить алгоритм диагностических действий для группы событий, действуйте следующим образом:

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

Пример

Группа "Наибольшая значимость / электроника" содержит, в частности, события 131: **Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент с минимальными / максимальными значениями**. Они больше не должны классифицироваться как **Отказ (F)**, а вместо этого должны классифицироваться как **Функциональная проверка (C)**.

1. В окне навигации FieldCare перейдите к разделу **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**.



2. В столбце **Failure (Отказ)** выполните поиск группы **Highest Severity Electronic (Наибольшая значимость / Электроника)** и снимите соответствующий флажок (A). Установите соответствующий флажок в столбце **Function check (Функциональная проверка)** (B). Следует помнить о необходимости нажатия кнопки Ассерт для подтверждения каждого ввода данных.

Standard Area		Configurable Area		Status 1	Status 2	Simulation	
		Failure		Function Check		Out of Specification	Maintenance Required
		Priority 0		Priority 0		Priority 0	Priority 0
Bit#	Diagnostic Event	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 checked="" type="checkbox"/> (B)	<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"/>
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 checked="" 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"/>
25	High Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>
23	Low Severity Sensor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Low Severity Electronic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Low Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Low Severity Process	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 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 закрепления для каждой группы событий. В противном случае сведения о категории не будут переданы вместе с информацией о событии по шине, и поэтому система управления обычно игнорирует наличие такого события.

Обнаружение диагностических событий и передача сообщений по шине настраивается на странице FieldCare **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**. Столбец Mask (Маска) используется для передачи сообщения по шине. Необходимо учитывать, что сообщения прибора все еще могут передаваться путем опроса активных битов во вкладках Status 1 и Status 2. Флажок маски организован по негативному принципу, т. е. если поле выбрано, то связанные с ним события не передаются по шине. Для успешной передачи информации о состоянии по шине блок ресурсов должен находиться в режиме **Auto**.

7.9.3 Настраиваемая область

Категорию события для следующих событий можно определить индивидуально – независимо от группы событий, за которой они закреплены при настройке по умолчанию:

- **115**: слишком высокое давление на датчике
- **120**: низкое давление на датчике
- **715**: слишком высокая температура датчика
- **717**: слишком высокая температура преобразователя
- **718**: слишком низкая температура преобразователя
- **720**: слишком низкая температура датчика
- **726**: ошибка температуры датчика – выход за пределы диапазона
- **727**: ошибка давления на датчике – выход за пределы диапазона
- **730**: превышен пользовательский предел НЗД
- **731**: превышен пользовательский предел ВЗД
- **732**: превышен пользовательский предел НЗД по температуре
- **733**: превышен пользовательский предел ВЗД по температуре
- **740**: переполнение вычислительных мощностей, ненадлежащая конфигурация

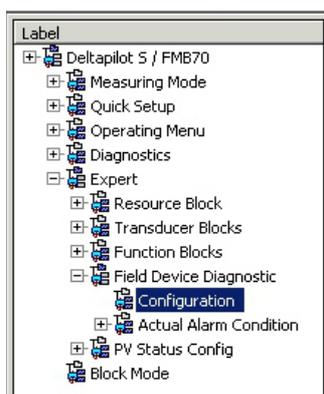
Чтобы изменить категорию события, необходимо сначала присвоить событию один из битов от 1 до 15.

Для данной цели используются параметры от **FF912ConfigArea_1** до **FF912ConfigArea_15** в блоке **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)**. Затем для соответствующего бита можно изменить значение с **0** на **1** в соответствующем назначенном параметре закрепления.

Пример

Ошибка **115 "Слишком высокое давление на датчике"** больше не должна классифицироваться как **Несоответствие спецификации (S)**, а должна быть классифицирована как **Функциональная проверка (C)**.

1. В окне навигации FieldCare перейдите к разделу **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**.



- Выберите вкладку Configurable area (Настраиваемая область). В заводских настройках все биты в столбце **Configurable Area Bits (Биты настраиваемой области)** имеют значение **not assigned (не присвоено)** (A).

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

- Выберите один из данных битов (например, в данном случае **Configurable Area Bit 15 (Бит 15 настраиваемой области)**) и выберите опцию **Sensor overpressure (Слишком высокое давление на датчике)** (B) из соответствующего списка. Для подтверждения своего выбора нажмите Ассерт.
- Поставьте флажок напротив соответствующего бита (в данном случае: **Configurable Area Bit 15 (Бит 15 настраиваемой области)**) (C). Для подтверждения своего выбора нажмите Ассерт.

Дополнительная информация:

Вкладки Status 1 (Состояние 1) и Status 2 (Состояние 2) показывают, действует 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	
31	Highest Severity Sensor		<input type="checkbox"/>										
30	Highest Severity Electronic		<input type="checkbox"/>										
29	Highest Severity Configuration		<input type="checkbox"/>										
28	Highest Severity Process		<input type="checkbox"/>										
27	High Severity Sensor		<input type="checkbox"/>										
26	High Severity Electronic		<input type="checkbox"/>										
25	High Severity Configuration		<input type="checkbox"/>										
24	High Severity Process		<input type="checkbox"/>										
23	Low Severity Sensor		<input type="checkbox"/>										
22	Low Severity Electronic		<input type="checkbox"/>										
21	Low Severity Configuration		<input type="checkbox"/>										
20	Low Severity Process		<input type="checkbox"/>										
19	Lowest Severity Sensor		<input type="checkbox"/>										
18	Lowest Severity Electronic		<input type="checkbox"/>										
17	Lowest Severity Configuration		<input type="checkbox"/>										
16	Lowest Severity Process		<input type="checkbox"/>										

Изменение категории ошибки **Sensor overpressure (Слишком высокое давление на датчике)** не влияет на ошибку, которая уже существует. Новая категория назначается только в том случае, если данная ошибка возникает снова после внесения изменений. Вкладки Status 1 (Состояние 1) и Status 2 (Состояние 2) показывают, действует ли событие.

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

Вкладка Simulation (Моделирование) позволяет осуществлять моделирование события.

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"/>				

7.9.4 Передача независимых сообщений о событиях по шине

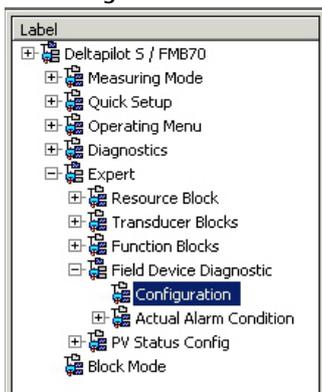
Приоритет событий

Сообщения о событиях передаются по шине только в том случае, если их приоритет находится в диапазоне от 2 до 15. События с уровнем приоритета 1 отображаются, но по шине не передаются. События с уровнем приоритета 0 игнорируются. В заводских настройках каждому событию присваивается уровень приоритета 0. Для четырех назначенных параметров можно индивидуально изменять уровень приоритета.

Пример

Уровень приоритета категории Failure (Отказ) необходимо установить равным "2".

1. В окне навигации FieldCare перейдите к разделу **Expert** → **Field Device Diagnostics** → **Configuration**



2. Выберите вкладку Standard area (Стандартная область) и установите уровень приоритета равным "2" в столбце Failure (Отказ) (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
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"/>	<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"/>
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 checked="" 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"/>
25	High Severity Configuration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>
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"/>

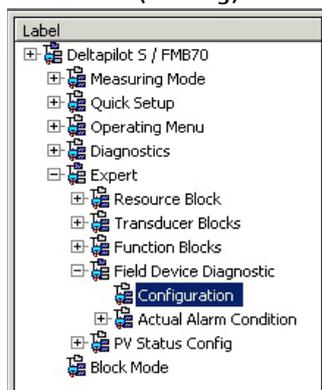
Подавление определенных событий

Во время передачи информации по шине возможно подавление определенных событий с помощью маски.

Несмотря на то, что данные события все равно выводятся на экран, они не передаются по шине как объекты тревоги. Данный флажок маски находится в ПО FieldCare в разделе **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Configuration**. Флажок маски организован по негативному принципу, т. е. если поле выбрано, то связанные с ним события не передаются по шине.

7.9.5 Обзор выполненных настроек и текущих событий

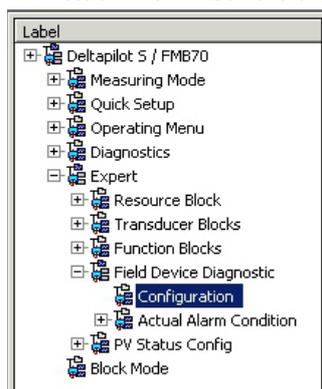
1. В окне навигации ПО FieldCare перейдите к разделу **Diagnostics** → **Alarm Indication (Polling)**



2. Отображается следующая информация:
 - Информация об устранении неисправностей, если событие уже произошло
 - Выполненные настройки в настраиваемой области
 - Текущие события в различных категориях

7.9.6 Информация о текущих событиях

1. В окне навигации FieldCare перейдите к разделу **Expert** → **Field Device Diagnostic** → **Actual Alarm Condition**



2. Отображается следующая информация:
 - Информация об устранении неисправностей, если событие уже произошло
 - Версия FF912 Field Diagnostic Profile
 - Информация о текущих событиях в различных категориях

7.9.7 Настройка данных состояния адаптивных аварийных сигналов

Категорию события для следующих событий можно определить индивидуально – независимо от группы событий, за которой они закреплены при настройке по умолчанию:

- **115:** слишком высокое давление на датчике
- **120:** низкое давление на датчике
- **715:** слишком высокая температура датчика
- **717:** слишком высокая температура преобразователя
- **718:** слишком низкая температура преобразователя
- **720:** слишком низкая температура датчика
- **726:** ошибка температуры датчика – выход за пределы диапазона
- **727:** ошибка давления на датчике – выход за пределы диапазона
- **730:** превышен пользовательский предел НЗД
- **731:** превышен пользовательский предел ВЗД

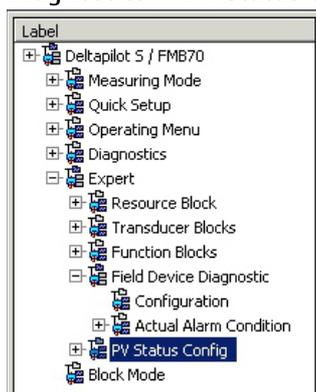
- **732:** превышен пользовательский предел НЗД по температуре
- **733:** превышен пользовательский предел ВЗД по температуре
- **740:** переполнение вычислительных мощностей, ненадлежащая конфигурация

Чтобы изменить состояние измеренного значения (Bad (Вне нормы), Uncertain (Не определено), Good (В норме)), назначенное событию, выберите нужное состояние из списка выбора.

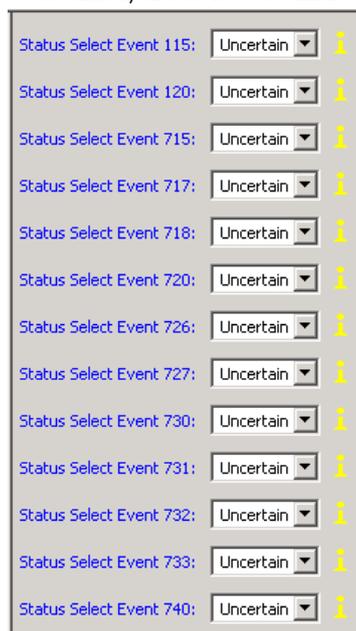
Пример

Состояние Bad следует использовать для ошибки 115 "Слишком высокое давление на датчике" вместо состояния Uncertain.

1. В окне навигации ПО FieldCare перейдите к разделу **Expert** → **Field Device Diagnostics** → **PV Status Config**



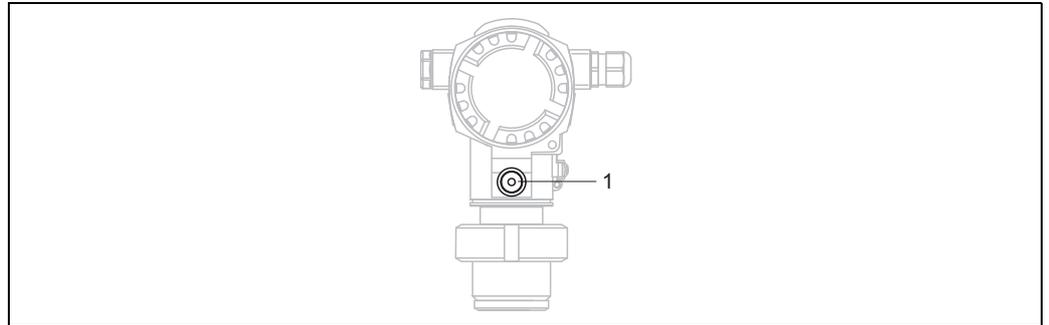
2. В заводской настройке все биты параметра Status Select Events (События выбора состояния) имеют состояние Uncertain.



3. Для строки Status Select Event 115 выберите опцию Bad. Нажмите кнопку ENTER для подтверждения ввода.

8 Техническое обслуживание

Не допускайте засорения отверстия для компенсации давления и фильтра GORE-TEX® (1).



P01-FMB70xxx-17-xx-xx-xx-003

8.1 Очистка наружной поверхности

При очистке измерительного прибора необходимо соблюдать указанные ниже правила:

- Используемые моющие средства не должны разрушать поверхность и уплотнения.
- Необходимо избегать механических повреждений технологической мембраны, например вследствие контакта с острыми предметами.

9 Диагностика и устранение неисправностей

9.1 Поиск и устранение неисправностей

9.1.1 Неисправности общего характера

Ошибка	Возможная причина	Мера по устранению
Прибор не отвечает.	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Подключите правильное напряжение.
	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте контакт кабелей и клемм и при необходимости исправьте.
Отсутствует индикация	Изображение на местном дисплее слишком яркое или слишком темное.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличивайте яркость местного дисплея одновременным нажатием кнопок O и F. ■ Уменьшайте яркость местного дисплея одновременным нажатием кнопок O и F.
	Разъем местного дисплея не подсоединен должным образом.	Подключите разъем правильно.
	Местный дисплей неисправен.	Замените местный дисплей.
Прибор неверно выполняет измерения.	Ошибка настройки параметров.	Проверьте и исправьте настройку параметров (см. ниже).

9.1.2 Отображение сообщения:

- Местный дисплей:
 - Наряду с измеряемым значением отображается сообщение с самым высоким уровнем приоритета. → См. столбец Priority (Уровень приоритета).
 - С помощью параметра ALARM STATUS можно просмотреть все имеющиеся сообщения в порядке понижения уровня приоритета. Прокручивать существующие сообщения можно с помощью кнопок S или O.
- FieldCare
 - Параметр DIAGNOSTIC_CODE/DIAGNOSE_CODE отображает сообщение с самым высоким уровнем приоритета.
 - См. столбец Priority (Уровень приоритета).
 - Также см. раздел 9.6 "Реагирование на вывод сообщений об ошибках".
- Диагностический блок преобразователя (программа настройки конфигурации FF):
 - Параметр DIAGNOSTIC_CODE/DIAGNOSE_CODE отображает сообщение с самым высоким уровнем приоритета. → Также см. раздел 9.6 "Реагирование на вывод сообщений об ошибках". Кроме того, каждое сообщение выдается согласно спецификации FOUNDATION Fieldbus посредством параметров XD_ERROR и BLOCK_ERROR в блоке измерения давления, сервисном блоке и блоке измерения расхода по перепаду давления. Номера для данных параметров приведены в следующей таблице. Пояснения приведены на 73.
- Просмотреть список всех актуальных аварийных сигналов можно с помощью параметра Diagnostic code/ACTUAL_ALARM_INFO.
- Просмотреть список аварийных сигналов, которые уже не активны (журнал событий) можно с помощью параметра Last diag. code/LAST_ALARM_INFO.

9.2 Диагностическая информация, отображаемая на местном дисплее

9.2.1 Диагностическое сообщение

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

Категории ошибок

F	Failure (Отказ) Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
C	Function check (Функциональная проверка) Прибор находится в сервисном режиме (например, во время моделирования) или режиме самопроверки.
S	Out of specification (Несоответствие спецификации) Прибор эксплуатируется в следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> ▪ в нарушение спецификации (например, во время запуска или очистки); ▪ не в соответствии с настройками параметров, заданными пользователем (например, значение давления вышло за пределы номинального рабочего диапазона).
M	Maintenance required (Требуется техническое обслуживание) Необходимо провести техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

Диагностическое событие и текст события

Ошибку можно идентифицировать по диагностическому событию. Текст события помогает получить информацию о неисправности.

	Сигнал состояния	Диагностическое событие	Текст события с данными по категории
Пример		E115 3-значное число	S>Слишком высокое давление на датчике

- Если прибор во время инициализации обнаруживает неисправность местного дисплея, регистрируются соответствующие сообщения об ошибках. → Описание сообщений об ошибках: см. → 71, раздел 9.2.2 Сообщения об ошибках, связанные с местным 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 местным дисплеем

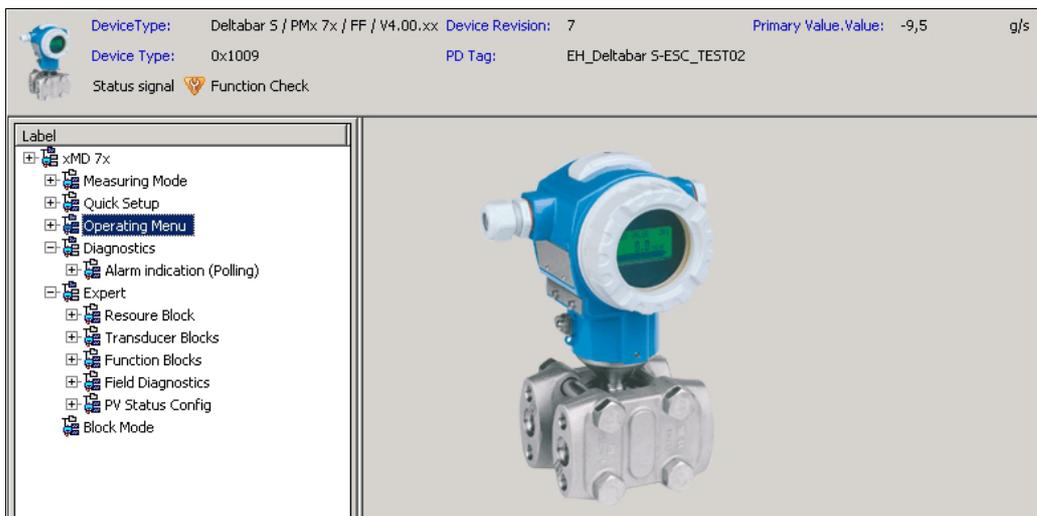
Если прибор во время инициализации обнаруживает неисправность местного дисплея, отображаются указанные ниже сообщения об ошибках:

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

9.3 Отображение диагностического события в управляющей программе

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

- Отказ (F)
- Функциональная проверка (C)
- Требуется техническое обслуживание (M)
- Несоответствие спецификации (S)



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

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 данного диагностического события.

9.4 Диагностические сообщения в блоке преобразователя DIAGNOSTIC (TRDDIAG)

- В параметре Actual Diagnostics отображается сообщение с самым высоким уровнем приоритета. Кроме того, каждое сообщение выдается согласно спецификации FOUNDATION Fieldbus посредством параметров XD_ERROR и BLOCK_ERROR.
- Действующий аварийный сигнал с самым высоким уровнем приоритета можно просмотреть с помощью параметра Diagnostics.
- Последний аварийный сигнал, который больше не действует, можно просмотреть с помощью параметра Last Diagnosis.

9.4.1 Разъяснение по параметрам XD_ERROR, BLOCK_ERROR и реагирование на вывод сообщений

Режим отказа	Код диагностики	Бит значения параметра XD_ERROR	Текст параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Текст параметра BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (состояние задается в соответствии с режимом работы)	PRIMARY_VALUE_TYPE (режим работы)	Передача состояния ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ (зависит от выбора параметра CHANNEL)
Alarm	747	17	General error	0	Other	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	707	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	Level	Primary Value(1)
	711	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	Level, Flow	Primary Value(1) Totalizer 1 (6)
	713	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	Level	Primary Value(1)
	721	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	Level	Primary Value(1)
	722	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	Level	Primary Value(1)
	723	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	Flow	Primary Value(1) Totalizer 1 (6)
	741	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	Level	Primary Value(1)
	719	19	Configuration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	Level	Primary Value(1)
	750	18	Calibration error	0	Other	BAD_NON_SPECIFIC	Pressure, Level, Flow	Primary Value(1) Pressure(3) Maximum Pressure(4) Counter P > Pmax(5) Totalizer 1 (6)
	122	20	Electronics failure	7	Sensor failure	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	101	20	Electronics failure	0	Other	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	716	20	Electronics failure	0	Other	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	725	20	Electronics failure	0	Other	BAD_SENSOR_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	704	20	Electronics failure	7	Sensor failure	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	703	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	705	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	737	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	738	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	739	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
742	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All	
744	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All	

Режим отказа	Код диагностики	Бит значения параметра XD_ERROR	Текст параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Текст параметра BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (состояние задается в соответствии с режимом работы)	PRIMARY_VALUE_TYPE (режим работы)	Передача состояния ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ (зависит от выбора параметра CHANNEL)
Alarm	743	20	Electronics failure	7	Sensor failure	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	748	20	Electronics failure	7	Sensor failure	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	113	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	728	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	729	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	736	20	Electronics failure	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	110	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	130	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	131	23	Data integrity error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None
	132	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Flow	Totalizer 1 (6)
	133	23	Data integrity error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None
	135	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
	121	23	Data integrity error	0	Other	BAD_DEVICE_FAILURE	Pressure, Level, Flow	All
Alarm / warning	115	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	Primary Value(1) Pressure(3) Maximum Pressure(4) Counter P > Pmax(5) Totalizer 1 (6)
	120	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	Primary Value(1) Pressure(3) Maximum Pressure(4) Counter P > Pmax(5) Totalizer 1 (6)
	717	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	All
	718	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	All
	720	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	Sensor Temperature(2)
	715	17	General error	7	Sensor failure	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	Sensor Temperature(2)
	726	20	Electronics failure	7	Sensor failure	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	All
	740	20	Electronics failure	7	Sensor failure	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	All
	727	20	Electronics failure	7	Sensor failure	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	All
	730	19	Configuration error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None
731	19	Configuration error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None	

Режим отказа	Код диагностики	Бит значения параметра XD_ERROR	Текст параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Текст параметра BLOCK_ERROR	PRIMARY_VALUE (состояние задается в соответствии с режимом работы)	PRIMARY_VALUE_TYPE (режим работы)	Передача состояния ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ (зависит от выбора параметра CHANNEL)
	732	19	Configuration error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None
	733	19	Configuration error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None
Warning	106	17	General error	0	Other	STATUS_UNCERTAIN	Pressure, Level, Flow	All
	134	17	General error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None
	116	17	General error	0	Other	- BAD_NON_SPECIFIC - STATUS_UNCERTAIN - GOOD	Pressure, Level, Flow	All
	701	17	General error	0	Other	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	Pressure, Level, Flow	All
	745	17	General error	0	Other	STATUS_UNCERTAIN	Pressure, Level, Flow	All
	613	17	General error	0	Other	UNCERTAIN_SIM	Pressure, Level, Flow	Primary Value(1) Maximum Pressure(4) Counter P > Pmax(5) Totalizer 1 (6)
	702	17	General error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None
	710	18	Calibration error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None
	602	19	Configuration error	0	Other	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	Level	Primary Value(1)
	604	19	Configuration error	0	Other	UNCERTAIN_CONFIG_ERROR	Level	Primary Value(1)
	746	20	Electronics failure	0	Other	STATUS_UNCERTAIN	Pressure, Level, Flow	All
	102	23	Data integrity error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	Maximum Pressure(4) Counter P > Pmax(5)
	700	23	Data integrity error	0	Other	STATUS_UNCERTAIN	Pressure, Level, Flow	All
	706	23	Data integrity error	0	Other	GOOD	Pressure, Level, Flow	None

9.5 Обзор диагностических событий

9.5.1 Отказ (F)

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
101	Alarm	F>Ошибка памяти EEPROM электроники датчика	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ 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	Alarm	F>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент с настройками конфигурации	23	0	<ul style="list-style-type: none"> Произошел сбой электропитания во время записи. Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Дефект главного модуля 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 модуль электроники. 	6
113	Alarm	F>Ошибка ПЗУ в электронной части преобразователя.	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените главный модуль электроники. 	1
121	Alarm	F>Ошибка контрольной суммы в сегменте EEPROM с заводскими настройками	23	0	<ul style="list-style-type: none"> Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените главный модуль электроники. 	5
122	Alarm	F>Датчик не подключен	20	7	<ul style="list-style-type: none"> Нарушено кабельное соединение между датчиком и главным модулем электроники. Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Дефект главного модуля 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 модуль электроники. Замените датчик. 	14
130	Alarm	F>Неисправна память EEPROM.	23	0	<ul style="list-style-type: none"> Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените главный модуль электроники. 	11
131	Alarm	F>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент с минимальными / максимальными значениями	23	0	<ul style="list-style-type: none"> Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените главный модуль электроники. 	9

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
133	Alarm	F>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM журнала	23	0	<ul style="list-style-type: none"> Во время записи произошла ошибка. Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. Замените главный модуль электроники. 	8
135	Alarm	F>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент FF	23	0	<ul style="list-style-type: none"> Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените главный модуль электроники. 	10
703	Alarm	F>Ошибка измерения	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Сбой главного модуля электроники. Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. Замените главный модуль электроники. 	24
705	Alarm	F>Ошибка измерения	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Сбой главного модуля электроники. Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. Замените главный модуль электроники. 	23
716	Alarm	F>Разрыв технологической мембраны	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените датчик. Уменьшите давление. 	26
725	Alarm	F>Ошибка подключения датчика, сбой цикла	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Ослабла затяжка установочного винта. Дефект датчика или главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Блокируйте электромагнитные эффекты или устранили источник помех. Снова затяните установочный винт с моментом затяжки 1 Н·м (0,74 фунт-силы·фут) (см. раздел 4.4.5). Замените датчик или главный модуль электроники. 	27
728	Alarm	F>Ошибка ОЗУ	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Сбой главного модуля электроники. Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. Замените главный модуль электроники. 	2
729	Alarm	F>Ошибка ОЗУ	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Сбой главного модуля электроники. Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. Замените главный модуль электроники. 	3
736	Alarm	F>Ошибка ОЗУ	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Сбой главного модуля электроники. Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. Замените главный модуль электроники. 	4
737	Alarm	F>Ошибка измерения	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Сбой главного модуля электроники. Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. Замените главный модуль электроники. 	22
738	Alarm	F>Ошибка измерения	20	0	<ul style="list-style-type: none"> Сбой главного модуля электроники. Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. Замените главный модуль электроники. 	21

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
739	Alarm	F>Ошибка измерения	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Сбой главного модуля электроники. - Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. - Замените главный модуль электроники. 	25
742	Alarm	F>Ошибка подключения датчика (загрузка)	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. - Нарушено кабельное соединение между датчиком и главным модулем электроники. - 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	Alarm	F>Ошибка электронной печатной платы в процессе инициализации	20	7	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. - Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Подождите несколько минут. - Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). - Замените главный модуль электроники. 	15 / 16
744	Alarm	F>Ошибка главной электронной печатной платы	20	0	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) - Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 62). - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Замените главный модуль электроники. 	12
747	Alarm	F>ПО датчика несовместимо с модулем электроники	17	0	<ul style="list-style-type: none"> - Датчик не соответствует прибору (заводская табличка датчика модуля электроники). 	<ul style="list-style-type: none"> - Замените датчик на такой, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации. 	18
748	Alarm	F>Ошибка памяти в сигнальном процессоре	20	7	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) - Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Замените главный модуль электроники. 	17

9.5.2 Функциональная проверка (С)

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
106	Warning	С>Скачивание – подождите	17	0	– Идет загрузка.	– Дождитесь завершения загрузки.	61
602	Warning	С>Неравномерная кривая линеаризации	19	0	– Таблица линеаризации не является однородно возрастающей.	– Дополните или исправьте таблицу линеаризации. Затем заново примите таблицу линеаризации.	67
604	Warning	С>Таблица линеаризации недействительна. Не менее 2 точек	19	0	Note! Начиная с версии ПО 03.00.00.xx, минимальный предел шкалы для точек Y отсутствует.		
					– Таблица линеаризации имеет менее 2 точек.	1. Дополните таблицу линеаризации. При необходимости выполните линеаризацию заново. 2. Исправьте таблицу линеаризации и повторите ее принятие.	68
613	Warning	С>Режим моделирования активирован	17	0	– Моделирование включено, т. е. прибор в настоящее время не выполняет измерение.	– Выйдите из режима моделирования.	70
701	Warning	С>Регулировка за пределами номинального диапазона датчика	17	0	– Выполняемая калибровка может привести к выходу за пределы номинального диапазона датчика.	– Заново выполните калибровку.	63
704	Alarm	С>Ошибка измерения	20	7	– Сбой главного модуля электроники. – Дефект главного модуля электроники.	– Ненадолго отсоедините электропитание от прибора. – Замените главный модуль электроники.	13
707	Alarm	С>Значение X-VAL. (TAB_XY_VALUE) таблицы линеаризации за пределами редактирования	18	0	– По крайней мере одно значение X-VALUE (TAB_XY_VALUE) в таблице линеаризации либо ниже значения для параметра SCALE_IN, EU_0/HYDR. PRESS MIN. или LINEAR_LEVEL_MIN/MIN. LEVEL, либо выше значения для параметра SCALE_IN, EU_100/HYDR. PRESS. MAX. или LINEAR_LEVEL_MAX/HEIGHT MAX.	– Снова выполните калибровку (→ См. руководство по эксплуатации VA00303P, описание параметров, раздел 5).	45

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
710	Warning	В>Заданный диапазон слишком мал. Не допускается	18	0	<ul style="list-style-type: none"> - Калибровочные значения (например, нижнее или верхнее значение диапазона) слишком близки друг к другу. - Датчик был заменен, и конфигурация, предпочтительная для пользователя, не соответствует возможностям датчика. - Выполнена несоответствующая загрузка. 	<ul style="list-style-type: none"> - Скорректируйте калибровку в соответствии с возможностями датчика (→ См. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров, параметр CAL_MIN_SPAN/MINIMUM SPAN). - Скорректируйте калибровку в соответствии с возможностями датчика. - Замените датчик на такой, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации. - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. 	60
711	Alarm	С>НЗД или ВЗД за пределами редактирования	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 конфигурация, предпочтительная для пользователя, 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. Учитывайте регулировку положения. - Измените нижнее и (или) верхнее значение диапазона в соответствии с возможностями датчика. Учитывайте регулировку положения. - Замените датчик на такой, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации. - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. 	37
713	Alarm	С>Уровень 100% POINT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) за пределами редактирования	18	0	<ul style="list-style-type: none"> - Датчик был заменен. 	<ul style="list-style-type: none"> - Заново выполните калибровку. 	46
719	Alarm	С>Значение Y-VAL (TAB_XY_VALUE) таблицы линеаризации за пределами редактирования	19	0	<ul style="list-style-type: none"> - По крайней мере одно значение Y-VALUE (TAB_XY_VALUE) в таблице линеаризации находится ниже границы параметра SCALE_OUT, EU_0/TANK CONTENT MIN. или выше границы параметра SCALE_OUT, EU_100/TANK CONTENT MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> - Заново выполните калибровку. (→ См. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров, раздел 5). 	47
721	Alarm	С>Уровень параметра ZERO POSITION (LEVEL_OFFSET) находится за пределами редактирования	18	0	<ul style="list-style-type: none"> - Параметр LEVEL MIN (LINEAR_LEVEL_MIN) или LEVEL MAX (LINEAR_LEVEL_MAX) был изменен. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор. 	48

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
722	Alarm	C>Параметр EMPTY CALIB. (SCALE_OUT, EU_0) или FULL CALIB. (SCALE_OUT, EU_100) за пределами редактирования	18	0	– Параметр LINEAR_LEVEL_MIN/LEVEL MIN или LINEAR_LEVEL_MAX был изменен.	– Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор.	49/50
723	Alarm	C>Параметр MAX.FLOW (SCALE_OUT, EU_100) за пределами редактирования	18	0	– Параметр FLOW_TYPE/FLOW-MEAS. TYPE был изменен.	– Заново выполните калибровку.	51
741	Alarm	C>Параметр TANK HEIGHT (LEVEL_TANK_HEIGHT) за пределами редактирования	18	0	– Параметр LINEAR_LEVEL_MIN/LEVEL MIN или LINEAR_LEVEL_MAX был изменен.	– Выполните сброс (код 2710) и заново откалибруйте прибор.	52
746	Warning	C>Ошибка подключения датчика – инициализация	20	0	– Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно. – Обнаружено слишком высокое или низкое давление.	– Подождите несколько минут. – Перезапустите прибор. Выполните сброс (код 7864). – Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. – Уменьшите или увеличьте давление.	28
750	Warning	C>Недопустимая конфигурация	18	0	– С помощью рабочего профиля были выбраны варианты конфигурации прибора, которые не сочетаются друг с другом. Например, если для параметра LIN_TYPE был выбран вариант "1" (таблица линеаризации), а для параметра PRIMARY_VALUE_UNIT была выбрана единица измерения "1347 (м ³ /с)".	– Проверьте конфигурацию. – Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор.	53

9.5.3 Требуется техническое обслуживание (M)

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
102	Warning	M>Ошибка контрольной суммы в памяти EEPROM: сегмент с зарегистрированными пиковыми значениями	23	0	<ul style="list-style-type: none"> Дефект главного модуля электроники. Если функция индикатора фиксации пиковых значений не требуется, то измерения можно продолжать в нормальном режиме. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените главный модуль электроники. 	62
116	Warning	M>Ошибка загрузки, повторите загрузку	17	0	<ul style="list-style-type: none"> Файл поврежден. Во время загрузки данные неправильно переданы в процессор, например в результате разъединения кабельных соединений, скачков (пульсации) электропитания или электромагнитных эффектов. 	<ul style="list-style-type: none"> Используйте другой файл. Проверьте кабельное соединение между ПК и преобразователем. Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источники помех. Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. Повторите загрузку. 	38
134	Warning	M>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ о сроке службы памяти EEPROM	17	0	<ul style="list-style-type: none"> Слишком часто выполняются операции записи в EEPROM. 	<ul style="list-style-type: none"> Сократите доступ для записи в EEPROM. 	65
700	Warning	M>Последняя конфигурация не сохранена	23	0	<ul style="list-style-type: none"> Произошла ошибка при записи или чтении данных конфигурации либо отключилось электропитание. Дефект главного модуля электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. Замените главный модуль электроники. 	63
702	Warning	M>Непоследовательные данные HistoROM	17	0	<ul style="list-style-type: none"> Данные не записаны в модуль HistoROM должным образом, например если модуль HistoROM был отсоединен в процессе записи. В модуле HistoROM отсутствуют какие-либо данные. 	<ul style="list-style-type: none"> Повторите выгрузку данных. Выполните сброс (код 7864) и заново откалибруйте прибор. Скопируйте надлежащие данные в модуль HistoROM (→ 41, раздел 6.6.1 "Копирование конфигурационных данных"). 	64

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
706	Warning	M>Конфигурация в HistoROM и приборе не идентична.	23	0	– 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. (→ 41, раздел 6.6.1 "Копирование конфигурационных данных".) – Скопируйте данные из модуля HistoROM в систему прибора. (→ 41, раздел 6.6.1 "Копирование конфигурационных данных".) Сообщение не исчезнет, если в модуле HistoROM и в системе прибора установлено ПО разных версий. Сообщение исчезнет, если скопировать данные из системы прибора 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	Alarm / warning	M>Переполнение вычислительных мощностей, ненадлежащая конфигурация	20	7	<ul style="list-style-type: none"> – Режим измерения давления Pressure: измеряемое давление не достигло значения параметра SCALE_IN, EU_0/HYDR. PRESS. MIN. или превысило значение параметра SCALE_IN, EU_100/HYDR. PRESS MAX. – Режим измерения уровня Level: измеряемый уровень не достиг значения LEVEL MIN или превысил значение LEVEL MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте параметры конфигурации и при необходимости выполните калибровку заново. – Подберите прибор с надлежащим диапазоном измерения. – Проверьте конфигурацию и при необходимости откалибруйте прибор. (→ см. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров, параметр LEVEL MIN.). 	29
745	Warning	M>Показания датчика неизвестны	17	0	– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка датчика модуля электроники). Измерение с помощью прибора продолжается.	– Замените датчик на такой, возможности которого допускают работу в существующей конфигурации.	66

9.5.4 Несоответствие спецификации (S)

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
115	Alarm / warning	S>Слишком высокое давление на датчике	17	0	<ul style="list-style-type: none"> – Превышение допустимого давления. – Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> – Понижайте давление до тех пор, пока сообщение не исчезнет. – Замените датчик. 	31
120	Alarm / warning	S>Низкое давление на датчике	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	Alarm / warning	S>Слишком высокая температура датчика	17	7	<ul style="list-style-type: none"> – Температура, измеренная на датчике, превышает верхний порог номинальной температуры для датчика. (→ Также см. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров, параметр TEMPERATURE_1_SENSOR_LIMIT_HIGH/Tmax SENSOR) – Выполнена несоответствующая загрузка. 	<ul style="list-style-type: none"> – Уменьшите температуру технологического процесса / окружающей среды. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. 	34
717	Alarm / warning	S>Слишком высокая температура преобразователя	17	0	<ul style="list-style-type: none"> – Температура, измеренная на модуле электроники, превышает верхний предел номинальной температуры модуля электроники (+88 °C (+190 °F)). – Выполнена несоответствующая загрузка. 	<ul style="list-style-type: none"> – Уменьшите температуру окружающей среды. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. 	36
718	Alarm / warning	S>Слишком низкая температура преобразователя	17	0	<ul style="list-style-type: none"> – Температура, измеренная на модуле электроники, ниже нижнего предела номинальной температуры модуля электроники (-43 °C (-45 °F)). – Выполнена несоответствующая загрузка. 	<ul style="list-style-type: none"> – Увеличьте температуру окружающей среды. При необходимости выполните теплоизоляцию прибора. – Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. 	37

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
720	Alarm / warning	S>Слишком низкая температура датчика	17	0	<ul style="list-style-type: none"> - Температура, измеренная на датчике, меньше нижнего порога номинальной температуры датчика (→ см. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров, параметр TEMPERATURE_1_SENSOR_LIMIT_LOW/Tmin SENSOR). - Выполнена несоответствующая загрузка. - Ненадежное подключение кабеля к датчику 	<ul style="list-style-type: none"> - Увеличьте температуру технологического процесса / окружающей среды. - Проверьте данные конфигурации и выполните загрузку заново. - Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения. 	35
726	Alarm / warning	S>Ошибка температуры датчика – выход за пределы диапазона	20	7	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) - Температура технологического процесса находится за пределами допустимого диапазона. - Дефект датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - Блокируйте электромагнитные эффекты или устраните источник помех. - Проверьте текущую температуру, при необходимости уменьшите или увеличьте ее. - Если температура технологического процесса находится в пределах допустимого диапазона, замените датчик. 	33
727	Alarm / warning	S>Ошибка давления на датчике – выход за пределы диапазона	20	7	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. (→ См. раздел 10.) - Давление находится за пределами 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

Код диагностики	Режим отказа	Сообщение / описание	Бит значения параметра XD_ERROR	Бит значения параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения	Уровень приоритета
730	Alarm / warning	S>Выход за пределы диапазона параметра Pmin ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT)	19	0	<ul style="list-style-type: none"> - Измеряемое 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 измеряемое значение давления. - При необходимости измените значение параметра PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT/ Pmin ALARM WINDOW. (→ Также см. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров) - Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения. 	55
731	Alarm / warning	S>Выход за пределы диапазона параметра Pmax ALARM WINDOW (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT)	19	0	<ul style="list-style-type: none"> - Измеряемое значение давления больше значения, установленного для параметра PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/ Pmax ALARM WINDOW. 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте систему и измеряемое значение давления. - При необходимости измените значение параметра PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/ Pmax ALARM WINDOW. (→ Также см. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров) 	54
732	Alarm / warning	S>Выход за пределы диапазона параметра Tmin ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT)	19	0	<ul style="list-style-type: none"> - Измеряемое значение температуры меньше значения, установленного для параметра TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/ Tmin ALARM WINDOW. - Ненадежное подключение кабеля к датчику 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте систему и измеряемое значение температуры. - При необходимости измените значение параметра TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/ Tmin ALARM WINDOW. (→ Также см. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров) - Немного подождите и подтяните соединение или восстановите надежность соединения. 	57
733	Alarm / warning	S>Выход за пределы диапазона Tmax ALARM WINDOW (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT)	19	0	<ul style="list-style-type: none"> - Измеряемое значение температуры больше значения, установленного для параметра TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/ Tmax ALARM WINDOW. 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте систему и измеряемое значение температуры. - При необходимости измените значение параметра TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/ Tmax ALARM WINDOW. (→ Также см. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров) 	56

9.6 Реагирование на вывод сообщений об ошибках

Прибор различает алгоритм действий реагирования Alarm (Аварийное сообщение), Warning (Предупреждение) и Error (Ошибка).

→ См. следующую таблицу и →  71, раздел 9.2 "Диагностическая информация, отображаемая на местном дисплее". Определенным проблемам может быть назначено состояние GOOD с помощью связи FF, см. раздел 9.4.1.

Выходные данные	A (Alarm)	W (Warning)	E (Error: Alarm / Warning)
FOUNDATION Fieldbus	Передача соответствующей технологической переменной осуществляется с отметкой состояния BAD.	Измерение с помощью прибора продолжается. Передача соответствующей технологической переменной осуществляется с отметкой состояния UNCERTAIN.	В случае такой ошибки можно указать, следует ли прибору реагировать как на аварийное сообщение, или как на предупреждение. См. соответствующий столбец Alarm (Аварийное сообщение) или Warning (Предупреждение) (→ см. руководство по эксплуатации BA00303P, описание параметров, параметр REACTION_ON_ALARM_NR/SELECT ALARM TYPE. Отметка состояния GOOD также может быть назначена для отдельной ошибки с помощью параметров от FF912_STATUS_SELECT_1 до FF912_STATUS_SELECT_131.
Местный дисплей	<ul style="list-style-type: none"> – Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно. – Индикация измеренного значения: постоянно отображается символ . <p>Отображение сообщения</p> <ul style="list-style-type: none"> – A + 3-значное число, например A122, и – Описание 	<ul style="list-style-type: none"> – Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно. – Индикация измеренного значения: мигает символ . <p>Отображение сообщения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – W + 3-значное число, например W613, и – Описание 	<ul style="list-style-type: none"> – Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно. – Индикация измеренного значения: см. соответствующий столбец Alarm (Аварийное сообщение) или Warning (Предупреждение) <p>Отображение сообщения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – E + 3-значное число, например E713, и – Описание
Дистанционное управление (программа настройки конфигурации FF/FieldCare)	При выводе аварийного сигнала для параметра ALARM STATUS ¹⁾ отображается 3-значное число (например, 122 для сообщения "Sensor connection error, incorrect data" (Ошибка подключения датчика, неверные данные)).	При выводе предупреждения для параметра ALARM_STATUS ¹⁾ отображается 3-значное число (например, 613 для сообщения "Simulation is active" (Режим моделирования активирован)).	При обнаружении ошибки для параметра ALARM_STATUS ¹⁾ отображается 3-значное число (например, 731 для сообщения "Pmax ALARM WINDOW undershot" (Выход за пределы диапазона параметра Pmax ALARM WINDOW)).

1) Программа настройки конфигурации FF: блок преобразователя Diagnostic. Путь меню FieldCare: OPERATING MENU → MESSAGES

9.6.1 Блок аналоговых входных данных

Получив входное или моделируемое значение с отметкой состояния BAD, блок аналоговых входных данных работает в режиме отказа, который настроен с помощью параметра FSAFE_TYPE¹.

Для параметра FSAFE_TYPE 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

Режим отказа активируется в любом случае, если для параметра MODE_BLK (элемент Target) была выбрана опция Out of service.

1 Данные параметры недоступны с помощью управляющей программы FieldCare.

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

1) Программа настройки конфигурации FF: параметры находятся в блоках преобразователя Diagnostic. FieldCare: путь меню к параметрам ALARM DISPL. TIME и ACK. ALARM MODE: OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → MESSAGES

9.8 Ремонт

Принцип выполнения ремонта компании Endress+Hauser заключается в том, что измерительные приборы имеют модульную конструкцию, поэтому заказчик также может выполнять ремонт (→  89 Запасные части).

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

9.9 Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты

▲ ОСТОРОЖНО

Неадекватный ремонт может поставить под угрозу электробезопасность!

Угроза взрыва!

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

- Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты должен выполняться службой сервиса Endress+Hauser или специализированным персоналом в соответствии с национальными нормами.
- Требуется соблюдение действующих отраслевых стандартов и национального законодательства в отношении взрывоопасных зон, указаний по технике безопасности и сертификатов.
- Допускается использование только подлинных запасных частей производства компании Endress+Hauser.
- При заказе запасных частей обращайте внимание на обозначение прибора, указанное на его заводской табличке. Заменяйте детали только на идентичные им запасные части.
- Запрещается использовать электронные вставки или датчики, уже используемые в стандартных приборах, 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 ней приводится информация о данных запасных частях.
- Все запасные части измерительного прибора вместе с кодами заказа приводятся в программе W@MDevice Viewer (www.endress.com/deviceviewer) и могут быть заказаны в ней. Если доступно, пользователи также могут скачать соответствующее руководство 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 Возвраты

При необходимости проведения ремонта или заводской калибровки, а также в случае заказа или поставки неверного измерительного оборудования прибор следует вернуть. В соответствии с законодательными нормами в отношении компаний с сертифицированной системой менеджмента качества ISO в компании Endress+Hauser действует специальная процедура обращения с бывшей в употреблении продукцией. 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 программного обеспечения

Дата	Версия ПО	Изменения в ПО
08.2008	03.00.zz	Оригинальная версия ПО. Совместимость: – FieldCare версии 2.15.00
01.2013	04.00.zz	Интеграция FF912 Field Diagnostic Profile

10 Технические характеристики

Технические характеристики приведены в документе "Техническое описание" TI00416P для прибора Deltapilot S.

11 Приложение

11.1 Назначение названий параметров на английском языке на местном дисплее

Display ID	German parameter name	English parameter name
001	EINHEIT DICHTe	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. – "Level easy pressure" level selection
004	ABGLEICH VOLL – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	FULL CALIB. – "Level easy height" level selection
005	DRUCK VOLL	FULL PRESSURE
006	HÖHE VOLL	FULL HEIGHT
007	DICHTE ABGLEICH	ADJUST DENSITY
008	ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	CALIBRATION MODE – "Level easy pressure" level selection
008	ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	CALIBRATION MODE – "Level easy height" level selection
009	HÖHE LEER	EMPTY HEIGHT
010	ABGLEICH LEER – QUICK SETUP	EMPTY CALIB. – QUICK SETUP
010	ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	EMPTY CALIB. – "Level easy pressure" level selection
010	ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	EMPTY CALIB. – "Level easy height" level selection
011	DRUCK LEER	EMPTY PRESSURE
014	DOWNLOADFUNKTION	DOWNLOAD SELECT
020	FÜLLSTANDWAHL	LEVEL SELECTION
023	AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"	OUTPUT UNIT – "Level easy pressure" level selection
023	AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"	OUTPUT UNIT – "Level easy height" level selection
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	SPRACHE	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 – "Pressure" measuring mode
301	DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Füllstand"	PRESSURE – "Level" measuring mode
311	MAX. DURCHFLUSS	MAX. FLOW
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Linear"	UNIT VOLUME – "Linear" level mode
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"	UNIT VOLUME – "Pressure linearized" level mode
313	EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	UNIT VOLUME – "Height linearized" level mode
314	ABGLEICH LEER – QUICK SETUP	EMPTY CALIB. – QUICK SETUP
314	ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Linear"	EMPTY CALIB. – "Linear" level mode
314	ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	EMPTY CALIB. – "Height linearized" level mode
315	ABGLEICH VOLL – QUICK SETUP	FULL CALIB. – QUICK SETUP
315	ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"	FULL CALIB. – "Pressure linearized" level mode
315	ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	FULL CALIB. – "Height linearized" level mode
316	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear"	ADJUST DENSITY – "Linear" level mode
316	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ADJUST DENSITY – "Height linearized" level mode
316	DICHTE ABGLEICH – Erweit. Abgleich "Füllstand"	ADJUST DENSITY – "Level" extended setup
317	FAKT. BEN. EINH. P	CUST. UNIT. FACT. P
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Druck"	TEMP. ENG. UNIT – "Pressure" measuring mode
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Füllstand"	TEMP. ENG. UNIT – "Level" measuring mode
318	TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Durchfluss"	TEMP. ENG. UNIT – "Flow" measuring mode
319	LAGEOFFSET	CALIB. OFFSET
329	FAKT. BEN. EINH. S1	FACT. U.U. TOTAL.1

Display ID	German parameter name	English parameter name
330	FAKT. BEN. EINH. S2	FACT. U.U. TOTAL.2
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	GERÄTEBEZEICHNG	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
378	TENDENZ MESSWERT	MEAS. VAL. TREND
380	ZÄHLER P > Pmax	COUNTER: P > Pmax
383	MAXIMALER DRUCK	MAX. MEAS. PRESS.
386	SERIENNR ELEKTR.	ELECTR. SERIAL NO.
389	BETRIEBSART	MEASURING MODE
392	ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Linear"	CALIBRATION MODE – "Linear" level mode
	ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CALIBRATION MODE – "Height linearized" level mode
397	TAB. EINGABEMODUS	LIN. EDIT MODE
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
419	INHALT HAUPTZEIL	MAIN LINE CONT.
423	ANZ ALTERNIEREND	ALTERNATE DATA
434	DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Druck"	CORRECTED PRESS. – "Pressure" measuring mode
	DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Füllstand"	CORRECTED PRESS. – "Level" measuring mode
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 (display)
549	TABELLENEDITOR, ZEILEN-NR (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, LINE-NUMB (enter values)
550	TABELLENEDITOR, X-WERT (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, X-VAL. (enter values)
551	TABELLENEDITOR, Y-WERT (Werte eingeben)	EDITOR TABLE, Y-VAL. (enter values)
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 PRESSURE – "Pressure" measuring mode
	SENSOR DRUCK – Betriebsart "Füllstand"	SENSOR PRESSURE – "Level" measuring mode
591	MINIMALE SPANNE	MINIMUM SPAN
595	AUSWAHL ALARME	SELECT ALARMTYPE
600	AUSWAHL ALARME	SELECT ALARMTYPE

Display ID	German parameter name	English parameter name
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 – "Linear" level mode CUST. UNIT FACT. V – "Pressure linearized" level mode CUST. UNIT FACT. V – "Height linearized" level mode
608	BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT V – "Linear" level mode CUSTOMER UNIT V – "Pressure linearized" level mode CUSTOMER UNIT V – "Height linearized" level mode
609	FAKT. BEN. EINH. F	CUST. UNIT. FACT. F
610	BEN. EINHEIT F	CUSTOMER UNIT F
679	MESSWERT – "Druck" MESSWERT – "Füllstand"	MEASURED VALUE – "Pressure" MEASURED VALUE – "Level"
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 – "Linear" level mode CUST. UNIT FACT. M – "Pressure linearized" level mode CUST. UNIT FACT. M – "Height linearized" level mode
704	BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT M – "Linear" level mode CUSTOMER UNIT M – "Pressure linearized" level mode CUSTOMER UNIT M – "Height linearized" level mode
705	FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Linear" FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUST. UNIT FACT. H – "Linear" level mode CUST. UNIT FACT. H – "Height linearized" level mode
706	BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Linear" BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	CUSTOMER UNIT H – "Linear" level mode CUSTOMER UNIT H – "Height linearized" level mode
708	EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	HEIGHT UNIT – "Linear" level mode HEIGHT UNIT – "Height linearized" level mode
709	EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	MASS UNIT – "Linear" level mode MASS UNIT – "Pressure linearized" level mode MASS UNIT – "Height linearized" level mode
710	DRUCK LEER – Füllstandtyp "Linear" DRUCK LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	EMPTY PRESSURE – "Linear" level mode EMPTY PRESSURE – "Height linearized" level mode
711	DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Linear" DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	FULL PRESSURE – "Linear" level mode FULL PRESSURE – "Height linearized" level mode
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 (selection)
718	FÜLLSTANDTYP	LEVEL MODE
755	FÜLLHÖHE MIN.	LEVEL MIN.
759	TANKINHALT MIN.	TANK CONTENT MIN.
761	HYDR. DRUCK MAX.	HYDR. PRESS MAX.
770	TABELLEEDITOR (Eingabe fortsetzen)	EDITOR TABLE (continue entries)
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	TABELLEEDITOR (Tabelle auswählen)	EDITOR TABLE (select table)
810	DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear" DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ADJUST DENSITY – "Linear" level mode ADJUST DENSITY – "Height linearized" level mode
811	DICHTE PROZESS	PROCESS DENSITY
812	EINHEIT DICHTE – Füllstandtyp "Linear" EINHEIT DICHTE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	DENSITY UNIT – "Linear" level mode DENSITY UNIT – "Height linearized" level mode
813	100% PUNKT – Füllstandtyp "Linear" 100% PUNKT – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	100 % POINT – "Linear" level mode 100 % POINT – "Height linearized" level mode
814	NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Linear" NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"	ZERO POSITION – "Linear" level mode ZERO POSITION – "Height linearized" level mode
815	TANKBESCHREIBUNG	TANK DESCRIPTION
831	HistoROM VORHND.	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

А

Адресация прибора	27
Архитектура системы FOUNDATION Fieldbus	25

Б

Безопасность изделия	7
Блокирование	43

В

Взрывоопасная зона	7
Возврат приборов	89
Выбор режима измерения	49
Выбор языка	49

Д

Дисплей	20
---------	----

З

Заводская настройка	44
Заводская табличка	8
Запасные части	89
Защита от перенапряжения	19

И

Идентификация прибора	27
Измерение дифференциального давления, меню быстрой настройки	57
Измерение уровня	52
Измерение уровня, меню быстрой настройки	54

К

Кнопки управления, местное управление, функции	23–24
Кнопки управления, расположение	22
Количество приборов	26
Комплект поставки	8
Конфигурация блоков, состояние поставки	29

М

Масштабирование выходного значения OUT	58
Меню быстрой настройки режима измерения давления	57
Меню быстрой настройки режима измерения уровня	54
Местный дисплей	20
Методы	36
Моделирование	44
Модель блока Deltapilot S	27
Модуль HistoROM/M-DAT	40
Монтаж на стене	13
Монтаж на трубопроводе	13

Н

Назначение блоков преобразователей (CHANNEL)	30
Назначение прибора	6

П

Параметр CHANNEL	30
Поворот корпуса	15
Поиск и устранение неисправностей	71
Потребление тока	18
Предупреждения	71
Приемка	10
Процедура заземления	18

Р

Разблокирование	43
Раздельный корпус, сборка и монтаж	14
Регулировка положения, FieldCare	51
Регулировка положения, местный дисплей, FieldCare	51
Регулировка положения, по месту эксплуатации	23
Ремонт	88
Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты	89

С

Сброс	44
Сетевое напряжение	18
Сообщения об ошибках	71
Спецификация кабеля	18
Структура меню	37

Т

Таблицы индексов	32
Техника безопасности на рабочем месте	6

У

Указания по технике безопасности	6
----------------------------------	---

Х

Хранение	10
Хронология версий программного обеспечения	90

Э

Экранирование	18
Эксплуатационная безопасность	6
Электрическое подключение	17
Элементы управления, расположение	22
Элементы управления, функции	23–24



71685508

www.addresses.endress.com
