

# Инструкция по эксплуатации Cerabar M Deltabar M Deltapilot M

Рабочее/дифференциальное давление, расход,  
гидростатическое давление FOUNDATION fieldbus



Cerabar M



Deltabar M



Deltapilot M



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

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

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

## Содержание

<b>1</b>	<b>Об этом документе</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления (местный дисплей/FieldCare)</b> . . . . .	<b>66</b>
1.1	Назначение документа . . . . .	4	8.1	Функциональная проверка . . . . .	66
1.2	Условные обозначения . . . . .	4	8.2	Ввод в эксплуатацию . . . . .	66
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b> . . . . .	<b>6</b>	8.3	Pos. zero adjust . . . . .	68
2.1	Требования к персоналу . . . . .	6	8.4	Измерение уровня (Cerabar M и Deltapilot M) . . . . .	69
2.2	Назначение . . . . .	6	8.5	Линеаризация . . . . .	79
2.3	Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	6	8.6	Измерение давления . . . . .	84
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	7	8.7	Измерение дифференциального давления (Deltabar M) . . . . .	85
2.5	Взрывоопасная зона . . . . .	7	8.8	Измерение расхода (Deltabar M) . . . . .	87
2.6	Безопасность изделия . . . . .	7	8.9	Измерение уровня (Deltabar M) . . . . .	90
<b>3</b>	<b>Идентификация</b> . . . . .	<b>8</b>	8.10	Обзор меню управления местного дисплея . . . . .	102
3.1	Идентификация изделия . . . . .	8	8.11	Описание параметров . . . . .	110
3.2	Обозначения на приборе . . . . .	8	<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию с помощью программы конфигурирования FF</b> <b>132</b>	
3.3	Объем поставки . . . . .	9	9.1	Функциональная проверка . . . . .	132
3.4	Маркировка CE, декларация о соответствии . . . . .	9	9.2	Ввод в эксплуатацию с применением FF . . . . .	132
<b>4</b>	<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>10</b>	9.3	Масштабирование выходного значения . . . . .	135
4.1	Приемка . . . . .	10	9.4	Ввод в эксплуатацию с применением прибора . . . . .	136
4.2	Хранение и транспортировка . . . . .	10	9.5	Pos. zero adjust . . . . .	138
4.3	Требования к монтажу . . . . .	10	9.6	Измерение давления . . . . .	139
4.4	Общее руководство по монтажу . . . . .	11	9.7	Измерение уровня . . . . .	140
4.5	Монтаж прибора Cerabar M . . . . .	12	9.8	Измерение расхода (Deltabar M) . . . . .	149
4.6	Монтаж прибора Deltabar M . . . . .	19	9.9	Линеаризация . . . . .	153
4.7	Монтаж прибора Deltapilot M . . . . .	27	9.10	Электрический прибор для измерения дифференциального давления с измерительными ячейками избыточного давления (Cerabar M или Deltapilot M) . . . . .	155
4.8	Монтаж сальникового уплотнения для универсального технологического переходника . . . . .	32	9.11	Отображение внешних значений на локальном дисплее с помощью шины FF . . . . .	157
4.9	Закрытие крышек корпуса . . . . .	32	9.12	Описание параметров . . . . .	158
4.10	Проверка после монтажа . . . . .	32	<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание</b> . . . . .	<b>216</b>
<b>5</b>	<b>Подключение проводов</b> . . . . .	<b>33</b>	10.1	Инструкции по очистке . . . . .	216
5.1	Подключение прибора . . . . .	33	10.2	Очистка наружной поверхности . . . . .	216
5.2	Подключение измерительной системы . . . . .	34	<b>11</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей</b> <b>217</b>	
5.3	Выравнивание потенциалов . . . . .	35	11.1	Messages . . . . .	217
5.4	Защита от перенапряжения (опционально) . . . . .	36	11.2	Реакция выходов на ошибки . . . . .	222
5.5	Проверка после подключения . . . . .	38	11.3	Ремонт . . . . .	222
<b>6</b>	<b>Эксплуатация</b> . . . . .	<b>39</b>	11.4	Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты . . . . .	223
6.1	Опции управления . . . . .	39	11.5	Запасные части . . . . .	223
6.2	Управление без использования меню управления . . . . .	41	11.6	Возврат . . . . .	223
6.3	Управление с использованием меню управления . . . . .	43	11.7	Утилизация . . . . .	224
6.4	Протокол связи FOUNDATION Fieldbus . . . . .	51	11.8	Версии программного обеспечения . . . . .	224
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию без использования меню управления</b> . . . . .	<b>64</b>	<b>12</b>	<b>Технические данные</b> . . . . .	<b>224</b>
7.1	Функциональная проверка . . . . .	64		<b>Индекс</b> . . . . .	<b>225</b>
7.2	Регулировка положения . . . . .	64			





# 1 Об этом документе

## 1.1 Назначение документа







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

## 1.2 Условные обозначения



### 1.2.1 Символы техники безопасности

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

### 1.2.2 Электротехнические символы

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

### 1.2.3 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение
 A0011221	Шестигранный ключ
 A0011222	Рожковый гаечный ключ


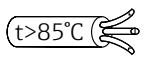
### 1.2.4 Символы для различных типов информации

Символ	Значение
 A0011182	<b>Разрешено</b> Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
 A0011184	<b>Не допускается</b> Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
 A0011193	<b>Подсказка</b> Указывает на дополнительную информацию.
 A0015482	Ссылка на документацию
 A0015484	Ссылка на страницу.
 A0015487	Ссылка на рисунок
1. , 2. , ...	Серия шагов
 A0018343	Результат последовательности действий
 A0015502	Внешний осмотр

### 1.2.5 Символы на рисунках

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

### 1.2.6 Символы на приборе

Символ	Значение
 A0019159	<b>Уведомление о безопасности</b> Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.
	<b>Температурная стойкость соединительных кабелей</b> Указывает, что соединительные кабели должны выдерживать температуру не менее 85 °C.

### 1.2.7 Зарегистрированные товарные знаки

KALREZ®, VITON®, TEFLON®

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, Остин, США.

GORE-TEX®

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

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- Получить инструктаж и разрешение у пользователя в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- Они должны следовать инструкциям, представленным в данном руководстве по эксплуатации.

### 2.2 Назначение

Прибор **Cerabar M** представляет собой преобразователь давления для измерения уровня и давления.

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

Прибор **Deltapilot M** представляет собой датчик гидростатического давления 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:

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

### 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила.

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

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

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

### 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, в которой прибор будет установлен.
- соблюдайте инструкции, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

## 2.6 Безопасность изделия

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

## 3 Идентификация

### 3.1 Идентификация изделия

Измерительный прибор можно идентифицировать следующими методами:

- технические данные, указанные на заводской табличке;
- по коду 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](http://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](http://www.endress.com/deviceviewer)).

#### 3.1.1 Адрес изготовителя

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

### 3.2 Обозначения на приборе

#### 3.2.1 Заводская табличка

В зависимости от версии устройства используются разные заводские таблички.

На заводской табличке приведены следующие сведения:

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

Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

#### 3.2.2 Идентификация типа датчика

Для измерительных ячеек, с помощью которых измеряется избыточное давление, в меню управления отображается параметр Pos. zero adjust (Setup -> Pos. zero adjust). Для датчиков абсолютного давления параметр Calib. offset отображается в меню управления (Setup -> Calib. offset).



### 3.3 Объем поставки

В комплект поставки входят следующие элементы:

- Измерительный прибор
- Дополнительные аксессуары

Прилагаемая документация

- Руководство по эксплуатации ВА00384Р можно найти в интернете.  
→ См. веб-сайт [www.endress.com](http://www.endress.com), раздел → "Документация".
- Краткое руководство по эксплуатации: КА01032Р Cerabar M/КА01029Р Deltabar M/КА01035Р Deltapilot M.
- Акт выходного контроля
- Дополнительные указания по технике безопасности для приборов с сертификатами АTEX, IECEx и NEPSI;
- 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. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки ЕС.

## 4 Монтаж

### 4.1 Приемка

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

### 4.2 Хранение и транспортировка

#### 4.2.1 Хранение

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

Диапазон температуры хранения

См. техническое описание приборов Cerabar M (TI00436P), Deltabar M (TI00434P) и Deltapilot M (TI00437P).

#### 4.2.2 Транспортировка

##### **▲ ОСТОРОЖНО**

##### **Неправильная транспортировка**

Корпус, диафрагма и капиллярные трубки могут быть повреждены, кроме того, существует опасность несчастного случая!

- ▶ Транспортируйте измерительный прибор к точке измерения в оригинальной упаковке или взявшись за технологическое соединение.
- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и условия транспортировки, действующие для приборов массой более 18 кг (39,6 фунт).
- ▶ Не беритесь за капиллярные трубки при переноске разделительных диафрагм.

### 4.3 Требования к монтажу

#### 4.3.1 Размеры для установки

→ Размеры см. в технической информации о приборе Cerabar M (TI00436P), Deltabar M (TI00434P), Deltapilot M (TI00437P), в разделе "Механическая конструкция".

## 4.4 Общее руководство 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; не заворачивайте прибор за корпус;
  - не превышайте момент затяжки при заворачивании винта. Максимально допустимый момент затяжки: от 20 до 30 Н·м (от 14,75 до 22,13 фнт-фт).
- Для перечисленных ниже технологических соединений требуется момент затяжки макс. 40 Н·м (29,50 фнт-фт):
  - Резьба ISO 228 G 1/2 (опция заказа GRC, GRJ или G0J)
  - Резьба DIN13 M20 x 1,5 (опция заказа G7J или G8J)

### 4.4.1 Монтаж датчиков с резьбой PVDF

#### **▲ ОСТОРОЖНО**

#### **Опасность повреждения присоединения к процессу!**

Опасность несчастного случая!

- ▶ Датчики с резьбовым присоединением к процессу PVDF необходимо устанавливать на прилагаемый монтажный кронштейн!

#### **▲ ОСТОРОЖНО**

#### **Усталость материала вследствие воздействия давления и температуры!**

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

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

## 4.5 Монтаж прибора Cerabar M

- В зависимости от ориентации прибора Cerabar M возможно смещение нулевой точки, т. е. при пустом резервуаре измеренное значение может быть не нулевым. Вы можете скорректировать сдвиг нулевой точки → 42, раздел "Функции элементов управления".
- Для RMP55 см. раздел 4.5.2 "Руководство по монтажу приборов с мембранными разделителями – RMP55", → 15.
- Компания Endress+Hauser предлагает монтажный кронштейн для монтажа на трубопровод или на стену. → 16, раздел 4.5.5 "Монтаж на стене и трубе (опционально)".

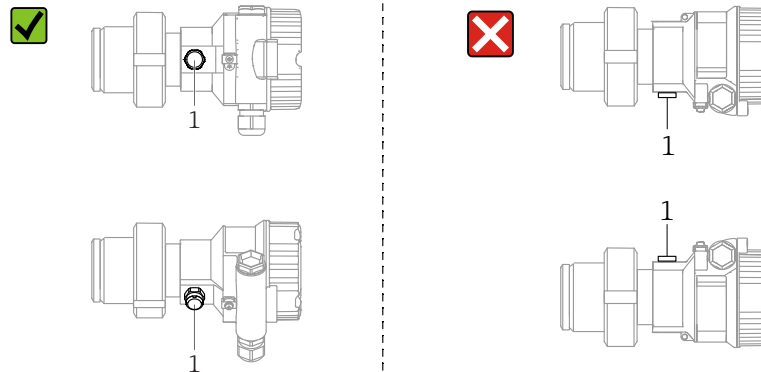
### 4.5.1 Руководство по монтажу приборов без разделительных диафрагм – RMP51, PMC51

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

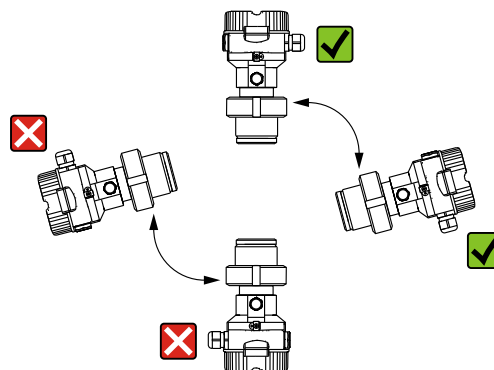
##### Повреждение прибора!

При охлаждении нагретого прибора Cerabar M 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).
- Преобразователи Cerabar M без разделительных диафрагм монтируются согласно нормам, актуальным для манометров (DIN EN 837-2). Рекомендуется использовать отсечные устройства и сифоны.  
Монтажная позиция зависит от особенностей измерительного процесса.
- Недопустимо очищать технологические мембраны и прикасаться к ним твердыми или острыми предметами.
- Прибор должен устанавливаться в строгом соответствии с инструкциями во избежание нарушения требований стандарта ASME-BPE относительно пригодности к очистке (возможность очистки деталей, используемых в стандартных условиях).



### Измерение давления газа

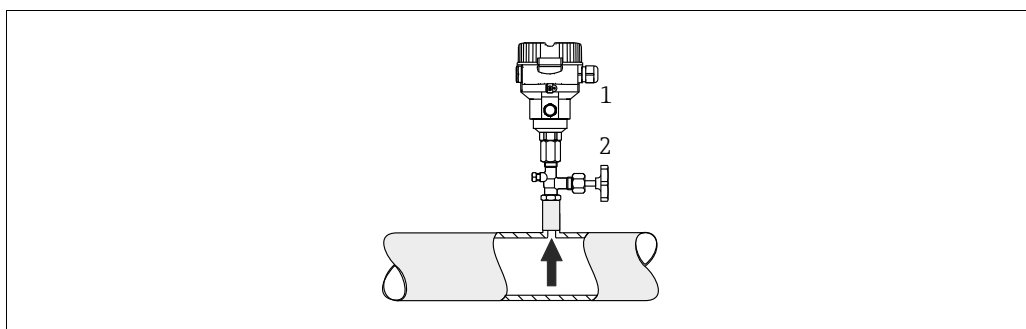


Рис. 1: Особенности компоновки для измерения давления газов

- 1 Cerabar M  
2 Отсечное устройство

Монтируйте прибор Cerabar M с отсечным устройством выше точки отбора давления, чтобы образующийся конденсат стекал внутрь технологического оборудования.

### Измерение давления пара

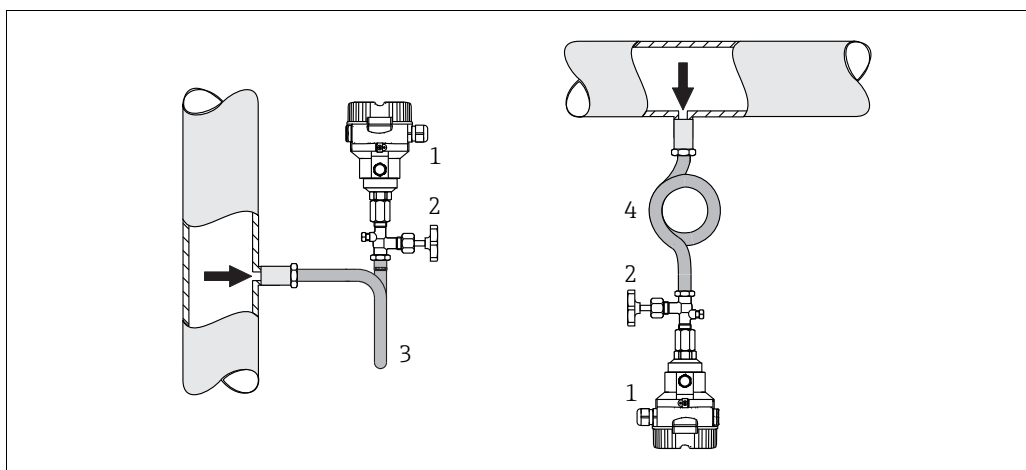


Рис. 2: Особенности компоновки для измерения давления пара

- 1 Cerabar M  
2 Отсечное устройство  
3 Сифон U-образной формы  
4 Сифон круговой формы

Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!

Установка:

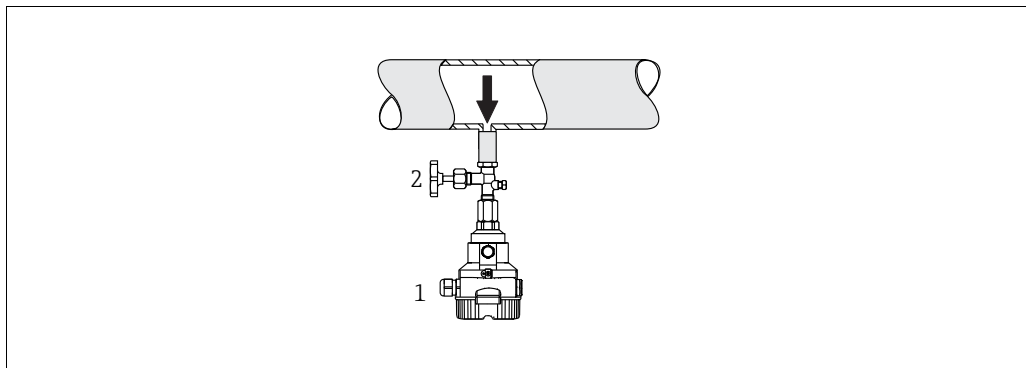
- Прибор с сифоном O-образной формы рекомендуется устанавливать под точкой отбора давления.  
Кроме того, прибор можно монтировать выше отвода.
- Перед вводом в эксплуатацию сифон необходимо наполнить жидкостью.

Преимущества использования сифонов:

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

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

### Измерение давления жидкости



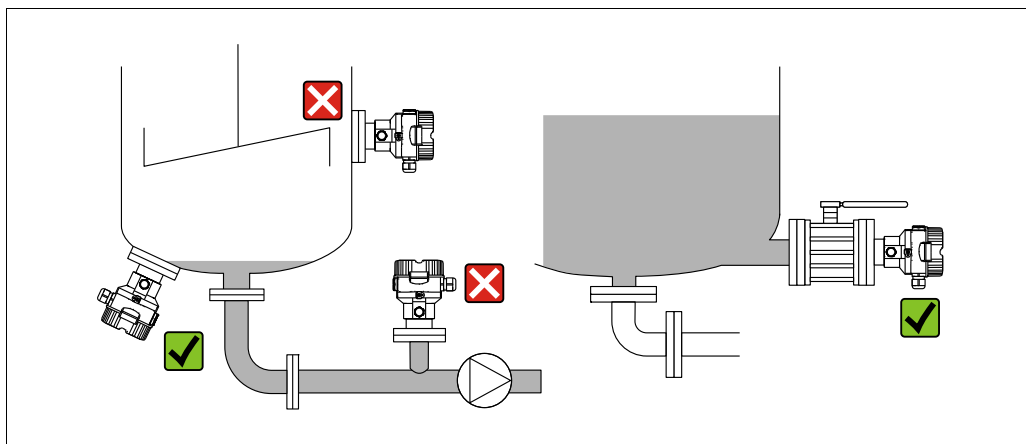
A0028491

Рис. 3: Особенности компоновки для измерения давления жидкостей

- 1 Cerabar M  
2 Отсечное устройство

- Устанавливайте прибор Cerabar M с отсечным устройством ниже точки отбора давления или вровень с ней.

### Измерение уровня



A0028492

Рис. 4: Схема монтажа для измерения уровня

- Обязательно устанавливайте прибор Cerabar M ниже самой нижней точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в местах, перечисленных ниже. В потоке загружаемого, выгружаемого продукта или в том месте резервуара, которое подвержено скачкам давления при работе мешалки.
- Не устанавливайте прибор в зоне всасывания насоса.
- Для упрощения калибровки и функционального тестирования прибор следует устанавливать за отсечным устройством.

#### 4.5.2 Руководство по монтажу приборов с мембранными разделителями – RMP55

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

##### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

##### **Недопустимое обращение!**

Повреждение прибора!

- ▶ Разделительная диафрагма и преобразователь давления в совокупности образуют замкнутую откалиброванную систему, заполненную маслом. Это отверстие запечатано и не подлежит открытию.
- ▶ При использовании монтажного кронштейна необходимо обеспечить достаточную слабину, чтобы не допустить перегиба капилляров вниз (радиус изгиба  $\geq 100$  мм (3,94 дюйма)).
- ▶ Учитывайте свойства заполняющей жидкости мембранного разделителя, см. техническое описание прибора Cerabar M TI00436P, раздел "Инструкции по использованию систем с мембранными разделителями".

##### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

- ▶ Устанавливайте капиллярные трубки в условиях отсутствия вибрации (во избежание дополнительных колебаний давления).
- ▶ Не устанавливайте приборы рядом с системами отопления или охлаждения.
- ▶ Обеспечьте теплоизоляцию, если значение температуры окружающей среды выше или ниже стандартной температуры.
- ▶ Необходимо обеспечить радиус изгиба  $\geq 100$  мм (3,94 дюйма).
- ▶ Не используйте капиллярные трубки для удержания разделительных диафрагм при переноске!

##### **Эксплуатация в условиях разрежения**

См. техническое описание.

##### **Монтаж с теплоизолятором**

См. техническое описание.

### 4.5.3 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.

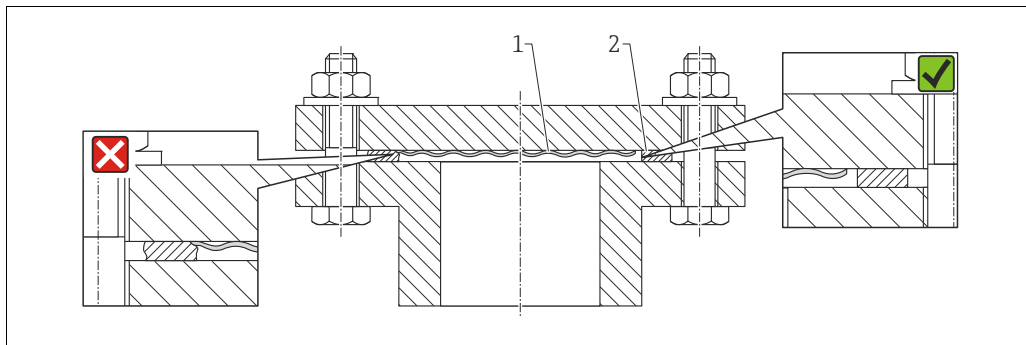


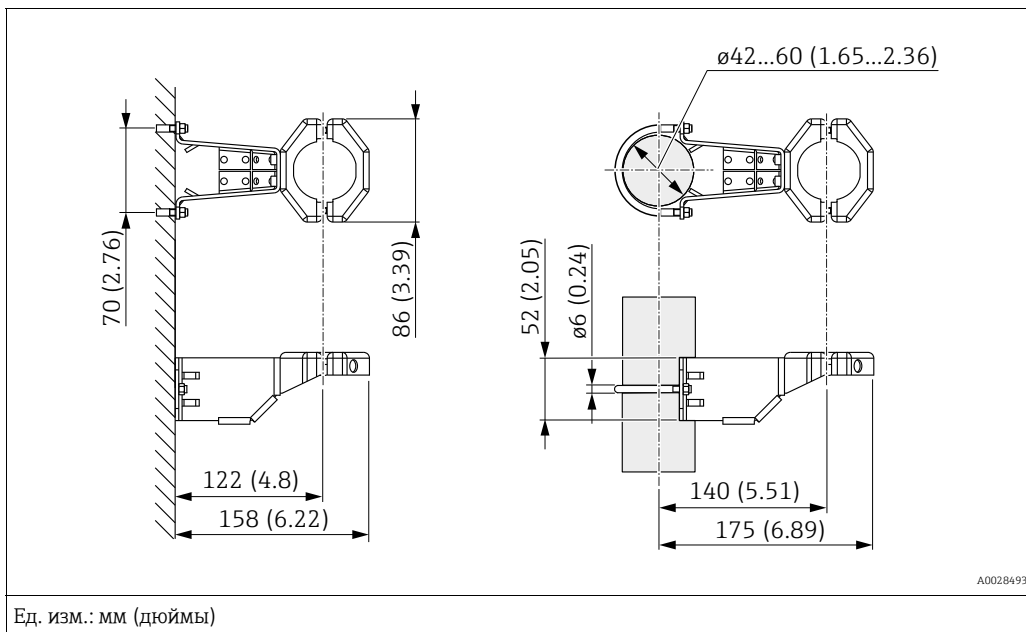
Рис. 5:  
1 Технологическая мембрана  
2 Уплотнение

### 4.5.4 Теплоизоляция – RMP55

См. техническое описание.

### 4.5.5 Монтаж на стене и трубе (опционально)

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



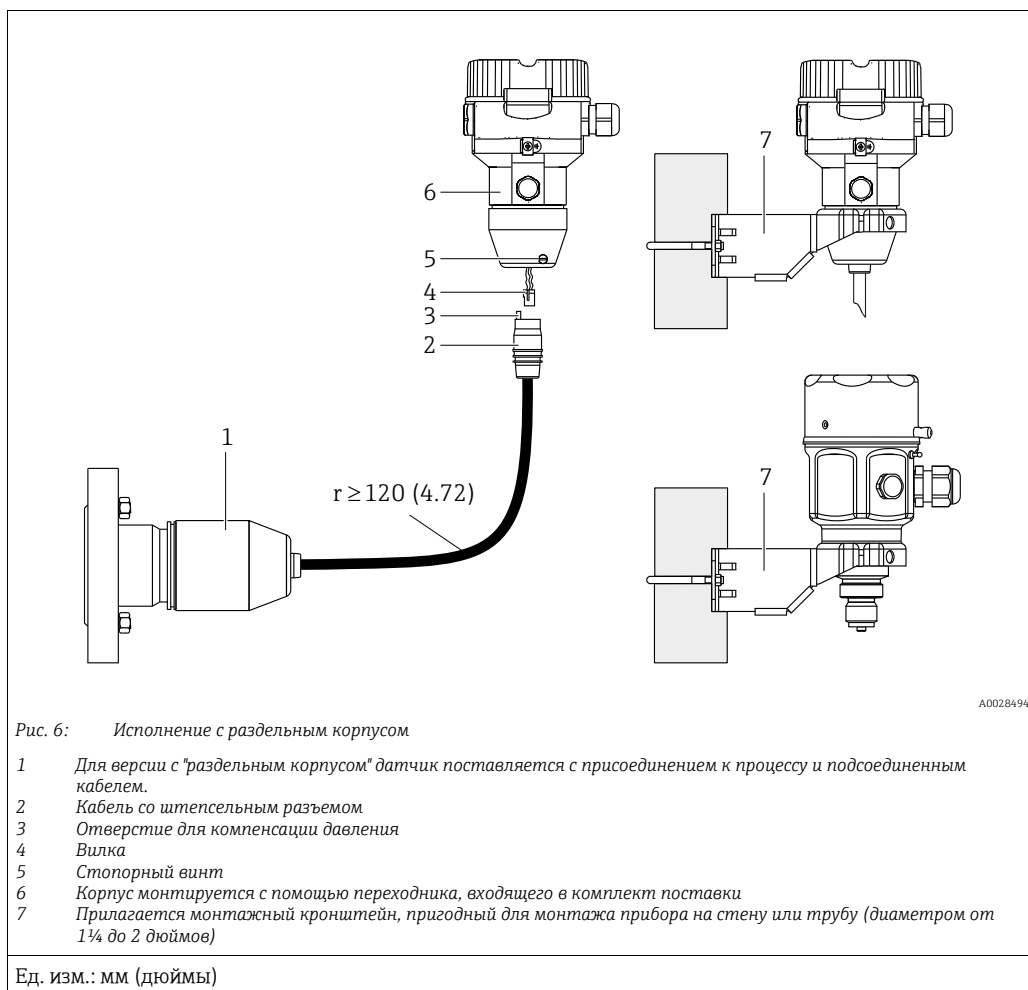
Ед. изм.: мм (дюймы)

Во время монтажа обратите внимание на указанные ниже моменты.

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



#### 4.5.6 Сборка и монтаж прибора в исполнении с раздельным корпусом



#### Сборка и монтаж

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

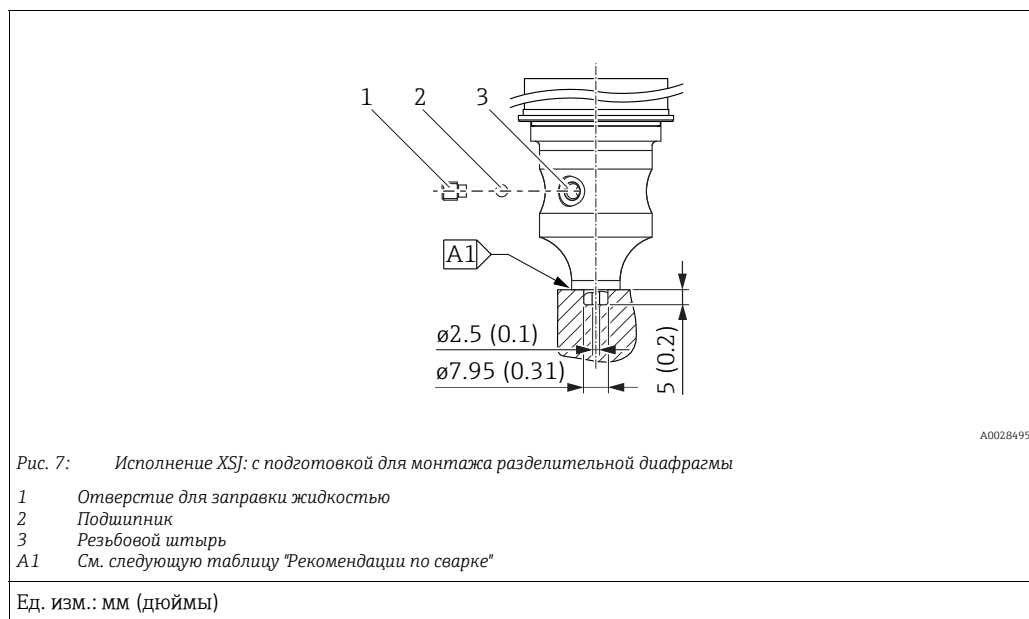
#### Прокладывание кабеля (например, в трубопроводе)

Понадобится комплект для укорачивания кабеля.

Код заказа: 71093286.

Подробные сведения о монтаже см. в руководстве SD00553P/00/A6.

### 4.5.7 RMP51, исполнение с подготовкой для монтажа разделительной диафрагмы – рекомендации в отношении сварки



Компания Endress+Hauser рекомендует выполнять сварку мембранного разделителя в следующем порядке для варианта исполнения "XSJ: с подготовкой для монтажа разделительной диафрагмы" с позицией 110 "Присоединение к процессу" в коде заказа для датчиков, рассчитанных на давление до 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) включительно: общая глубина сварного углового шва составляет 1 мм (0,04 дюйма) при наружном диаметре 16 мм (0,63 дюйма). Сварка выполняется вольфрамовым электродом в среде инертного газа (WIG).

Порядковый номер шва	Эскиз/форма сварочной канавки, размеры по стандарту DIN 8551	Соответствие основного материала	Метод сварки по DIN EN ISO 24063	Положение сварного шва	Инертный газ, добавки
A1 для датчиков ≤ 40 бар (600 psi)	 A0024811	Переходник, изготовленный из стали AISI 316L (1.4435), приваривается к разделительной диафрагме из материала AISI 316L (1.4435 или 1.4404)	141	PB	Инертный газ Ar/H 95/5  Присадка: ER 316L Si (1.4430)

#### Сведения о заполнении

Разделительная диафрагма должна быть заполнена сразу после сварки.

- После приваривания к присоединению к процессу комплектный датчик должен быть надлежащим образом заправлен заполняющей жидкостью и герметично закрыт герметизирующим шариком и стопорным винтом. После заполнения разделительной диафрагмы показания прибора в нулевой точке не должны превышать 10% значения полной шкалы измерительного диапазона ячейки. Внутреннее давление в разделительной диафрагме должно быть соответствующим образом скорректировано.
- Регулировка/калибровка
  - Прибор готов к работе сразу после завершения сборки.
  - Выполните сброс параметров. Затем прибор необходимо откалибровать до диапазона измерения технологического процесса согласно руководству по эксплуатации.

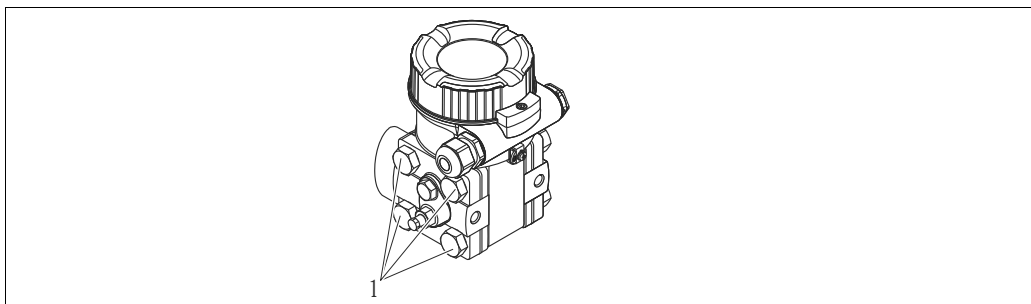
## 4.6 Монтаж прибора Deltabar M

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Недопустимое обращение!

Повреждение прибора!

- ▶ Удаление винтов, обозначенных номером (1), не допускается ни при каких обстоятельствах и приводит к аннулированию гарантии.



### 4.6.1 Ориентация

- В зависимости от ориентации прибора Deltabar M возможно смещение нулевой точки, т. е. при пустом резервуаре измеренное значение может быть не нулевым. Устранить смещение нулевой точки можно за счет регулировки положения, одним из следующих способов:
  - с помощью кнопок управления на модуле электроники (→ 42, "Функции элементов управления");
  - с помощью меню управления (→ 68, "Pos. zero adjust").
- Общие рекомендации по прокладыванию импульсного трубопровода приведены в стандарте DIN 19210 ("Способы измерения расхода жидкости; использование труб для измерения расхода по дифференциальному давлению"), а также в соответствующих национальных или международных стандартах.
- Применение трех- или пятиклапанных коллекторов позволит упростить ввод в эксплуатацию, а также выполнить монтаж и проводить дальнейшее обслуживание без необходимости прерывания процесса.
- При прокладывании импульсных трубок на открытом воздухе необходимо предусмотреть средства защиты от замерзания, например систему обогрева труб.
- Монтируйте импульсные трубки с равномерным уклоном не менее 10 %.
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубу или на стену (→ 24, "Монтаж на стене и трубе (опционально)").

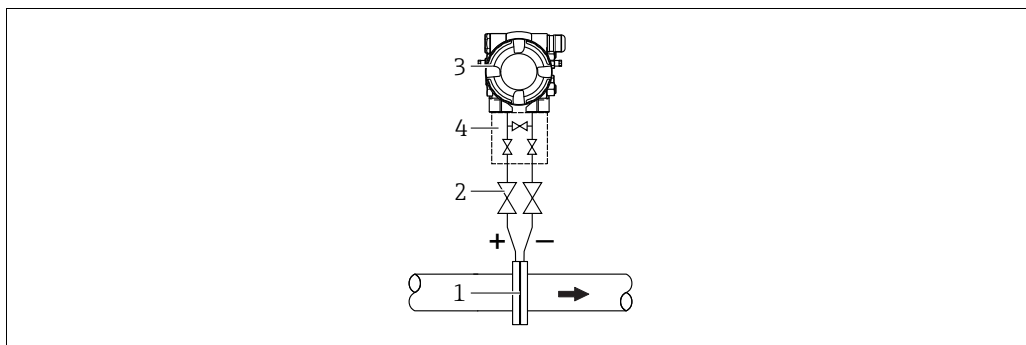
#### Монтажное положение для измерения расхода



Дополнительные сведения об измерении расхода по дифференциальному давлению см. в перечисленных ниже документах.

- Измерение расхода по дифференциальному давлению с помощью диафрагм: техническая информация TI00422P.
- Измерение расхода по дифференциальному давлению с помощью трубок Пито: техническая информация TI00425P.

## Измерение расхода газов



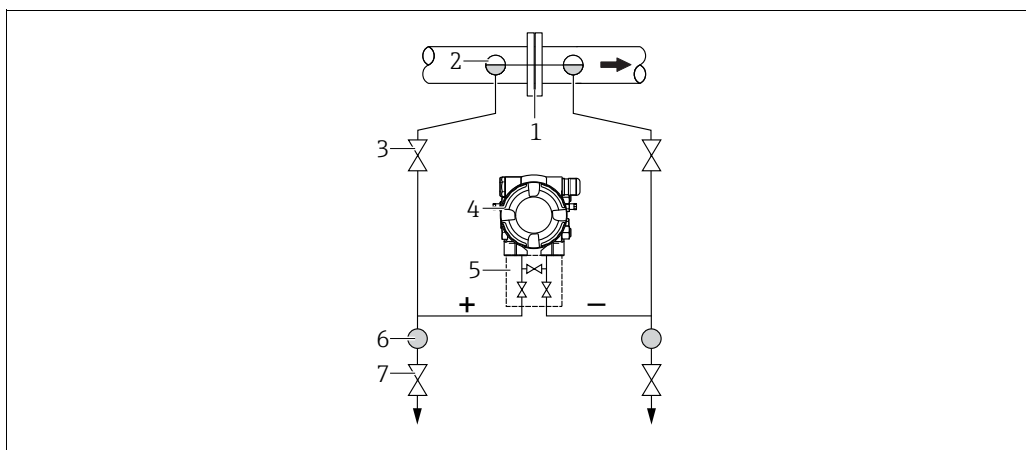
A0029783

## Компоновка системы для измерения расхода газов

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Мерная диафрагма или трубка Пито |
| 2 | Отсечные клапаны                 |
| 3 | Deltabar M                       |
| 4 | Трехходовой вентиляный блок      |

- Монтируйте прибор Deltabar M выше точки измерения, чтобы конденсат, образование которого возможно, стекал в технологический трубопровод.

## Измерение расхода пара



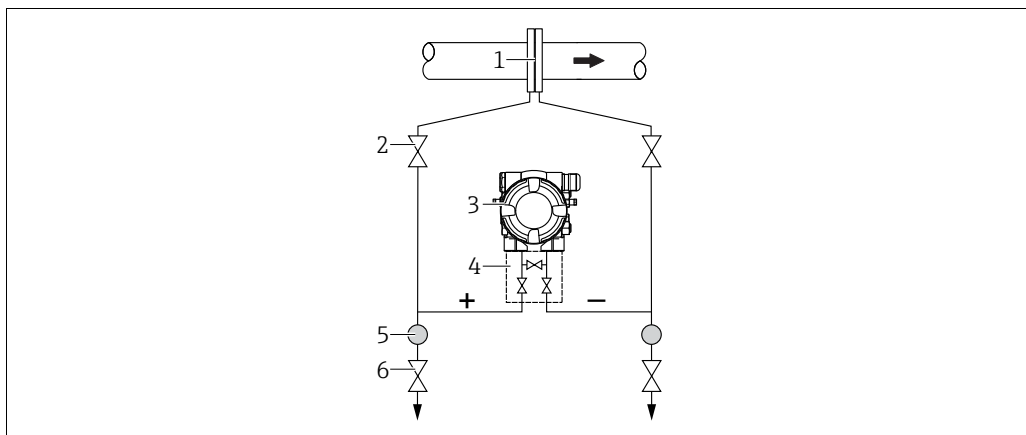
A0029784

## Компоновка системы для измерения расхода пара

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Мерная диафрагма или трубка Пито |
| 2 | Конденсатосборники               |
| 3 | Отсечные клапаны                 |
| 4 | Deltabar M                       |
| 5 | Трехходовой вентиляный блок      |
| 6 | Сепаратор                        |
| 7 | Сливные клапаны                  |

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

## Измерение расхода жидкостей



A0029785

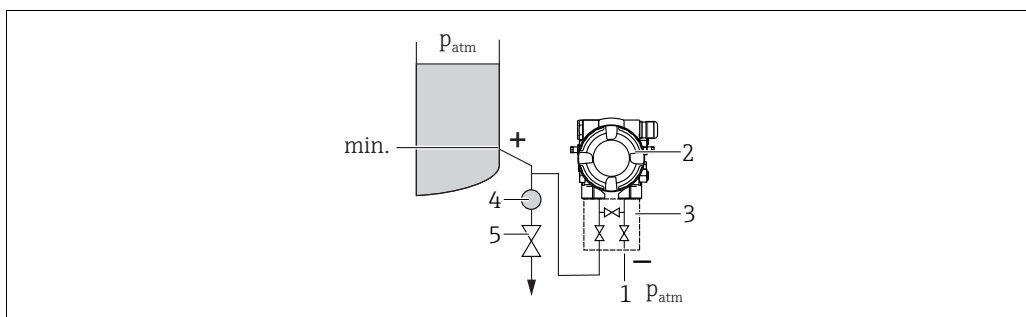
Компоновка системы для измерения расхода жидкостей

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Мерная диафрагма или трубка Пито |
| 2 | Отсечные клапаны                 |
| 3 | Deltabar M                       |
| 4 | Трехходовой вентиляный блок      |
| 5 | Сепаратор                        |
| 6 | Сливные клапаны                  |

- Монтируйте прибор Deltabar M ниже точки измерения, чтобы импульсные трубки всегда были заполнены жидкостью, а пузырьки газа отходили в технологический трубопровод.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

## Монтажная позиция при измерении уровня

## Измерение уровня в открытом резервуаре



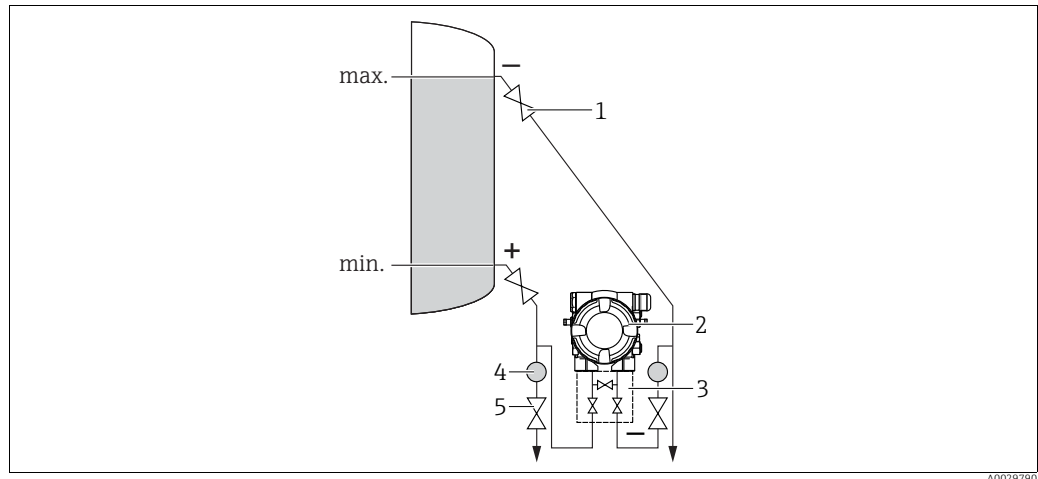
A0029787

Компоновка системы для измерения уровня в открытом резервуаре

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Сторона низкого давления открыта для атмосферного давления |
| 2 | Deltabar M   |
| 3 | Трехходовой вентиляный блок                                |
| 4 | Сепаратор  |
| 5 | Сливной клапан   |

- Монтируйте прибор Deltabar M ниже нижней точки измерения, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью.
- Сторона низкого давления открыта для атмосферного давления.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

## Измерение уровня в закрытом резервуаре

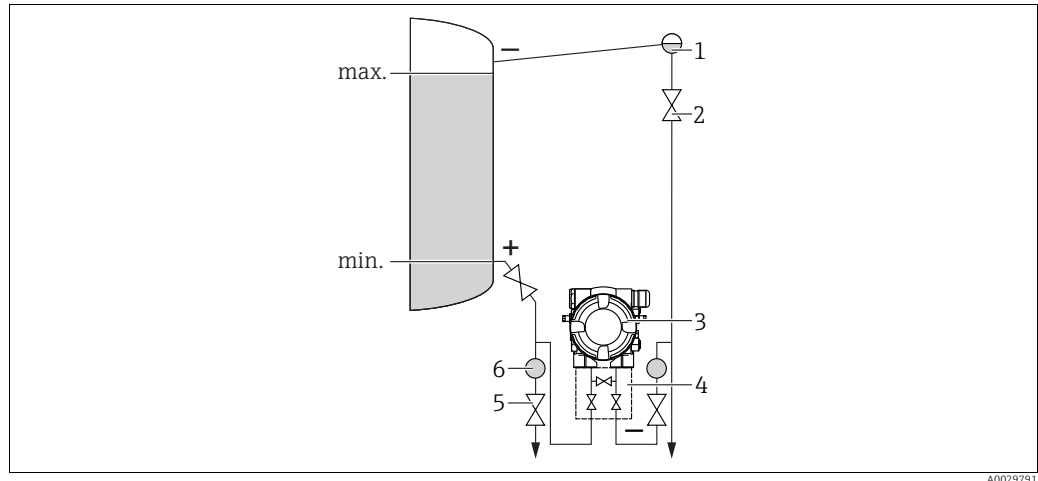


Компоновка системы для измерения уровня в закрытом резервуаре

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Отсечные клапаны            |
| 2 | Deltabar M                  |
| 3 | Трехходовой вентиляный блок |
| 4 | Сепаратор                   |
| 5 | Сливные клапаны             |

- Монтируйте прибор Deltabar M ниже нижней точки измерения, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью.
- Сторона низкого давления должна обязательно располагаться выше максимально уровня.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

## Измерение уровня в закрытом резервуаре с образованием паров



Компоновка системы для измерения уровня в закрытом резервуаре с образованием паров

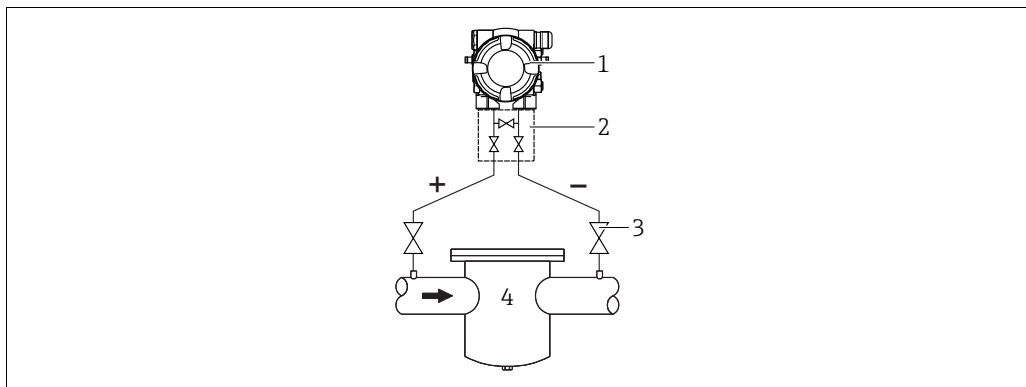
- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Конденсатосборник           |
| 2 | Отсечные клапаны            |
| 3 | Deltabar M                  |
| 4 | Трехходовой вентиляный блок |
| 5 | Сливные клапаны             |
| 6 | Сепаратор                   |

- Монтируйте прибор Deltabar M ниже нижней точки измерения, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью.
- Сторона низкого давления должна обязательно располагаться выше максимально уровня.
- Конденсатосборник обеспечивает постоянство давления на стороне низкого давления.

- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

### Монтажное положение для измерения дифференциального давления

#### Измерение дифференциального давления газа и пара

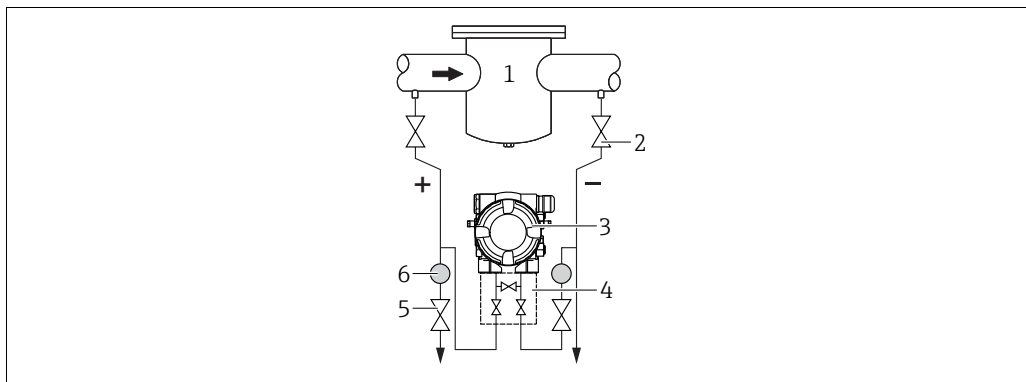


Компоновка системы для измерения дифференциального давления газа и пара

- 1 Deltabar M
- 2 Трехходовой вентиляльный блок
- 3 Отсечные клапаны
- 4 Например, фильтр

- Монтируйте прибор Deltabar M выше точки измерения, чтобы конденсат, образование которого возможно, стекал в технологический трубопровод.

#### Измерение перепада давления жидкостей



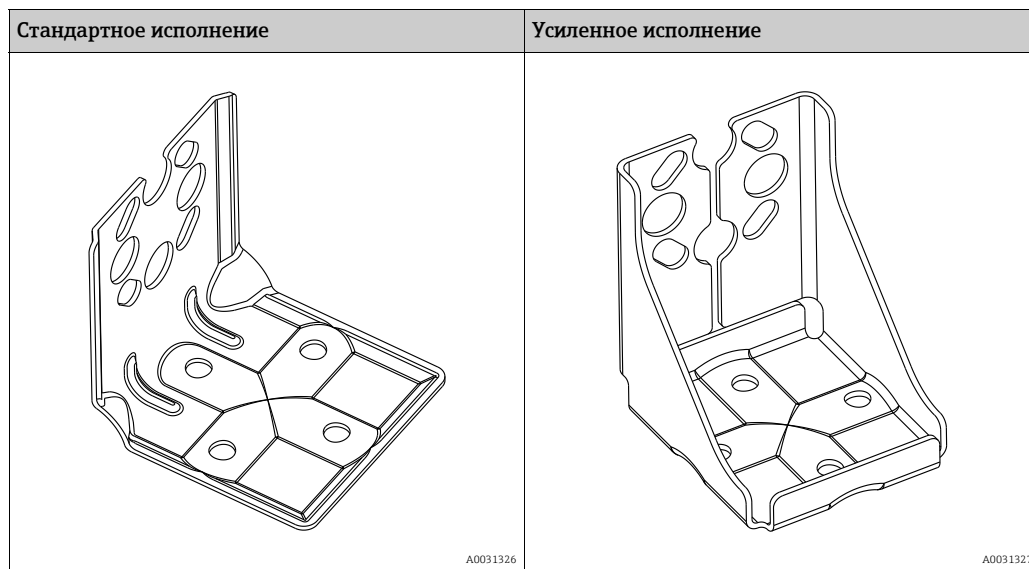
Компоновка системы для измерения дифференциального давления жидкостей

- 1 Например, фильтр
- 2 Отсечные клапаны
- 3 Deltabar M
- 4 Трехходовой вентиляльный блок
- 5 Сепаратор
- 6 Сливные клапаны

- Монтируйте прибор Deltabar M ниже точки измерения, чтобы импульсные трубки всегда были заполнены жидкостью, а пузырьки газа отходили в технологический трубопровод.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ, например загрязненные жидкости, целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

#### 4.6.2 Монтаж на стене и трубе (опционально)

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



При использовании вентильного блока необходимо также учитывать его размеры. Кронштейн для монтажа на стене и трубе, включая упорный кронштейн для монтажа на трубе и две гайки.

Материал винтов, используемых для крепления прибора, зависит от кода заказа.

Технические характеристики (такие как размеры и коды заказа винтов) приведены в документе аксессуаров SD01553P/00/EN.

Во время монтажа обратите внимание на указанные ниже моменты.

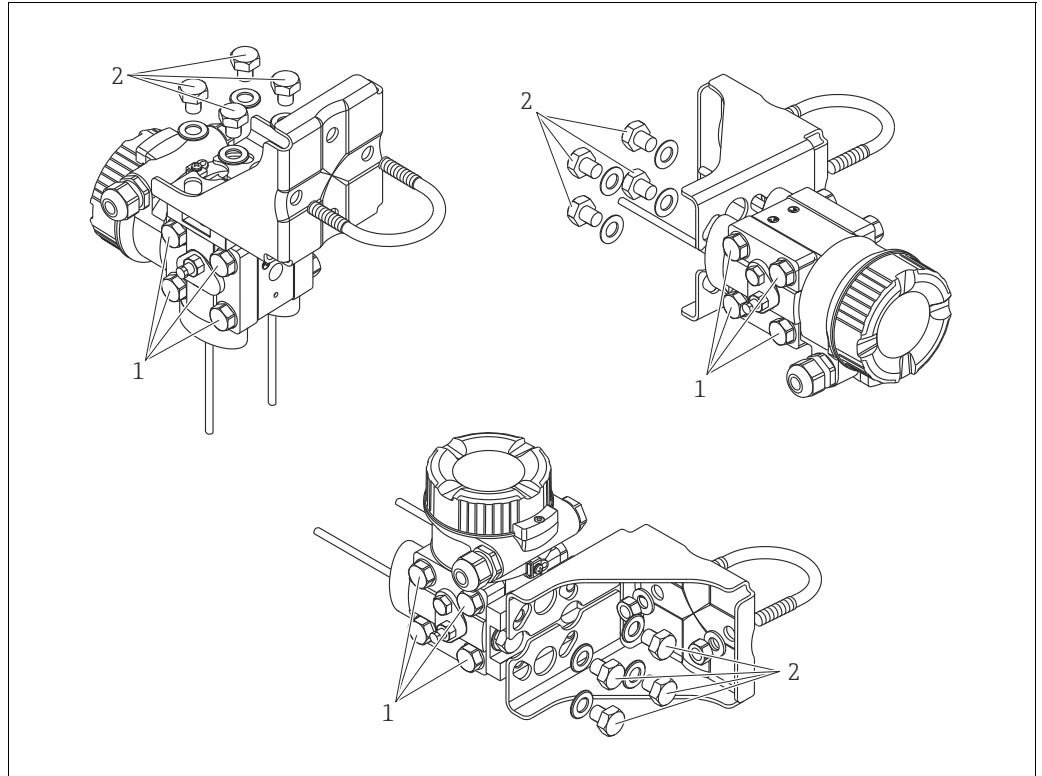
- Чтобы предотвратить срыв резьбы монтажных винтов, их необходимо смазать универсальной смазкой перед установкой.
- Устанавливая прибор на трубу, равномерно затяните гайки на кронштейне моментом не менее 30 Н·м (22,13 фунт-сила-фут).
- Для монтажа используйте только винты под номером (2) (см. схему ниже).



**УВЕДОМЛЕНИЕ****Недопустимое обращение!**

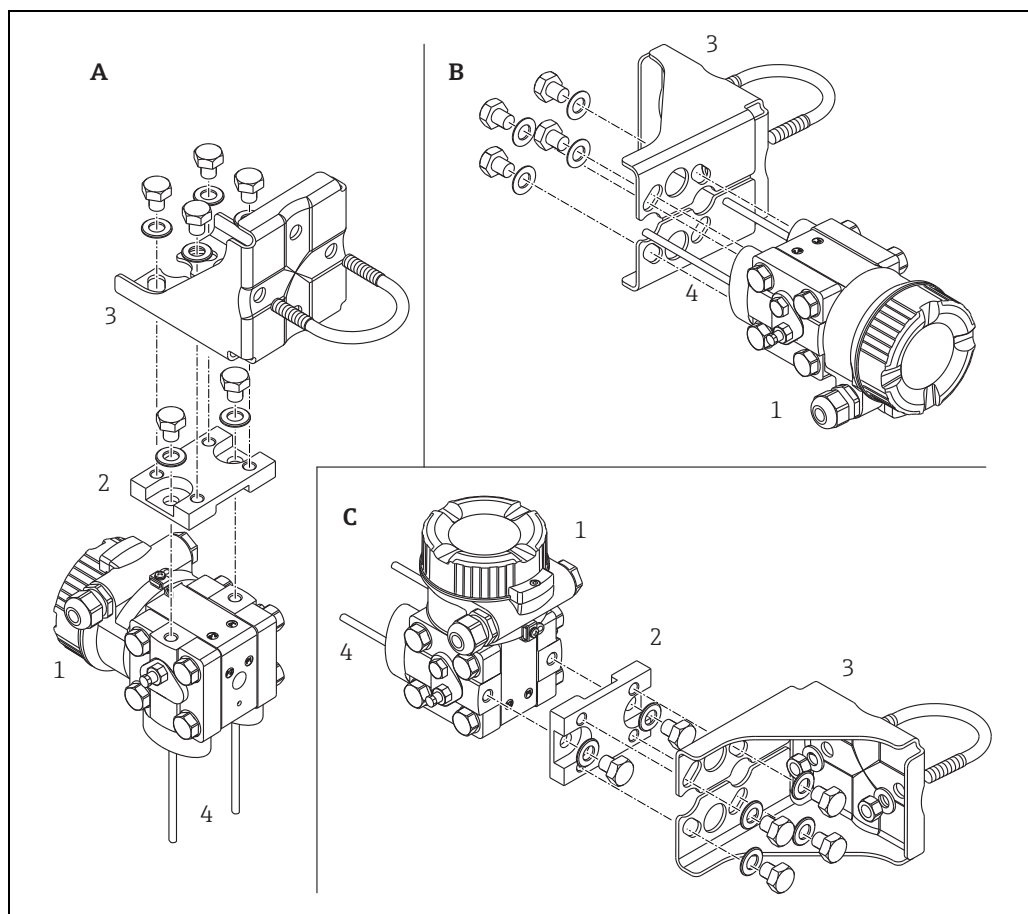
Повреждение прибора!

- ▶ Удаление винтов, обозначенных номером (1), не допускается ни при каких обстоятельствах и приводит к аннулированию гарантии.



A0024167.eps

Стандартные монтажные положения



A0023109

Рис. 8:

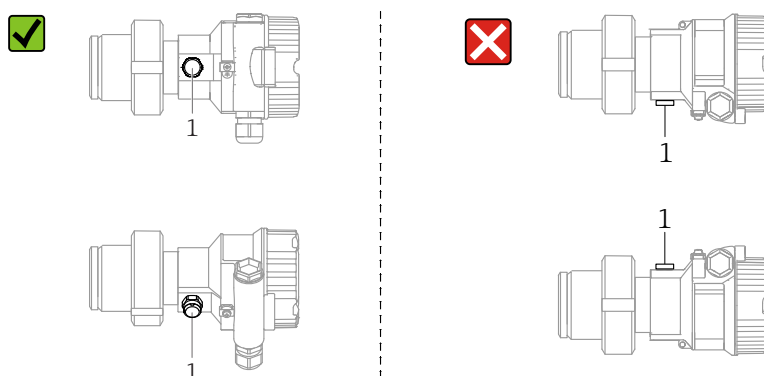
- A Вертикальная импульсная линия, версия V1, выравнивание 90°
- B Горизонтальная импульсная линия, версия H1, выравнивание 180°
- C Горизонтальная импульсная линия, версия H2, выравнивание 90°
- 1 Deltabar M
- 2 Переходная плата
- 3 Монтажный кронштейн
- 4 Импульсная линия

## 4.7 Монтаж прибора Deltapilot M

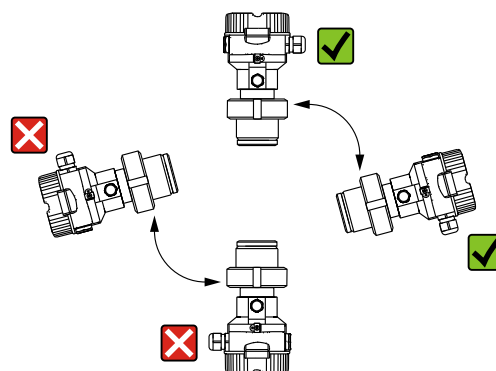
- В зависимости от ориентации прибора Deltapilot M возможно смещение нулевой точки, т. е. при пустом резервуаре измеренное значение может быть не нулевым. Вы можете исправить это смещение нулевой точки → § 42, раздел "Функции элементов управления" или → § 68, раздел 8.3 "Pos. zero adjust".
- Локальный дисплей можно поворачивать с шагом 90°.
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубу или на стену. → § 16, раздел 4.5.5 "Монтаж на стене и трубе (опционально)".

### 4.7.1 Общее руководство по монтажу

- Не прикасайтесь к технологическим мембранам (например, для очистки) твердыми или заостренными предметами.
- Технологическая мембрана прибора в исполнении стержневого и тросового типов защищена от повреждения пластмассовым колпачком.
- При охлаждении нагретого прибора Deltapilot M 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).
- Прибор должен устанавливаться в строгом соответствии с инструкциями во избежание нарушения требований стандарта ASME-BPE относительно пригодности к очистке (возможность очистки деталей, использующихся в стандартных условиях).



## 4.7.2 FMB50

### Измерение уровня

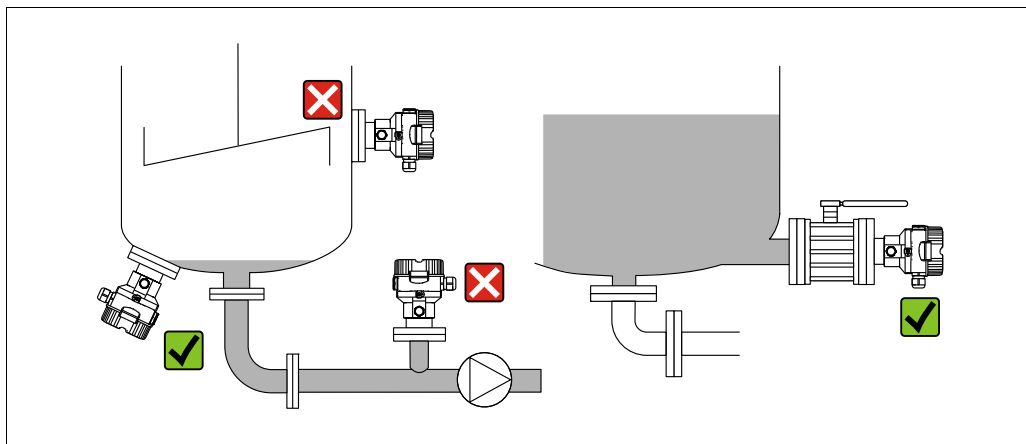


Рис. 9: Схема монтажа для измерения уровня

- Прибор следует обязательно устанавливать ниже самой низкой точки измерения.
- Не устанавливайте 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 средах, густеющих при снижении температуры, для прибора Deltapilot M необходимо предусмотреть соответствующую изоляцию.

### Измерение давления газа

- Монтируйте прибор Deltapilot M с отсечным устройством выше точки отбора давления, чтобы образующийся конденсат стекал внутрь технологического оборудования.

### Измерение давления пара

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

### Измерение давления жидкости

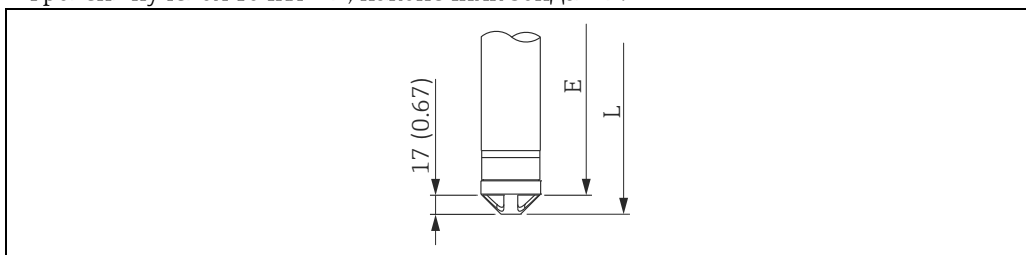
- Устанавливайте прибор Deltapilot M с отсечным устройством ниже точки отбора давления или вровень с ней.

### 4.7.3 FMB51/FMB52/FMB53

- В случае использования датчиков с тросовым или стержневым креплением убедитесь, что головка зонда находится на максимально возможном расстоянии от потока среды. Чтобы защитить зонд от ударов, возникающих в результате бокового перемещения, установите датчик в направляющую трубку (предпочтительно из пластмассы) или закрепите его с помощью зажимного приспособления.
- При использовании приборов во взрывоопасных зонах строго соблюдайте указания по технике безопасности, составленные для приборов с открытой крышкой корпуса.
- Длина удлинительного кабеля или стержня зонда зависит от планируемого уровня нулевой точки.

При расчете расположения измерительной точки учитывайте высоту защитной заглушки. Уровень нулевой точки (E) соответствует положению технологической мембраны.

Уровень нулевой точки = E; наконечник зонда = L.



### 4.7.4 Монтаж прибора FMB53 с использованием подвешного зажима

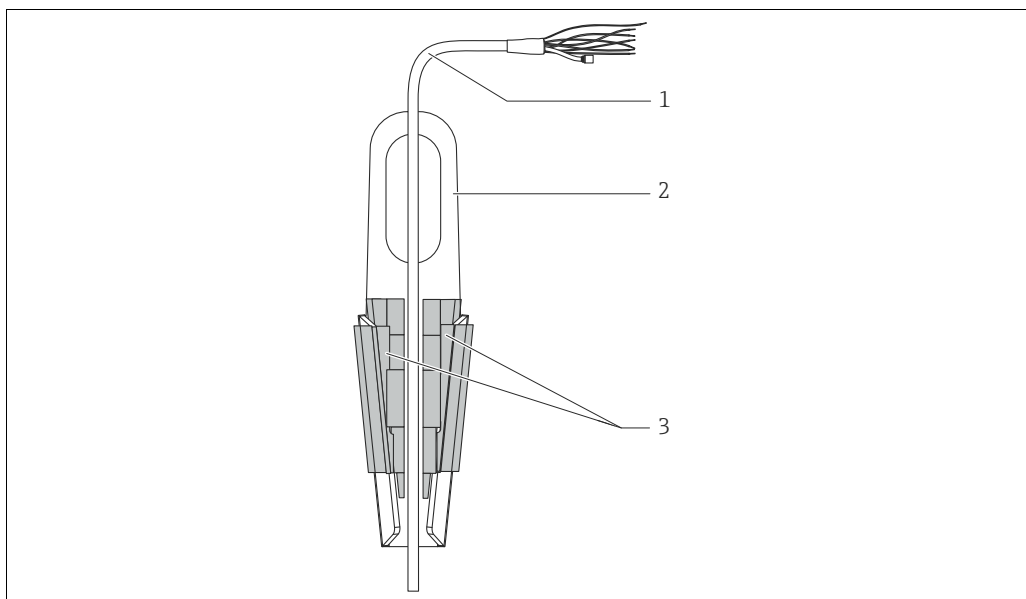


Рис. 10: Монтаж с использованием монтажного зажима

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Удлинительный кабель |
| 2 | Монтажный зажим      |
| 3 | Захваты              |

#### Крепление подвешного зажима

1. Смонтируйте подвесной зажим (поз. 2). При выборе места для крепления блока учитывайте массу удлинительного кабеля (поз. 1) и прибора.
2. Приподнимите захваты (поз. 3). Поместите удлинительный кабель (поз. 1) между захватами (см. рисунок).
3. Удерживая удлинительный кабель (поз. 1) в надлежащем положении, вдавите захваты (поз. 3) на место. Зафиксируйте захваты на месте легким ударом сверху.

### 4.7.5 Уплотнение для монтажа на фланце

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Недостовверные результаты измерения

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

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

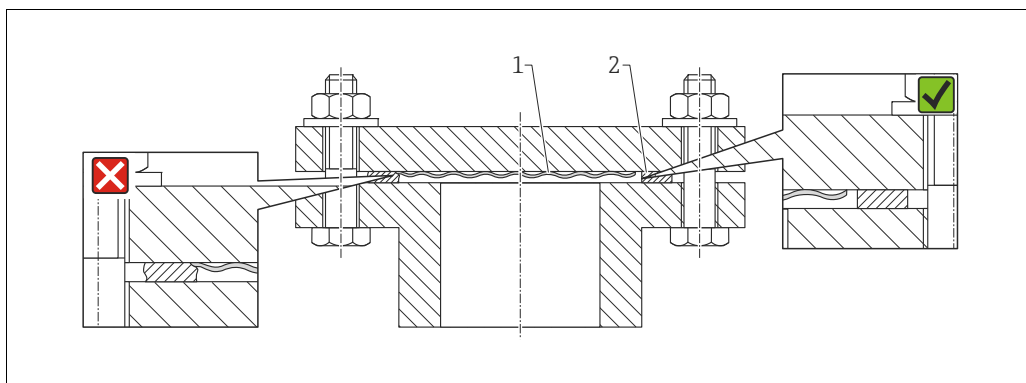
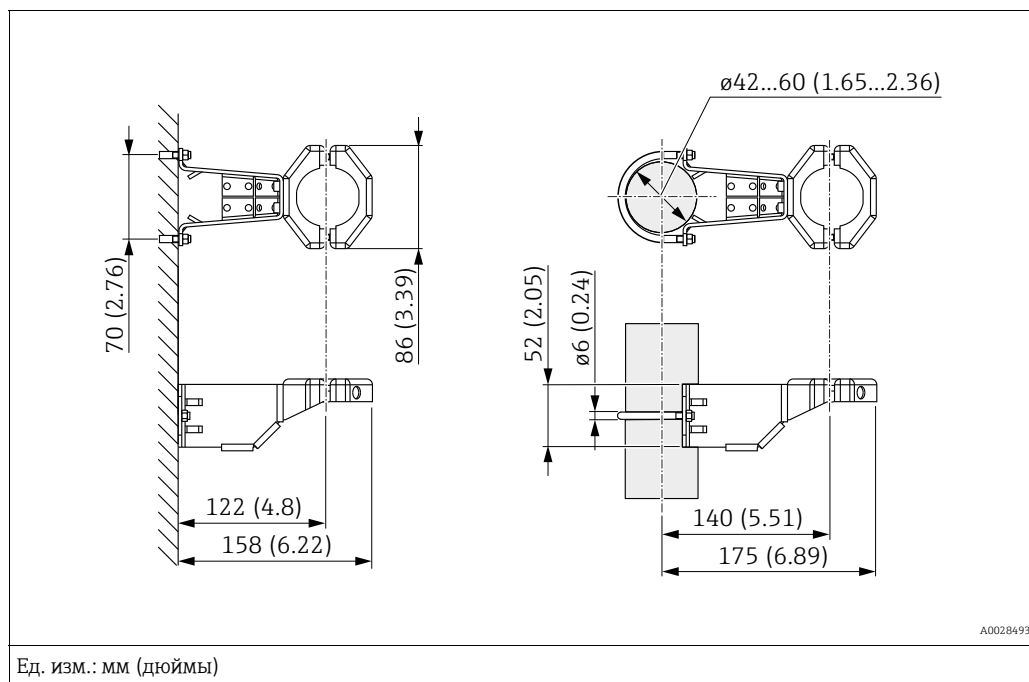


Рис. 11:  
1 Технологическая мембрана  
2 Уплотнение

### 4.7.6 Монтаж на стене и трубе (опционально)

#### Монтажный кронштейн

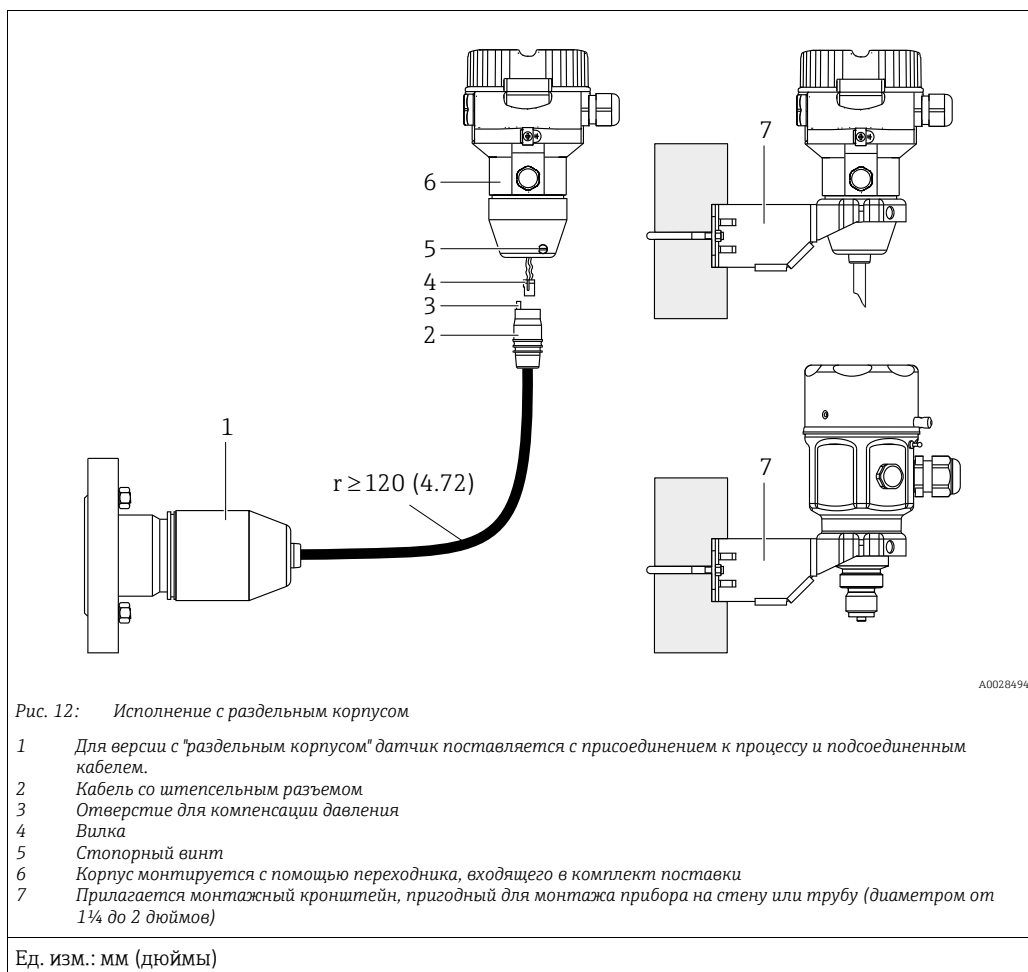
Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубу или на стену (для труб диаметром от 1¼ дюйма до 2 дюймов).



Ед. изм.: мм (дюймы)

Устанавливая прибор на трубопровод, равномерно затяните гайки на кронштейне моментом затяжки не менее 5 Н·м (3,69 фнт-фт).

#### 4.7.7 Сборка и монтаж прибора в исполнении с раздельным корпусом



#### Сборка и монтаж

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

#### Прокладывание кабеля (например, в трубопроводе)

Понадобится комплект для укорачивания кабеля.

Код заказа: 71093286.

Подробные сведения о монтаже см. в руководстве SD00553P/00/A6.

#### 4.7.8 Дополнительное руководство по монтажу

##### Герметизация корпуса зонда

- При монтаже устройства, выполнении электрических соединений и во время эксплуатации нельзя допускать попадания влаги в корпус.
- В обязательном порядке плотно затягивайте крышку корпуса и кабельные вводы.

## 4.8 Монтаж сальникового уплотнения для универсального технологического переходника

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

## 4.9 Закрытие крышек корпуса

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Устройства с уплотнением из EPDM – протекающий преобразователь!

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.

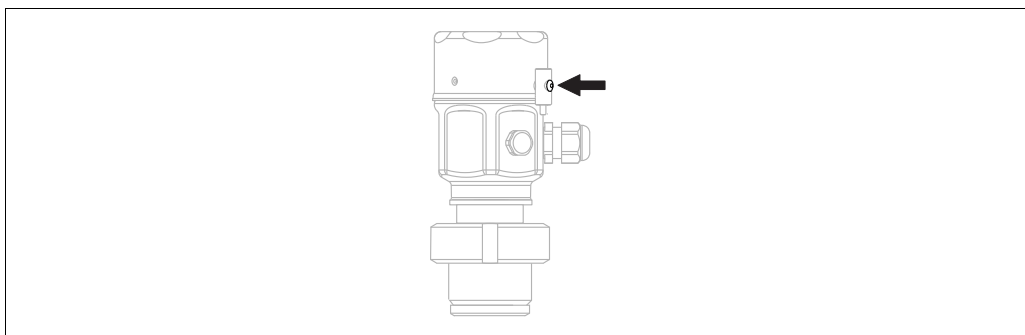
### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### 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 вы ощущаете сопротивление при закрывании крышек, повторно проверьте резьбу на загрязнения или повреждения.

### 4.9.1 Закрытие крышки корпуса из нержавеющей стали



A0028497

Рис. 13: Закрытие крышки

Чтобы закрыть крышку отсека электроники, следует затянуть ее рукой на корпусе до упора. Винт служит компонентом защиты DustEx (используется только на приборах с сертификацией DustEx).

## 4.10 Проверка после монтажа

<input type="checkbox"/>	Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Соответствует ли прибор техническим параметрам точки измерения? Примеры приведены ниже <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рабочая температура</li> <li>▪ Рабочее давление</li> <li>▪ Температура окружающей среды</li> <li>▪ Диапазон измерений</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Соответствуют ли предъявляемым требованиям идентификация и маркировка точки измерения (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?
<input type="checkbox"/>	Плотно ли затянуты фиксирующий винт и фиксирующий зажим?



## 5 Подключение проводов

### 5.1 Подключение прибора

#### **▲ ОСТОРОЖНО**

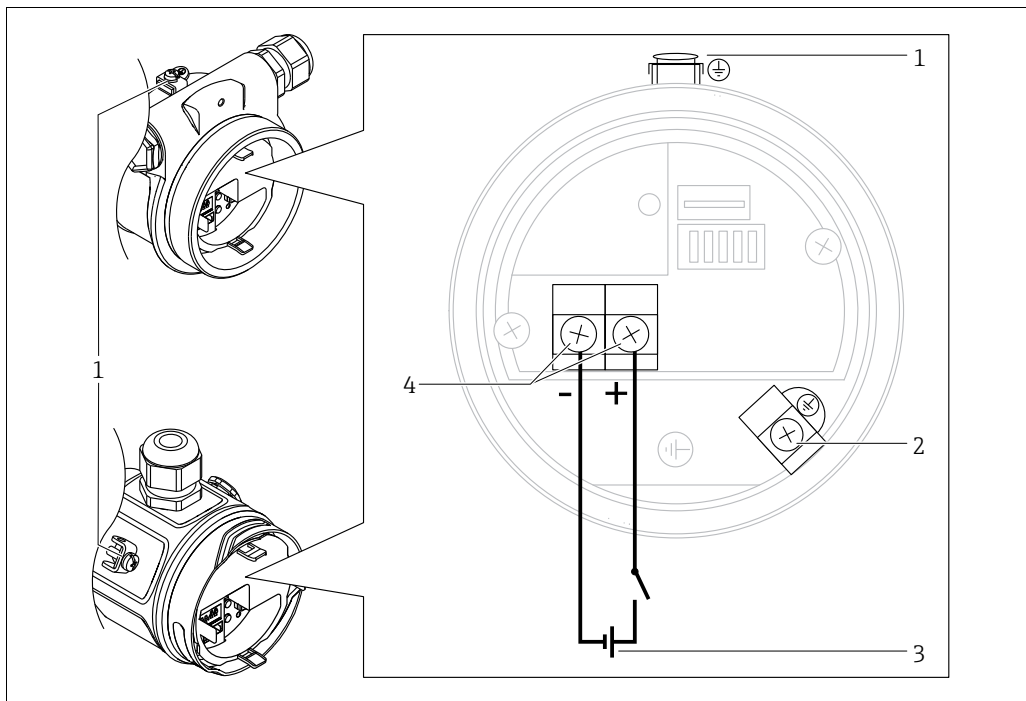
#### **Может быть подключено сетевое напряжение!**

Опасность поражения электрическим током и/или взрыва!

- ▶ Убедитесь в том, что на объекте нет активированных неконтролируемых процессов.
- ▶ Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, требования монтажных и контрольных чертежей.
- ▶ В соответствии со стандартом IEC/EN 61010 для прибора необходимо предусмотреть подходящий автоматический выключатель.
- ▶ 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.

Подключите прибор в следующем порядке.

1. Проверьте, соответствует ли напряжение питания техническим характеристикам, указанным на заводской табличке.
2. Подключение прибора выполняется при отключенном сетевом напряжении.
3. Снимите крышку корпуса.
4. Пропустите кабель через кабельное уплотнение. Предпочтительно использовать витой экранированный двухпроводной кабель. Затяните кабельные уплотнения или кабельные вводы, чтобы загерметизировать их. Закрепите ввод в корпус контргайкой. Используйте подходящий инструмент с размером под ключ SW24/25 (8 Н·м (5.9 фунт-сила-фут)) для кабельного уплотнения M20.
5. Подключите прибор согласно следующей схеме.
6. Заверните крышку корпуса.
7. Включите питание.



Электрическое подключение шины FOUNDATION Fieldbus

- 1 Наружная клемма заземления
- 2 Клемма заземления
- 3 Напряжение электропитания: от 9 до 32 В постоянного тока (стабилизатор питания)
- 4 Клеммы провода питания и сигнального провода

### 5.1.1 Приборы с разъемом 7/8"

Назначение контактов для разъема 7/8 дюйма	Клемма	Значение
	1	Сигнал -
	2	Сигнал +
	3	Не используется
	4	Экранирование

## 5.2 Подключение измерительной системы

### 5.2.1 Напряжение питания

Исполнение электроники	
FOUNDATION Fieldbus, исполнение для невзрывоопасных зон	9–32 В пост. тока

Для получения дополнительной информации о структуре сети и заземлении, а также о дополнительных системных компонентах для шины (кабели шины и т.д.) см. соответствующую документацию, например, руководство по эксплуатации BA00013S, раздел "Обзор FOUNDATION Fieldbus" и рекомендации по FOUNDATION Fieldbus.

### 5.2.2 Потребление тока

16 ± 1 мА, ток при включении соответствует IEC 61158-2 (статья 21).

### 5.2.3 Клеммы

- Клемма сетевого напряжения и внутренняя клемма заземления: от 0,5 до 2,5 мм<sup>2</sup> (от 20 до 14 AWG)
- Наружная клемма заземления: от 0,5 до 4 мм<sup>2</sup> (от 20 до 12 AWG)

### 5.2.4 Спецификация кабеля

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



Подробнее о характеристиках кабелей см. руководства по эксплуатации BA00013S "Обзор шины FOUNDATION Fieldbus", руководство FOUNDATION Fieldbus и ГОСТ Р МЭК 61158-2 (МВР).

### 5.2.5 Экранирование и выравнивание потенциалов

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

## 5.3 Выравнивание потенциалов

Эксплуатация в опасных зонах: подключите все приборы к локальной системе выравнивания потенциалов.

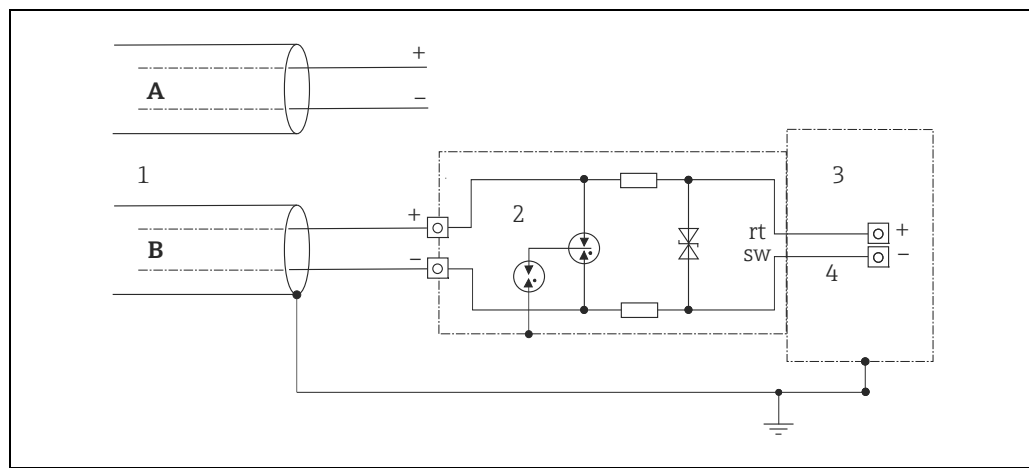
Соблюдайте действующие нормативы.

## 5.4 Защита от перенапряжения (опционально)

Приборы с опцией "NA" в функции 610 "Mounted accessories" в коде заказа оснащены защитой от перенапряжения (см. Техническое описание, раздел "Информация для заказа"). Защита от перенапряжения устанавливается на заводе-изготовителе на резьбе корпуса для кабельного ввода и имеет длину около 70 мм (2,76 дюйма) (при установке следует учитывать дополнительную длину).

Прибор подключается согласно следующей иллюстрации. Более подробные сведения см. в документах TI001013KDE, XA01003KA3 и BA00304KA2.

### 5.4.1 Подключение проводов

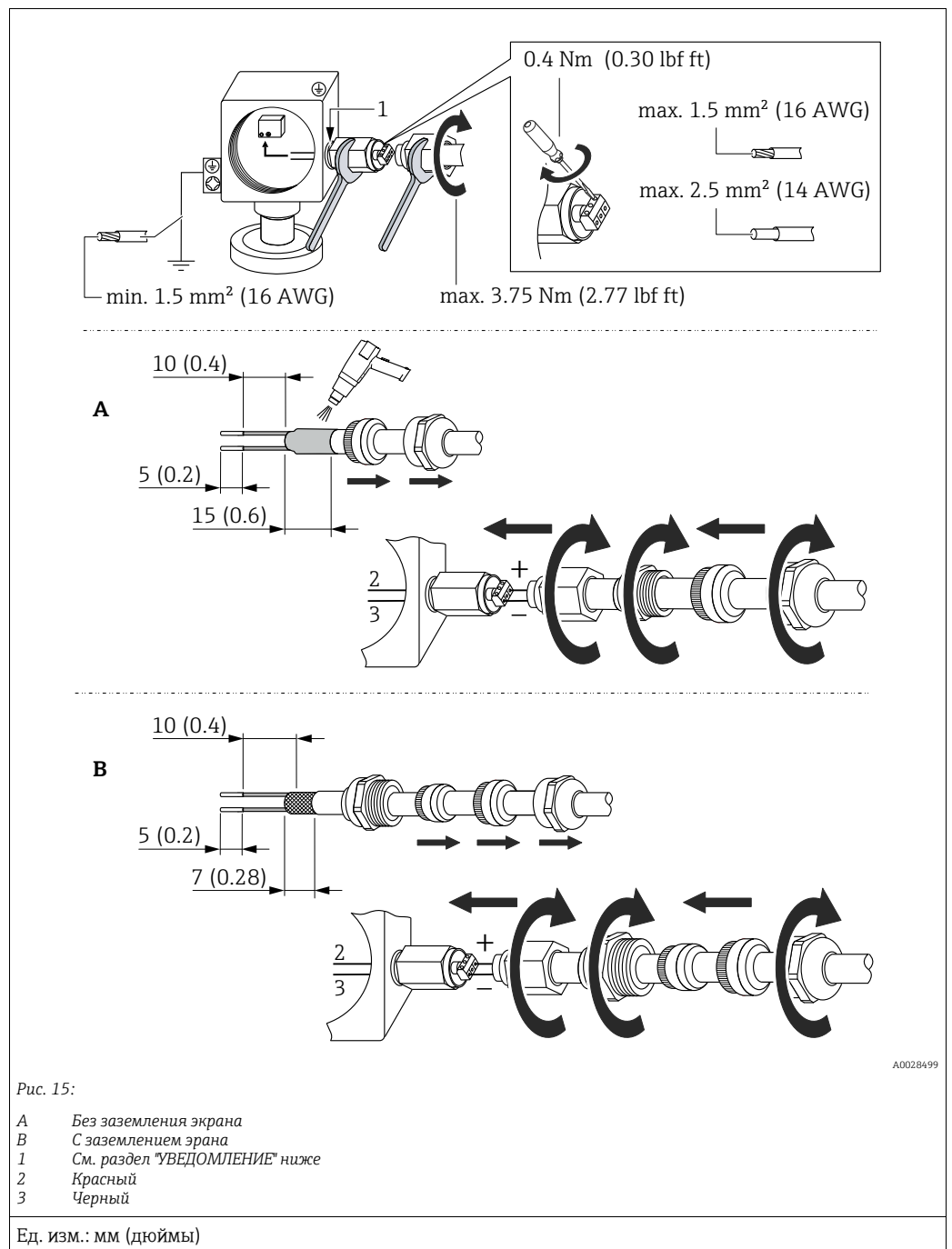


A0023111

Рис. 14:

- A Без прямого заземления экрана
- B С прямым заземлением экрана
- 1 Кабель входного подключения
- 2 HAW569-DA2B
- 3 Прибор, подлежащий защите
- 4 Соединительный кабель

### 5.4.2 Монтаж



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Резьбовое соединение приклеивается на заводе!**

Опасность повреждения прибора и/или стабилизатора напряжения!

- ▶ При отпускании и затягивании соединительной гайки используйте гаечный ключ, чтобы предотвратить проворачивание винта.

## 5.5 Проверка после подключения

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

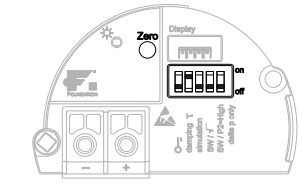
- Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке?
- Прибор подключен должным образом?
- Все винты плотно затянуты?
- Крышка корпуса плотно затянута?

Сразу после подачи электропитания на прибор кратковременно загорается зеленый светодиод на электронной вставке либо включается подсоединенный локальный дисплей.

## 6 Эксплуатация

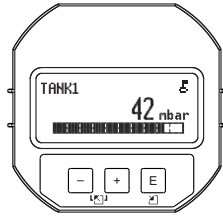
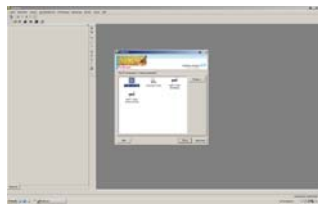
### 6.1 Опции управления

#### 6.1.1 Управление без использования меню управления

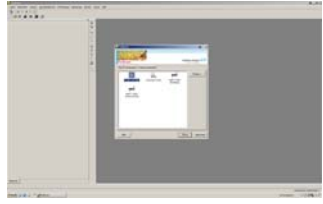

Опции управления	Пояснение	Рис.	Описание
Локальное управление без использования дисплея	Эксплуатация прибора осуществляется с помощью кнопок управления и DIP-переключателей на электронной вставке.		→ 41

#### 6.1.2 Управление с использованием меню управления

Управление с помощью меню осуществляется по принципу "уровней доступа" → 43.

Опции управления	Пояснение	Рис.	Описание
Локальное управление с использованием дисплея прибора	Управление прибором осуществляется с помощью кнопок на дисплее прибора.		→ 44
Дистанционное управление с помощью ПО FieldCare	Управление прибором осуществляется с помощью управляющей программы FieldCare.		→ 48

### 6.1.3 Управление с помощью протокола связи FF

Опции управления	Пояснение	Рис.	Описание
Дистанционное управление с помощью ПО FieldCare	Управление прибором осуществляется с помощью управляющей программы FieldCare.		→ 52
Дистанционное управление с помощью средства управления NI Tool	Управление прибором осуществляется с помощью программного инструмента NI.		→ 132



## 6.2 Управление без использования меню управления

### 6.2.1 Расположение элементов управления

Рабочая кнопка и DIP-переключатели находятся на электронной вставке измерительного прибора.

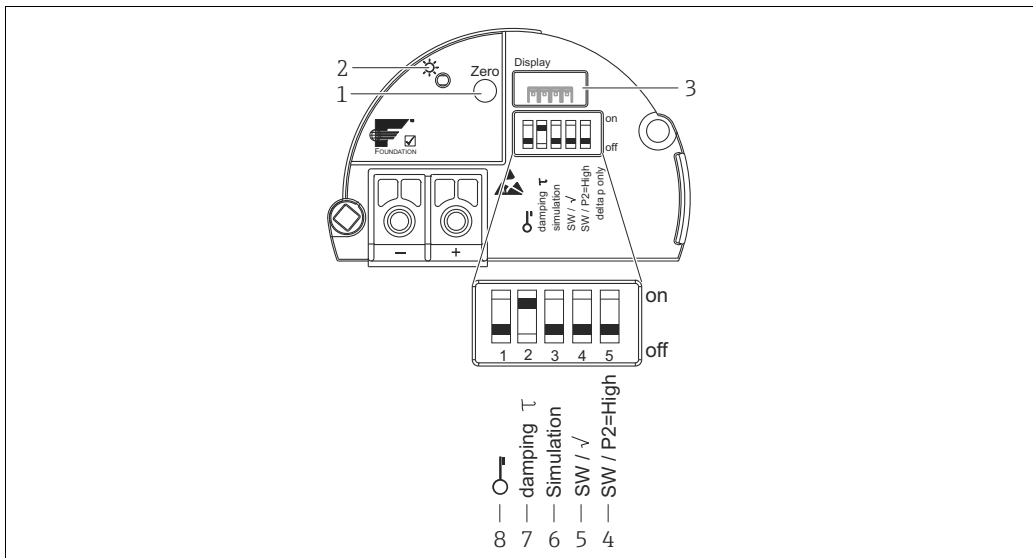


Рис. 16: Электронная вставка шины FOUNDATION Fieldbus

- 1 Рабочая кнопка для регулировки или переустановки нулевого положения (коррекции нулевой точки)
- 2 Зеленый светодиод, свечение которого указывает на нормальную работу прибора
- 3 Гнездо для подключения локального дисплея (опционально)
- 4+5 DIP-переключатель только для прибора Deltabar M  
Переключатель 5: SW/Square root; используется для определения выходных характеристик  
Переключатель 4: SW/P2-High; используется для определения стороны высокого давления
- 6 DIP-переключатель для режима моделирования
- 7 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования
- 8 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеренному значению

### Функции DIP-переключателей


Переключатель	Символ/маркировка	Положение переключателя	
		"off"	"on"
1		Прибор разблокирован. Параметры, относящиеся к измеряемому значению, можно изменить.	Прибор заблокирован. Параметры, относящиеся к измеряемому значению, невозможно изменить.
2	damping $\tau$	Демпфирование отключено. Выходной сигнал следует за изменениями измеряемого значения без какой-либо задержки.	Демпфирование включено. Выходной сигнал следует за изменениями измеряемого значения с определенной задержкой. <sup>1)</sup>
3	Моделирование	Режим имитации выключен (заводская настройка).	Режим имитации включен.
Следующие переключатели предназначены только для прибора Deltabar M.			
4	SW/√	Режим измерения и характеристики выходного сигнала определяются настройкой, выполненной в меню управления. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Setup -&gt; Measuring mode</li> <li>■ Setup -&gt; "Extended setup" -&gt;</li> </ul>	Режим измерения – Flow, характеристика выходного сигнала – Square root (квадратный корень) независимо от настроек, сделанных в меню управления.
5	SW/P2= High	Сторона высокого давления (+/HP) устанавливается в меню управления. (Setup -> High Press. Side)	Независимо от настройки в меню управления сторона высокого давления (+/HP) соответствует соединению давления P2.

1) Значение задержки можно настроить с помощью меню управления (Setup -> Damping).  
Заводская настройка:  $\tau = 2$  с или согласно данным заказа.


## Функции элементов управления

Кнопка	Значение
<b>Zero</b> Нажатие с удержанием не менее 3 секунд	<b>регулировка положения (коррекция нулевой точки);</b> Нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 3 секунд. Светодиод на электронной вставке кратковременно загорится: это указывает на то, что давление принято для регулировки положения. → См. также раздел "Регулировка положения по месту эксплуатации".
<b>Zero</b> Нажатие с удержанием не менее 12 секунд	<b>Сброс</b> Все параметры сбрасываются на значения, установленные в заказанном приборе на заводе.

### Регулировка положения по месту эксплуатации

- Управление прибором должно быть разблокировано. →  49, раздел 6.3.5 "Блокирование и разблокирование управления".
- Стандартно прибор настроен на режим измерения "Pressure" (Cerabar, Deltabar) или режим измерения "Level" (Deltapilot).
  - Управление с помощью программы конфигурирования FF: в блоке измерительного преобразователя давления можно изменить режим измерения с помощью параметра PRIMARY\_VALUE\_TYPE.
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, изложенные на заводской табличке.
- Для согласования базы данных параметров, выполните процедуру "Согласование данных прибора" (после регулировки положения) с помощью узлового устройства сети FF.

Выполните регулировку положения.

1. Прибор подвергается давлению.
2. Нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 3 секунд.
3. Светодиод на электронной вставке кратковременно загорится: это указывает на то, что давление принято для регулировки положения.  
Если светодиод не загорается, давление не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных. Сообщения об ошибках см. в →  217, раздел 11.1 "Messages".

### 6.2.2 Блокирование и разблокирование управления

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



Если управление заблокировано DIP-переключателем, то разблокировать управление можно только DIP-переключателем. Если управление прибором заблокировано с помощью меню управления, то разблокировать его можно только с помощью меню управления.

#### Блокировка и разблокировка с помощью DIP-переключателей

DIP-переключатель 1 на электронной вставке используется для блокировки и разблокировки управления.

→  41, "Функции DIP-переключателей".

## 6.3 Управление с использованием меню управления

### 6.3.1 Концепция управления

В концепции управления различаются следующие уровни доступа.

Уровень доступа	Значение
Operator	Оператор отвечает за "нормально работающий" прибор. Как правило, его действия сводятся к считыванию параметров процесса (либо непосредственно на приборе, либо в шкафу управления). Если задачи, решаемые с помощью устройств, выходят за рамки считывания значений, они ограничиваются простыми, специфическими для конкретной области применения функциями, которые используются в работе. В случае ошибки пользователь с этим уровнем доступа передает информацию о неисправности, не участвуя в ее устранении.
Сервисный инженер/ технический специалист	Сервисные инженеры, как правило, привлекаются к обслуживанию прибора после его ввода в эксплуатацию. В основном, это техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей. Проведение таких работ связано с выполнением простых операций по настройке приборов. Технические специалисты работают с приборами на протяжении всего срока службы. Поэтому в их обязанности входит ввод в эксплуатацию, а также расширенные настройки и конфигурации.
Эксперт	Эксперты работают с приборами на протяжении всего их жизненного цикла, но их роль предъявляет к приборам высокие требования. Для этого приходится регулярно прибегать к точной настройке отдельных параметров и функций прибора. Кроме технических задач, эксперты могут выполнять также административные задачи (например, администрирование уровней доступа). Эксперты имеют доступ к любым параметрам.

### 6.3.2 Структура меню управления

Уровень доступа	Подменю	Значение/применение
Operator	Language	Состоит из одного параметра Language (000), с помощью которого можно указать язык интерфейса для прибора. Язык можно изменить в любое время, даже если прибор заблокирован.
Operator	Индикация/ управление	Содержит параметры, которые необходимы для настройки отображения измеряемого значения (выбор отображаемых значений, формат отображения и т. п.). С помощью этого подменю можно изменить отображение измеряемого значения, не затрагивая фактический процесс измерения.
Сервисный инженер/ технический специалист	Setup	Содержит все параметры, необходимые для ввода прибора в эксплуатацию. Структура этого подменю приведена ниже. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Стандартные параметры настройки</b> Широкий выбор параметров для конфигурирования приборов в стандартных областях применения, доступный с самого начала. Конкретные параметры зависят от выбранного режима работы. Конфигурирование измерительного прибора в большинстве случаев сводится к настройке этих параметров.</li> <li>■ <b>Подменю Extended setup (Расширенные настройки)</b> Подменю Setup содержит дополнительные параметры для углубленного конфигурирования измерительных операций (например, конвертации измеренных значений и масштабирования выходного сигнала). В зависимости от выбранного режима измерения это меню делится на дополнительные подменю.</li> </ul>

Уровень доступа	Подменю	Значение/применение
Сервисный инженер/ технический специалист	Диагностика	Содержит все параметры, необходимые для обнаружения и анализа ошибок в работе. Это подменю имеет следующую структуру: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Diagnostic list</b> Содержит сообщения об ошибках (не более 10), актуальных в настоящее время.</li> <li>▪ <b>Event logbook</b> Содержит последние сообщения об ошибках (не более 10), которые больше не актуальны.</li> <li>▪ <b>Instrument info</b> Содержит сведения, необходимые для идентификации прибора.</li> <li>▪ <b>Measured values</b> Содержит все значения, измеренные в настоящее время</li> <li>▪ <b>Simulation</b> Используется для моделирования давления, уровня, тока и аварийных сигналов/предупреждений.</li> <li>▪ <b>Сброс</b></li> </ul>
Эксперт	Эксперт	Содержит все параметры прибора (включая те, которые уже находятся в одном из других подменю). Подменю "Expert" структурировано по функциональным блокам прибора. Состав подменю приведен ниже. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>System</b> Содержит общие параметры прибора, которые не влияют ни на процесс измерения, ни на интеграцию в распределенную систему управления.</li> <li>▪ <b>Measurement</b> Содержит все параметры для настройки процесса измерения.</li> <li>▪ "Communication" Содержит все параметры интерфейса шины FOUNDATION Fieldbus.</li> <li>▪ <b>Application</b> Содержит все параметры для конфигурирования функций, которые не относятся непосредственно к измерительному процессу (например, сумматора).</li> <li>▪ <b>Diagnosis</b> Содержит все параметры, необходимые для выявления и анализа ошибок, проявляющихся во время работы.</li> </ul>



Полный обзор меню управления: → 102 ff.

### Прямой доступ к параметрам

Прямой доступ к параметрам возможен только для уровня доступа "Эксперт".

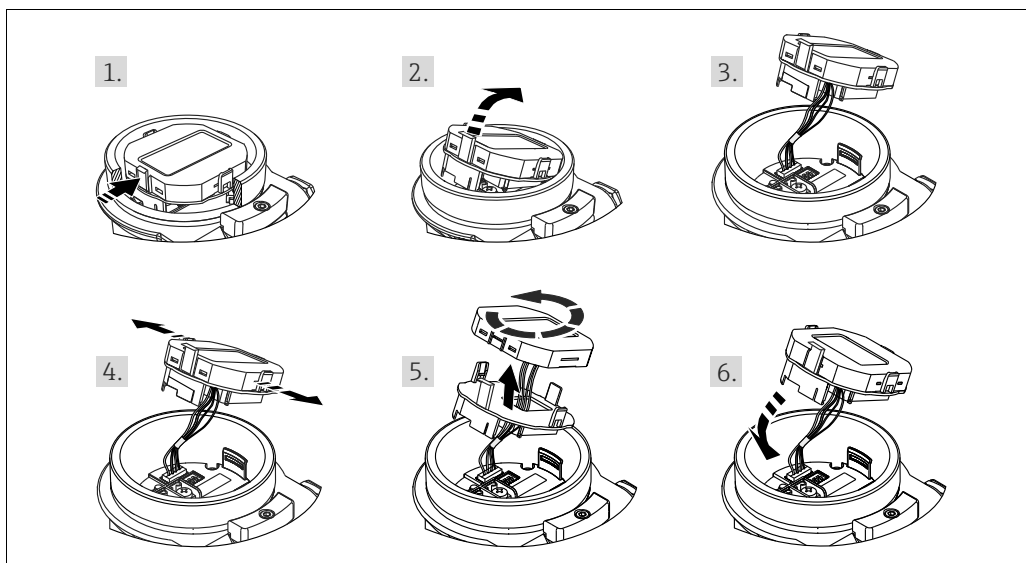
Имя параметра	Описание
<b>Direct access (119)</b> Пользовательский ввод	Используйте эту функцию для ввода кода параметра, к которому необходим прямой доступ.
Навигация: Expert → Direct access	<b>Пользовательский ввод</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Введите код требуемого параметра.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0

### 6.3.3 Управление с помощью дисплея прибора (опционально)

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

Для удобства управления дисплеем можно снять (см. рисунок, шаги 1–3). Дисплей соединяется с прибором посредством кабеля длиной 90 миллиметров (3,54 дюйма). Дисплей прибора можно поворачивать в любое положение с шагом 90° (см. рисунок, операции 4–6).

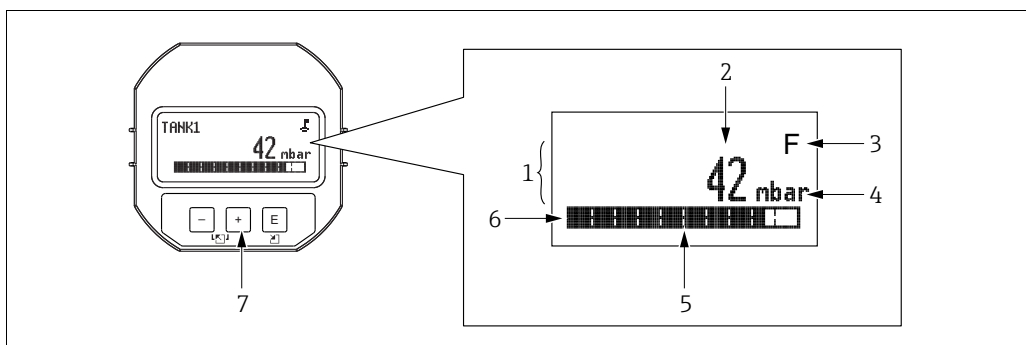
В зависимости от пространственной ориентации прибора изменение положения дисплея облегчит управление и считывание измеренных значений.



A0028500

#### 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 значений давления устанавливается посредством параметра "SCALE\_IN" (с помощью программы конфигурирования FF, но не местного дисплея).
- Три кнопки для управления.
- Удобная комментированная навигация по меню с разделением параметров на несколько уровней и групп;
- Для упрощения навигации каждому параметру присвоен 3-разрядный код.
- Возможность настройки дисплея в соответствии с индивидуальными потребностями и предпочтениями, такими как язык, смена индикации на дисплее, индикация других измеренных значений, таких как температура датчика или установка контрастности дисплея.
- Развитые диагностические функции (отображение сообщений о неисправностях, предупреждающих сообщений и пр.)



A0030013




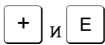

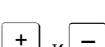
Рис. 17: Дисплей

- 1 Основная строка
- 2 Значение
- 3 Символ
- 4 Единица измерения
- 5 Гистограмма
- 6 Информационная строка
- 7 Кнопки управления

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

Символ	Значение
	<b>Символ блокировки</b> Управление прибором заблокировано. Чтобы разблокировать прибор, →  49, Блокирование и разблокирование управления.
	<b>Символ связи</b> Передача данных по линии связи
	<b>Символ корня (только Deltabar M)</b> Активен режим "Измерение расхода"
	<b>Сообщение об ошибке "Несоответствие спецификации"</b> Прибор эксплуатируется за пределами его технических возможностей (например, в процессе прогрева или очистки).
	<b>Сообщение об ошибке "Сервисный режим"</b> Прибор работает в сервисном режиме (например, во время моделирования).
	<b>Сообщение об ошибке "Требуется обслуживание"</b> Необходимо выполнить техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.
	<b>Сообщение об ошибке "Failure detected"</b> Возникла эксплуатационная ошибка. Измеренное значение недействительно.
	<b>Символ моделирования</b> Активен режим моделирования. DIP-переключатель 2 для режима моделирования переведен в положение "Вкл." → См. также раздел 6.2.1 "Расположение элементов управления" и →  49, раздел 6.3.6 "Моделирование".

### Кнопки управления на блоке выносного дисплея

Кнопки управления	Значение
	– Переход вниз по списку выбора – Редактирование числовых значений или символов в пределах функции
	– Переход вверх по списку выбора – Редактирование числовых значений или символов в пределах функции
	– Подтверждение ввода – Переход к следующему пункту – Выбор пункта меню и активация режима редактирования
	Установка контрастности локального дисплея: темнее
	Установка контрастности локального дисплея: светлее
	Функции ESC – Выход из режима редактирования параметра без сохранения измененного значения. – Если, находясь в меню на уровне выбора, одновременно нажать кнопки, произойдет переход на более высокий уровень меню.

**Пример: параметры в списке выбора**

Пример: выбор варианта Deutsch в качестве языка меню.

	Language	000	Эксплуатация
1	✓ Английский Немецкий		По умолчанию действует язык меню English. Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активное в настоящий момент действие.
2	Немецкий ✓ Английский		Выберите пункт Deutsch с помощью кнопки <input type="checkbox"/> или <input type="checkbox"/> .
3	✓ Немецкий Английский		<ol style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку <input type="checkbox"/>, чтобы подтвердить выбор. Символ ✓ перед пунктом меню указывает на активное в настоящий момент действие ("Deutsch" – выбранный язык).</li> <li>Нажмите кнопку <input type="checkbox"/>, чтобы выйти из режима редактирования параметра.</li> </ol>





**Пример: параметры, определяемые пользователем**

Пример: установка для параметра Set URV значения 100 мбар (1,5 psi) вместо значения 50 мбар (0,75 psi).

	Set URV	014	Эксплуатация
1	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	На местном дисплее отображается параметр, подлежащий изменению. Значение, выделенное черным цветом, можно изменить. Опция "mbar" находится в другом информационном блоке, поэтому ее нельзя изменить сейчас.
2	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	<ol style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку <input type="checkbox"/> или <input type="checkbox"/>, чтобы перейти в режим редактирования.</li> <li>Первая цифра будет выделена черным цветом.</li> </ol>
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	<ol style="list-style-type: none"> <li>Нажатием кнопки <input type="checkbox"/> измените значение "1" на значение "5".</li> <li>Нажмите кнопку <input type="checkbox"/>, чтобы подтвердить ввод "5". Курсор переходит к следующей позиции (выделение черным цветом).</li> <li>Подтвердите цифру "0" (во второй позиции) нажатием кнопки <input type="checkbox"/>.</li> </ol>
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Третью цифру, выделенную черным цветом, тоже можно редактировать.
5	<input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/>	mbar	<ol style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку <input type="checkbox"/> для перехода к символу "↵".</li> <li>Нажмите кнопку <input type="checkbox"/> для сохранения нового значения и выхода из режима редактирования. → См. следующий рисунок.</li> </ol>
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>	mbar	<p>Новое верхнее значение диапазона составляет 50,0 мбар (0,75 psi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку <input type="checkbox"/>, чтобы выйти из режима редактирования параметра.</li> <li>Нажмите кнопку <input type="checkbox"/> или <input type="checkbox"/> для возврата в режим редактирования.</li> </ul>

**Рабочий пример: принятие фактического давления**



Пример: регулировка положения

	Pos. zero adjust	007	Эксплуатация
1	✓ Cancel  Confirm		Прибор подвергается воздействию давления, используемого для коррекции нулевой точки.
2	Confirm  ✓ Cancel		Используйте кнопку  или  для перехода к варианту Confirm. Активированный в процессе выбора пункт выделяется черным цветом.
3	Калибровка была применена!		Используйте кнопку  , чтобы принять измеренное давление для регулировки нулевого положения. Прибор подтвердит регулировку диапазона и вернется к параметру Pos. zero adjust.
4	✓ Cancel  Confirm		Нажмите кнопку  , чтобы выйти из режима редактирования параметра.


**6.3.4 Управление с помощью ПО FieldCare**

FieldCare – это ПО для настройки и обслуживания приборов, разработанное Endress+Hauser на базе технологии FDT. С помощью FieldCare можно настраивать приборы Endress+Hauser и других изготовителей, поддерживающие стандарт FDT. Вы можете найти требования к аппаратному и программному обеспечению в интернете: [www.de.endress.com](http://www.de.endress.com) → Search: FieldCare → FieldCare → Technical Data.

ПО FieldCare поддерживает указанные ниже функции.

- Настройка преобразователей в сетевом и автономном режиме.
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка): См. параметр "Download select." →  113 в меню управления или через блок ресурсов →  168.
- Протоколирование точки измерения
- Настройка параметров преобразователей в автономном режиме.




- В режиме измерения Level expert невозможно снова сохранить (загрузка FDT) данные конфигурации, которые были сформированы выгрузкой FDT; они используются исключительно для документирования конфигурации.
- Так как в автономном режиме невозможно полностью определить взаимозависимость параметров прибора, согласованность параметров необходимо перепроверить снова перед их сохранением в памяти прибора.
- В ходе загрузки все функциональные блоки переводятся в режим OOS. Для этой цели DIP-переключатели должны быть установлены в соответствии с конфигурацией заказа (см. рисунок →  41).
- Более подробные сведения о ПО FieldCare можно найти в Интернете (<http://www.endress.com>, "Документация" → поиск по ключевому слову FieldCare).



### 6.3.5 Блокирование и разблокирование управления

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

Заблокированные операции обозначаются следующим образом:


- символом  на локальном дисплее;
- параметры выделяются серым фоном в интерфейсе ПО FieldCare и портативном терминале. Это указывает на невозможность их редактирования. отображается в соответствующем параметре Lock state Status/ STATUS\_LOCKING.

Параметры, которые относятся к индикации, например **Language (000)**, можно изменить.



Если управление заблокировано DIP-переключателем, то разблокировать управление можно только DIP-переключателем. Если управление прибором заблокировано с помощью меню управления, то разблокировать его можно только с помощью меню управления.

Параметр **Operatorcode (021)** используется для блокировки и разблокировки прибора.

Имя параметра	Описание
<b>Operatorcode (021)</b> Пользовательский ввод  Путь меню: Setup → Extended setup → <b>Operatorcode (021)</b>	Для указания кода блокирования и разблокирования работы.  <b>Пользовательский ввод</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для блокировки: введите число код разблокировки (диапазон значений: от 1 до 9999).</li> <li>■ Для разблокирования: введите код разблокирования.</li> </ul>  На заводе устанавливается код разблокирования "0". Другой код можно установить с помощью параметра <b>Code definition (023)</b> . Если код разблокирования забыт, его можно сделать видимым, введя цифры "5864".  <b>Заводская настройка:</b> 0

Код разблокирования можно задать с помощью параметра **Code definition (023)**.

Имя параметра	Описание
<b>Code definition (023)</b> Пользовательский ввод  Путь меню: Setup → Extended setup → <b>Code definition (023)</b>	Используйте эту функцию для ввода кода разблокирования, который будет использоваться для разблокирования прибора.  <b>Пользовательский ввод</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Число от 0 до 9999</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0

### 6.3.6 Моделирование

Смоделируйте выходное значение блока аналоговых входных сигналов следующим образом:

1. Установите DIP-переключатель "Simulation" на электронной вставке в положение "On".
2. В блоке аналогового ввода выберите опцию "Active" с помощью параметра записи "Simulate/SIMULATE", элемента "Simulate En/Disable/ENABLE\_DISABLE".

3. Введите значение и статус для элементов "Simulate value/SIMULATION\_VALUE" и "Simulate status/SIMULATION\_STATUS". Во время моделирования выходное значение и статус блока аналогового ввода заменяются моделированным значением и статусом. Параметр Output/OUT показывает результат.
4. Завершите симуляцию (через параметр "Simulate/SIMULATE" record, элемент "Simulate En/Disable/ENABLE\_DISABLE", опция "Disabled"), установив переключатель "Simulation" в положение "OFF".



Вы можете проверить свои настройки для преобразователя с помощью параметров Simulation mode/SIMULATION\_MODE и Simulated Value/SIMULATED\_VALUE в блоке преобразователя "Диагностика". → См. также описание параметров Simulation mode/SIMULATION\_MODE и Simulated Value/SIMULATED\_VALUE.

### 6.3.7 Возврат к заводским настройкам (сброс)

После ввода определенного кода можно полностью или частично сбросить значения параметров на заводские настройки<sup>1)</sup>. Введите код с помощью параметра **Enter reset code (124)** (путь меню: Diagnosis → Reset → **Enter reset code (124)**).

Предусмотрены различные коды сброса прибора. В следующей таблице указано, значения каких параметров сбрасываются при вводе каждого из кодов сброса. Для сброса параметров необходимо, чтобы управление было разблокировано (→ 49).



Любая индивидуальная конфигурация, выполненная на заводе, остается неизменной даже после сброса настроек. Если вы хотите изменить эту заводскую конфигурацию, вам потребуется обратиться в сервисный центр Endress+Hauser.

Код сброса <sup>1)</sup>	Описание и действие
62	<b>Сброс (горячий пуск)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Прибор перезапускается.</li> <li>▶ Данные считываются заново с EEPROM (процессор инициализируется заново).</li> <li>▶ Любое запущенное моделирование завершено.</li> </ul>
333	<b>Пользовательский сброс</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Этот код сбрасывает все параметры, кроме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pd-tag. (022)</li> <li>- Таблица линеаризации</li> <li>- Operating hours (162)</li> <li>- Журнал событий</li> <li>- Lo trim sensor (131)</li> <li>- Hi trim sensor (132)</li> </ul> </li> <li>▶ Любое запущенное моделирование завершено.</li> <li>▶ Прибор перезапускается.</li> </ul>
7864	<b>Общий сброс</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Этот код сбрасывает все параметры, кроме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operating hours (162)</li> <li>- Журнал событий</li> <li>- Lo trim sensor (131)</li> <li>- Hi trim sensor (132)</li> </ul> </li> <li>▶ Любое запущенное моделирование завершено.</li> <li>▶ Прибор перезапускается.</li> </ul>

1) для ввода в меню Diagnosis → Reset → **Enter reset code (124)**

1) Настройки по умолчанию для отдельных параметров указаны в описании параметров (→ 110 ff)

## 6.4 Протокол связи FOUNDATION Fieldbus

### 6.4.1 Архитектура системы

На следующем рисунке представлены типичные примеры сети FOUNDATION Fieldbus со взаимодействующими с ней компонентами.

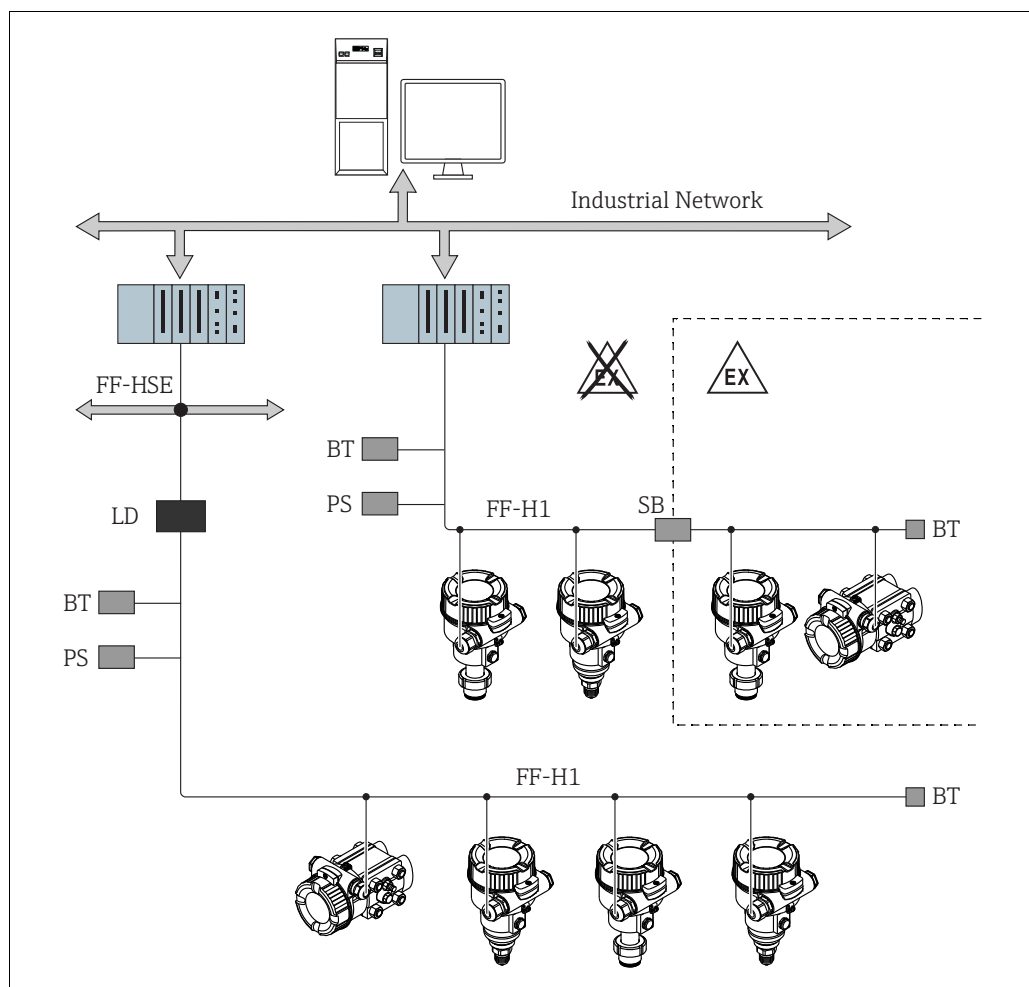


Рис. 18: Системная архитектура FOUNDATION Fieldbus и сопутствующие компоненты

- FF-HSE Высокоскоростной Ethernet
- FF-H1 FOUNDATION Fieldbus-H1
- LD Шлюзовой прибор FF-HSE/FF-H1
- PS Питание шины
- SB Барьер безопасности
- BT Оконечная нагрузка шины

Возможны следующие варианты подключения к системе:

- Шлюзовой прибор делает возможным подключение к цифровым шинам более высокого уровня (таким как High Speed Ethernet (HSE)).
- Для прямого подключения к системе управления процессом необходима плата FF-H1.




Дополнительную информацию о FOUNDATION Fieldbus можно найти в инструкции по эксплуатации ВА00013S "Обзор, установка и руководство по вводу в эксплуатацию FOUNDATION Fieldbus", спецификации FOUNDATION Fieldbus или в Интернете по адресу "<http://www.fieldbus.org>".

### 6.4.2 Количество приборов

- Приборы Endress+Hauser 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 для зон, относящихся к классификации EEx ia, CSA и FM IS;
    - до 22 прибора для всех остальных условий применения, например для невзрывоопасных зон, зон типа EEx nA и пр.
- Максимально допустимое количество измерительных приборов в одном сегменте шины определяется потребляемым током, характеристиками шинного соединителя и необходимой длиной шины.

### 6.4.3 Эксплуатация

Для настройки можно применить специальные конфигурационные и управляющие программы от различных производителей, например управляющую программу от Endress+Hauser FieldCare →  48, раздел 6.3.4 "Управление с помощью ПО FieldCare". Эти конфигурационные программы позволяют настраивать функции FF и все параметры, специфичные для конкретных приборов. Предопределенные функциональные блоки реализуют унифицированный способ доступа ко всей сети и данным приборов.

### 6.4.4 Конфигурация сети

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

- Программа конфигурирования FF;
- Файл Cff (Common File Format: \*.cff, \*.fhx);
- Описание прибора (DD)  
(Формат описания прибора 4: \*.sym, \*.ffo или  
Формат описания прибора 5: \*.sy5, \*.ff5)

Предварительно заданные стандартные описания приборов, которые можно получить от FOUNDATION Fieldbus, доступны для основных функций измерительных приборов. Для доступа ко всем функциям вам потребуется DD, специфичный для прибора.

Файлы для приборов можно получить следующим образом:

- веб-сайт компании Endress+Hauser: <http://www.de.endress.com> → Поиск по ключевому слову FOUNDATION Fieldbus
- Веб-сайт Fieldbus: <http://www.fieldbus.org>

Прибор интегрируется в сеть FF следующим образом.

- Запустите программу конфигурирования FF.
- Загрузите файлы Cff и файлы описания прибора (\*.ffo, \*.sym для формата 4; \*.ff5, \*.sy5 для формата 5) в систему.
- Для настройки интерфейса см. примечание.
- Сконфигурируйте прибор в соответствии с задачами измерения и системой FF.



- Более детальные сведения по интеграции прибора в систему FF приведены в описании используемой программы конфигурирования.
- При интеграции полевых приборов в систему FF убедитесь, что вы используете корректные файлы. Вы можете считать необходимую версию с помощью параметров Device Revision/DEV\_REV и DD Revision/DD\_REV в блоке ресурсов.

### 6.4.5 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 того, как вы запустите программу конфигурирования FF и встроите прибор в сеть. Доступные блоки будут отображаться под именем прибора.

Если описание прибора еще не загружено, блоки возвращают статус "Неизвестно" или "(UNK)".

Приборы идентифицируются следующим образом (стандартное отображение в программе конфигурирования после установки соединения):

Device name	Серийный номер
EH_ Deltabar M 5X	00000000000000
RS_0000000000 (RB2)	
TRD1_0000000000 (PCD)	
DP_FLOW_0000000000 (DPFLOW)	
DIAGNOSTIC_0000000000 (DIAGNOSTIC)	
DISPLAY_0000000000 (DISP)	
AI1_0000000000 (AI)	
AI2_0000000000 (AI)	
DI_0000000000 (DI)	
DO_0000000000 (DO)	
ISEL_0000000000 (ISB)	
PID_0000000000 (PID)	
ARTH_0000000000 (ARB)	
CHAR_0000000000 (SCB)	
INTG_0000000000 (ITB)	
EH_ Cerabar M 5X	00000000000000
EH_ Deltapilot M 5X	00000000000000
RS_0000000000 (RB2)	
TRD1_0000000000 (PCD)	
DIAGNOSTIC_0000000000 (DIAGNOSTIC)	
DISPLAY_0000000000 (DISP)	
AI1_0000000000 (AI)	
AI2_0000000000 (AI)	
DI_0000000000 (DI)	
DO_0000000000 (DO)	
ISEL_0000000000 (ISB)	
PID_0000000000 (PID)	
ARTH_0000000000 (ARB)	
CHAR_0000000000 (SCB)	
INTG_0000000000 (ITB)	

### 6.4.6 Блочная модель

В системе FOUNDATION Fieldbus все параметры прибора делятся на категории по их функциональным свойствам и назначению, и в общем случае относятся к трем различным блокам.

Прибор стандарта FOUNDATION Fieldbus имеет следующие типы блоков:

- Блок ресурсов (блок прибора):  
Этот блок содержит все функции, связанные с характеристиками прибора.
- Один или несколько блоков трансмиттера  
Блок преобразователя содержит все параметры, связанные с процессом измерения, а также с характеристиками прибора. Принципы измерения, такие как давление или сумматоры, отображены в блоках преобразователей.
- Один или несколько функциональных блоков:  
Функциональные блоки содержат функции автоматизации прибора. Проводится различие между разными функциональными блоками, такими как блок аналогового входа или блок PID. Каждый из этих функциональных блоков используется для выполнения определенных функций в соответствии с областью применения.

Функциональные блоки могут быть подключены с помощью программы конфигурации FF в зависимости от задачи автоматизации. Таким образом, прибор берет на себя простые функции управления, тем самым снимая нагрузку с системы управления процессом более высокого порядка.

Для прибора предусмотрены следующие блоки:

- Блок ресурсов
- 3 блока преобразователей для всех приборов
  - Блок измерительного преобразователя давления  
Этот блок предоставляет выходные переменные Primary Value/PRIMARY\_VALUE и Secondary Value/SECONDARY\_VALUE. Он содержит все параметры для настройки измерительного прибора для измерительной задачи, такие как выбор режима измерения, функция линеаризации и выбор единицы.
  - Блок преобразователя "Дисплей"  
Этот блок не предоставляет никаких выходных переменных. Он содержит все параметры для настройки локального дисплея, такие как Language/DISPLAY\_LANGUAGE.
  - Блок преобразователя Diagnostic  
Этот блок не предоставляет никаких выходных переменных. Он содержит функцию моделирования для блока измерительного преобразователя давления, параметры для настройки реакции на сигнал тревоги.
- Кроме того, 1 блок преобразователя для Deltabar M
  - Блок измерения расхода по перепаду давления (DP\_FLOW)  
Этот блок предоставляет выходные переменные Totalizer 1/TOTALIZER\_1 и Totalizer 2/TOTALIZER\_2. Он содержит все параметры, необходимые для настройки этих сумматоров.
- Функциональные блоки во всех приборах
  - 2 блока аналогового ввода (AI) (постоянный блок – не может быть удален)
  - Блок дискретного выхода (DO) (постоянный блок – не может быть удален)
  - Блок дискретного входа (DI) (постоянный блок – не может быть удален)
  - Блок селектора входа (ISB) (постоянный блок – не может быть удален)
  - Блок PID (PID) (непостоянный блок – может быть удален)
  - Расчетный блок (ARB) (непостоянный блок – может быть удален)
  - Блок различения сигнала (SCB) (непостоянный блок – может быть удален)
  - Блок интегратора (IT) (непостоянный блок – может быть удален)

Дополнительно к вышеупомянутым предварительно реализованным блокам можно характеризовать следующие блоки:

С Deltabar M:

- 3 блока аналоговых входных данных (AI)
- 4 блока дискретного входа (DI)
- 1 блок дискретного выхода (DO)
- 2 блока селектора входов (ISB)
- 2 блока PID (PID)
- 2 расчетных блока (AR)
- 2 блока характеристики сигнала (SCB)
- 2 блока интегратора (IT);

для Cerabar M и Deltapilot M:

- 2 блока аналоговых входных данных (AI);
- 4 блока дискретного входа (DI)
- 2 блока селектора входов (ISB)
- 2 блока PID (PID)
- 2 расчетных блока (AR)
- 2 блока характеристики сигнала (SCB)
- 2 блока интегратора (IT);

В общей сложности в приборе может быть реализовано до 20 блоков, включая уже реализованные блоки. Реализация блоков описана в соответствующем руководстве по эксплуатации программы конфигурирования.



Руководство Endress+Hauser BA00062S.

В руководстве представлен обзор стандартных функциональных блоков, описанных в спецификациях FOUNDATION Fieldbus FF 890–894.

Он разработан в качестве вспомогательного средства при использовании блоков, реализованных в полевых приборах Endress+Hauser.

**Конфигурация блока по умолчанию (при поставке)**

Представленная ниже модель блока иллюстрирует конфигурацию блока при доставке прибора.

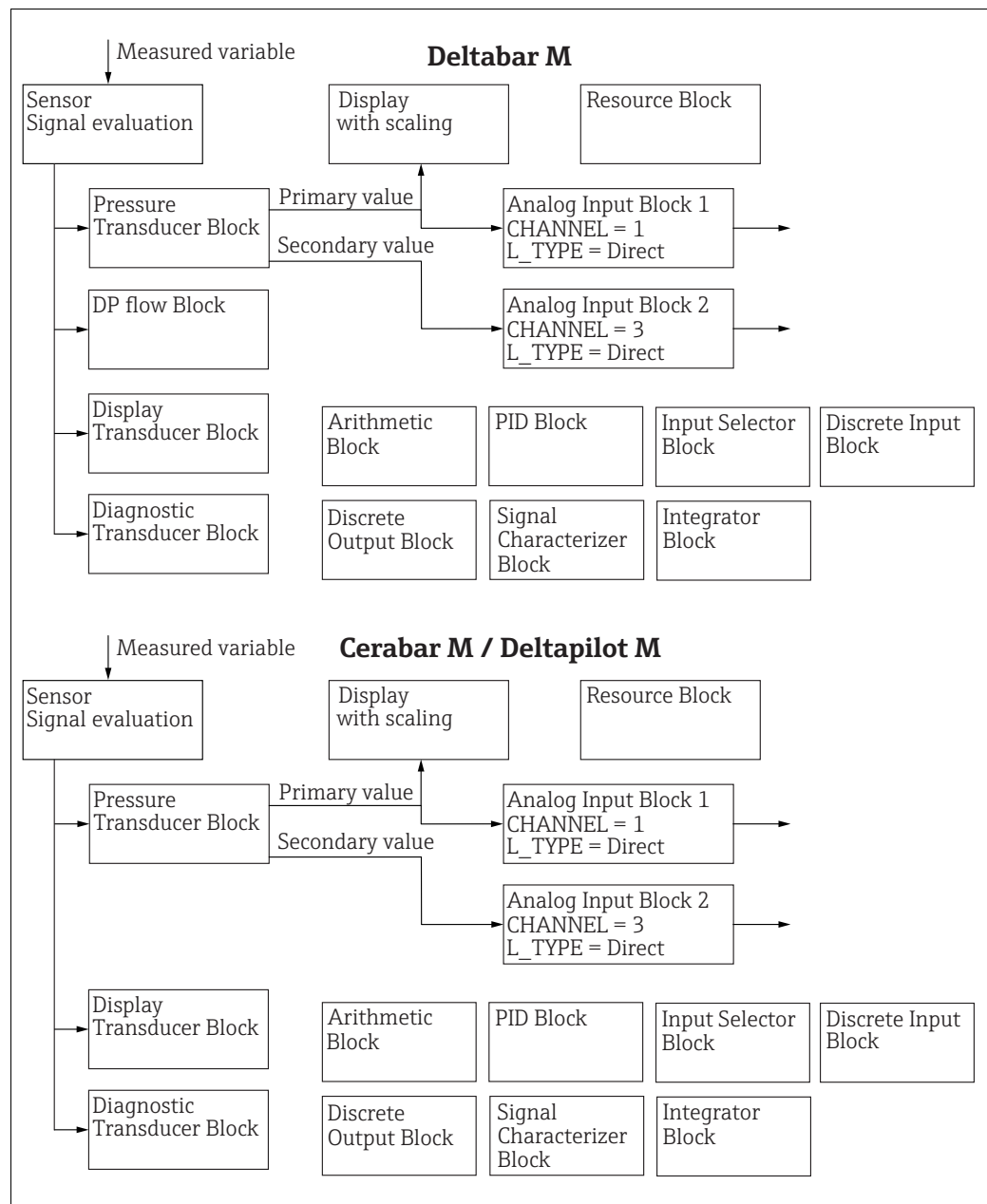


Рис. 19: Конфигурация блока по умолчанию (при поставке)

Блок преобразователя давления выдает Primary Value/PRIMARY\_VALUE в зависимости от режима измерения и вторичного значения.

- для Cerabar/Deltapilot вторичное значение = температура датчика.
- для Deltabar вторичное значение = измеренное давление.

Параметр Channel/CHANNEL используется для передачи измеренных значений (Primary Value/PRIMARY\_VALUE, вторичное значение и т. д.) в блок аналогового входа из блока преобразователя; см. также следующий раздел.

Блок дискретного выхода, PID, расчетный блок, блок характеризатора сигнала и селектора входов в состоянии поставки не подключены (IT, DI).

Deltabar M:

В блоке преобразователя DP\_FLOW поток суммируется в режиме измерения "Flow" и выводится с помощью параметра Totalizer 1/TOTALIZER\_1.



**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При установке параметров учитывайте зависимости!

- Обратите внимание, что связи между блоками удаляются, а параметры FF сбрасываются до значений по умолчанию после сброса с помощью параметра Restart/RESTART в блоке ресурсов, опция "Default".

**6.4.7 Назначение блоков преобразователей (CHANNEL)****Настройки для блока аналогового входа**

Переменная технологического процесса	Блок преобразователя	Имя параметра	Параметр CHANNEL в блоке аналогового входа
Первичное значение, давление, уровень или расход – в зависимости от режима измерения	Блок измерительного преобразователя давления	Primary Value/ PRIMARY_VALUE MEASURED VALUE/ PRIMARY_VALUE	1
Температура		Sensor temp. (Cerabar/ Deltapilot)/ MEASURED_TEMPERATURE_1	2: Cerabar и Deltapilot
Измеренное давление		Meas. pressure/ PRESSURE_1_FINAL_VALUE	3
Максимальное давление		Max. meas. press./ PRESSURE_1_MAX_RESETABLE	4
Уровень до линейаризации		Level before lin/ MEASURED_LEVEL_AFTER_SIMULATION	5
Deltabar M Сумматор 1 (режим измерения "Flow")	Deltabar M Блок измерения расхода по перепаду давления (DP_FLOW)	Totalizer 1/ TOTALIZER_1_STRING_VALUE TOTALIZER 1/ TOTALIZER_1_VALUE	6: Deltabar
Deltabar M Сумматор 2 (режим измерения "Flow")	Deltabar M Блок измерения расхода по перепаду давления (DP_FLOW)	Totalizer 2/ TOTALIZER_2_STRING_VALUE TOTALIZER 2/ TOTALIZER_2_VALUE	7: Deltabar

**Настройки для блока дискретного выхода**

Переменная технологического процесса	Блок преобразователя	Имя параметра	Параметр CHANNEL в блоке дискретного выхода
Мин./макс. значения давления	Блок измерительного преобразователя давления	Reset peakhold/ RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION Reset max. pressure/ RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION_INDEX	20
Счетчик превышения номинального диапазона давления <sup>1)</sup>	Блок преобразователя DP_FLOW	Reset Totalizer 1/ TOTALIZER_1_RESET	21

1) Заводская настройка

### Настройки блока дискретного входа

Условия тревоги	Блок преобразова- теля	Имя параметра	Параметр CHANNEL в блоке дискретного входа
Общая ошибка прибора	Диагностический TRD	Diagnostic code/ ACTUAL_HIGHEST_ ALARM	10
Ошибка настройки			11
Избыточное давление датчика			12
Пониженное давление датчика			13
Измеренное значение температуры выходит за пределы диапазона (Cerabar и Deltapilot)			14
Измеренное значение давления выходит за пределы диапазона			15

### 6.4.8 Таблицы индексов параметров Endress+Hauser

В следующих таблицах перечислены параметры приборов, специфичные для производителя, для блока ресурсов, блоков преобразователей и блоков аналогового входа. Параметры FF см. в спецификации FF или в описаниях → 132 ff.

#### Общие пояснения

Тип данных

- DS: структура данных, содержит данные таких типов, как Unsigned8 или OctetString.
- Float: формат IEEE 754.
- Visible String: кодирование ASCII
- Unsigned
  - Unsigned8: диапазон значений = от 0 до 255;
  - Unsigned16: диапазон значений = от 0 до 65535;
  - Unsigned32: диапазон значений = от 0 до 4294967295.

Класс памяти

- Cst: постоянный параметр.
- D: динамический параметр.
- N: энергонезависимый параметр
- S: статический параметр.

Если это параметр записи, столбец MODE\_BLK указывает режим блока, в котором может быть записан параметр. Некоторые параметры можно записать только в режиме блока OOS.

В столбце "Коды сброса" указано, какие коды сброса сбрасывают параметр.

#### Блок ресурсов

Имя параметра, опция "Метка параметра" и отображение в FieldCare/имя параметра в соответствии с DD	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	MODE_BLK	Коды сброса	Страница
Device dialog/DEVICE_DIALOG	42	Unsigned8	1	D	x				→ 167
Operator code/S_W_LOCK	43	Unsigned16	2	S	x	x	wr for Auto, OOS	7864, 333	→ 167
Lock state Status/STATUS_LOCKING	44	Unsigned8	1	D	x				→ 167
DIP switch/SWITCH_STATUS_LIST	45	Unsigned8	1	S	x				→ 167
Electr. serial no./ELECTRONIC_SERIAL_NUMBER	46	Visible String	16	S	x				→ 167
Sci Octet Str/SCI_OCTET_STRING	47	Visible String	40	D	x	x	wr for Auto, OOS		→ 167
Download select./DOWNLOAD_OVERWRITE_SELECTION_SELECTION	48	Unsigned8	1	D	x	x	wr for Auto, OOS		→ 168
Code definition/USER_S_W_UNLOCK	49	Unsigned16	1	S	x	x	wr for Auto, OOS		→ 168
Capability level/CAPABILITY_LEVEL	50	Unsigned8	1	D	x				→ 168
Compat. level/COMPATIBILITY_LEVEL	51	Unsigned8	1	S	x				→ 168
ENP Version/FF_E_N_P_VERSION	52	Visible String	32	S	x	x			→ 168
Pd-tag/FF_PD_TAG	53	Visible String	32	D	x	x	wr for Auto, OOS		→ 169
Serial number/DEVICE_SERIAL_NUMBER	54	Visible String	16	S	x		wr for Auto, OOS		→ 169
Order code part 1/E_N_P_ORDER_CODE_1	55	Visible String	32	S	x		wr for Auto, OOS		→ 169
Order code part 2/E_N_P_ORDER_CODE_2	56	Visible String	32	S	x		wr for Auto, OOS		→ 169
Order code/DEVICE_ORDER_IDENT	57	Visible String	32	S	x		wr for Auto, OOS		→ 169
Firmware version/FF_SOFTWARE_REVISION	58	Visible String	32	S	x				→ 169
Hardware rev./FF_HARDWARE_VERSION	59	Visible String	16	S	x				→ 169
FF Com Stack Ver/FF_COM_VERSION	60	Visible String	16	S	x				→ 170
MS res directory/MS_RES_DIRECTORY	61	Unsigned8	10	S	x				→ 170

## Блок измерительного преобразователя давления

Имя параметра, опция "Метка параметра" и отображение в FieldCare/имя параметра в соответствии с DD	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	MODE_BLK	Коды сброса	Страница
Device dialog/DEVICE_DIALOG	31	Unsigned8	1	D	x				→ 177
Operator code/S_W_LOCK	32	Unsigned16	2	S	x	x	wr for Auto, OOS	7864, 333	→ 178
Lock state Status/STATUS_LOCKING	33	Unsigned8	1	D	x				→ 178
DIP switch/SWITCH_STATUS_LIST	34	Unsigned8	1	D	x				→ 178
Scale In/SCALE_IN	35	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 178
Scale Out/SCALE_OUT	36	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 179
Damping/PRESSURE_1_DAMPING	37	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 179
Pos. zero adjust/PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO_INSTALL	38	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 180
Calib. offset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET	39	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333, 2509	→ 180
Lo trim measured//PRESSURE_1_LOWER_CAL_MEASURED	40	Число с плавающей точкой	4	S	x			2509	→ 180
Hi trim measured/PRESSURE_1_UPPER_CAL_MEASURED	41	Число с плавающей точкой	4	S	x			2509	→ 180
Measuring mode/OPERATING_MODE	42	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864	→ 181
Level selection/LEVEL_ADJUSTMENT	43	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 181
Corrected press./PRESSURE_1_AFTER_CALIBRATION	44	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 181
Meas. pressure/PRESSURE_1_FINAL_VALUE	45	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 181
Lin. mode/LINEARIZATION_TABLE_MODE	46	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864	→ 183
Unit after lin./AFTER_LINEARIZATION_UNIT	47	Unsigned16	1	S	x	x	OOS		→ 183
Line numb./LINEARIZATION_TABLE_INDEX	48	Unsigned8	1	D	x	x			→ 183
X-value:/TB_LINEARIZATION_TABLE_X_VALUE	49	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 183
Y-value:/TB_LINEARIZATION_TABLE_Y_VALUE	50	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 184
Edit table/LINEARIZATION_TABLE_EDIT	51	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 184
Tank Description/LEVEL_TANK_DESCRIPTION	52	Visible String	32	S	x	x	wr for Auto, OOS	7864	→ 184
Tank content/MEASURED_TANK_CONTENT_AFTER_SIM	53	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 184
Sensor pressure/PRESSURE_1_AFTER_SENSOR	54	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 184
Druck n.Dämpfung/ PRESSURE_1_AFTER_DAMPING	55	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 184
Level before lin/MEASURED_LEVEL_AFTER_SIMULATION	56	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 186
Lin tab index 01/LIN_TAB_X_Y_VALUE_1	57	Record	8	S	x	x	OOS	7864	→ 186
...	...	Record	8	S	x	x	OOS	7864	...
Lin tab index 32/LIN_TAB_X_Y_VALUE_32	88	Record	8	S	x	x	OOS	7864	→ 186
Sensor meas. type/SENSOR_MEASUREMENT_TYPE	89	Unsigned16	2	D	x				→ 186
Height unit/HEIGHT_UNIT_EASY	90	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 186
Unit before Lin./OUT_UNIT_EASY	91	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 187
Calibration mode/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY	92	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 187
Density unit/DENSITY_UNIT_EASY	93	Unsigned16	2	D	x				→ 187
Adjust density/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY	94	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 187
Empty height/ LEVEL_OFFSET_EASY	95	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 188
Full height/LEVEL_100_PERCENT_EASY	96	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 188

Имя параметра, опция "Метка параметра" и отображение в FieldCare/имя параметра в соответствии с DD	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	MODE_BLK	Коды сброса	Страница
Process density/LEVEL_MEASUREMENT_DENSITY_EASY	97	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 188
Meas. level/MEASURED_ACTUAL_LEVEL_EASY	98	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 188
Full calib/HIGH_LEVEL_EASY	99	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 188
Empty calibration/LOW_LEVEL_EASY	100	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 189
Full pressure/HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY	101	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 189
Empty pressure/LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY	102	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 189
Electr. delta P/ELECTRIC_DELTA_P_CONTROL	103	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 189
E.Delta p selec./E_DELTA_P_INPUT_SELECTOR	104	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 189
E.Delta p value/E_DELTA_P_VALUE	105	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 189
E.Delta p status/E_DELTA_P_STATUS	106	Unsigned8	1	D	x				→ 190
E.Delta p unit/E_DELTA_P_INPUT_UNIT	107	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 190
Fixed ext. value/ELECTRIC_DELTA_P_CONSTANT	108	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS		→ 190
Min. meas. press./PRESSURE_1_MIN_RESETTABLE	109	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 190
Max. meas. press./PRESSURE_1_MAX_RESETTABLE	110	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 190
Reset peakhold/RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION	111	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 190
Sensor temp. (Cerabar/Deltapilot)/MEASURED_TEMPERATURE_1	112	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 190
Temp. eng. unit/TEMPERATURE_UNIT	113	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 191
Device name str./GENERIC_DEVICE_TYPE	114	Unsigned8	1	S	x				→ 191
Format 1st value/DISPLAY_MAINLINE_FORMAT	115	Unsigned8	1	S	x				→ 191

### Блок DP\_FLOW (Deltabar M)

Имя параметра, опция "Метка параметра" и отображение в FieldCare/имя параметра в соответствии с DD	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса	Страница
Device dialog/DEVICE_DIALOG	11	Unsigned8	1	D	x				→ 191
Operator code/S_W_LOCK	12	Unsigned16	2	S	x	x	wr for Auto, OOS	7864, 333	→ 191
Lock state Status/STATUS_LOCKING	13	Unsigned8	1	D	x				→ 191
DIP switch/SWITCH_STATUS_LIST	14	Unsigned8	1	D	x				→ 192
Flow meas. type/FLOW_TYPE	15	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 192
Flow/FLOW_AFTER_SUPPRESSION	16	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 192
Flow unit/FLOW_UNIT	17	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 193
Set. L. Fl. Cut-off/CREEP_FLOW_SUPPRESSION_OFF_THRES	18	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 194
Flow Max/FLOW_MAX	19	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS		→ 194
Pressure af. damp./PRESSURE_1_AFTER_DAMPING	20	Число с плавающей точкой	4	D	x				→ 194
Max press. flow/FLOW_MAX_PRESSURE	21	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 195
Press. eng. unit/PRESSURE_1_UNIT	22	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 195
Totalizer 1/TOTALIZER_1	23	DS-65	5	D	x				→ 195

Имя параметра, опция "Метка параметра" и отображение в FieldCare/имя параметра в соответствии с DD	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса	Страница
Eng.unit total. 1/TOTALIZER_1_UNIT	24	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 195
Totalizer 1 mode/TOTALIZER_1_MODE	25	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 195
Total. 1 failsafe/TOTALIZER_1_FAIL_SAFE_MODE	26	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 196
Reset Totalizer 1/TOTALIZER_1_RESET	27	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 196
Totalizer 1/TOTALIZER_1_STRING_VALUE	28	Visible String	8	D	x				→ 196
Totalizer 1 overflow/TOTALIZER_1_STRING_OVERFLOW	29	Visible String	8	D	x				→ 196
Totalizer 2/TOTALIZER_2	30	DS-65	5	D	x				→ 196
Eng.unit total. 2/TOTALIZER_2_UNIT	31	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 196
Totalizer 2 mode/TOTALIZER_2_MODE	32	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 196
Total. 2 failsafe/TOTALIZER_2_FAIL_SAFE_MODE_MODE	33	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 197
Totalizer 2/TOTALIZER_2_STRING_VALUE	34	Visible String	8	D	x				→ 197
Total. 2 overflow/TOTALIZER_2_STRING_OVERFLOW	35	Visible String	8	D	x				→ 197
Measuring mode/OPERATING_MODE	36	Unsigned8	1	D	x				→ 197
High-press. side/PRESSURE_1_INPUT_INV	37	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	7864	→ 197
Device name str./GENERIC_DEVICE_TYPE	38	Unsigned8	1	S	x				→ 197
Format 1st value/DISPLAY_MAINLINE_FORMAT	39	Unsigned8	1	S	x				→ 198

### Блок преобразователя "Дисплей"

Имя параметра, опция "Метка параметра" и отображение в FieldCare/имя параметра в соответствии с DD	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса	Страница
Device dialog/DEVICE_DIALOG	10	Unsigned8	1	D	x				→ 198
Operator code/S_W_LOCK	11	Unsigned16	2	S	x	x	wr for Auto, OOS	7864, 333	→ 198
Lock state Status/STATUS_LOCKING	12	Unsigned8	1	D	x				→ 198
Format 1st value/AUTOMATIC_MAIN_LINE_FORMAT	13	Unsigned8	1	S	x	x	wr for Auto, OOS	7864	→ 198
Language/DISPLAY_LANGUAGE	14	Unsigned8	1	S	x	x	wr for Auto, OOS	7864	→ 199
Display mode/DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT	15	Unsigned8	1	S	x	x	wr for Auto, OOS		→ 199
Add. disp. value/DISPLAY_MAINLINE_2_CONTENT	16	Unsigned8	1	S	x	x	wr for Auto, OOS		→ 199
FF input source/DISPLAY_INPUT_SELECTOR	17	Unsigned8	1	S	x	x	wr for Auto, OOS		→ 199
FF input unit/DISPLAY_INPUT_UNIT	18	Unsigned16	1	S	x	x	wr for Auto, OOS		→ 199
FF input form./DISPLAY_INPUT_FORMAT	19	Unsigned8	1	S	x	x	wr for Auto, OOS		→ 199
Device name str./GENERIC_DEVICE_TYPE	20	Unsigned8	1	S	x				→ 200
Measuring mode/OPERATING_MODE	21	Unsigned8	1	D	x				→ 200

### Блок преобразователя Diagnostic

Имя параметра, опция "Метка параметра" и отображение в FieldCare/имя параметра в соответствии с DD	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса	Страница
Device dialog/DEVICE_DIALOG	10	Unsigned8	1	D	x				→ 200
Operator code/S_W_LOCK	11	Unsigned16	2	S	x	x	wr for Auto, OOS	7864, 333	→ 200
Lock state Status/STATUS_LOCKING	12	Unsigned8	1	D	x				→ 200
DIP switch/SWITCH_STATUS_LIST	13	Unsigned8	1	D	x				→ 201
Simulation mode/SIMULATION_MODE	14	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 201
Simulation unit/SIMULATION_UNIT	15	Unsigned8	1	D	x	x		7864	→ 202
Simulated Value/SIMULATED_VALUE	16	Число с плавающей точкой	4	D	x	x	OOS		→ 202
Sim. error no./ALARM_SIMULATION_VALUE	17	Unsigned16	2	D	x	x	OOS		→ 202
Status/DEVICE_STATUS	18	Unsigned8	1	D	x				→ 202
Diagnostic code/ACTUAL_HIGHEST_ALARM	19	Unsigned16	2	D	x				→ 202
Instructions/ACTUAL_MAINTENANCE_INSTRUCT	20	Unsigned16	2	D	x				→ 203
Last diag. code/LAST_ALARM_INFO_IO	21	Unsigned16	2	D	x				→ 203
Reset logbook/RESET_ALARM_HISTORY	22	Unsigned8	2	D	x	x	wr for Auto, OOS		→ 203
Actual errors/DIAG_ALARM_TABLE	23	OctetString8	8	D	x				→ 203
Operating hours/OPERATING_HOURS_VALUE	24	Unsigned32	4	S	x				→ 203
Diagnostic code/ACTUAL_ALARM_INFOS	25	Record	20	D	x				→ 203
Instructions/ACTUAL_MAINTENANCE_INSTRUCT_INFO	26	Record	20	D	x				→ 203

Имя параметра, опция "Метка параметра" и отображение в FieldCare/имя параметра в соответствии с DD	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса	Страница
Last diag. code/LAST_ALARM_INFOS	27	Record	20	D	x				→ 203
Reset/RESET_INPUT_VALUE	28	Unsigned16	2	D	x	x	wr for Auto, OOS		→ 204
Config. Recorder/CONFIGURATION_COUNTER	29	Unsigned16	2	S	x				→ 204
Alarm behav. P/UNDER_OVER_PRESSURE_BEHAVIOR	30	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 204

### Блоки аналоговых входных данных

Имя параметра, опция "Метка параметра" и отображение в FieldCare/имя параметра в соответствии с DD	Индекс	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	BLK_MODE	Коды сброса	Страница
Fsafe Type/FSAFE_TYPE FieldCare= не поддерживается.	37	Unsigned8	1	S	x	x	OOS, MAN		→ 214
Fsafe Value/FSAFE_VALUE FieldCare= не поддерживается.	38	Число с плавающей точкой	4	S	x	x	wr for Auto, OOS, MAN		→ 214
High High Alarm Output Discrete/HIHI_ALM_OUT_D FieldCare= не поддерживается.	39	DS66	2	D	x	x	wr for Auto, OOS, MAN		→ 214
High Alarm Output Discrete/HI_ALM_OUT_D FieldCare= не поддерживается.	40	DS66	2	D	x	x	wr for Auto, OOS, MAN		→ 214
Low Alarm Output Discrete/LO_ALM_OUT_D FieldCare= не поддерживается.	41	DS66	2	D	x	x	wr for Auto, OOS, MAN		→ 214
Low Low Alarm Output Discrete/LOLO_ALM_OUT_D FieldCare= не поддерживается.	42	DS66	2	D	x	x	wr for Auto, OOS, MAN		→ 214
Select Alarm Mode/ALARM_MODE FieldCare= не поддерживается.	43	Unsigned8	1	S	x	x	wr for Auto, OOS, MAN		→ 215
Alarm Output Discrete/ALM_OUT_D FieldCare= не поддерживается.	44	DS66	2	D	x	x	wr for Auto, OOS, MAN		→ 215
Block Error Description/BLOCK_ERR_DESC_1 FieldCare= не поддерживается.	45	Unsigned32	4	D	x		wr for Auto, OOS, MAN		→ 215

### 6.4.9 Методы

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

Предусмотрены следующие методы для приборов.

- Информация о приборе, блокировка/разблокировка, параметры ENP, перезапуск (блок ресурсов)
- Настройка, уровень, линеаризация, индикатор удержания пика, данные датчика, надстройка датчика (блок TRD)
- Поток, сумматор (блок DP\_FLOW = Deltabar M)
- Диагностика, моделирование, сброс (блок диагностики)
- Дисплей/управление (блок дисплея)



Дополнительную информацию о методах доступа см. в описании используемой программы конфигурации FF.

## 7 Ввод в эксплуатацию без использования меню управления

Стандартно прибор настроен на режим измерения "Pressure" (Cerabar, Deltabar) или режим измерения "Level" (Deltapilot). Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеряемого значения, соответствуют техническим характеристикам, которые указаны на заводской табличке.

### **▲ ОСТОРОЖНО**

#### **Давление выше допустимого рабочего давления!**

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

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра Alarm behavior (050)):  
S140 Working range P или F140 Working range P;  
S841 Sensor range или F841 Sensor range;  
S971 Adjustment.  
Используйте прибор только в рамках допустимого диапазона.

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **Давление ниже допустимого рабочего давления!**

Индикация предупреждающего сообщения в случае недопустимо низкого давления.

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра Alarm behavior (050)):  
S140 Working range P или F140 Working range P;  
S841 Sensor range или F841 Sensor range;  
S971 Adjustment.  
Используйте прибор только в рамках допустимого диапазона.


### 7.1 Функциональная проверка

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


- Контрольный список для параметра Проверка после монтажа →  32
- Контрольный список для параметра Проверка после подключения →  38

### 7.2 Регулировка положения

Управление перечисленными ниже функциями возможно с помощью кнопки на электронной вставке:

- регулировка положения (коррекция нулевой точки);
- сброс прибора →  42.



- Управление прибором должно быть разблокировано. →  49, "Блокирование и разблокирование управления"
- Стандартная комплектация прибора – режим измерения давления Pressure.
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, изложенные на заводской табличке.



<b>Выполнение регулировки положения.<sup>1)</sup></b>	
Прибор подвергается давлению.	
↓	
Нажмите кнопку Zero и удерживайте ее не менее 3 секунд.	
↓	
Светодиод на электронной вставке кратковременно загорелся?	
Да	Нет
↓	↓
Измеренное давление для регулировки положения принято.	Измеренное давление для регулировки положения не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.

1) См. предупреждение, приведенное в разделе "Ввод в эксплуатацию".

## 8 Ввод в эксплуатацию с использованием меню управления (местный дисплей/FieldCare)

Стандартно прибор настроен на режим измерения "Pressure" (Cerabar, Deltabar) или режим измерения "Level" (Deltapilot). Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеряемого значения, соответствуют техническим характеристикам, которые указаны на заводской табличке.

### ▲ ОСТОРОЖНО

#### Давление выше допустимого рабочего давления!

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

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра Alarm behavior (050)):  
S140 Working range P или F140 Working range P;  
S841 Sensor range или F841 Sensor range;  
S971 Adjustment.  
Используйте прибор только в рамках допустимого диапазона.

### УВЕДОМЛЕНИЕ



#### Давление ниже допустимого рабочего давления!

Индикация предупреждающего сообщения в случае недопустимо низкого давления.

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра Alarm behavior (050)):  
S140 Working range P или F140 Working range P;  
S841 Sensor range или F841 Sensor range;  
S971 Adjustment.  
Используйте прибор только в рамках допустимого диапазона.










### 8.1 Функциональная проверка

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

- Контрольный список для параметра Проверка после монтажа →  32
- Контрольный список для параметра Проверка после подключения →  38

### 8.2 Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию делится на следующие этапы.

1. Функциональная проверка (→  66).
2. Выбор языка, режима измерения и единицы измерения давления (→  66).
3. Регулировка положения (→  68).
4. Настройка процесса измерения
  - Измерение давления (→  84 ff)
  - Измерение уровня (Cerabar M и Deltapilot M) (→  69 ff)
  - Линеаризация (→  79 ff)
  - Измерение дифференциального давления (Deltabar M) (→  85 ff)
  - Измерение расхода (Deltabar M) (→  87 ff)
  - Измерение уровня (Deltabar M) (→  90 ff)

## 8.2.1 Выбор языка, режима измерения и единицы измерения давления

### Выбор языка

Имя параметра	Описание
<b>Language (000)</b> Опции  Навигация: Main menu → Language	Выбор языка отображения меню на местном дисплее.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Английский</li> <li>■ Возможно, другой язык (выбранный при оформлении заказа на прибор)</li> <li>■ Еще один язык (язык страны, в которой расположен завод-изготовитель)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Английский

### Выбор режима измерения


Имя параметра	Описание
<b>Measuring mode (005)</b> Опции  Навигация: Setup → Measuring mode	Выберите режим измерения. Структура меню управления соответствует выбранному режиму измерения.  <b>▲ ОСТОРОЖНО</b> <b>Изменение режима измерения влияет на диапазон (URV)!</b> Это может привести к переполнению резервуара средой. ► В случае изменения режима измерения необходимо проверить и, при необходимости, изменить настройки диапазона (URV)!  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Давление</li> <li>■ Уровень</li> <li>■ Расход</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Давление

### Выбор единицы измерения давления

Имя параметра	Описание
<b>Press. eng. unit (125)</b> Опции  Навигация: Setup → Press. eng. unit	Выбор единицы измерения давления. При выборе новой единицы измерения давления все параметры, которые связаны с давлением, конвертируются и отображаются в новой системе.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH2O, mH2O</li> <li>■ in H2O, ftH2O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> mbar или bar в зависимости от номинального диапазона измерений датчика или от технических требований, перечисленных в заказе.

## 8.3 Pos. zero adjust

Сдвиг давления, происходящий при изменении пространственной ориентации измерительного прибора, может быть устранен посредством регулировки положения.

Имя параметра	Описание
<b>Corrected press. (172)</b> Индикация  Навигация: Setup → Corrected press.	Отображение измеряемого давления после согласования датчика и регулировки положения.   Если это значение не равно "0", то для него можно установить значение "0" с помощью регулировки положения.
<b>Pos. zero adjust (007) (Deltabar M and gauge pressure measuring cells)</b> Опции  Путь меню: Setup → Pos. zero adjust	Регулировка положения: знать разницу между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением не обязательно.  <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение = 2,2 мбар (0,032 psi).</li> <li>– Скорректируйте измеренное значение с помощью параметра Pos. zero adjust и завершите операцию выбором варианта Confirm. При этом с имеющимся давлением будет сопоставлено значение 0,0.</li> <li>– Измеренное значение (после регулировки нулевого положения) – 0,0 мбар</li> </ul> <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm</li> <li>■ Cancel</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Cancel
<b>Calib. Offset (192)/(008) (датчики абсолютного давления)</b> Пользовательский ввод  Путь меню: Setup → Calib. offset	Регулировка положения – необходимо знать разницу между установочной точкой и измеренным давлением.  <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение – 982,2 мбар (14,24 psi).</li> <li>– Измеряемое значение корректируется с помощью введенного значения (например, 2,2 мбар (0,032 psi)) посредством параметра Calib. offset. При этом с имеющимся давлением будет сопоставлено значение 980,0 мбар (14,21 psi).</li> <li>– Измеренное значение (после калибровочного смещения) составляет 980,0 мбар (14,21 psi).</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0

## 8.4 Измерение уровня (Cerabar M и Deltapilot M)

### 8.4.1 Сведения об измерении уровня

- Предельные значения не проверяются; т. е. для надлежащей работы измерительного прибора необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.
- Пользовательский выбор единиц измерения не предусмотрен.
- Преобразование единиц измерения не выполняется.
- Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), Empty pressure (029)/Full pressure (032), Empty height (030)/Full height (033) должны различаться не менее чем на 1 %. В случае чрезмерного сближения введенные значения будут отклонены с отображением соответствующего сообщения.

### 8.4.2 Общие сведения об измерении уровня

Измерительная задача	Level selection	Варианты выбора переменных	Описание	Индикация измеренного значения
Калибровка выполняется путем ввода двух пар значений "давление-уровень".	In pressure	С помощью параметра Unit before lin. (025): %, уровень, единицы измерения объема или массы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Калибровка по эталонному давлению (калибровка "мокрого" типа), см. → 70</li> <li>- Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа), см. → 72</li> </ul>	Функция отображения измеряемого значения и параметр Level before lin. (019) служат для отображения измеряемого значения.
Калибровка выполняется путем ввода значения плотности и двух пар значений "высота-уровень".	In height		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Калибровка по эталонному давлению (калибровка "мокрого" типа), см. → 76</li> <li>- Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа), см. → 74</li> </ul>	

### 8.4.3 Измерение уровня в режиме In pressure Калибровка по эталонному давлению (калибровка "мокрого" типа)

#### Пример:

В приведенном примере уровень в резервуаре должен измеряться в метрах (m). Максимально допустимый уровень составляет 3 м (9,8 фута). Диапазон давления зависит от уровня и плотности.

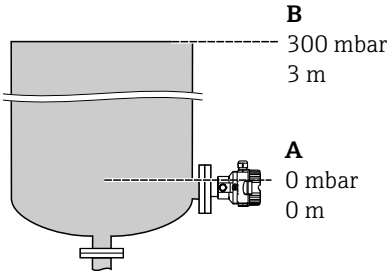
#### Предварительные условия

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен и опорожнен.



Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), и значения давления, которому подвергается прибор, должны различаться не менее чем на 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.

Описание	
1	Выполните регулировку положения. →  68
2	С помощью параметра "Measuring mode (005)" выберите режим измерения "Level". Навигация: Setup → Measuring mode (005)
3	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра Press. eng. unit (125), например здесь mbar. Путь меню: Setup → Press. eng. unit (125)
4	Выберите режим измерения In pressure для параметра Level selection (024). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Level selection (024)



**В**  
300 mbar  
3 m

**А**  
0 mbar  
0 m

A0030028

Рис. 20: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

А См. таблицу, шаг 7.  
В См. таблицу, шаг 8.

Описание	
5	Используя параметр "Unit before lin. (025)", выберите единицу измерения уровня, например, здесь "м".  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Unit before lin. (025)
6	Выберите вариант Wet для параметра Calibration mode (027).  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Calibration mode (027)
7	Прибор измерил давление, соответствующее нижней точке калибровки (например, здесь 0 мбар).  Выберите параметр Empty calib. (028).  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty calib. (028)  Введите значение уровня (в приведенном примере – 0 м). Фактическое значение давления для нижней точки калибровки соотносится с нижним значением уровня, если подтвердить значение.
8	Прибор измерил давление, соответствующее верхней точке калибровки (например, здесь 300 мбар (4,35 psi)).  Выберите параметр Full calib. (031).  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full calib. (031)  Введите значение уровня (например, здесь 3 м (9,8 фута)). Фактическое значение давления соотносится с верхним значением уровня, если подтвердить значение.
9	Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность калибровочной среды с помощью параметра Adjust density (034).  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Adjust density (034)
10	Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра Process density (035).  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Process density (035)
11	Результат: диапазон измерения от 0 до 3 м (9,8 фута).

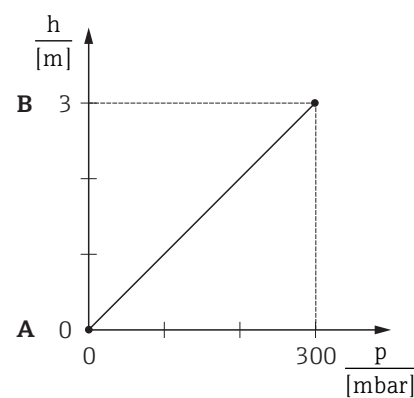


Рис. 21: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа  
A0017658  
C См. таблицу, шаг 7.  
D См. таблицу, шаг 8.



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса.  
См. → 117 Unit before lin. (025).

### 8.4.4 Измерение уровня в режиме In pressure Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа)

#### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальный объем 1000 литров (264 галлона) соответствует давлению 450 мбар (6,53 psi). Минимальному объему 0 литров соответствует давление 50 мбар (0,72 psi), так как прибор монтируется ниже начальной точки диапазона измерения уровня.

#### Предварительные условия

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Это калибровка на теоретической основе, т. е. значения давления и объема для нижней и верхней точек калибровки известны.



- Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), Empty pressure (029)/Full pressure (032), должны различаться не менее чем на 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.
- В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеренного значения давления, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 68, описание параметра Pos. zero adjust.

Описание	
1	<p>Выберите режим измерения "Level" с помощью параметра <b>Measuring mode (005)</b>.</p> <p>Навигация: Setup → <b>Measuring mode (005)</b></p>
2	<p>Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>Press. eng. unit (125)</b>, например здесь mbar.</p> <p>Путь меню: Setup → <b>Press. eng. unit (125)</b></p>
3	<p>Выберите режим измерения In pressure для параметра <b>Level selection (024)</b>.</p> <p>Навигация: Setup → Extended setup → Level → <b>Level selection (024)</b></p>
4	<p>Используя параметр <b>Unit before lin. (025)</b>, выберите единицу измерения объема, например, здесь "л" (литр).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → <b>Unit before lin. (025)</b></p>

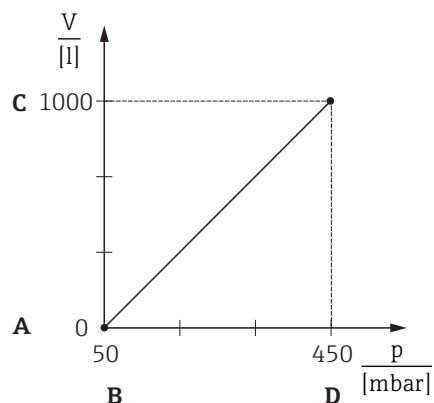
A0030030

Рис. 22: Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа

A См. таблицу, шаги 7 и 8.  
A См. таблицу, шаги 9 и 10.



Описание	
5	<p>Выберите опцию "Dry" с помощью параметра Calibration mode (027).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Calibration mode (027)</p>
6	<p>Заводская настройка для параметра Adjust density (034) составляет 1,0, но это значение при необходимости можно изменить. Указанные пары значений должны соответствовать этой плотности.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Adjust density (034)</p>
7	<p>Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty calib. (028), например здесь 0 литров.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty calib. (028)</p>
8	<p>Введите значение давления для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty pressure (029), например здесь 50 мбар (0,72 psi).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty pressure (029)</p>
9	<p>Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра Full calib. (031), например здесь 1000 литров (264 галлона).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full calib. (031)</p>
10	<p>Введите значение давления для верхней точки калибровки с помощью параметра Full pressure (032), например здесь 450 мбар (6,53 psi).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full pressure (032)</p>
11	<p>Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра Process density (035).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Process density (035)</p>
12	<p>Результат Устанавливается диапазон измерения от 0 до 1000 л (264 галлонов).</p>



A0031028

Рис. 23: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

- E См. таблицу, шаг 7.
- F См. таблицу, шаг 8.
- G См. таблицу, шаг 9.
- D См. таблицу, шаг 10.



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса.

См. → **117 Unit before lin. (025).**

### 8.4.5 Измерение уровня в режиме In height Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа)

#### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальному объему 1000 литров (264 галлона) соответствует уровень 4,5 м (14,8 фута). Минимальному объему 0 литров соответствует уровень 0,5 м (1,6 фута), так как прибор монтируется ниже начальной точки диапазона измерения уровня.

#### Предварительные условия

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Это калибровка на теоретической основе, т. е. значения высоты и объема для нижней и верхней калибровочных точек известны.



- Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), Empty height (030)/Full height (033), должны различаться не менее чем на 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.
- В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеренного значения давления, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 68, описание параметра Pos. zero adjust.

Описание	
1	Выберите режим измерения "Level" с помощью параметра <b>Measuring mode (005)</b> . Навигация: Setup → <b>Measuring mode (005)</b>
2	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>Press. eng. unit (125)</b> , например здесь mbar. Навигация: Setup → <b>Press. eng. unit (125)</b>
3	Выберите режим измерения уровня "In height" с помощью параметра "Level selection (024)". Навигация: Setup → Extended setup → Level → Level selection (024)
4	Выберите единицу измерения объема с помощью параметра <b>Unit before lin. (025)</b> , например здесь l (литр). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Unit before lin. (025)
5	Выберите единицу измерения уровня с помощью параметра <b>Height unit (026)</b> , например здесь м. Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Height unit (026)
6	Выберите опцию "Dry" с помощью параметра <b>Calibration mode (027)</b> . Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Calibration mode (027)
7	Введите плотность среды с помощью параметра <b>Adjust density (034)</b> , например здесь 1 г/см <sup>3</sup> (1 SGU). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Adjust density (034)

Рис. 24: Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа

A См. таблицу, шаг 7.  
B См. таблицу, шаги 8 и 9.  
C См. таблицу, шаг 10 и 11.

Описание	
8	<p>Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty calib. (028), например здесь 0 литров.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty calib. (028)</p>
9	<p>Введите значение высоты для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty height (030), например здесь 0,5 м (1,6 фута).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty height (030)</p>
10	<p>Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра Full calib. (031), например здесь 1000 литров (264 галлона).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full calib. (031)</p>
11	<p>Введите значение высоты для верхней точки калибровки с помощью параметра Full height (033), например здесь 4,5 м (14,8 фута).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full height (033)</p>
12	<p>Если в технологическом процессе используется среда, отличная от той, при которой выполнена калибровка, то необходимо указать плотность другой среды с помощью параметра Process density (035).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Process density (035)</p>
13	<p>Результат Устанавливается диапазон измерения от 0 до 1000 л (264 галлонов).</p>

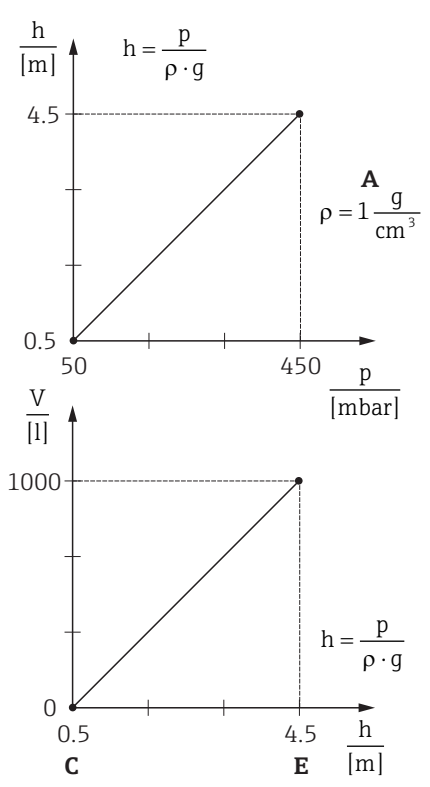


Рис. 25: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

A См. таблицу, шаг 7.  
 B См. таблицу, шаг 8.  
 C См. таблицу, шаг 9.  
 D См. таблицу, шаг 10.  
 E См. таблицу, шаг 11.



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса: см. → 117, описание параметра "Unit before lin. (025)".

### 8.4.6 Измерение уровня в режиме In height Калибровка по эталонному давлению (калибровка "мокрого" типа)

#### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальному объему 1000 литров (264 галлона) соответствует уровень 4,5 м (14,8 фута). Минимальному объему 0 литров соответствует уровень 0,5 м (1,6 фута), так как прибор монтируется ниже начальной точки диапазона измерения уровня. Плотность среды составляет 1 г/см<sup>3</sup> (1 SGU).

#### Предварительные условия

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен и опорожнен.



Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), и значения давления, которому подвергается прибор, должны различаться не менее чем на 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.

Описание	
1	Выполните регулировку положения. См. → 68.
2	Выберите режим измерения уровня "In height" с помощью параметра "Level selection (024)". Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Level selection (024)
3	Выберите режим измерения "Level" с помощью параметра "Measuring mode (005)". Путь меню: Setup → Measuring mode (005)
4	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>Press. eng. unit (125)</b> , например здесь mbar. Навигация: Setup → <b>Press. eng. unit (125)</b>
5	Выберите единицу измерения объема с помощью параметра Unit before lin. (025), например здесь l (литр). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Unit before lin. (025)

Рис. 26: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

A См. таблицу, шаг 8.  
B См. таблицу, шаг 9.  
C См. таблицу, шаг 10.

A0031027

Описание	
6	<p>Выберите единицу измерения уровня с помощью параметра Height unit (026), например здесь м.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Height unit (026)</p>
7	<p>Выберите вариант Wet для параметра Calibration mode (027).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Calibration mode (027)</p>
8	<p>Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, то укажите плотность калибровочной среды с помощью параметра Adjust density (034), например здесь 1 г/см<sup>3</sup> (1 SGU).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Adjust density (034)</p>
9	<p>Прибор измерил давление, соответствующее нижней точке калибровки, например здесь 0,5 м/49 мбар (0,71 psi).</p> <p>Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty calib. (028), например здесь 0 литров.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty calib. (028)</p>
10	<p>Прибор измерил давление, соответствующее верхней точке калибровки, например здесь 4,5 м/441 мбар (6,4 psi).</p> <p>Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра Full calib. (031), например здесь 1000 литров (264 галлона).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full calib. (031)</p>
11	<p>Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра Process density (035).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Process density (035)</p>
12	<p>Результат</p> <p>Устанавливается диапазон измерения от 0 до 1000 л (264 галлонов).</p>

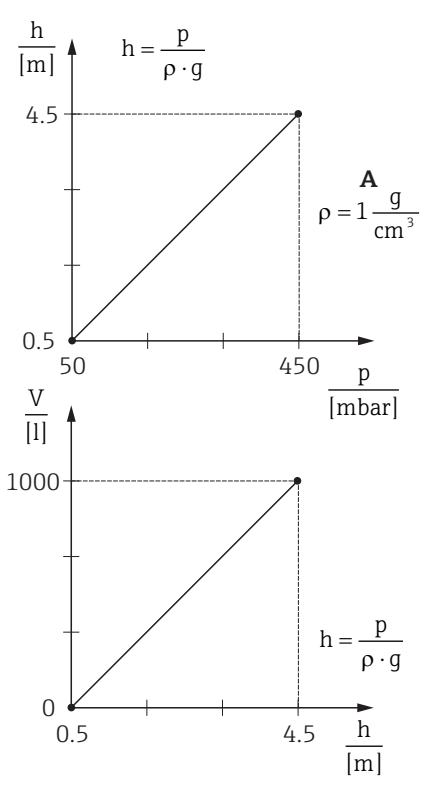
















Рис. 27: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа  
 A См. таблицу, шаг 8.  
 B См. таблицу, шаг 9.  
 C См. таблицу, шаг 10.



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса: см. → 117, описание параметра "Unit before lin. (025)".

### 8.4.7 Необходимые параметры для режима измерения уровня

Имя параметра	Описание
Level selection (024)	→  117
Unit before lin. (025)	→  117
Height unit (026)	→  117
Calibration mode (027)	→  118
Empty calib. (028)	→  118
Empty pressure (029)	→  118
Empty height (030)	→  118
Full calib. (031)	→  119
Full pressure (032)	→  119
Full height (033)	→  119
Density unit (127)	→  119
Adjust density (034)	→  119
Process density (035)	→  119
Level before lin. (019)	→  119

## 8.5 Линеаризация

### 8.5.1 Ручной ввод таблицы линеаризации посредством локального дисплея

**Пример:**

В приведенном примере объем среды в резервуаре с коническим выпуском должен измеряться в м<sup>3</sup>.

**Предварительные условия**

- Это калибровка на теоретической основе, т. е. точки таблицы линеаризации известны.
- Калибровка уровня выполнена.



См. описание упоминаемых параметров: → раздел 8.11 ("Описание параметров").

Описание	
<p>1 Выберите вариант Manual entry для параметра Lin. mode (037).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Lin. mode (037)</p>	
<p>2 Выберите единицу измерения с помощью параметра Unit after lin. (038), например здесь м<sup>3</sup>.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Unit after lin. (038)</p>	
<p>3 Используя параметр "Line-numb (039)", введите номер элемента в таблице.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Line-numb (039)</p> <p>Ввод уровня осуществляется с помощью параметра X-value (040) (manual entry), например здесь 0 м. Подтвердите ввод данных.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → X-value (040) (manual entry)</p> <p>Используя параметр "Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)", укажите соответствующее значение объема (например, здесь 0 м<sup>3</sup>) и подтвердите значение.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</p>	

A0030032

Описание	
4	<p>Чтобы ввести следующую точку таблицы, выберите вариант Next point для параметра Edit table (042). Введите следующую точку согласно описанию шага 3.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Edit table (042)</p>
5	<p>Закончив ввод всех точек таблицы, выберите вариант Activate table для параметра Lin. mode (037).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Lin. mode (037)</p>
6	<p>Результат: Отображается измеряемое значение, подвергнутое линеаризации.</p>



Сообщение об ошибке "F510 Linearization" и сигнал состояния "failure" отображается во время ввода таблицы, до ее активации.



### 8.5.2 Ручной ввод таблицы линеаризации посредством управляющей программы

**Пример:**

В приведенном примере объем среды в резервуаре с коническим выпуском должен измеряться в м<sup>3</sup>.

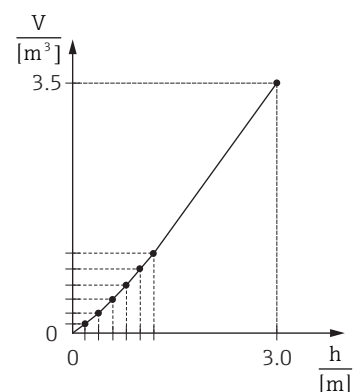
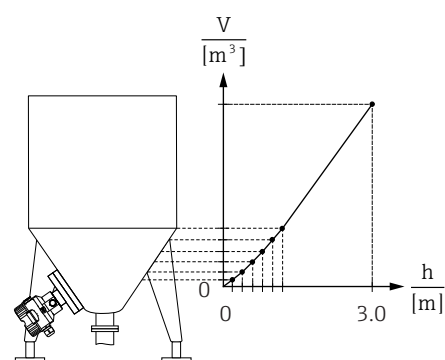
**Предварительные условия**

- Это калибровка на теоретической основе, т. е. точки таблицы линеаризации известны.
- В качестве режима измерения выбран "Уровень".
- Калибровка уровня выполнена.



См. описание упоминаемых параметров: → раздел 8.11 ("Описание параметров").

Описание	
1	<p>Выберите вариант Manual entry для параметра Lin. mode (037). Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Lin. mode (037)</p>
2	<p>Выберите единицу измерения с помощью параметра Unit after lin. (038), например здесь м<sup>3</sup>. Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Unit after lin. (038)</p>
3	<p>Используя параметр "Line-numb (039)", введите номер элемента в таблице. Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Line-numb (039)</p> <p>Ввод уровня осуществляется с помощью параметра X-value (040) (manual entry), например здесь 0 м. Подтвердите ввод данных. Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → X-value (040) (manual entry)</p> <p>Используя параметр "Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)", укажите соответствующее значение объема (например, здесь 0 м<sup>3</sup>) и подтвердите значение. Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</p>
4	<p>Чтобы ввести следующую точку таблицы, выберите вариант Next point для параметра Edit table (042). Введите следующую точку согласно описанию шага 3. Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Edit table (042)</p>
5	<p>Закончив ввод всех точек таблицы, выберите вариант Activate table для параметра Lin. mode (037). Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Lin. mode (037)</p>
6	<p>Результат: Отображается измеряемое значение, подвергнутое линеаризации.</p>



A0030032



Сообщение об ошибке "F510 Linearization" и превышении тока отображается во время ввода таблицы, до ее активации.

### 8.5.3 Полуавтоматический ввод таблицы линеаризации

#### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре с коническим выпуском должен измеряться в  $\text{м}^3$ .

#### Предварительные условия

- Резервуар может быть заполнен или опорожнен. Характеристики линеаризации должны возрастать непрерывно.
- Калибровка уровня выполнена.



См. описание упоминаемых параметров: → раздел 8.11 ("Описание параметров").

	Описание	
1	Выберите вариант Semiautom. entry для параметра Lin. mode (037). Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Lin. mode (037)	
2	Используя параметр Unit after lin. (038), выберите единицу объема/единицу массы, например, $\text{м}^3$ . Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Unit after lin. (038)	
3	Заполните резервуар до уровня 1-й точки.	
4	Используя параметр "Line-numb (039)", введите номер элемента в таблице. Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Line-numb (039)	
	Фактический уровень отображается с помощью параметра "X-value (040) (manual entry)". Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → X-value (040) (manual entry)	
	Используя параметр "Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)", укажите соответствующее значение объема (например, здесь $0 \text{ м}^3$ ) и подтвердите значение. Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)	
5	Чтобы ввести следующую точку таблицы, выберите вариант Next point для параметра Edit table (042). Введите следующую точку согласно описанию шага 4. Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Edit table (042)	
6	Закончив ввод всех точек таблицы, выберите вариант Activate table для параметра Lin. mode (037). Навигация: Setup → Extended Setup → Linearization → Lin. mode (037)	A0030032
7	Результат: Отображается измеряемое значение, подвергнутое линеаризации.	



Сообщение об ошибке "F510 Linearization" и сигнал состояния "failure" отображается во время ввода таблицы, до ее активации.

#### 8.5.4 Параметры, необходимые для линеаризации

Имя параметра	Описание
Lin. mode (037)	→ 120
Unit after lin. (038)	→ 120
Line-numb (039)	→ 120
X-value (040) (manual entry)	→ 120
Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)	→ 120
Edit table (042)	→ 121
Tankdescription (173)	→ 121
Tank content (043)	→ 121

## 8.6 Измерение давления

### 8.6.1 Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа)



Калибровка возможна только с помощью FieldCare.

#### Пример:

В приведенном примере прибор с датчиком с номинальным давлением 400 мбар (6 psi) настроен на диапазон измерения от 0 до +300 мбар (4,35 psi), т. е. установлены значения давления 0 мбар и 300 мбар (4,35 psi).

#### Предварительные условия

Эта калибровка выполняется на теоретической основе, т. е. когда известны значения давления для нижней и верхней границ диапазона.



В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеренного значения, т. е. при наличии давления измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 68.

	Описание
1	С помощью параметра <b>"Measuring mode (005)"</b> выберите режим измерения "Pressure". Навигация: Setup → <b>Measuring mode (005)</b>
2	Используя параметр "Scale in. Press. eng. unit", выберите единицу измерения давления, например, в данном случае "mbar". Навигация: Setup → Scale in. Press. eng. unit
3	Используя параметр "Scale in. set LRV", введите значение давления 0 мбар. Навигация: Expert → Communication → Transducer Block Pressure → Scale in. set LRV
4	Используя параметр "Scale in. set URV", введите значение давления 300 мбар (4,35 psi). Навигация: Expert → Communication → Transducer Block Pressure → Scale in. Set URV
5	Результат: установлен измерительный диапазон от 0 до +300 мбар (4,35 psi).

### 8.6.2 Необходимые параметры для режима измерения давления

Имя параметра	Описание
Measuring mode (005)	→  113
Switch P1/P2 (163)	→  115
High-pressure side (006) (Deltabar)	→  115
Press. eng. unit (125)	→  114
Corrected press. (172)	→  117
Pos. zeroadjust (007) (Deltabar M and gauge pressure measuring cell)	→  114
Damping switch (164)	→  114
Damping value (017)	→  114
Pressure af. damp (111)	→  117

## 8.7 Измерение дифференциального давления (Deltabar M)

### 8.7.1 Подготовительные шаги













Перед калибровкой прибора необходимо очистить импульсные трубки и заполнить их технологической средой. → См. следующую таблицу.

	Клапаны	Значение	Предпочтительный способ монтажа
1	Закройте клапан 3.		
2	Заполните измерительную систему технологической средой.		
	Откройте клапаны А, В, 2, 4.	Среда поступает внутрь.	
3	При необходимости очистите импульсный трубопровод: <sup>1)</sup> - продувкой сжатым воздухом при измерении в газовой среде; - промывкой при измерении в жидкостной среде.		
	Закройте клапаны 2 и 4.	Изолируйте прибор.	
	Откройте клапаны 1 и 5. <sup>1)</sup>	Продуйте или промойте импульсные трубки.	
	Закройте клапаны 1 и 5. <sup>1)</sup>	Закройте клапаны после очистки.	
4	Удалите воздух из прибора.		
	Откройте клапаны 2 и 4.	Откройте каналы поступления технологической среды в прибор.	Выше трубопровода: предпочтительный способ монтажа для газов Ниже трубопровода: предпочтительный способ монтажа для жидкостей  I Deltabar M II Трехвентильный блок III Сепаратор 1, 5 Сливные клапаны 2, 4 Впускные клапаны 3 Уравнивающий клапан 6, 7 Вентиляционные клапаны для прибора Deltabar M А, В Отсечный клапан
	Закройте клапан 4.	Закройте клапан со стороны низкого давления.	
	Откройте клапан 3.	Уравняйте стороны высокого и низкого давления.	
	Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.	Заполните измерительный прибор технологической средой и удалите воздух.	
5	Введите точку измерения в работу.		I Deltabar M II Трехвентильный блок III Сепаратор 1, 5 Сливные клапаны 2, 4 Впускные клапаны 3 Уравнивающий клапан 6, 7 Вентиляционные клапаны для прибора Deltabar M А, В Отсечный клапан
	Закройте клапан 3.	Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления.	
	Откройте клапан 4.	Подсоедините сторону низкого давления.	
	Результат - Клапаны 1 <sup>1)</sup> , 3, 5 <sup>1)</sup> , 6 и 7 закрыты. - Клапаны 2 и 4 открыты. - Клапаны А и В (при наличии) открыты.		
6	При необходимости проведите калибровку. → См. также стр. 86.		

1) Схема с пятью клапанами.

## 8.7.2 Параметры, необходимые для измерения дифференциального давления в режиме измерения Pressure

Имя параметра	Описание
Measuring mode (005)	→  113
Switch P1/P2 (163)	→  115
High-pressure side (006) (Deltabar)	→  115
Press. eng. unit (125)	→  114
Corrected press. (172)	→  117
Pos. zeroadjust (007) (Deltabar M and gauge pressure measuring cell)	→  114
Calib. offset (192)/(008) (датчик абсолютного давления)	→  114
Damping switch (164)	→  114
Damping value (017)	→  114
Pressure af. damp (111)	→  117

## 8.8 Измерение расхода (Deltabar M)

### 8.8.1 Сведения об измерении расхода

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

Кроме того, в стандартном исполнении ПО прибора Deltabar M предусмотрены два сумматора. Сумматоры накапливают данные объемного или массового расхода. Функции подсчета и единицы измерения можно задать для сумматоров индивидуально. Первый сумматор (сумматор 1) можно обнулить в любое время, тогда как второй (сумматор 2) суммирует расход с момента ввода прибора в эксплуатацию и не может быть сброшен.



Сумматоры не работают в режиме измерения расхода Flow in %.

### 8.8.2 Подготовительные шаги
















Перед калибровкой прибора Deltabar M необходимо очистить импульсные трубки и заполнить их технологической средой. → См. следующую таблицу.

	Клапаны	Значение	Предпочтительный способ монтажа
1	Закройте клапан 3.		
2	Заполните измерительную систему технологической средой.		
	Откройте клапаны А, В, 2, 4.	Среда поступает внутрь.	
3	При необходимости очистите импульсный трубопровод <sup>1)</sup> : – продувкой сжатым воздухом при измерении в газовой среде; – промывкой при измерении в жидкостной среде.		
	Закройте клапаны 2 и 4.	Изолируйте прибор.	
	Откройте клапаны 1 и 5. <sup>1</sup>	Продуйте или промойте импульсные трубки.	
	Закройте клапаны 1 и 5. <sup>1</sup>	Закройте клапаны после очистки.	
4	Удалите воздух из прибора.		
	Откройте клапаны 2 и 4.	Откройте каналы поступления технологической среды в прибор.	
	Закройте клапан 4.	Закройте клапан со стороны низкого давления.	
	Откройте клапан 3.	Уравняйте стороны высокого и низкого давления.	
	Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.	Заполните измерительный прибор технологической средой и удалите воздух.	
5	Выполните регулировку нулевого положения (→ 68), если соблюдаются следующие условия. Если эти условия не соблюдаются, не выполняйте регулировку нулевого положения до этапа 6.  Условия – Отсечь технологическое оборудование невозможно. – Точки отбора давления (А и В) находятся на одной геодезической высоте.		<p>Выше трубопровода: предпочтительный способ монтажа для газов</p> <p>Ниже трубопровода: предпочтительный способ монтажа для жидкостей</p> <p>I Deltabar M II Трехвентильный блок III Сепаратор 1, 5 Сливные клапаны 2, 4 Впускные клапаны 3 Уравнивающий клапан 6, 7 Вентиляционные клапаны для прибора Deltabar M А, В Отсечной клапан</p>
6	Введите точку измерения в работу.		
	Закройте клапан 3.	Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления.	
	Откройте клапан 4.	Подсоедините сторону низкого давления.	
	Результат – Клапаны 1 <sup>1</sup> , 3, 5 <sup>1</sup> , 6 и 7 закрыты. – Клапаны 2 и 4 открыты. – Клапаны А и В (при наличии) открыты.		
7	Выполните регулировку нулевого положения (→ 68), если существует возможность отсечения прибора от технологического оборудования. В этом случае шаг 5 не требуется.		
8	Выполните калибровку. → См. с. 89, → раздел 8.8.3.		

1) Схема с пятью клапанами.



### 8.8.3 Параметры, необходимые для режима измерения Flow

Имя параметра	Описание
Lin./SQRT switch (133) (Deltabar)	→  113
Measuring mode (005)	→  113
Switch P1/P2 (163)	→  115
High-pressure side (006) (Deltabar)	→  115
Press. eng. unit (125)	→  114
Corrected press. (172)	→  117
Pos. zeroadjust (007) (Deltabar M and gauge pressure measuring cell)	→  114
Max. flow (009)	→  122
Max. pressure flow (010)	→  122
Damping switch (164)	→  114
Damping value (017)	→  114
Flow (018)	→  123
Pressure af. damp (111)	→  117

## 8.9 Измерение уровня (Deltabar M)

### 8.9.1 Подготовительные шаги

#### Открытый резервуар



Перед калибровкой прибора необходимо очистить импульсные трубки и заполнить их технологической средой. → См. следующую таблицу.

	Клапаны	Значение	Монтаж
1		Заполните резервуар до уровня, превышающего нижнюю точку отбора давления.	<p style="text-align: right;">A0030038</p>
2		Заполните измерительную систему технологической средой.	
	Откройте клапан А.	Откройте отсечной клапан.	
3		Удалите воздух из прибора.	
	Кратковременно откройте клапан 6 и закройте снова.	Заполните измерительный прибор технологической средой и удалите воздух.	
4		Введите точку измерения в работу.	<p>Открытый резервуар</p> <p>I    Deltabar M</p> <p>II    Сепаратор</p> <p>6    Вентиляционные клапаны прибора Deltabar M</p> <p>A    Отсечной клапан</p> <p>B    Сливной клапан</p>
5		Получена следующая конфигурация. – Клапаны В и 6 закрыты. – Клапан А открыт.	
5		Выполните калибровку в соответствии с одним из следующих методов. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In pressure – по эталонному давлению (→ 93)</li> <li>▪ In pressure – без эталонного давления (→ 95)</li> <li>▪ In height – по эталонному давлению (→ 97)</li> <li>▪ In height – без эталонного давления (→ 99)</li> </ul>	

### Закрытый резервуар



Перед калибровкой прибора необходимо очистить импульсные трубки и заполнить их технологической средой. → См. следующую таблицу.

	Клапаны	Значение	Монтаж
1	Заполните резервуар до уровня, превышающего нижнюю точку отбора давления.		
2	Заполните измерительную систему технологической средой.		
	Закройте клапан 3.	Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления.	
	Откройте клапаны А и В.	Откройте отсечные клапаны.	
3	Провентилируйте сторону высокого давления (при необходимости опорожните сторону низкого давления).		
	Откройте клапаны 2 и 4.	Откройте каналы поступления технологической среды со стороны высокого давления.	
	Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.	Заполните сторону высокого давления технологической средой и удалите воздух.	
4	Введите точку измерения в работу.		<p>Закрытый резервуар</p> <p>I Deltabar M                      II Трехвентильный блок                      III Сепаратор</p> <p>1, 5 Сливные клапаны                      2, 4 Впускные клапаны                      3 Уравнивающий клапан                      6, 7 Вентиляционные клапаны для прибора Deltabar M                      А, В Отсечной клапан</p>
	Получена следующая конфигурация. – Клапаны 3, 6 и 7 закрыты. – Клапаны 2, 4, А и В открыты.		
5	Выполните калибровку в соответствии с одним из следующих методов.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In pressure – по эталонному давлению (→ 93)</li> <li>■ In pressure – без эталонного давления (→ 95)</li> <li>■ In height – по эталонному давлению (→ 97)</li> <li>■ In height – без эталонного давления (→ 99)</li> </ul>		

## Закрытый резервуар с образованием паров



Перед калибровкой прибора необходимо очистить импульсные трубки и заполнить их технологической средой. → См. следующую таблицу.

Клапаны	Значение	Монтаж	
1	Заполните резервуар до уровня, превышающего нижнюю точку отбора давления.	<p style="text-align: right;">A0030040</p>	
2	Заполните измерительную систему технологической средой.		
	Откройте клапаны А и В.		Откройте отсечные клапаны.
	Заполните импульсную трубку с отрицательным импульсом до уровня конденсатосборника.		
3	Удалите воздух из прибора.		
	Откройте клапаны 2 и 4.		Откройте каналы поступления технологической среды в прибор.
	Закройте клапан 4.		Закройте клапан со стороны низкого давления.
	Откройте клапан 3.		Уравняйте стороны высокого и низкого давления.
	Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.		Заполните измерительный прибор технологической средой и удалите воздух.
4	Введите точку измерения в работу.		
	Закройте клапан 3.	Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления.	
	Откройте клапан 4.	Подсоедините сторону низкого давления.	
	Получена следующая конфигурация. – Клапаны 3, 6 и 7 закрыты. – Клапаны 2, 4, А и В открыты.		
5	Выполните калибровку в соответствии с одним из следующих методов. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In pressure – по эталонному давлению (→ 93)</li> <li>▪ In pressure – без эталонного давления (→ 95)</li> <li>▪ In height – по эталонному давлению (→ 97)</li> <li>▪ In height – без эталонного давления (→ 99)</li> </ul>		

Закрытый резервуар с образованием паров

- I Deltabar M
- II Трехвентильный блок
- III Сепаратор
- 1, 5 Сливные клапаны
- 2, 4 Впускные клапаны
- 3 Уравнивающий клапан
- 6, 7 Вентиляционные клапаны для прибора Deltabar M
- A, B Отсечной клапан

## 8.9.2 Измерение уровня в режиме In pressure Калибровка по эталонному давлению (калибровка "мокрого" типа)

### Пример:

В приведенном примере уровень в резервуаре должен измеряться в метрах (m). Максимально допустимый уровень составляет 3 м (9,8 фута). Диапазон давления зависит от уровня и плотности.

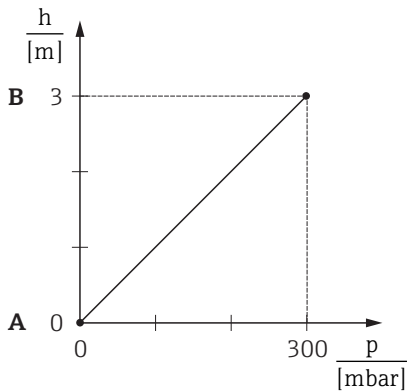
### Предварительные условия

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен и опорожнен.




Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), и значения давления, которому подвергается прибор, должны различаться не менее чем на 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.

	Описание
1	Выполните регулировку положения →  68.
2	С помощью параметра " <b>Measuring mode (005)</b> " выберите режим измерения "Level".  Навигация: Setup → <b>Measuring mode (005)</b>
3	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>Press. eng. unit (125)</b> , например здесь mbar.  Путь меню: Setup → <b>Press. eng. unit (125)</b>
4	Выберите режим измерения In pressure для параметра Level selection (024).  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Level selection (024)

	Описание	
5	<p>Выберите единицу измерения уровня с помощью параметра Unit before lin. (025), например здесь м.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Unit before lin. (025)</p>	 <p style="text-align: right;">A0017658</p> <p>Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа</p> <p>A См. таблицу, шаг 7. B См. таблицу, шаг 8.</p>
6	<p>Выберите вариант Wet для параметра Calibration mode (027).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Calibration mode (027)</p>	
7	<p>Прибор измерил давление, соответствующее нижней точке калибровки (например, здесь 0 мбар).</p> <p>Выберите параметр Empty calib. (028).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty calib. (028)</p> <p>Введите значение уровня (в приведенном примере – 0 м). Фактическое значение давления для нижней точки калибровки соотносится с нижним значением уровня, если подтвердить значение.</p>	
8	<p>Прибор измерил давление, соответствующее верхней точке калибровки (например, здесь 300 мбар (4,35 psi)).</p> <p>Выберите параметр Full calib. (031).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full calib. (031)</p> <p>Введите значение уровня (например, здесь 3 м (9,8 фута)). Фактическое значение давления соотносится с верхним значением уровня, если подтвердить значение.</p>	
9	<p>Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность калибровочной среды с помощью параметра Adjust density (034).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Adjust density (034)</p>	
10	<p>Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра Process density (035).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Process density (035)</p>	
11	<p>Результат: диапазон измерения от 0 до 3 м (9,8 фута).</p>	



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса.  
См. →  117 Unit before lin. (025).

### 8.9.3 Измерение уровня в режиме In pressure Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа)

#### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальный объем 1000 литров (264 галлона) соответствует давлению 450 мбар (6,53 psi). Минимальному объему 0 литров соответствует давление 50 мбар (0,72 psi), так как прибор монтируется ниже начальной точки диапазона измерения уровня.

#### Предварительные условия

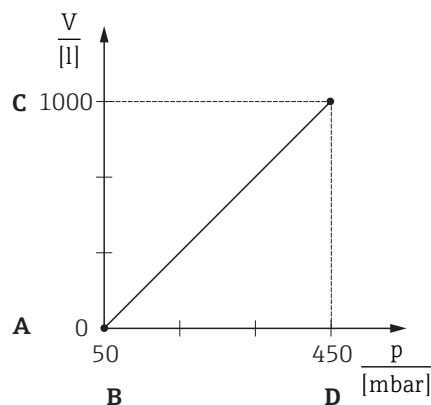
- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Это калибровка на теоретической основе, т. е. значения давления и объема для нижней и верхней точек калибровки известны.



- Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), Empty pressure (029)/Full pressure (032), должны различаться не менее чем на 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.
- В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеренного значения давления, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 68, описание параметра Pos. zero adjust.

	Описание
1	Выберите режим измерения "Level" с помощью параметра <b>"Measuring mode (005)"</b> .  Навигация: Setup → <b>Measuring mode (005)</b>
2	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>Press. eng. unit (125)</b> , например здесь mbar.  Путь меню: Setup → <b>Press. eng. unit (125)</b>
3	Выберите режим измерения In pressure для параметра Level selection (024).  Навигация: Setup → Extended setup → Level → Level selection (024)
4	Выберите единицу измерения объема с помощью параметра Unit before lin. (025), например здесь l (литр).  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Unit before lin. (025)

Описание	
5	<p>Выберите опцию "Dry" с помощью параметра Calibration mode (027).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Calibration mode (027)</p>
6	<p>Заводская настройка для параметра Adjust density (034) составляет 1,0, но это значение при необходимости можно изменить. Указанные пары значений должны соответствовать этой плотности.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Adjust density (034)</p>
7	<p>Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty calib. (028), например здесь 0 литров.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty calib. (028)</p>
8	<p>Введите значение давления для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty pressure (029), например здесь 50 мбар (0,72 psi).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty pressure (029)</p>
9	<p>Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра Full calib. (031), например здесь 1000 литров (264 галлона).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full calib. (031)</p>
10	<p>Введите значение давления для верхней точки калибровки с помощью параметра Full pressure (032), например здесь 450 мбар (6,53 psi).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full pressure (032)</p>
11	<p>Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра Process density (035).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Process density (035)</p>
12	<p>Результат Устанавливается диапазон измерения от 0 до 1000 л (264 галлонов).</p>



A0031194

Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа

- $A$  См. таблицу, шаг 7.  
 $B$  См. таблицу, шаг 8.  
 $C$  См. таблицу, шаг 9.  
 $D$  См. таблицу, шаг 10.



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса.

См. → 117 **Unit before lin. (025)**.



### 8.9.4 Измерение уровня в режиме In height Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа)

#### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальному объему 1000 литров (264 галлона) соответствует уровень 4,5 м (14,8 фута). Минимальному объему 0 литров соответствует уровень 0,5 м (1,6 фута), так как прибор монтируется ниже начальной точки диапазона измерения уровня.

#### Предварительные условия

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Это калибровка на теоретической основе, т. е. значения высоты и объема для нижней и верхней калибровочных точек известны.



- Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), Empty height (030)/Full height (033), должны различаться не менее чем на 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.
- В зависимости от пространственной ориентации прибора возможно смещение измеренного значения давления, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 68, описание параметра Pos. zero adjust.

	Описание
1	Выберите режим измерения "Level" с помощью параметра <b>"Measuring mode (005)"</b> . Навигация: Setup → <b>Measuring mode (005)</b>
2	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>Press. eng. unit (125)</b> , например здесь mbar. Навигация: Setup → <b>Press. eng. unit (125)</b>
3	Выберите режим измерения уровня "In height" с помощью параметра "Level selection (024)". Навигация: Setup → Extended setup → Level → Level selection (024)
4	Выберите единицу измерения объема с помощью параметра Unit before lin. (025), например здесь l (литр). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Unit before lin. (025)
5	Выберите единицу измерения уровня с помощью параметра Height unit (026), например здесь м. Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Height unit (026)
6	Выберите опцию "Dry" с помощью параметра Calibration mode (027). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Calibration mode (027)
7	Введите плотность среды с помощью параметра Adjust density (034), например здесь 1 г/см <sup>3</sup> (1 SGU). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Adjust density (034)

Описание	
8	<p>Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty calib. (028), например здесь 0 литров.</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty calib. (028)</p>
9	<p>Введите значение высоты для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty height (030), например здесь 0,5 м (1,6 фута).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty height (030)</p>
10	<p>Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра Full calib. (031), например здесь 1000 литров (264 галлона).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full calib. (031)</p>
11	<p>Введите значение высоты для верхней точки калибровки с помощью параметра Full height (033), например здесь 4,5 м (14,8 фута).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full height (033)</p>
12	<p>Если в технологическом процессе используется среда, отличная от той, при которой выполнена калибровка, то необходимо указать плотность другой среды с помощью параметра Process density (035).</p> <p>Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Process density (035)</p>
13	<p>Результат Устанавливается диапазон измерения от 0 до 1000 л (264 галлонов).</p>

*А0031195*

Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа

A См. таблицу, шаг 7.  
 B См. таблицу, шаг 8.  
 C См. таблицу, шаг 9.  
 D См. таблицу, шаг 10.  
 E См. таблицу, шаг 11.



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса: см. → 117, описание параметра "Unit before lin. (025)".

## 8.9.5 Измерение уровня в режиме In height Калибровка по эталонному давлению (калибровка "мокрого" типа)

### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальному объему 1000 литров (264 галлона) соответствует уровень 4,5 м (14,8 фута). Минимальному объему 0 литров соответствует уровень 0,5 м (1,6 фута), так как прибор монтируется ниже начальной точки диапазона измерения уровня. Плотность среды составляет 1 г/см<sup>3</sup> (1 SGU).

### Предварительные условия

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен и опорожнен.



Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), и значения давления, которому подвергается прибор, должны различаться не менее чем на 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.

	Описание
1	Выполните регулировку положения. См. →  68.
2	Выберите режим измерения уровня "In height" с помощью параметра "Level selection (024)".  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Level selection (024)
3	С помощью параметра " <b>Measuring mode (005)</b> " выберите режим измерения "Level".  Путь меню: Setup → <b>Measuring mode (005)</b>
4	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>Press. eng. unit (125)</b> , например здесь mbar.  Навигация: Setup → <b>Press. eng. unit (125)</b>
5	Используя параметр "Unit before lin. (025)", выберите единицу измерения объема, например, здесь "л" (литр).  Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Unit before lin. (025)

Описание	
6	Используя параметр "Height unit (026)", выберите единицу измерения уровня, например, здесь "м". Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Height unit (026)
7	Выберите вариант Wet для параметра Calibration mode (027). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Calibration mode (027)
8	Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, то укажите плотность калибровочной среды с помощью параметра Adjust density (034), например здесь 1 г/см <sup>3</sup> (1 SGU). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Adjust density (034)
9	Прибор измерил давление, соответствующее нижней точке калибровки, например здесь 0,5 м/49 мбар (0,71 psi).
	Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра Empty calib. (028), например здесь 0 литров. Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Empty calib. (028)
10	Прибор измерил давление, соответствующее верхней точке калибровки, например здесь 4,5 м/441 мбар (6,4 psi).
	Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра Full calib. (031), например здесь 1000 литров (264 галлона). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Full calib. (031)
11	Если калибровка выполняется со средой, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра Process density (035). Навигация: Setup → Extended Setup → Level → Process density (035)
12	Результат Устанавливается диапазон измерения от 0 до 1000 л (264 галлонов).

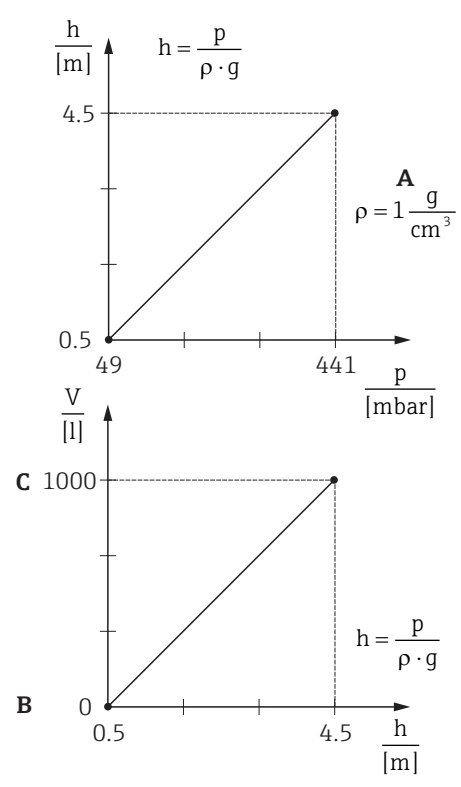
















Рис. 28: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа  
A См. таблицу, шаг 8.  
B См. таблицу, шаг 9.  
C См. таблицу, шаг 10.



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса: см. → 117, описание параметра "Unit before lin. (025)".

### 8.9.6 Необходимые параметры для режима измерения уровня

Имя параметра	Описание
Level selection (024)	→  117
Unit before lin. (025)	→  117
Height unit (026)	→  117
Calibration mode (027)	→  118
Empty calib. (028)	→  118
Empty pressure (029) <i>Empty pressure (185)</i>	→  118
Empty height (030) <i>Empty height (186)</i>	→  118
Full calib. (031)	→  119
Full pressure (187) <i>Full pressure (032)</i>	→  119
Full height (033) <i>Full height (188)</i>	→  119
Density unit (127)	→  119
Adjust density (034)	→  119
Process density (035)	→  119
Level before lin. (019)	→  119

## 8.10 Обзор меню управления местного дисплея

Все параметры и их коды прямого доступа (в скобках) перечислены в следующей таблице. Номер страницы указывает место, где можно найти описание параметра.

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница	
Параметры, выделенные курсивом, невозможно изменить (параметры "только для чтения"). Характер параметров, таких как режим измерения, сухая/мокрая калибровка или аппаратная блокировка, определяет отображение этих параметров.					
Language (000)				→ 111	
Индикация/управление	Displaymode (001)			→ 111	
	Add. disp. value (002)			→ 111	
	Format 1st value (004)			→ 112	
	FF input source (233)			→ 112	
	FF input unit (234)			→ 112	
	FF input form (235)			→ 112	
Setup	Lin./SQRT switch (133) (Deltabar)			→ 113	
	Measuring mode (005) <i>Measuring mode (182)</i>			→ 113	
	Switch P1/P2 (163)			→ 115	
	High-pressure side (006) (Deltabar) <i>High-pressure side (183) (Deltabar)</i>			→ 115	
	Press. eng. unit (125)			→ 114	
	Corrected press. (172)			→ 117	
	Pos. zeroadjust (007) (Deltabar M and gauge pressure measuring cell)			→ 114	
	Calib. offset (192)/(008) (датчик абсолютного давления) (датчики абсолютного давления)			→ 114	
	Max. flow (009) (режим измерения Flow) (Deltabar)			→ 122	
	Max. pressure flow (010) (режим измерения Flow) (Deltabar)			→ 122	
	Empty calib. (028) (режим измерения Level и выбор опции Wet для параметра Calibration mode (027))			→ 118	
	Full calib. (031) (режим измерения Level и выбор опции Wet для параметра Calibration mode (027))			→ 119	
	Damping switch (164) (только чтение)			→ 114	
	Damping value (017) <i>Damping value (184)</i>			→ 114	
	Flow (018) (режим измерения Flow) (Deltabar)			→ 123	
	Level before lin. (019) (Режим измерения "Level")			→ 119	
	Pressure af. damp (111)			→ 117	
	Расшир. настройки	Code definition (023)			→ 110
		Pd-tag. (022)			→ 111
		Operatorcode (021)			→ 110
		Level (режим измерения Level)	Level selection (024)		→ 117
			Unit before lin. (025)		→ 117
Height unit (026)			→ 117		
Calibration mode (027)			→ 118		
Empty calib. (028)			→ 118		
Empty pressure (029) <i>Empty pressure (185)</i>			→ 118		

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница
...	...	...	Empty height (030) <i>Empty height (186)</i>	→ 118
...	...	...	Full calib. (031)	→ 119
... Setup	... Extended setup	Level (режим измерения Level)	Full pressure (032) <i>Full pressure (187)</i>	→ 119
			Full height (033) <i>Full height (188)</i>	→ 119
			Adjust density (034)	→ 119
			Process density (035)	→ 119
			Level before lin. (019)	→ 119
		Линеаризация	Lin. mode (037)	→ 120
			Unit after lin. (038)	→ 120
			Line-numb (039)	→ 120
			X-value (040) (manual entry) <i>X-value (123) (linear/table active)</i>	→ 120
			Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry) <i>Y-value (194) (linear/table active)</i>	→ 120
			Edit table (042)	→ 121
			Tankdescription (173)	→ 121
		Flow (режим измерения Flow) (Deltabar M)	Tank content (043)	→ 121
			Flow type (044)	→ 121
			Mass flow unit (045)	→ 121
			Norm. flow unit (046)	→ 122
			Std. flow unit (047)	→ 122
			Flow unit (048)	→ 122
			Max. flow (009)	→ 122
			Max. pressure flow (010)	→ 122
		Аналоговый вход 1	Setlow-flow cut-off (049)	→ 123
			Flow (018)	→ 123
			Channel/CHANNEL (171)	→ 124
		Аналоговый вход 2	Out value (195)	→ 124
			Out status (196)	→ 124
			Channel/CHANNEL (200)	→ 124
		Аналоговый вход 3 (если создан)	Out value (201)	→ 124
			Out status (202)	→ 124
			Channel/CHANNEL (238)	→ 124
		Аналоговый вход 4 (если создан)	Out value (239)	→ 124
			Out status (240)	→ 124
			Channel/CHANNEL (241)	→ 124
		Аналоговый вход 5 (Deltabar M) (если создан)	Out value (242)	→ 124
Out status (243)	→ 124			
Channel/CHANNEL (255)	→ 124			
			Out value (256)	→ 124
			Out status (257)	→ 124

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница	
...	...	Totalizer 1 (Deltabar M)	Eng. unit totalizer 1 (058) (059) (060) (061)	→ 126	
			Totalizer mode 1 (175)	→ 126	
			Totalizer 1 failsafe (176)	→ 126	
... Setup	... Extended setup	... Totalizer 1 (Deltabar M)	Reset totalizer 1 (062)	→ 127	
			Totalizer 1 (063)	→ 127	
			Totalizer 1 overflow (064)	→ 127	
		Totalizer 2 (Deltabar M)	Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068)	→ 127	
			Totalizer mode 2 (177)	→ 127	
			Totalizer 2 failsafe (178)	→ 127	
			Totalizer 2 (069)	→ 127	
			Totalizer 2 overflow (070)	→ 127	
Диагностика	Diagnostic code (071)			→ 128	
	Last diag. code (072)			→ 128	
	Min. meas. press. (073)			→ 128	
	Max. meas. press (074)			→ 128	
	Диагностический список	Diagnostic 1 (075)			→ 129
		Diagnostic 2 (076)			→ 129
		Diagnostic 3 (077)			→ 129
		Diagnostic 4 (078)			→ 129
		Diagnostic 5 (079)			→ 129
		Diagnostic 6 (080)			→ 129
		Diagnostic 7 (081)			→ 129
		Diagnostic 8 (082)			→ 129
		Diagnostic 9 (083)			→ 129
		Diagnostic 10 (084)			→ 129
	Журнал событий	Last diag. 1 (085)			→ 129
		Last diag. 2 (086)			→ 129
		Last diag. 3 (087)			→ 129
		Last diag. 4 (088)			→ 129
		Last diag. 5 (089)			→ 129
		Last diag. 6 (090)			→ 129
		Last diag. 7 (091)			→ 129
		Last diag. 8 (092)			→ 129
		Last diag. 9 (093)			→ 129
		Last diag. 10 (094)			→ 129
	Instrument info	Firmware version (095)			→ 111
		Serial number (096)			→ 111
		Ext. ordercode (097)			→ 111
Order code (098)			→ 111		
Pd-tag. (022)			→ 111		
ENP version (099)			→ 111		
Config. counter (100)			→ 128		



Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница	
...		LRL sensor (101)		→ 123	
		URL sensor (102)		→ 123	
		Device type code (236)		→ 124	
		Device revision (237)		→ 124	
... Diagnosis	Измеряемые значения	Flow (018)		→ 123	
		Level before lin. (019)		→ 119	
		Tank content (043)		→ 121	
		Meas. pressure (020)		→ 115	
		Sensor pressure (109)		→ 117	
		Corrected press. (172)		→ 117	
		Pressure af. damp (111)		→ 117	
		Sensor temp. (110) (только Cerabar M и Deltapilot M)		→ 115	
		Аналоговый вход 1	Channel/CHANNEL (171)		→ 124
			Out value (195)		→ 124
			Out status (196)		→ 124
		Аналоговый вход 2	Channel/CHANNEL (200)		→ 124
			Out value (201)		→ 124
			Out status (202)		→ 124
		Аналоговый вход 3 (если создан)	Channel/CHANNEL (238)		→ 124
			Out value (239)		→ 124
			Out status (240)		→ 124
	Аналоговый вход 4 (если создан)	Channel/CHANNEL (241)		→ 124	
		Out value (242)		→ 124	
		Out status (243)		→ 124	
	Аналоговый вход 5 (Deltabar M) (если создан)	Channel/CHANNEL (255)		→ 124	
		Out value (256)		→ 124	
		Out status (257)		→ 124	
	Моделирование	Totalizer 1 (Deltabar M)	Totalizer 1 (063)		→ 127
			Totalizer 1 overflow (064)		→ 127
		Totalizer 2 (Deltabar M)	Totalizer 2 (069)		→ 127
			Totalizer 2 overflow (070)		→ 127
			Sim. pressure (113)		→ 131
			Sim. flow (114) (Deltabar M)		→ 131
			Sim. level (115)		→ 131
			Sim. tank content (116)		→ 131
			Sim. errorno. (118)		→ 131
		Simul. switch (251)		→ 129	
Simulation mode (112)			→ 129		
Sim. pressure (113)			→ 131		
Sim. flow (114) (Deltabar M)			→ 131		
Sim. level (115)			→ 131		
Sim. tank content (116)			→ 131		
Sim. errorno. (118)			→ 131		

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница	
	Сброс		Enter reset code (124)	→ 112	
Эксперт	Direct access (119)			→ 110	
	Система	Code definition (023)		→ 110	
...	...	Lock switch (120)		→ 110	
... Expert	... System	Operatorcode (021)		→ 110	
		Instrument info	Pd-tag. (022) Pd-tag. (022)	→ 111	
			Serial number (096)	→ 111	
			Firmware version (095)	→ 111	
			Ext. ordercode (097)	→ 111	
			Order code (098)	→ 111	
			ENP version (099)	→ 111	
			Electr. serial no. (121)	→ 111	
			Sensor ser. no. (122)	→ 111	
		Дисплей	Language (000)	→ 111	
			Displaymode (001)	→ 111	
			Add. disp. value (002)	→ 111	
			Format 1st value (004)	→ 112	
			FF input source (233)	→ 112	
			FF input unit (234)	→ 112	
			FF input form (235)	→ 112	
		Администрирование прибора	Enter reset code (124)	→ 112	
			Download select.	→ 113	
	Измерение	Lin./SQRT switch (133) (Deltabar)		→ 113	
		Measuring mode (005) Measuring mode (182)		→ 113	
		Основные настройки	Pos. zeroadjust (007) (Deltabar M and gauge pressure measuring cell) Calib. offset (192)/(008) (датчик абсолютного давления)		→ 114
			Damping switch (164)		→ 114
			Damping value (017) Damping value (184)		→ 114
			Press. eng. unit (125)		→ 114
			Temp eng. unit. (126) (только Cerabar M и Deltapilot M)		→ 115
			Sensor temp. (110)		→ 115
			Давление	Switch P1/P2 (163)	
		High-pressure side (006) (Deltabar) High-pressure side (183) (Deltabar)			→ 115
		Meas. pressure (020)			→ 115
		Sensor pressure (109)			→ 117
		Corrected press. (172)			→ 117
		Pressure af. damp (111)			→ 117
		Уровень		Level selection (024)	

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница	
...	...	...	Unit before lin. (025)	→ 117	
			Height unit (026)	→ 117	
			Calibration mode (027)	→ 118	
			Empty calib. (028)	→ 118	
			Empty pressure (029) <i>Empty pressure (185)</i>	→ 118	
... Expert	... Measurement	... Level	Empty height (030) <i>Empty height (186)</i>	→ 118	
			Full calib. (031)	→ 119	
			Full pressure (032) <i>Full pressure (187)</i>	→ 119	
			Full height (033) <i>Full height (188)</i>	→ 119	
			Density unit (127)	→ 119	
			Adjust density (034)	→ 119	
			Process density (035)	→ 119	
			Level before lin. (019)	→ 119	
		Линеаризация	Lin. mode (037)	→ 120	
			Unit after lin. (038)	→ 120	
			Line-numb (039)	→ 120	
			X-value (040) (manual entry) <i>X-value (123) (linear/table active)</i>	→ 120	
			Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry) <i>Y-value (194) (linear/table active)</i>	→ 120	
			Edit table (042)	→ 121	
			Tankdescription (173)	→ 121	
			Tank content (043)	→ 121	
		Flow (Deltabar M)	Flow type (044)	→ 121	
			Mass flow unit (045)	→ 121	
			Norm. flow unit (046)	→ 122	
			Std. flow unit (047)	→ 122	
			Flow unit (048)	→ 122	
			Max. flow (009)	→ 122	
			Max. pressure flow (010)	→ 122	
			Setlow-flow cut-off (049)	→ 123	
			Flow (018)	→ 123	
		Sensor limits	LRL sensor (101)	→ 123	
			URL sensor (102)	→ 123	
		Согласование датчика	Lo trim measured (129)	→ 123	
			Hi trim measured (130)	→ 123	
			Lo trim sensor (131)	→ 123	
			Hi trim sensor (132)	→ 123	
		Тип связи	Информация о FF	Device type code (236)	→ 124
				Device revision (237)	→ 124
Device address (244)	→ 124				

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница		
			Device class (245)	→ 124		
		Аналоговый вход 1	Channel/CHANNEL (171)	→ 124		
			Out value (195)	→ 124		
			Out status (196)	→ 124		
...	...	Аналоговый вход 2	Channel/CHANNEL (200)	→ 124		
... Expert	... Communication	... Analog Input 2	Out value (201)	→ 124		
			Out status (202)	→ 124		
		Аналоговый вход 3 (если создан)	Channel/CHANNEL (238)	→ 124		
			Out value (239)	→ 124		
			Out status (240)	→ 124		
		Аналоговый вход 4 (если создан)	Channel/CHANNEL (241)	→ 124		
			Out value (242)	→ 124		
			Out status (243)	→ 124		
		Аналоговый вход 5 (Deltabar M) (если создан)	Channel/CHANNEL (255)	→ 124		
			Out value (256)	→ 124		
			Out status (257)	→ 124		
		Область применения		Electr. Delta P (158)		→ 125
	Fixed ext. value (174)			→ 125		
	E.Delta p selec. (246)			→ 125		
	E.Delta p value (247)			→ 125		
	E.Delta p status (248)			→ 126		
	E.Delta p unit (249)			→ 126		
	Totalizer 1 (Deltabar M)			Eng. unit totalizer 1 (058) (059) (060) (061)		→ 126
				Totalizer mode 1 (175)		→ 126
				Totalizer 1 failsafe (176)		→ 126
Reset totalizer 1 (062)				→ 127		
Totalizer 1 (063)				→ 127		
Totalizer 1 overflow (064)				→ 127		
Totalizer 2 (Deltabar M)	Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068)			→ 127		
	Totalizer mode 2 (177)			→ 127		
	Totalizer 2 failsafe (178)			→ 127		
	Totalizer 2 (069)			→ 127		
	Totalizer 2 overflow (070)			→ 127		
Диагностика	Диагностический код			→ 128		
	Last diag. code (072)		→ 128			
	Reset logbook (159)		→ 128			
	Min. meas. press. (073)		→ 128			
	Max. meas. press (074)		→ 128			
	Reset peakhold (161)		→ 128			
	Alarm behav. P (050)		→ 128			
	Operating hours (162)		→ 128			
	Config. counter (100)		→ 128			

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница
...	...	<b>Диагностический список</b>	Diagnostic 1 (075)	→ 129
			Diagnostic 2 (076)	→ 129
			Diagnostic 3 (077)	→ 129
			Diagnostic 4 (078)	→ 129
			Diagnostic 5 (079)	→ 129
			Diagnostic 6 (080)	→ 129
... Expert	... Diagnosis	<b>... Diagnostic list</b>	Diagnostic 7 (081)	→ 129
			Diagnostic 8 (082)	→ 129
			Diagnostic 9 (083)	→ 129
			Diagnostic 10 (084)	→ 129
		<b>Журнал событий</b>	Last diag. 1 (085)	→ 129
			Last diag. 2 (086)	→ 129
			Last diag. 3 (087)	→ 129
			Last diag. 4 (088)	→ 129
			Last diag. 5 (089)	→ 129
			Last diag. 6 (090)	→ 129
			Last diag. 7 (091)	→ 129
			Last diag. 8 (092)	→ 129
			Last diag. 9 (093)	→ 129
			Last diag. 10 (094)	→ 129
		<b>Моделирование</b>	Simul. switch	→ 129
			Simulation mode	→ 129
			Sim. pressure	→ 131
			Sim. flow (Deltabar M)	→ 131
			Sim. level	→ 131
			Sim. tank cont.	→ 131
			Sim. error no.	→ 131

## 8.11 Описание параметров



В настоящем разделе описаны параметры в порядке их расположения в меню управления Expert.

### Эксперт

Имя параметра	Описание
<b>Direct access (119)</b> Пользовательский ввод	Введите код прямого доступа для перехода непосредственно к параметру. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Число в диапазоне от 0 до 999 (распознается только действительный ввод)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0 <b>Примечание.</b> Для прямого доступа нет необходимости вводить начальные нули.

### 8.11.1 Система

#### Expert → System

Имя параметра	Описание
<b>Code definition (023)</b> Пользовательский ввод	Используйте эту функцию для ввода кода разблокирования, который будет использоваться для разблокирования прибора. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Число от 0 до 9999</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0
<b>Lock switch (120)</b> Дисплей	Отображение состояния DIP-переключателя 1 на электронной вставке. Можно заблокировать или разблокировать параметры, имеющие отношение к измеряемому значению, с помощью DIP-переключателя 1. Если управление заблокировано при помощи параметра <b>Operatorcode (021)</b> , то снова разблокировать управление можно только с помощью этого же параметра. <b>Индикация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ON (блокирование включено)</li> <li>OFF (блокирование выключено)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> OFF (блокирование выключено)
<b>Operatorcode (021)</b> Пользовательский ввод	Для указания кода блокирования и разблокирования работы. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для блокирования: введите число ≠ в качестве кода разблокирования.</li> <li>Для разблокирования: введите код разблокирования.</li> </ul> <p>На заводе устанавливается код разблокирования "0". Другой код можно установить с помощью параметра <b>Code definition (023)</b>. Если код разблокирования забыт, его можно сделать видимым, набрав числовую последовательность "5864".</p> <b>Заводская настройка:</b> 0

## Expert → System → Instrument info


Имя параметра	Описание
<b>Pd-tag. (022)</b> Дисплей	Обозначение физического прибора <b>Пример:</b> Deltabar M: EH_Deltabar_M_5x_6B032A0109D
<b>Serial number (096)</b> Дисплей	Отображение серийного номера прибора (11 буквенно-цифровых символов).
<b>Firmware version (095)</b> Дисплей	Отображение версии программного обеспечения.
<b>Ext. ordercode (097)</b> Дисплей	Отображается расширенный код заказа (не более 60 буквенно-цифровых символов). <b>Заводская настройка</b> Согласно условиям заказа
<b>Order code (098)</b> Дисплей	Отображение кода заказа (не более 20 буквенно-цифровых символов). <b>Заводская настройка</b> Согласно условиям заказа
<b>ENP version (099)</b> Дисплей	Отображение версии ENP (ENP – электронная заводская табличка)
<b>Electr. serial no. (121)</b> Дисплей	Отображение серийного номера главного модуля электроники (11 буквенно-цифровых символов).
<b>Sensor ser. no. (122)</b> Дисплей	Отображение серийного номера датчика (11 буквенно-цифровых символов).

## Expert → System → Display


Имя параметра	Описание
<b>Language (000)</b> Опции	Выбор языка отображения меню на местном дисплее. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Английский</li> <li>■ Возможно, другой язык (выбранный при оформлении заказа на прибор)</li> <li>■ Еще один язык (язык страны, в которой расположен завод-изготовитель)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Английский
<b>Displaymode (001)</b> Опции	Укажите режим отображения на локальном дисплее во время управления. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Primary value only (значение+гистограмма)</li> <li>■ External value only (значение+состояние)</li> <li>■ All alternating (основное значение+вторичное значение+внешнее значение)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Измеренное значение (PV)
<b>Add. disp. value (002)</b> Опции	Указание содержимого второй строки локального дисплея при чередовании значений в режиме измерения. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No value</li> <li>■ Давление</li> <li>■ Измеренное значение (%)</li> <li>■ Totalizer 1 (Deltabar M)</li> <li>■ Totalizer 2 (Deltabar M)</li> </ul> Состав опций зависит от выбранного режима измерения. <b>Заводская настройка:</b> No value

Имя параметра	Описание
<b>Format 1st value (004)</b> Опции	Указание количества позиций после десятичной точки для значения, отображаемого в основной строке.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auto</li> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Auto
<b>FF input source (233)</b> Опции	Выберите, какой вход блока селектора входов будет отображаться как внешнее значение на дисплее (см. параметр " <b>Displaymode (001)</b> ").  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Input1</li> <li>■ Input2</li> <li>■ Input3</li> <li>■ Input4</li> </ul> Этот список соответствует входам, зарегистрированным в блоке коммутатора входа. Этот блок всегда реализован, однако не обязательно в режиме Auto.  <b>Заводская настройка:</b> Input1
<b>FF input unit (234)</b> Опции	Выбор единицы измерения для внешнего значения. При выборе новой единицы измерения давления все параметры, которые связаны с давлением, конвертируются и отображаются в новой системе.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH2O, mH2O</li> <li>■ inH2O, ftH2O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> mbar или bar в зависимости от номинального диапазона измерений датчика или от технических требований, перечисленных в заказе.
<b>FF input form (235)</b> Опции	Выбор форматирования для внешнего значения.  <b>Заводская настройка:</b> x.x

**Expert → System → Management**


Имя параметра	Описание
<b>Enter reset code (124)</b> Пользовательский ввод	Полный или частичный сброс параметров до заводских значений или заказанной конфигурации →  50, "Возврат к заводским настройкам (сброс)".  <b>Заводская настройка:</b> 0



Имя параметра	Описание
Download select. Дисплей	<p>Выбор записи данных для функции загрузки/выгрузки в ПО Fieldcare.</p> <p><b>Предварительные условия</b> DIP-переключатели 1, 3, 4 и 5 переведены в положение OFF, DIP-переключатель 2 переведен в положение ON (см. рисунок: раздел 6.2.1)). При загрузке с заводской настройкой Copy configuration прибор загружает все параметры, необходимые для измерения. Изменение настройки Copy configuration вступает в силу только в том случае, если в параметре "Operator code/S_W_LOCK" введен соответствующий код разблокировки.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Copy configuration: при выборе этой опции перезаписываются общие параметры конфигурации, за исключением серийного номера, номера заказа, калибровочных данных, данных регулировки положения и информации об условиях применения.</li> <li>▪ Device replacement: при выборе этой опции перезаписываются общие параметры конфигурации, за исключением серийного номера, номера заказа, калибровочных данных и метки PD.</li> <li>▪ Electronics replace: эта опция содержит все параметры из опций Copy configuration и Device replacement, плюс данные "Pos. zero adjust", "Sensor trim", "Serial number" и "Order number".</li> </ul> <p></p> <p>Загрузка не оказывает влияния на стратегию управления. Выбор варианта замены устройства или замены электроники вступает в силу только в том случае, если предварительно был введен соответствующий код разблокирования.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> Copy configuration</p>


## 8.11.2 Измерение

### Expert → Measurement



Имя параметра	Описание
Lin./SQRT switch (133) (Deltabar) Дисплей	<p>Отображение состояния DIP-переключателя 4 на электронной вставке, который используется для определения характеристик выходного сигнала токового выхода.</p> <p><b>Дисплей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SW setting</li> <li>▪ Square root Используется сигнал квадратного корня.</li> </ul> <p><b>Заводская настройка</b> SW setting</p>
Measuring mode (005) Measuring mode (182) Опции	<p>Выберите режим измерения. Структура меню управления соответствует выбранному режиму измерения.</p> <p></p> <p>При изменении рабочего режима преобразование не выполняется. При необходимости, после изменения режима измерения прибор следует повторно откалибровать.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Давление</li> <li>▪ Уровень</li> <li>▪ Flow (только Deltabar M)</li> </ul> <p><b>Заводская настройка</b> Pressure или согласно заказанной конфигурации</p>

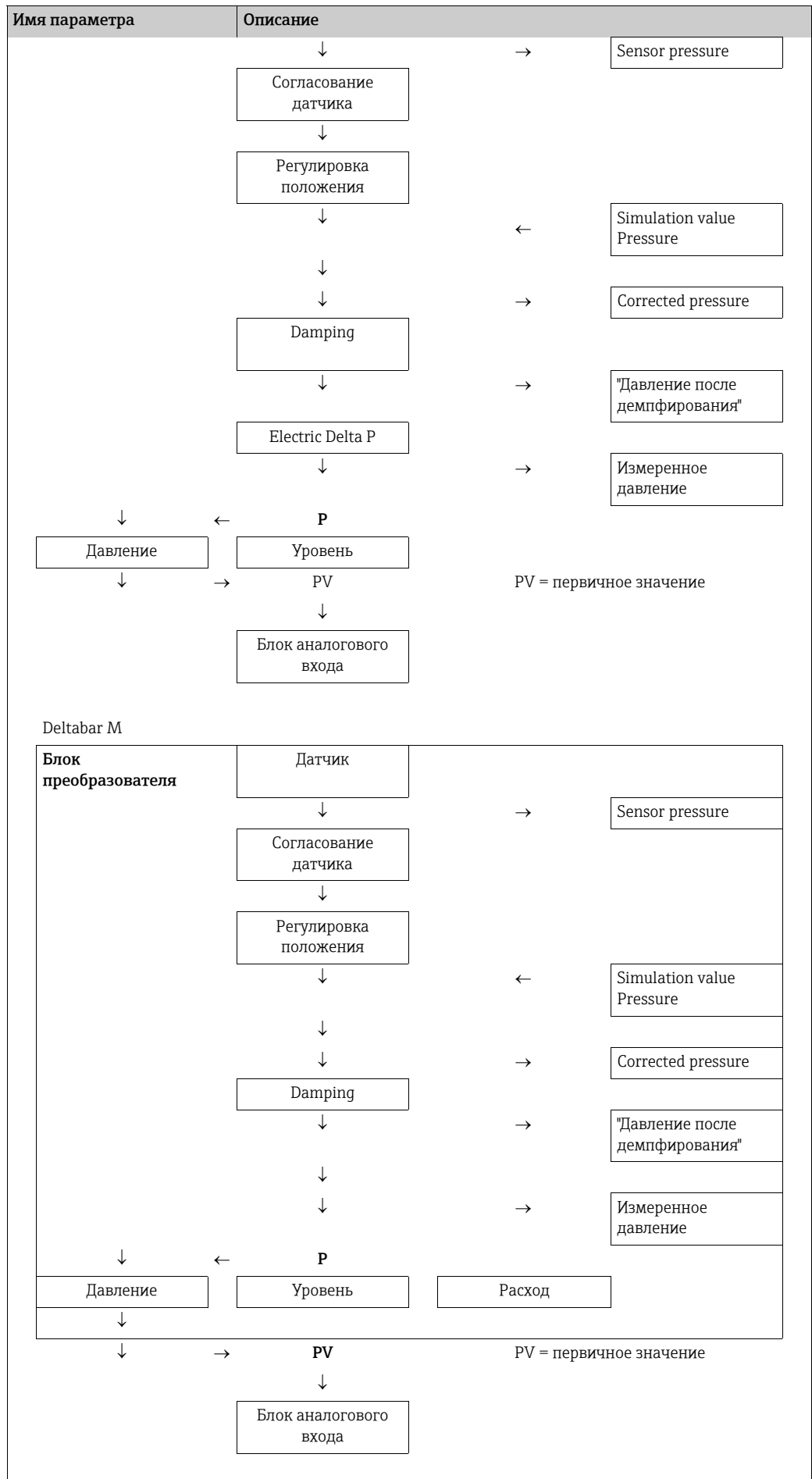
## Expert → Measurement → Basic setup

Имя параметра	Описание
<b>Pos. zeroadjust (007)</b> <b>(Deltabar M and gauge pressure measuring cell)</b> Опции	<p>Регулировка положения: знать разницу между нулевым положением (установочной точкой) и измеренным давлением не обязательно.</p> <p><b>Пример:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение = 2,2 мбар (0,032 psi).</li> <li>– Скорректируйте измеренное значение с помощью параметра Pos. zero adjust (007) и завершите операцию выбором варианта Confirm. При этом с имеющимся давлением будет сопоставлено значение 0,0.</li> <li>– Измеренное значение (после регулировки нулевого положения) – 0,0 мбар</li> </ul> <p><b>Опции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm</li> <li>■ Cancel</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Cancel</p>
<b>Calib. offset (192)/(008)</b> <b>(датчик абсолютного давления)</b> Опции	<p>Регулировка положения – необходимо знать разницу между установочной точкой и измеренным давлением.</p> <p><b>Пример:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение – 982,2 мбар (14,25 psi мбар).</li> <li>– Измеренное значение корректируется с помощью ввода значения (например, 2,2 мбар (0,032 фунт/кв. дюйм)) в параметре "Calib. offset (192)". При этом с имеющимся давлением будет сопоставлено значение 980,0 мбар (14,21 psi).</li> <li>– Измеренное значение (после регулировки нулевого положения) составляет 980,0 мбар (14,21 psi)</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.0</p>
<b>Damping switch (164)</b> Дисплей	<p>Отображение положения DIP-переключателя 2, который используется для включения и выключения демпфирования выходного сигнала.</p> <p><b>Дисплей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off Выходной сигнал не демпфируется.</li> <li>■ On Выходной сигнал демпфируется. Постоянная демпфирования настраивается с помощью параметра Damping value (017).</li> </ul> <p><b>Заводская настройка</b> On</p>
<b>Damping value (017)</b> <b>Damping value (184)</b> Пользовательский ввод	<p>Введите время демпфирования (постоянная времени <math>\tau</math>). Функция демпфирования определяет скорость, с которой измеряемое значение реагирует на изменение давления.</p> <p><b>Диапазон ввода</b> От 0,0 до 999,0 с</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 2,0 с. или в соответствии с условиями заказа.</p>
<b>Press. eng. unit (125)</b> Опции	<p>Выбор единицы измерения давления.</p> <p>При выборе новой единицы измерения давления все параметры, которые связаны с давлением, конвертируются и отображаются в новой системе.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O</li> <li>■ in, H<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> mbar или bar в зависимости от номинального диапазона измерений датчика или от технических требований, перечисленных в заказе.</p>

Имя параметра	Описание
<b>Temp eng. unit. (126)</b> (только Cerabar M и Deltapilot M) Опции	Выбор единицы измерения для значений температуры.  Эта настройка влияет на единицу измерения для параметра <b>Sensor temp. (110)</b> . <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> <li>■ K</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> °C
<b>Sensor temp. (110)</b> (только Cerabar M и Deltapilot M) Дисплей	Отображение температуры, в настоящее время измеряемой на датчике. Эта температура может отличаться от рабочей температуры.


## Expert → Measurement → Pressure

Имя параметра	Описание
<b>Switch P1/P2 (163)</b> Дисплей	Указание перевода DIP-переключателя SW/P2-High (DIP-переключателя 5) в положение ON.  DIP-переключатель SW/P2-High определяет соединение для отбора давления, которое соответствует стороне высокого давления. <b>Дисплей:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW setting Переключатель SW/P2-High переведен в положение OFF: соединение для отбора давления, которое соответствует стороне высокого давления, определяется параметром High-pressure side (006) (Deltabar).</li> <li>■ P2 High Переключатель SW/P2-High переведен в положение ON: вход отбора давления P2 соответствует стороне высокого давления, независимо от состояния параметра High-pressure side (006) (Deltabar).</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> SW setting
<b>High-pressure side (006) (Deltabar)</b> <b>High-pressure side (183) (Deltabar)</b> Опции	Определяет вход отбора давления, который соответствует стороне высокого давления.  Эта настройка действительна только в том случае, если DIP-переключатель "SW/P2 High" находится в положении "OFF" (см. параметр <b>Switch P1/P2 (163)</b> ). В противном случае вход P2 соответствует стороне высокого давления безусловно. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P1 High Вход отбора давления P1 используется в качестве стороны высокого давления.</li> <li>■ P2 High Вход отбора давления P2 используется в качестве стороны высокого давления.</li> </ul> <b>Заводская настройка</b> P1 High
<b>Meas. pressure (020)</b> Дисплей	Отображение измеряемого давления после согласования датчика, регулировки положения и демпфирования.
<b>Cerabar M/ Deltapilot M</b>	Датчик





Имя параметра	Описание
<b>Sensor pressure (109)</b> Дисплей	Отображение измеряемого давления до согласования датчика и регулировки положения.
<b>Corrected press. (172)</b> Дисплей	Отображение измеряемого давления после согласования датчика и регулировки положения.
<b>Pressure af. damp (111)</b> Дисплей	Отображение измеряемого давления после согласования датчика, регулировки положения и демпфирования.



## Expert → Measurement → Level

Имя параметра	Описание
<b>Level selection (024)</b> Опции	<p>Выбор методики вычисления уровня.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In pressure При выборе этой опции следует указать две пары значений "давление-уровень". Значение уровня отображается непосредственно в единицах измерения, выбранных с помощью параметра Unit before lin. (025).</li> <li>▪ In height При выборе этой опции следует указать две пары значений "высота-уровень". Основываясь на измеренном давлении, прибор сначала рассчитывает высоту по плотности среды. Полученная информация используется для расчета уровня в единицах измерения, выбранных для параметра Unit before lin. (025), с использованием двух указанных пар значений.</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> In pressure</p>
<b>Unit before lin. (025)</b> Опции	<p>Выбор единицы измерения для отображения измеренного значения уровня до линеаризации.</p> <p></p> <p>Выбранная единица используется только для описания измеряемого значения. Это означает, что при выборе новой единицы измерения для выхода преобразование измеряемого значения не происходит.</p> <p><b>Пример:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Текущее измеряемое значение: 0,3 фута</li> <li>▪ Новая единица измерения выходного значения: m</li> <li>▪ Новое измеренное значение: 0,3 m</li> </ul> <p><b>Опции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ %</li> <li>▪ mm, cm, dm, m</li> <li>▪ ft, in</li> <li>▪ m<sup>3</sup>, in<sup>3</sup></li> <li>▪ l, hl</li> <li>▪ ft<sup>3</sup></li> <li>▪ gal, lgal</li> <li>▪ kg, t</li> <li>▪ фунт</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> %</p>
<b>Height unit (026)</b> Опции	<p>Выбор единицы измерения высоты. Измеренное давление преобразуется в выбранную единицу измерения высоты с помощью параметра Adjust density (034).</p> <p><b>Предварительное условие</b> Level selection = In pressure</p> <p><b>Опции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ мм</li> <li>▪ m</li> <li>▪ дюйм</li> <li>▪ фут</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> m</p>

Имя параметра	Описание
<b>Calibration mode (027)</b> Опции	Выбор режима калибровки. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wet Калибровка "мокрого" типа осуществляется заполнением и опорожнением резервуара. Если речь идет о двух различных уровнях, уровень, объем, масса или процентное значение сопоставляется с давлением, измеряемым в настоящее время (параметры Empty calib. (028) и Full calib. (031)).</li> <li>■ Dry Калибровка "сухого" типа выполняется на теоретической основе. Для такой калибровки следует указать две пары значений "давление-уровень" или пары значений "высота-уровень" посредством следующих параметров: Empty calib. (028), Empty pressure (029), Full calib. (031), Full pressure (032), <b>Empty height (030)</b>, <b>Full height (033)</b>.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Wet
<b>Empty calib. (028)</b> <b>Empty calib. (011)</b> Пользовательский ввод	Ввод выходного значения для нижней точки калибровки (пустой резервуар). Необходимо использовать единицу измерения, определенную в "Unit before lin. (025)".  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (пустой резервуар) должен быть фактически в наличии. Соответствующее давление автоматически регистрируется прибором.</li> <li>■ В случае калибровки "сухого" типа фактическое наличие соответствующего уровня (пустого резервуара) не обязательно. Соответствующее давление при измерении уровня в режиме In pressure следует указать с помощью параметра Empty pressure (029). Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме In height следует указать с помощью параметра Empty height (030).</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0
<b>Empty pressure (029)</b> <b>Empty pressure (185)</b> Пользовательский ввод/ индикация	Ввод значения давления для нижней точки калибровки (пустой резервуар). → См. также <b>Empty calib. (028)</b> . <b>Предварительное условие</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Level selection – In pressure</li> <li>■ "Calibration mode" = "сухой тип" -&gt; пользовательский ввод</li> <li>■ "Calibration mode" = "влажный тип" -&gt; индикация</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0
<b>Empty height (030)</b> <b>Empty height (186)</b> Пользовательский ввод/ индикация	Ввод значения высоты для нижней точки калибровки (пустой резервуар). Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра <b>Height unit (026)</b> . <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Level selection = In pressure</li> <li>■ "Calibration mode" = "сухой тип" -&gt; пользовательский ввод</li> <li>■ "Calibration mode" = "влажный тип" -&gt; индикация</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0

Имя параметра	Описание
<b>Full calib. (031)</b> <b>Full calib. (012)</b> Пользовательский ввод	Ввод выходного значения для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). Необходимо использовать единицу измерения, определенную в "Unit before lin. (025)".  <ul style="list-style-type: none"> <li>В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (заполненный резервуар) должен быть фактически в наличии. Соответствующее давление автоматически регистрируется прибором.</li> <li>В случае калибровки "сухого" типа фактическое наличие соответствующего уровня (заполненного резервуара) не обязательно. Соответствующее давление при измерении уровня в режиме In pressure следует указать с помощью параметра Full pressure (032). Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме In height следует указать с помощью параметра Full height (033).</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 100.0
<b>Full pressure (032)</b> <b>Full pressure (187)</b> Пользовательский ввод/ индикация	Ввод значения давления для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). → См. также "Full calib. (031)". <b>Предварительное условие</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Level selection – In pressure</li> <li>"Calibration mode" = "сухой тип" -&gt; пользовательский ввод</li> <li>"Calibration mode" = "влажный тип" -&gt; индикация</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Верхний предел диапазона (URL) датчика
<b>Full height (033)</b> <b>Full height (188)</b> Пользовательский ввод/ индикация	Ввод значения высоты для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра Height unit (026). <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Level selection = In pressure</li> <li>"Calibration mode" = "сухой тип" -&gt; пользовательский ввод</li> <li>"Calibration mode" = "влажный тип" -&gt; индикация</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Верхний предел диапазона (URL) конвертируется с учетом единицы измерения уровня
<b>Density unit (127)</b> Дисплей	Выбор единицы измерения плотности. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметров Height unit (026) и Adjust density (034). <b>Заводская настройка:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>g/cm<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Adjust density (034)</b> Пользовательский ввод	Ввод значения плотности среды. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметров Height unit (026) и Adjust density (034). <b>Заводская настройка:</b> 1.0
<b>Process density (035)</b> Пользовательский ввод	Ввод нового значения плотности для коррекции. Например, калибровка проведена с водной средой. Теперь резервуар используется для среды с другой плотностью. Калибровка соответственно корректируется вводом нового значения для параметра Process density (035).  Если происходит переход на калибровку "сухого" типа после выполнения калибровки "мокрого" типа с помощью параметра Calibration mode (027), то перед сменой калибровочного режима необходимо указать корректную плотность для параметров Adjust density (034) и Process density (035). <b>Заводская настройка:</b> 1.0
<b>Level before lin. (019)</b> Дисплей	Отображение значения уровня до линеаризации.

## Expert → Measurement → Linearization

Имя параметра	Описание
<b>Lin. mode (037)</b> Опции	Выбор режима линейаризации. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Линейно: Значение уровня выводится без предварительного преобразования. Выводится значение параметра Level before lin. (019).</li> <li>■ Erase table Существующая таблица линейаризации удаляется.</li> <li>■ Manual entry (таблица переводится в режим редактирования и выдается аварийный сигнал). Пары значений в таблицу (<b>X-value (040) (manual entry)</b> и <b>Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</b>) вводятся вручную.</li> <li>■ Semiautomatic entry (таблица переводится в режим редактирования и выдается аварийный сигнал). В этом режиме ввода резервуар постепенно опорожняется или заполняется. Прибор записывает значения уровня автоматически (<b>X-value (040) (manual entry)</b>). Соответствующее значение объема, массы или процентное соотношение (%) вводится вручную (<b>Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</b>).</li> <li>■ Activate table При выборе этой опции введенная таблица активируется и проверяется. Прибор отображает уровень после линейаризации.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Линейно
<b>Unit after lin. (038)</b> Опции	Выбор единицы измерения (для значения Y). <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ cm, dm, m, mm</li> <li>■ гл</li> <li>■ in<sup>3</sup>, ft<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> <li>■ l</li> <li>■ in, ft</li> <li>■ kg, t</li> <li>■ фунт</li> <li>■ gal</li> <li>■ lgal</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> %
<b>Line-numb (039)</b> Пользовательский ввод	Ввод номера текущей точки в таблице. Последующие записи в параметрах X-value (040) (manual entry) и Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry) сопоставляются с этой точкой. <b>Диапазон ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ От 1 до 32</li> </ul>
<b>X-value (040) (manual entry)</b> <b>X-value (123) (linear/table active)</b> <b>X-value (193) (semi-automatic entry)</b> Пользовательский ввод/индикация	Введите значение X (уровень до линейаризации) для конкретной точки в таблице и подтвердите выбор.  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если для параметра Lin. mode (037) выбран вариант Manual, то необходимо указать уровень.</li> <li>■ Если для параметра Lin. mode (037) выбрана опция Semiautomatic entry, то значение уровня отображается и должно быть подтверждено вводом соответствующего значения Y.</li> </ul>
<b>Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</b> <b>Y-value (194) (linear/table active)</b> Пользовательский ввод/индикация	Введите значение Y (уровень после линейаризации) для конкретной точки в таблице. Единица измерения определяется параметром Unit after lin. (038).  Таблица линейаризации должна быть монотонной (с возрастанием или убыванием).

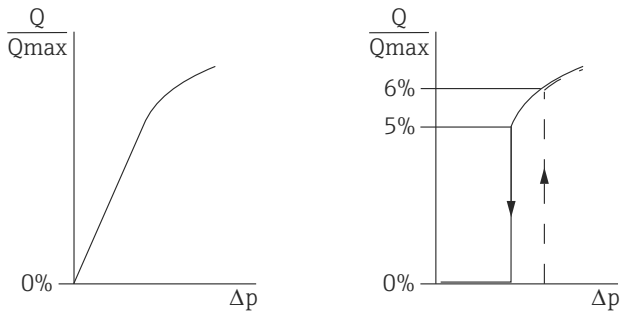


Имя параметра	Описание
<b>Edit table (042)</b> Опции	<p>Выбор функции ввода таблицы.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Next point: значение параметра Line numb. увеличивается на 1. Возможен ввод следующей точки.</li> <li>▪ Current point: текущая точка сохраняется (например, для исправления ошибки).</li> <li>▪ Previous point: значение параметра Line numb. уменьшается на 1. Возможно исправление или повторение ввода предыдущей точки.</li> <li>▪ Insert point: вставка дополнительной точки (см. пример, ниже).</li> <li>▪ Delete point: удалить текущую точку (см. пример ниже).</li> </ul> <p><b>Пример:</b> добавление точки (в данном случае между 4-й и 5-й точками).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите точку 5 с помощью параметра Line-numb (039).</li> <li>- Выберите опцию Insert point для параметра Edit table (042).</li> <li>- Точка 5 отображается для параметра Line-numb (039). Введите новые значения для параметров X-value (040) (manual entry) и Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry).</li> </ul> <p><b>Пример:</b> удаление точки, в данном случае 5-й точки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выберите точку 5 с помощью параметра Line-numb (039).</li> <li>- Выберите опцию Delete point для параметра Edit table (042).</li> <li>- 5-я точка будет удалена. Все последующие точки будут смещены соответственно, например после удаления 6-я точка станет точкой 5.</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Current point</p>
<b>Tankdescription (173)</b> Пользовательский ввод	Ввод описания резервуара (не более 32 буквенно-цифровых символов)
<b>Tank content (043)</b> Дисплей	Отображение значения уровня после линеаризации.

## Expert → Measurement → Flow (Deltabar M)

Имя параметра	Описание
<b>Flow type (044)</b> Опции	<p>Выбор типа измерения расхода.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объем при раб. усл. (объем при эксплуатационных условиях).</li> <li>▪ Volume norm. cond. (нормированный объем в нормальных условиях для Европы: 1013,25 мбар и 273,15 K (0 °C)).</li> <li>▪ Volume std. cond. (стандартизованный объем при стандартных условиях для США: 1013,25 мбар (14,7 psi) и 288,15 K (15 °C/59 °F)).</li> <li>▪ Масса</li> <li>▪ Flow in %</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Volume operat. conditions</p>
<b>Mass flow unit (045)</b> Опции	<p>Выберите единицу измерения массового расхода.</p> <p>При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, которые связаны с расходом, конвертируются и отображаются в новой системе. При изменении режима измерения расхода конверсия становится невозможной.</p> <p><b>Предварительные условия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Flow type (044)" = Mass</li> </ul> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g/s, kg/s, kg/min, kg/h</li> <li>▪ t/s, t/min, t/h, t/d</li> <li>▪ oz/s, oz/min</li> <li>▪ lb/s, lb/min, lb/h</li> <li>▪ ton/s, ton/min, ton/h, ton/d</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> kg/s</p>

Имя параметра	Описание
<b>Norm. flow unit (046)</b> Опции	<p>Выбор единицы измерения нормированного расхода.  При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, которые связаны с расходом, конвертируются и отображаются в новой системе. При изменении режима измерения расхода конверсия становится невозможной.</p> <p><b>Предварительные условия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Flow type (044)" = Volume norm. cond.</li> </ul> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup>/s, Nm<sup>3</sup>/min, Nm<sup>3</sup>/h, Nm<sup>3</sup>/d</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b>  Nm<sup>3</sup>/с</p>
<b>Std. flow unit (047)</b> Опции	<p>Выбор единицы измерения стандартизованного расхода.  При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, которые связаны с расходом, конвертируются и отображаются в новой системе. При изменении режима измерения расхода конверсия становится невозможной.</p> <p><b>Предварительные условия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Flow type (044)" = Volume std. conditions</li> </ul> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sm<sup>3</sup>/s, Sm<sup>3</sup>/min, Sm<sup>3</sup>/h, Sm<sup>3</sup>/d</li> <li>▪ SCFS, SCFM, SCFH, SCFD</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b>  Sm<sup>3</sup>/s</p>
<b>Flow unit (048)</b> Опции	<p>Выберите единицу измерения объемного расхода.  При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, которые связаны с расходом, конвертируются и отображаются в новой системе. При изменении режима измерения расхода конверсия становится невозможной.</p> <p><b>Предварительные условия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flow type (044) = Volume process cond.</li> </ul> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dm<sup>3</sup>/s, dm<sup>3</sup>/min, dm<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/d</li> <li>▪ l/s, l/min, l/h</li> <li>▪ hl/s, hl/min, hl/d</li> <li>▪ ft<sup>3</sup>/s, ft<sup>3</sup>/min, ft<sup>3</sup>/h, ft<sup>3</sup>/d</li> <li>▪ ACFS, ACFM, ACFH, ACFD</li> <li>▪ ozf/s, ozf/min</li> <li>▪ gal/s, gal/min, gal/h, gal/d, Mgal/d</li> <li>▪ lgal/s, lgal/min, lgal/h</li> <li>▪ bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b>  м<sup>3</sup>/ч</p>
<b>Max. flow (009)</b> Пользовательский ввод	<p>Введите максимальный расход для первого элемента.  См. также компоновочную схему основного прибора. Максимальный расход сопоставляется с максимальным давлением, которое введено с помощью параметра <b>Max. pressure flow (010)</b>.</p> <p><b>Заводская настройка:</b>  100.0</p>
<b>Max. pressure flow (010)</b> Пользовательский ввод	<p>Введите максимальное давление для главного прибора.  → См. также компоновочную схему основного прибора. Это значение соответствует максимальному значению расхода (→ см. <b>Max. flow (009)</b>).</p> <p><b>Заводская настройка:</b>  Верхний предел диапазона (URL) датчика</p>

Имя параметра	Описание
<b>Setlow-flow cut-off (049)</b> Пользовательский ввод	Ввод точки включения для отсечки при малом расходе. Гистерезис между точками включения и отключения всегда составляет 1 % от максимального значения расхода. <b>Диапазон ввода</b> Точка отключения: от 0 до 50 % конечного значения расхода ( <b>Max. flow (009)</b> ).  <b>Заводская настройка:</b> 5 % (максимального значения расхода)
<b>Flow (018)</b> Дисплей	Отображение фактического значения расхода.

**Expert → Measurement → Sensor limits**

Имя параметра	Описание
<b>LRL sensor (101)</b> Дисплей	Отображение нижнего предела диапазона измерения датчика.
<b>URL sensor (102)</b> Дисплей	Отображение верхнего предела измерения датчика.

**Expert → Measurement → Sensor trim**

Имя параметра	Описание
<b>Lo trim measured (129)</b> Дисплей	Отображение эталонного давления, которое должно быть принято для нижней точки калибровки.
<b>Hi trim measured (130)</b> Дисплей	Отображение эталонного давления, которое должно быть принято для верхней точки калибровки.
<b>Lo trim sensor (131)</b> Дисплей	Внутренний служебный параметр
<b>Hi trim sensor (132)</b> Дисплей	Внутренний служебный параметр

### 8.11.3 Тип связи

#### Expert → Communication → FF info

Имя параметра	Описание
<b>Device type code (236)</b> Дисплей	"Device type code (236)" – это уникальный идентификатор прибора в системе управления или шине FF. Он состоит из идентификатора производителя (452B48), номера типа прибора и серийного номера прибора. Пример: Deltabar M: 452B481021-6B032A0109D
<b>Device revision (237)</b> Дисплей	Отображает пересмотр или версию всего прибора (HW+SW). <b>Пример:</b> 1
<b>Device address (244)</b> Дисплей	Отображение текущего настроенного и действительного адреса прибора. <b>Заводская настройка:</b> 247
<b>Device class (245)</b> Дисплей	Отображение класса прибора, настроенного в данный момент. Прибор можно настроить как "Basic device" или "Link master". <b>Заводская настройка:</b> Основной прибор

#### Expert → Communication → Блок ресурсов (только посредством FieldCare)

См. →  160 ff.

#### Expert → Communication → Блоки преобразователя (только посредством FieldCare)

См. →  171 ff.

#### Expert → Communication → Analog Input 1 to 5

Аналоговый вход	Имя параметра (идентификатор дисплея)	Пояснение
1	Channel/CHANNEL (171)	См. следующую таблицу.
	Out value (195)	
	Out status (196)	
2	Channel/CHANNEL (200)	
	Out value (201)	
	Out status (202)	
3	Channel/CHANNEL (238)	
	Out value (239)	
	Out status (240)	
4	Channel/CHANNEL (241)	
	Out value (242)	
	Out status (243)	
5 (Deltabar M)	Channel/CHANNEL (255)	
	Out value (256)	
	Out status (257)	

Имя параметра	Описание			
Channel/CHANNEL Дисплей	Текущий выбранный канал/CHANNEL отображается для определенных аналоговых входов. В следующем списке указаны возможные каналы:			
	Channel/ CHANNEL	(установлено по умолчанию для определенного блока)	Текст на английском языке	Текст на немецком языке
	1	(AI 1)	Primary value	Primary value
	2 *)	(AI 2) Cerabar/Deltapilot	Датчик температуры *)	Датчик температуры )
	3	(AI 2) Deltabar	Давление	Измеренное давление
	4	-	Макс. давление	Максимальное давление
	5	-	Уровень до линеаризации	Уровень до линеаризации
			Сумматор 1	Сумматор 1
			Сумматор 2	Сумматор 2
Значение выходного сигнала Дисплей	Текущее значение отображается для определенных аналоговых входов вместе с отдельными единицами.			
Out status Дисплей	Текущее состояние отображается для определенных аналоговых входов. В следующем списке указаны статус и соответствующий текст значения AI OUT:			
	Статус		Текст	
	Плохое	=	BAD	
	Uncertain	=	UNCERTAIN	
	Good non-cascaded	=	GOOD	
	Good cascaded	=	GOOD	

Недоступно \*) для Deltabar M

#### 8.11.4 Область применения

##### Expert → Application (Cerabar M и Deltapilot M)

Имя параметра	Описание
<b>Electr. Delta P (158)</b> Пользовательский ввод	Для переключения на определение дифференциального давления с помощью электроники по внешнему или постоянному значению.  <b>Опции:</b> Выключить Внешнее значение Постоянно  <b>Заводская настройка:</b> Выключить
<b>Fixed ext. value (174)</b> Пользовательский ввод	Эта функция используется для ввода постоянного значения. Значение относится к параметру "Press. eng. unit (125) E. Delta p unit".  <b>Заводская настройка:</b> 0.0
<b>E.Delta p selec. (246)</b> Пользовательский ввод	Выбор входа блока коммутатора входов в качестве входного значения для применения Electrical Delta P. Выбор входа происходит в раскрывающемся списке (Input1 – Input4). Этот список соответствует входам, зарегистрированным в блоке коммутатора входа. Этот блок всегда реализован, но не обязательно в режиме Auto.  <b>Заводская настройка:</b> Input1
<b>E.Delta p value (247)</b> Пользовательский ввод	Соответствующее значение Electrical Delta P. value отображается для выбранного входа.

Имя параметра	Описание
<b>E.Delta p status (248)</b> Пользовательский ввод	Для выбранного входа отображается состояние соответствующего параметра Electrical Delta P. В следующем списке перечислены варианты состояния и соответствующие тексты. Состояние = текст Непригодно = BAD Неопределенное = UNCERTAIN Пригодно, без каскада = GOOD Пригодно, с каскадом = GOOD
<b>E.Delta p unit (249)</b> Пользовательский ввод	Выбор единицы измерения для согласования с значением выбранных входов.  <b>Заводская настройка:</b> mbar

## Expert → Application → Totalizer 1 (Deltabar M)



При выборе типа измерения расхода Flow in % сумматор становится недоступен и не отображается в этой позиции.

Имя параметра	Описание
<b>Eng. unit totalizer 1 (058) (059) (060) (061)</b> Опции	Выбор единицы измерения для сумматора 1.  <b>Опции</b> В зависимости от установок параметра <b>Flow type (044)</b> для этого параметра имеется выбор единиц измерения объема, нормализованного объема, стандартизованного объема и массы. При выборе новой единицы измерения объема или массы, связанные с сумматором параметры конвертируются и отображаются в новых единицах измерения соответствующей группы. При изменении режима измерения расхода значение сумматора не конвертируется.  Код прямого доступа зависит от выбора, сделанного в параметре <b>Flow type (044)</b> . – (058): Flow. meas. type – Mass – (059): Flow. meas. type – Volume norm. cond. – (060): Flow. meas. type – Volume std. cond. – (061): Flow. meas. type – Volume process cond.  <b>Заводская настройка:</b> м <sup>3</sup>
<b>Totalizer mode 1 (175)</b> Опции	Определение характера работы сумматора.  <b>Опции:</b> ■ Balanced: суммирование всего измеряемого расхода (положительного и отрицательного). ■ Pos. flow only: суммируется только положительный расход. ■ Neg. flow only: суммируется только отрицательный расход. ■ Hold: счетчик расхода остановлен.  <b>Заводская настройка:</b> Pos. flow only
<b>Totalizer 1 failsafe (176)</b>	Параметр определяет характер работы сумматора в случае ошибки.  <b>Опции:</b> ■ Run: текущее значение расхода продолжает интегрироваться. ■ Hold: счетчик расхода остановлен.  <b>Заводская настройка:</b> Run

Имя параметра	Описание
<b>Reset totalizer 1 (062)</b> Опции	С помощью этого параметра происходит обнуление сумматора 1. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abort (без сброса)</li> <li>■ Сброс</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Cancel
<b>Totalizer 1 (063)</b> Дисплей	Отображается общее значение расхода для сумматора 1. Можно сбросить это значение с помощью параметра <b>Reset totalizer 1 (062)</b> . Параметр <b>"Totalizer 1 overflow (064)"</b> отображает переполнение. <b>Пример:</b> значение 123456789 м <sup>3</sup> отображается следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalizer 1: 3456789 м<sup>3</sup></li> <li>- Totalizer 1 overflow: 12 E7 м<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Totalizer 1 overflow (064)</b> Дисплей	Отображение значения переполнения сумматора 1. → См. также <b>"Totalizer 1 (063)"</b> .

### Expert → Application → Totalizer 2 (Deltabar M)




При выборе типа измерения расхода Flow in % сумматор становится недоступен и не отображается в этой позиции.

Имя параметра	Описание
<b>Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068)</b> Опции	Выбор единицы измерения для сумматора 2. → См. также ENG. UNIT TOTALIZER 1.  Код прямого доступа зависит от выбора, сделанного в параметре <b>Flow type (044)</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>- (065): Flow. meas. type – Mass</li> <li>- (066): Flow. meas. type – Gas norm. cond.</li> <li>- (067): Flow. meas. type – Gas. std. cond.</li> <li>- (068): Flow. meas. type – Volume process cond.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> м <sup>3</sup>
<b>Totalizer mode 2 (177)</b>	Определение характера работы сумматора. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Balanced: суммирование всего измеряемого расхода (положительного и отрицательного).</li> <li>■ Pos. flow only: суммируется только положительный расход.</li> <li>■ Neg. flow only: суммируется только отрицательный расход.</li> <li>■ Hold: счетчик расхода остановлен.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Pos. flow only
<b>Totalizer 2 failsafe (178)</b>	Параметр определяет характер работы сумматора в случае ошибки. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Run: текущее значение расхода продолжает интегрироваться.</li> <li>■ Hold: счетчик расхода остановлен.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Run
<b>Totalizer 2 (069)</b> Дисплей	Отображение значения сумматора. Параметр <b>"Totalizer 2 overflow (070)"</b> отображает переполнение. → См. также пример для параметра Totalizer 1.
<b>Totalizer 2 overflow (070)</b> Дисплей	Отображение значения переполнения сумматора 2. → См. также <b>"Totalizer 2 (069)"</b> и пример для параметра Totalizer 1.

## 8.11.5 Диагностика

### Expert → Diagnosis

Имя параметра	Описание
<b>Diagnostic code (071)</b> Дисплей	Отображение диагностического сообщения с наивысшим приоритетом из тех, которые активны в настоящее время.
<b>Last diag. code (072)</b> Дисплей	<p>Отображение последнего квитированного диагностического сообщения.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Цифровая связь: отображается последнее сообщение.</li> <li>▪ С помощью параметра <b>"Reset logbook (159)"</b> можно удалить сообщения, перечисленные в параметре <b>"Last diag. code (072)"</b>.</li> </ul>
<b>Reset logbook (159)</b> Опции	<p>С помощью этого параметра можно сбросить все сообщения параметра <b>"Last diag. code (072)"</b> и журнала событий <b>"Last diag. 1 (085)"</b> на <b>"Last diag. 10 (094)"</b>.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancel</li> <li>▪ Confirm</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Cancel</p>
<b>Min. meas. press. (073)</b> Дисплей	Отображение наименьшего значения измеренного давления (индикатор фиксации пикового значения). Этот индикатор можно сбросить при помощи параметра <b>Reset peakhold (161)</b> .
<b>Max. meas. press (074)</b> Дисплей	Отображение наивысшего значения измеренного давления (индикатор фиксации пикового значения). Этот индикатор можно сбросить при помощи параметра <b>Reset peakhold (161)</b> .
<b>Reset peakhold (161)</b> Опции	<p>С помощью этого параметра можно сбросить индикаторы Min. meas. press. и Max. meas. press.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancel</li> <li>▪ Confirm</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Cancel</p>
<b>Alarm behav. P (050)</b> Опции	<p>Настройка состояния измеренного значения на случай нарушения верхнего или нижнего предельных значений для датчика.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Предупреждение Измерение продолжается. Выдается сообщение об ошибке. Измеренное значение переходит в состояние UNCERTAIN.</li> <li>▪ Аварийный сигнал Измеренное значение переходит в состояние BAD. Выдается сообщение об ошибке.</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Предупреждение</p>
<b>Operating hours (162)</b> Дисплей	Отображение времени (в часах), отработанного прибором. Этот параметр невозможно обнулить.
<b>Config. counter (100)</b> Дисплей	Отображение счетчика конфигурации. Значение счетчика обновляется при каждом изменении параметра или группы. Счетчик увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.



## Expert → Diagnosis → Diagnostic list

Имя параметра	Описание
Diagnostic 1 (075) Diagnostic 2 (076) Diagnostic 3 (077) Diagnostic 4 (078) Diagnostic 5 (079) Diagnostic 6 (080) Diagnostic 7 (081) Diagnostic 8 (082) Diagnostic 9 (083) Diagnostic 10 (084)	Эти параметры содержат до десяти диагностических сообщений, которые в настоящее время ожидают рассмотрения и располагаются в порядке приоритета.

## Expert → Diagnosis → Event logbook

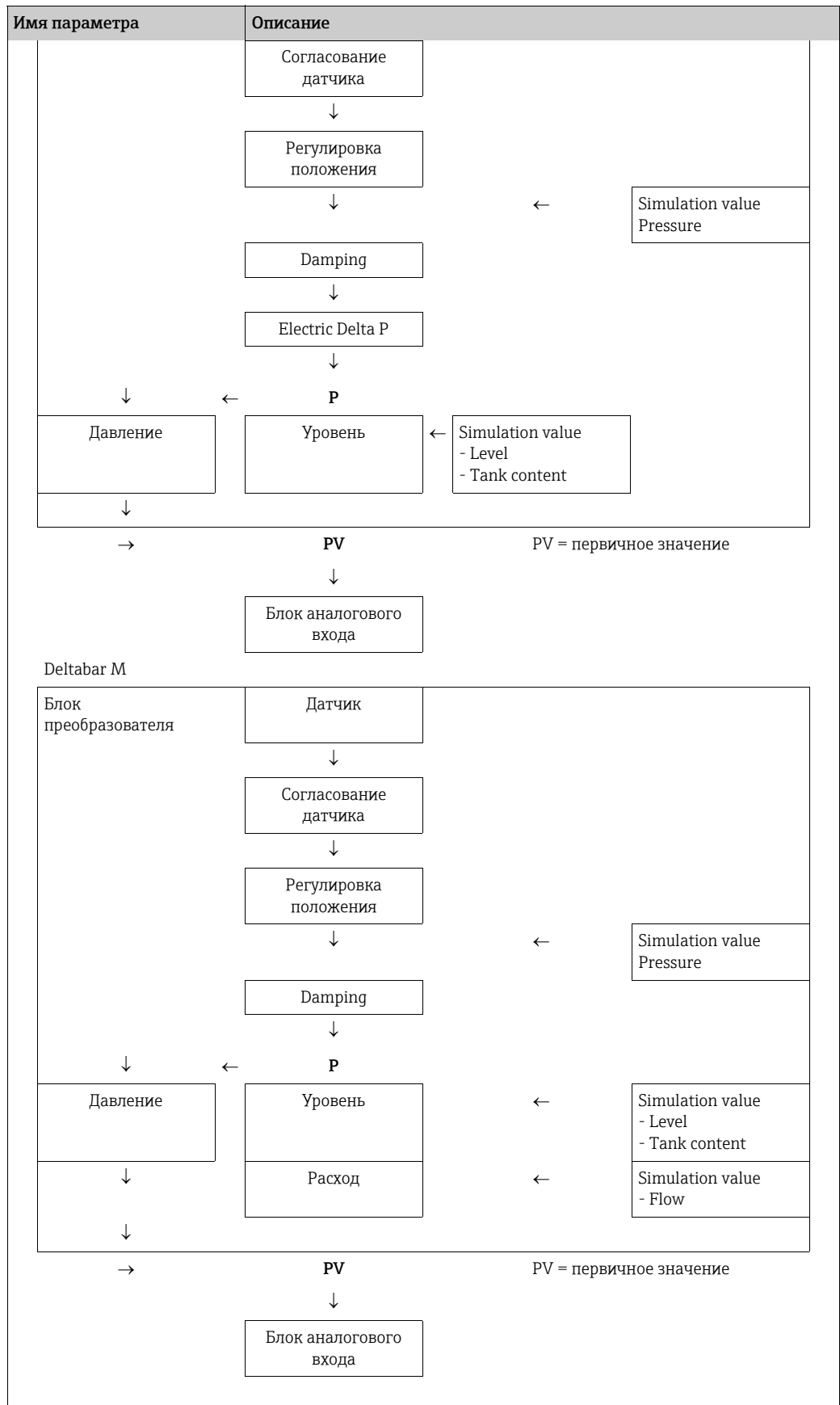
Имя параметра	Описание
Last diag. 1 (085) Last diag. 2 (086) Last diag. 3 (087) Last diag. 4 (088) Last diag. 5 (089) Last diag. 6 (090) Last diag. 7 (091) Last diag. 8 (092) Last diag. 9 (093) Last diag. 10 (094)	Эти параметры содержат последние 10 сформированных диагностических сообщений, причины отображения которых должны быть устранены. Эти сообщения могут быть сброшены с помощью параметра <b>Reset logbook (159)</b> . Ошибки, произошедшие несколько раз, отображаются только один раз.

## Expert → Diagnosis → Simulation

Имя параметра	Описание
<b>Simul. switch (251)</b> Дисплей	Отображение положения DIP-переключателя 3, который используется для включения и выключения моделирования выходного сигнала, поступающего от аналогового входа.  <b>Дисплей:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off Моделирование выходного сигнала отключено.</li> <li>■ On Моделирование выходного сигнала включено. Можно моделировать выходной сигнал.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Выключить
<b>Simulation mode (112)</b> Опции	Активация режима моделирования и выбор его типа. При смене режима измерения или параметра <b>Lin. mode (037)</b> любое текущее моделирование прекращается.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отсутствует</li> <li>■ Pressure, → см. также настоящую таблицу, описание параметра Sim. pressure</li> <li>■ Level, → см. настоящую таблицу, описание параметра Sim. level</li> <li>■ Flow, → см. настоящую таблицу, описание параметра Sim. flow</li> <li>■ Tank content, → см. настоящую таблицу, описание параметра Sim. tank cont.</li> <li>■ Alarm/warning, → см. настоящую таблицу, описание параметра Sim. error no.</li> </ul>

Cerabar M/  
Deltapilot M

Блок преобразователя	Датчик
	↓



Имя параметра	Описание
<b>Sim. pressure (113)</b> Пользовательский ввод	Ввод моделируемого значения. → См. также " <b>Simulation mode (112)</b> ". <b>Предварительные условия</b> ■ <b>Simulation mode (112)</b> = давление <b>Значение при включении:</b> Текущее значение измеряемого давления
<b>Sim. flow (114) (Deltabar M)</b> Пользовательский ввод	Ввод моделируемого значения. → См. также " <b>Simulation mode (112)</b> ". <b>Предварительные условия</b> ■ <b>Measuring mode (005)</b> = Flow и <b>Simulation mode (112)</b> = Flow
<b>Sim. level (115)</b> Пользовательский ввод	Ввод моделируемого значения. → См. также " <b>Simulation mode (112)</b> ". <b>Предварительные условия</b> ■ <b>Measuring mode (005)</b> = Level и <b>Simulation mode (112)</b> = Level
<b>Sim. tank content (116)</b> Пользовательский ввод	Ввод моделируемого значения. → См. также " <b>Simulation mode (112)</b> ". <b>Предварительные условия:</b> ■ <b>Measuring mode (005)</b> = уровень, <b>Lin. mode (037)</b> = Activate table и <b>Simulation mode (112)</b> = содержимое резервуара.
<b>Sim. errorno. (118)</b> Пользовательский ввод	Ввод номера диагностического сообщения. → См. также " <b>Simulation mode (112)</b> ". <b>Предварительные условия</b> ■ " <b>Simulation mode (112)</b> " = Alarm/warning <b>Значение при включении:</b> 484 (моделирование активно)

### 8.11.6 Резервирование или дублирование данных прибора

На приборе нет модуля памяти. Однако при использовании инструмента управления на основе технологии FDT (например, FieldCare) доступны следующие параметры (см. параметр **Download select**. → 113 в меню управления или с помощью блока ресурсов → 168):

- Хранение/восстановление конфигурационных данных.
- Дублирование конфигураций прибора.
- Перенос всех необходимых параметров во время замены электронных вставок.

Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации управляющей программы FieldCare.

## 9 Ввод в эксплуатацию с помощью программы конфигурирования FF

Стандартно прибор настроен на режим измерения "Pressure" (Cerabar, Deltabar) или режим измерения "Level" (Deltapilot). Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеряемого значения, соответствуют техническим характеристикам, которые указаны на заводской табличке.

### ▲ ОСТОРОЖНО

#### Давление выше допустимого рабочего давления!

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

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра Alarm behavior (050)):
  - S140 Working range P или F140 Working range P;
  - S841 Sensor range или F841 Sensor range;
  - S971 Adjustment.
 Используйте прибор только в рамках допустимого диапазона.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Давление ниже допустимого рабочего давления!

Индикация предупреждающего сообщения в случае недопустимо низкого давления.

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра Alarm behavior (050)):
  - S140 Working range P или F140 Working range P;
  - S841 Sensor range или F841 Sensor range;
  - S971 Adjustment.
 Используйте прибор только в рамках допустимого диапазона.

### 9.1 Функциональная проверка

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

- Контрольный список для параметра Проверка после монтажа → 32
- Контрольный список для параметра Проверка после подключения → 38



### 9.2 Ввод в эксплуатацию с применением FF

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ


#### При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Прибор настраивается на заводе согласно режиму измерения Pressure (Cerabar, Deltabar) или Level (Deltapilot). Измерительный диапазон и единица измерения, которая используется для передачи измеренного значения, а также значение цифрового выходного сигнала блока аналоговых входных сигналов OUT, обозначены на заводской табличке. После сброса с кодом 7864 параметр OUT может понадобиться масштабировать заново (→ см. также с. 135, раздел 9.3 "Масштабирование выходного значения").
- ▶ Стандартная конфигурация заказа проиллюстрирована на → 54, раздел 6.4.6 Блочная модель.
- ▶ Группа символов "xxxxxxxxxx", используемая в следующих разделах, используется для замещения серийного номера.

1. Включение измерительного прибора.

2. Запишите DEVICE\_ID. См. →  53, раздел 6.4.5 "Идентификация и адресация прибора" и →  8, раздел 3.2.1 "Заводская табличка" для получения серийного номера прибора.
3. Запустите программу конфигурирования.
4. Загрузите файлы формата .cff и файлы описания прибора в центральную систему или программу конфигурирования. Убедитесь, что используются правильные системные файлы.
5. Идентифицируйте прибор по значению параметра "Идентификатор прибора/DEVICE\_ID" (→ см. п. 2). Pd-tag/FF\_PD\_TAGПрисвойте прибору имя тега с помощью параметра "Pd-tag/FF\_PD\_TAG".

### Настройка блока ресурсов

1. Откройте блок ресурсов.
2. При необходимости отключите блокировку прибора. →  49, раздел 6.3.5 "Блокирование и разблокирование управления". В стандартной конфигурации управление прибором разблокировано.
3. При необходимости измените имя блока. Заводская настройка: RS-xxxxxxxxxx (RB2)
4. Tag Description/TAG\_DESCПри необходимости присвойте блоку описание с помощью параметра "Tag Description/TAG\_DESC".
5. При необходимости измените другие параметры в соответствии с требованиями.

### Настройка блоков преобразователя

Для прибора предусмотрены следующие блоки измерительного преобразования:

- Блок измерительного преобразователя давления
- Блок DP\_FLOW (Deltabar)
- Блок преобразователя "Дисплей"
- Блок преобразователя Diagnostic

Ниже в качестве примера описан измерительный преобразователь давления.

1. При необходимости измените имя блока. Заводская настройка: TRD1\_xxxxxxxxxx (PCD)
2. Block Mode/MODE\_BLKПереведите блок в режим OOS с помощью параметра "Block Mode/MODE\_BLK" (элемент TARGET).
3. Сконфигурируйте прибор в соответствии с целями измерения. → См. также настоящий документ ("Краткое руководство по эксплуатации"), с раздел 8.2 по раздел 9.3.
4. Block Mode/MODE\_BLKПереведите блок в режим "Auto" с помощью параметра "Block Mode/MODE\_BLK" (элемент TARGET).

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Чтобы измерительный прибор работал надлежащим образом, следует установить режим "Auto" для блока давления и блока DP\_FLOW (Deltabar).

### Настройка блоков аналоговых входов

Прибор содержит два блока аналоговых входных данных, которые могут быть назначены, при необходимости, различным переменным процесса.

1. При необходимости измените имя блока. Заводская настройка: AI1\_xxxxxxxxxx (AI)
2. Block Mode/MODE\_BLKПереведите блок в режим OOS с помощью параметра "Block Mode/MODE\_BLK" (элемент TARGET).
3. Channel/CHANNELИспользуйте параметр "Channel/CHANNEL" для выбора переменной процесса, которая будет использоваться в качестве входного значения для блока аналоговых входных данных. Возможны следующие настройки:

**Cerabar и Deltapilot:**

- Канал/CHANNEL = 1: первичное значение, давление или уровень – в зависимости от выбранного режима измерения
- Канал/CHANNEL = 2: вторичное значение
- Канал/CHANNEL = 3: давление
- Канал/CHANNEL = 4: макс. давление
- Канал/CHANNEL = 5: уровень до линеаризации

## Заводская настройка:


- Блок аналоговых входных данных 1: Канал/CHANNEL = 1: первичное значение (первичное измеряемое значение)
- Блок аналоговых входных данных 2: Канал/CHANNEL = 2: вторичное значение (температура датчика)

**Deltabar:**

- Канал/CHANNEL = 1: первичное значение, давление или расход – в зависимости от выбранного режима измерения
- Канал/CHANNEL = 3: давление
- Канал/CHANNEL = 4: макс. давление
- Канал/CHANNEL = 5: уровень до линеаризации
- Канал/CHANNEL = 6: сумматор 1
- Канал/CHANNEL = 7: сумматор 2

## Заводская настройка:

- Блок аналоговых входных данных 1: Канал/CHANNEL = 1: первичное значение (первичное измеряемое значение)
- Блок аналоговых входных данных 2: Канал/CHANNEL = 3: давление

4. Transducer Scale/XD\_SCALEИспользуйте параметр "Transducer Scale/XD\_SCALE" для выбора переменной процесса, которая будет использоваться в качестве входного значения для блока аналоговых входных данных. →  135, раздел 9.3 "Масштабирование выходного значения".  
Убедитесь, что выбранная единица измерения соответствует выбранной переменной процесса. Block Error/BLOCK\_ERRЕсли переменная процесса не соответствует единице, параметр "Block Error/BLOCK\_ERR" выводит "ошибку конфигурации блока", что препятствует переводу блока в режим "Auto".
5. Linearization Type/L\_TYPEПри помощи параметра "Linearization Type/L\_TYPE" выберите тип линеаризации для входной переменной (заводская настройка: Direct).  
Убедитесь, что настройки параметров "Transducer Scale/XD\_SCALE" и "Output Scale/OUT\_SCALE" одинаковы для типа линеаризации Direct. Если переменные и единицы не совпадают, параметр Block Error/BLOCK\_ERR выводит "ошибку конфигурации блока", что препятствует переводу блока в режим "Auto".
6. Введите сообщения о тревогах и критических тревогах с помощью параметров High High Limit/HI\_HI\_LIM, High Limit/HI\_LIM, Low Low Limit/LO\_LO\_LIM и Low Limit/LO\_LIM. Output Scale/OUT\_SCALEВведенные здесь предельные значения должны укладываться в диапазон значений, заданных параметром "Output Scale/OUT\_SCALE".
7. Укажите приоритеты тревог с помощью параметров High High Priority/HI\_HI\_PRI, High Priority/HI\_PRI, Low Low Priority/LO\_LO\_PRI и Low Priority/LO\_PRI. Передача отчета в полевую хост-систему выполняется только для аварийных сигналов с приоритетом, превышающим значение 2.
8. Block Mode/MODE\_BLKПереведите блок в режим "Auto" с помощью параметра "Block Mode/MODE\_BLK" (элемент TARGET). Для этого блок ресурсов также должен быть переведен в режим "Auto".

**Дополнительная конфигурация**

1. Соедините функциональные блоки и блоки выходов.
2. Укажите активный LAS, после чего выгрузите все данные и параметры в полевой прибор.

### 9.3 Масштабирование выходного значения

В блоке аналогового входа можно масштабировать входное значение или диапазон входного сигнала в соответствии с требованиями автоматизированной системы.

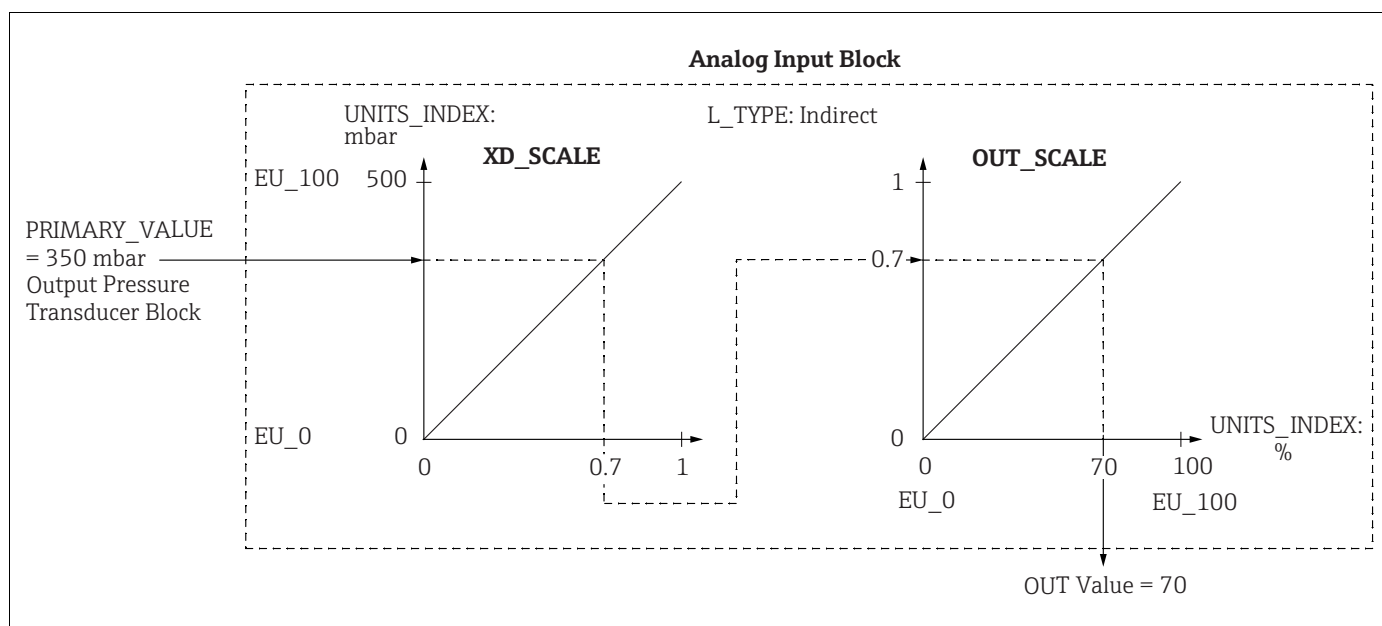
#### Пример:

Измерительный диапазон от 0 до 500 мбар следует масштабировать в пределах от 0 до 100 %.

- Выберите группу "Шкала преобразователя/XD\_SCALE".
  - Для параметра EU\_0 введите значение "0".
  - Для параметра EU\_100 введите значение "500".
  - Для параметра "Индексные единицы/UNITS\_INDEX" введите значение mbar ("мбар").
- Выберите группу "Выходная шкала/OUT\_SCALE".
  - Для параметра EU\_0 введите значение "0".
  - Для параметра EU\_100 введите значение "100".
  - Для параметра "Индексные единицы/UNITS\_INDEX" выберите, например, единицу "%" (процент).

Единица измерения, выбранная для этого параметра, не влияет на процесс масштабирования.
- Результат
 

При давлении 350 мбар в качестве значения OUT в следующий блок или в СУТП будет передано значение "70".








#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**При установке параметров учитывайте зависимости!**

- ▶ Если для параметра "Тип линейризации/L\_TYPE" выбрано значение "Прямая/Direct", то значения и единицы измерения для параметров "Шкала преобразователя/XD\_SCALE" и "Выходная шкала/OUT\_SCALE" изменить невозможно.
- ▶ Параметры "Тип линейризации/L\_TYPE", "Шкала преобразователя/XD\_SCALE" и "Выходная шкала/OUT\_SCALE" можно изменять только в режиме блока OOS.
- ▶ Убедитесь, что параметры масштабирования выходного сигнала блока измерительного преобразователя давления "Выходная шкала/SCALE\_OUT" согласуются с параметрами масштабирования входного сигнала блока аналоговых входных данных "Шкала преобразователя/XD\_SCALE".

## 9.4 Ввод в эксплуатацию с применением прибора

Ввод в эксплуатацию делится на следующие этапы.


1. Функциональная проверка (→  66).
2. Выбор языка, режима измерения и единицы измерения давления
3. Регулировка положения (→  138).
4. Настройка процесса измерения
  - Измерение давления (→  139 ff)
  - Измерение уровня (→  140 ff)
  - Измерение расхода (Deltabar M) (Deltabar) (→  149 ff)

### 9.4.1 Выбор языка, режима измерения и единицы измерения давления

#### Выбор языка (блок преобразователя "Дисплей")

Имя параметра	Описание
Language/ DISPLAY_LANGUAGE Опции  Индекс: 14 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	<p>Выберите язык.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Английский</li> <li>▪ Возможно, другой язык (выбранный при оформлении заказа на прибор)</li> <li>▪ Еще один язык (язык страны, в которой расположен завод-изготовитель)</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Английский</p>

#### Выбор режима измерения (блок преобразователя давления)

Имя параметра	Описание
Measuring mode/ OPERATING_MODE  Индекс: 42 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	<p>Выберите режим измерения. Структура меню управления соответствует выбранному режиму измерения.</p> <p></p> <p>При изменении рабочего режима преобразование не выполняется. При необходимости, после изменения режима измерения прибор следует повторно откалибровать.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Давление</li> <li>▪ Уровень</li> <li>▪ Расход</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Давление</p>



**Выбор единицы измерения давления (блок преобразователя давления)**

Имя параметра	Описание
Calibration Units/ CAL_UNIT Пользовательский ввод  Индекс: 19 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Выбор единицы измерения давления. При выборе новой единицы измерения давления все параметры, которые связаны с давлением, конвертируются и отображаются в новой системе.  <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ мм вод. ст., м вод. ст., дюйм вод. ст., фут вод. ст.</li> <li>■ Pa, hPa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ Torr</li> <li>■ g/cm<sup>2</sup>, kg/cm<sup>2</sup></li> <li>■ lb/ft<sup>2</sup></li> <li>■ atm</li> <li>■ gf/cm<sup>2</sup>, kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> mbar или bar в зависимости от номинального диапазона измерений датчика или от технических требований, перечисленных в заказе.

## 9.5 Pos. zero adjust

Сдвиг давления, происходящий при изменении пространственной ориентации измерительного прибора, может быть устранен посредством регулировки положения.

### (Блок измерительного преобразователя давления)

Имя параметра	Описание
Pos. zero adjust/ PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO_INSTALL Опции  Индекс: 38 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	<p>В зависимости от ориентации возможно смещение измеряемого значения, например при пустой или частично заполненной емкости значение параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE будет не нулевым.</p> <p>Этот параметр обеспечивает возможность выполнения регулировки положения, когда нет необходимости знать разницу давления между нулем (заданным значением) и измеренным давлением. (На приборе имеется эталонное давление.)</p> <p><b>Пример:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Primary Value/PRIMARY_VALUE = 2,2 мбар</li> <li>– Вы можете изменить значение Primary Value/PRIMARY_VALUE при помощи параметра Pos. zero adjust/PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO_INSTALL, нажав "Confirm", т. е. вы можете присвоить значение 0,0 фактическому давлению.</li> <li>– Primary Value/PRIMARY_VALUE (корректировки нулевого положения) = 0,0 мбар</li> </ul> <p>С помощью параметра Calib. offset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET (→ 138) отображается результирующее отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancel</li> <li>■ Confirm</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Cancel</p>
Calib. offset/ PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET Пользовательский ввод  Индекс: 39 Тип данных: Float Доступ: OOS	<p>В зависимости от ориентации возможно смещение измеряемого значения, например при пустой или частично заполненной емкости значение параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE не будет отображаться нулевым или измеряемое значение.</p> <p>Этот параметр обеспечивает возможность выполнения регулировки положения, когда известна разница давления между нулем (заданным значением) и измеренным давлением. (На приборе отсутствует эталонное давление.)</p> <p><b>Пример:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Primary Value/PRIMARY_VALUE = 2,2 мбар</li> <li>– С помощью параметра Calib. offset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET введите значение, на которое следует скорректировать Primary Value/PRIMARY_VALUE. Здесь, чтобы скорректировать значение параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE до уровня 0,0 мбар, необходимо указать значение 2,2. (Применимо следующее: <math>PRIMARY\_VALUE_{new} = PRIMARY\_VALUE_{old} - PRESSURE\_1\_INSTALL\_OFFSET</math>)</li> <li>– Primary Value/PRIMARY_VALUE (после ввода калибровочного смещения) = 0,0 мбар</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.0</p>

## 9.6 Измерение давления

В этой главе указывается текст параметра, а также имя параметра.

В программах конфигурации FF отображается только текст параметра (исключение: в конфигураторе NIFBUS можно выбрать, будет ли отображаться текст параметра или имя параметра).

Пример:

Текст параметра	Имя параметра
Линеаризация	ЛИНЕАРИЗАЦИЯ



- Стандартная комплектация прибора Deltabar M and Cerabar M – режим измерения давления. На заводе-изготовителе прибор Deltapilot M сконфигурирован для измерения уровня. Измерительный диапазон и единица измерения, которая используется для передачи измеренного значения, а также значение цифрового выходного сигнала блока аналоговых входных сигналов OUT, обозначены на заводской табличке.
- Описания упоминаемых параметров см. в указанных ниже разделах.
  - → 173, блок измерительного преобразователя давления
  - → 204, блок аналогового входа

	Описание
1	Deltabar M: прежде чем приступить к настройке прибора для применения по назначению, убедитесь, что импульсный трубопровод очищен, а прибор заполнен средой.
2	Откройте блок преобразователя давления и установите режим блока на OOS.
3	При необходимости выберите режим измерения: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В зависимости от датчика выберите опцию Differential pressure, Gauge pressure или Absolute pressure с помощью параметра Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE.</li> </ul>
4	Переведите блок преобразователя давления в блочный режим Auto.
5	При необходимости настройте параметры Channel/CHANNEL (→  208), Linearization Type/L_TYPE (→  208), Transducer Scale/XD_SCALE (→  207) и Output Scale/OUT_SCALE (→  207) с помощью блока аналогового входа.
6	Результат: Прибор настроен на измерение давления.



Выбрать другую единицу измерения давления можно с помощью параметра Calibration Units/CAL\_UNIT (→ 137). С помощью этого параметра вы также можете указать индивидуальную единицу измерения для конкретного клиента.

## 9.7 Измерение уровня

В этой главе указывается текст параметра, а также имя параметра.

В программах конфигурации FF отображается только текст параметра (исключение: в конфигураторе NIFBUS можно выбрать, будет ли отображаться текст параметра или имя параметра).

Пример:

Текст параметра	Имя параметра
Линеаризация	ЛИНЕАРИЗАЦИЯ





### 9.7.1 Сведения об измерении уровня

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**При установке параметров учитывайте зависимости!**

- ▶ Уровень можно рассчитывать одним из двух методов: In pressure или In height. В таблице, которая приведена в разделе "Обзор измерения уровня" ниже, охарактеризованы обе упомянутые измерительные задачи.
- ▶ Предельные значения не проверяются; т. е. для надлежащей работы измерительного прибора необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.
- ▶ Пользовательский выбор единиц измерения не предусмотрен.
- ▶ Преобразование единиц измерения не выполняется.
- ▶ Значения, введенные для параметров Empty calib. (028)/Full calib. (031), Empty pressure (029)/Full pressure (032), Empty height (030)/Full height (033), должны различаться не менее чем на 1 %. В случае чрезмерного сближения введенные значения будут отклонены с отображением соответствующего сообщения.

### 9.7.2 Общие сведения об измерении уровня

Измерительная задача	Level selection	Варианты выбора переменных	Описание	Индикация измеренного значения
Калибровка выполняется путем ввода двух пар значений "давление-уровень".	In pressure	С помощью параметра Unit before lin. (025): %, уровень, единицы измерения объема или массы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Калибровка по эталонному давлению (калибровка "мокрого" типа), см. →  70</li> <li>– Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа), см. →  72</li> </ul>	Функция отображения измеряемого значения и параметр Level before lin. (019) служат для отображения измеряемого значения.
Калибровка выполняется путем ввода значения плотности и двух пар значений "высота-уровень".	In height		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Калибровка по эталонному давлению (калибровка "мокрого" типа), см. →  76</li> <li>– Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа), см. →  74</li> </ul>	

### 9.7.3 Измерение уровня "по давлению"

#### Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

##### Пример:

В приведенном примере уровень в резервуаре должен измеряться в метрах. Максимально допустимый уровень составляет 3 м (9,8 фута). Диапазон давления установлен на уровне 0–300 мбар.

##### Предварительные условия

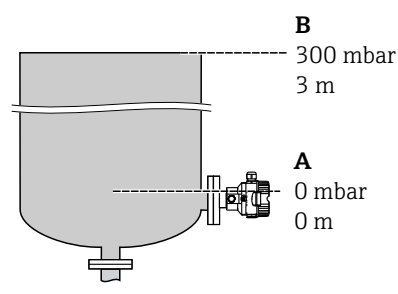
- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен и опорожнен.

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Значения, введенные для параметров Empty calibration/LOW\_LEVEL\_EASY и Full calib/HIGH\_LEVEL\_EASY, должны отличаться не менее чем на 1 % для режима уровня "Level easy pressure". 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.
- ▶ В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения, т. е. когда резервуар пуст, параметр Primary Value/PRIMARY\_VALUE может быть не нулевым.  
→ Сведения о регулировке положения: см. → 138, описание параметра Pos. zero adjust/PRESSURE\_1\_ACCEPT\_ZERO\_INSTALL.

Описание	
1	Deltabar M: прежде чем приступить к настройке прибора для применения по назначению, убедитесь, что импульсный трубопровод очищен и заполнен средой.
2	Откройте блок преобразователя давления и установите режим блока на OOS.



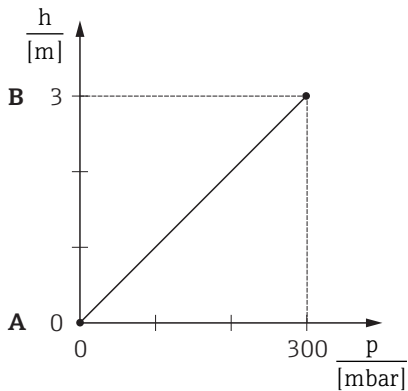
**B**  
300 mbar  
3 m

**A**  
0 mbar  
0 m

A0030028

Рис. 29: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

A См. таблицу, шаг 7.  
B См. таблицу, шаг 9.

	Описание	
3	При необходимости выберите режим измерения: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите вариант Level для параметра Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE. Альтернативный вариант</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0017658</p> <p>Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа</p> <p>A См. таблицу, шаг 8. B См. таблицу, шаг 9.</p>
4	Выберите опцию In pressure с помощью параметра Level selection/LEVEL_ADJUSTMENT.	
5	С помощью параметра Units index Scale Out/SCALE_OUT выберите опцию "м". Или выберите единицу измерения уровня с помощью параметра Unit before Lin./OUT_UNIT_EASY, например здесь "м".	
6	Выберите вариант Wet для параметра Calibration mode/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY.	
7	Заполните емкость до нижней отметки. Соответствующее значение давления можно посмотреть с помощью параметра Meas. pressure/PRESSURE_1_FINAL_VALUE.	
8	С помощью параметра записи Scale Out/SCALE_OUT <sup>1)</sup> , элементов "EU at 0%/E_ENGINERING_UNIT_0_PERCENT", введите значение уровня, например, здесь 0 м. Или введите значение уровня с помощью параметра Empty calibration/LOW_LEVEL_EASY, например здесь 0 м.	
9	Заполните емкость до верхней отметки. Соответствующее значение давления можно посмотреть с помощью параметра Meas. pressure/PRESSURE_1_FINAL_VALUE.	
10	Используя параметр записи Scale Out/SCALE_OUT <sup>1)</sup> , элементы "EU at 100%/E_ENGINERING_UNIT_100_PERCENT", введите здесь значение уровня, например 3 м. Или введите значение уровня с помощью параметра Full calib/HIGH_LEVEL_EASY, например здесь 3 м.	
11	Переведите блок преобразователя давления в блочный режим Auto.	
12	При необходимости настройте параметры Channel/CHANNEL (→ 208), Linearization Type/L_TYPE (→ 208), Transducer Scale/XD_SCALE (→ 207) and Output Scale/OUT_SCALE (→ 207) с помощью блока аналогового входа.	

- 1) Поддерживается только центральными системами, которые разрешают доступ на запись к отдельным элементам записи.

### Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа

#### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальному объему (1000 литров) соответствует давление 450 мбар. Минимальному объему 0 литров соответствует давление 50 мбар, так как прибор монтируется ниже минимального уровня в резервуаре.

#### Предварительные условия

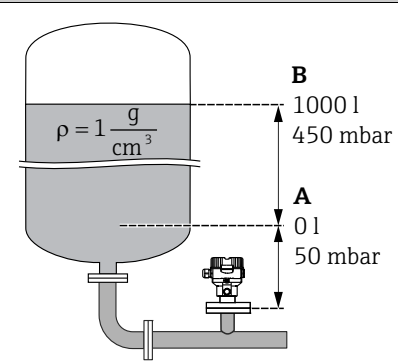
- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Это калибровка на теоретической основе, т. е. значения давления и объема для нижней и верхней точек калибровки известны.

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Значения, введенные для параметров Empty calibration/LOW\_LEVEL\_EASY и Full calib/HIGH\_LEVEL\_EASY, должны отличаться не менее чем на 1 % для режима уровня "Level easy pressure". 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.
- ▶ В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения, т. е. когда резервуар пуст, параметр Primary Value/PRIMARY\_VALUE может быть не нулевым.  
→ Сведения о регулировке положения: см. → 138, описание параметра Pos. zero adjust/PRESSURE\_1\_ACCEPT\_ZERO\_INSTALL.

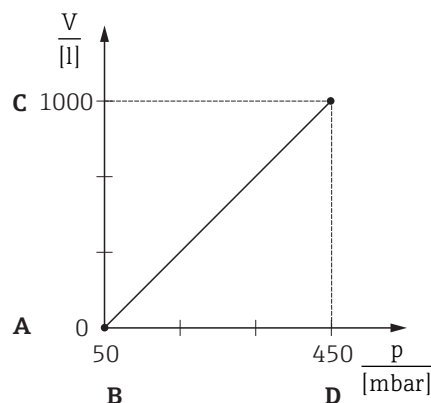
Описание	
1	Deltabar M: прежде чем приступить к настройке прибора для применения по назначению, убедитесь, что импульсный трубопровод очищен и заполнен средой.
2	Откройте блок преобразователя давления и установите режим блока на OOS.



A0030030

Рис. 30: Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа  
 A См. таблицу, шаг 9.  
 B См. таблицу, шаг 8.

Описание	
3	При необходимости выберите режим измерения: Выберите опцию "Level" с помощью параметра Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE. Альтернативный вариант
4	Выберите режим измерения Level для параметра Measuring mode/OPERATING_MODE. Выберите опцию In pressure с помощью параметра Level selection/LEVEL_ADJUSTMENT.
5	Выберите опцию "л" (литр) с помощью параметра "Units Index" Scale Out/SCALE_OUT. Или выберите единицу измерения объема с помощью параметра Unit before Lin./OUT_UNIT_EASY, например здесь "л".
6	Выберите опцию "Dry" с помощью параметра Calibration mode/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY.
7	С помощью параметра записи Scale In/SCALE_IN, элемента "Set URV/ E_PRESSURE_UPPER_RANGE_VALUE", введите значение давления, например, в данном случае 450 мбар, или введите давление с помощью параметра Full pressure/ HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY, например, в данном случае 450 мбар.
8	С помощью параметра записи Scale In/SCALE_IN, элемента "Set URV/ E_PRESSURE_UPPER_RANGE_VALUE", введите значение давления, например, в данном случае 50 мбар, или введите давление с помощью параметра Empty pressure/ LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY, например, в данном случае 50 мбар.
9	С помощью параметра записи Scale Out/SCALE_OUT, элементов "EU at 100%/ E_ENGINEERING_UNIT_100_PERCENT", введите значение объема резервуара, например, здесь 1000 л. Или введите значение объема с помощью параметра Full calib/HIGH_LEVEL_EASY, например здесь 1000 л.
10	С помощью параметра записи Scale Out/SCALE_OUT, элементов "EU at 0%/ E_ENGINEERING_UNIT_0_PERCENT", введите значение объема резервуара, например, здесь 0 л. Или введите объем с помощью параметра Empty calibration/LOW_LEVEL_EASY, например здесь 0 л.
11	Переведите блок преобразователя давления в блочный режим Auto.
12	При необходимости настройте параметры Channel/CHANNEL (→ 208), Linearization Type/L_TYPE (→ 208), Transducer Scale/XD_SCALE (→ 207) and Output Scale/OUT_SCALE (→ 207) с помощью блока аналогового входа.



A0031028

Рис. 31: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

- E См. таблицу, шаг 6.
- F См. таблицу, шаг 7.
- G См. таблицу, шаг 8.
- D См. таблицу, шаг 9.



### 9.7.4 Измерение уровня In height (по высоте)

#### Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

##### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальному объему 1000 литров соответствует уровень 4,5 м. Минимальному объему 0 литров соответствует уровень 0,5 м, так как прибор монтируется ниже минимального уровня в резервуаре. Плотность среды составляет 1 г/см<sup>3</sup>.

##### Предварительные условия

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен и опорожнен.

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Значения, введенные для параметров Empty calibration/LOW\_LEVEL\_EASY и Full calib/HIGH\_LEVEL\_EASY, должны отличаться не менее чем на 1 % для режима уровня "Level easy pressure". 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.
- ▶ В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения, т. е. когда резервуар пуст, параметр Primary Value/PRIMARY\_VALUE может быть не нулевым.  
→ Сведения о регулировке положения: см. → 138, описание параметра Pos. zero adjust/PRESSURE\_1\_ACCEPT\_ZERO\_INSTALL.

	Описание	
1	Deltabar M: прежде чем приступить к настройке прибора для применения по назначению, убедитесь, что импульсный трубопровод очищен и заполнен средой.	<p data-bbox="1038 1541 1536 1592">Рис. 32: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа</p> <p data-bbox="1038 1601 1536 1668">                     А См. таблицу, шаг 8.                      В См. таблицу, шаг 10.                      С См. таблицу, шаг 12.                 </p>
2	Откройте блок преобразователя давления и установите режим блока на OOS.	
3	При необходимости выберите режим измерения: Выберите опцию "Level height" с помощью параметра Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE. Альтернативный вариант	
4	Выберите режим измерения Level для параметра Measuring mode/OPERATING_MODE. Выберите опцию "In height" с помощью параметра Level selection/LEVEL_ADJUSTMENT.	
5	Выберите опцию "л" (литр) с помощью параметра "Units index" Scale Out/SCALE_OUT или выберите единицу объема с помощью параметра Unit before Lin./OUT_UNIT_EASY, например, здесь "л".	
6	Выберите единицу измерения высоты с помощью параметра Height unit/HEIGHT_UNIT_EASY, например здесь "м".	
7	Выберите вариант Wet для параметра Calibration mode/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY.	
8	Введите плотность с помощью параметра Adjust density/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY, например, здесь "1" г/см <sup>3</sup> .	

Описание	
9	Заполните емкость до нижней отметки. Соответствующее значение уровня можно посмотреть с помощью параметра Meas. level/ MEASURED_ACTUAL_LEVEL_EASY.
10	С помощью параметра Empty calibration/ LOW_LEVEL_EASY введите значение, например, здесь 0 "л".
11	Заполните емкость до верхней отметки. Соответствующее значение уровня можно посмотреть с помощью параметра Meas. level/ MEASURED_ACTUAL_LEVEL_EASY.
12	С помощью параметра Full calib/ HIGH_LEVEL_EASY введите значение, например, здесь 1000 "л".
13	Переведите блок преобразователя давления в блочный режим Auto.
14	При необходимости настройте параметры Channel/CHANNEL (→ 208), Linearization Type/L_TYPE (→ 208), Transducer Scale/XD_SCALE (→ 207) and Output Scale/OUT_SCALE (→ 207) с помощью блока аналогового входа.

Рис. 33: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

A См. таблицу, шаг 8.  
 B См. таблицу, шаг 10.  
 C См. таблицу, шаг 12.

### Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа

#### Пример:

В приведенном примере объем среды в резервуаре должен измеряться в литрах. Максимальному объему 1000 литров соответствует уровень 4,5 м. Минимальному объему 0 литров соответствует уровень 0,5 м, так как прибор монтируется ниже минимального уровня в резервуаре. Плотность среды составляет 1 г/см<sup>3</sup>.

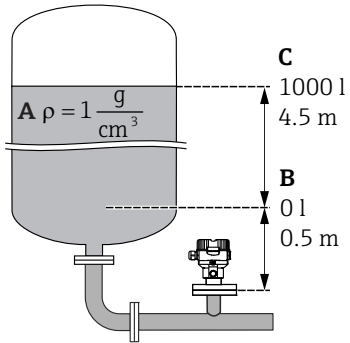
#### Предварительные условия

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Это калибровка на теоретической основе, т. е. значения высоты и объема для нижней и верхней калибровочных точек известны.

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Значения, введенные для параметров Empty calibration/LOW\_LEVEL\_EASY и Full calib/HIGH\_LEVEL\_EASY, должны отличаться не менее чем на 1 % для режима уровня "Level easy pressure". 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.
- ▶ В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения, т. е. когда резервуар пуст, параметр Primary Value/PRIMARY\_VALUE может быть не нулевым.  
→ Сведения о регулировке положения: см. → 138, описание параметра Pos. zero adjust/PRESSURE\_1\_ACCEPT\_ZERO\_INSTALL.

	Описание	
1	Deltabar M: прежде чем приступать к настройке прибора для применения по назначению, убедитесь, что импульсный трубопровод очищен и заполнен средой.	 <p data-bbox="1038 1496 1527 1541">Рис. 34: Калибровка без эталонного давления – калибровка "сухого" типа</p> <p data-bbox="1038 1552 1527 1619">                     A См. таблицу, шаг 8.                      B См. таблицу, шаг 10 и 11.                      C См. таблицу, шаг 12 и 13.                 </p>
2	Откройте блок преобразователя давления и установите режим блока на OOS.	
3	При необходимости выберите режим измерения: Выберите опцию "Level height" с помощью параметра Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE. Альтернативный вариант	
4	Выберите режим измерения Level для параметра Measuring mode/OPERATING_MODE. Выберите опцию "In height" с помощью параметра Level selection/LEVEL_ADJUSTMENT.	
5	С помощью параметра Unit before Lin./OUT_UNIT_EASY выберите единицу измерения объема, например, здесь "л".	
6	Выберите единицу измерения высоты с помощью параметра Height unit/HEIGHT_UNIT_EASY, например здесь "м".	
7	Выберите опцию "Dry" с помощью параметра Calibration mode/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY.	
8	С помощью параметра Adjust density/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY введите значение плотности, например, здесь "1" г/см <sup>3</sup> .	
9	С помощью параметра Empty calibration/LOW_LEVEL_EASY введите значение объема, например, здесь 0 л.	
10	С помощью параметра Empty height/LEVEL_OFFSET_EASY введите значение высоты, например, здесь 0,5 м.	

Описание	
11	С помощью параметра Full calib/ HIGH_LEVEL_EASY введите значение объема, например, здесь 1000 л.
12	С помощью параметра Full height/ LEVEL_100_PERCENT_EASY введите значение высоты, например, здесь 4,5 м.
13	Переведите блок преобразователя давления в блочный режим Auto.
14	При необходимости настройте параметры Channel/CHANNEL (→ 208), Linearization Type/L_TYPE (→ 208), Transducer Scale/XD_SCALE (→ 207) and Output Scale/OUT_SCALE (→ 207) с помощью блока аналогового входа.

$h = \frac{p}{\rho \cdot g}$

$\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$

$V = \frac{p}{\rho \cdot g}$

Рис. 35: Калибровка по эталонному давлению – калибровка "мокрого" типа

A См. таблицу, шаг 8.  
 B См. таблицу, шаг 9.  
 C См. таблицу, шаг 10.  
 D См. таблицу, шаг 11.  
 E См. таблицу, шаг 12.

## 9.8 Измерение расхода (Deltabar M)

В этой главе указывается текст параметра, а также имя параметра. В программах конфигурации FF отображается только текст параметра (исключение: в конфигураторе NIFBUS можно выбрать, будет ли отображаться текст параметра или имя параметра).

Пример:

Текст параметра	Имя параметра
Линеаризация	ЛИНЕАРИЗАЦИЯ

### 9.8.1 Калибровка

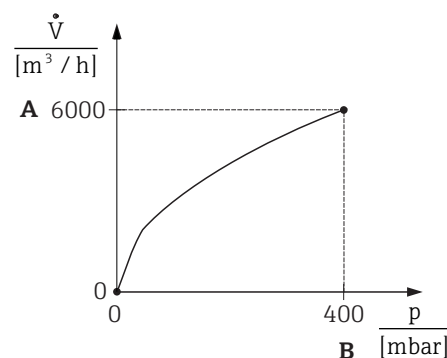
Пример:

В приведенном примере объемный расход должен измеряться в м<sup>3</sup>/с.



- Режим измерения "Измерение расхода" доступен только для преобразователя дифференциального давления Deltabar M.
- Описания упоминаемых параметров см. в указанных ниже разделах.
  - → 173, блок измерительного преобразователя давления.
  - → 204, блок аналогового входа.

Описание	
1	Прежде чем приступить к настройке прибора для применения по назначению, убедитесь, что импульсный трубопровод очищен, а прибор заполнен жидкостью.
2	Откройте блок преобразователя давления и блок DP_FLOW и установите режим блока на OOS.
3	При необходимости выберите режим измерения: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выберите опцию "Flow" с помощью параметра Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE.</li> </ul>
4	С помощью параметра Press. eng. unit/CAL_UNIT или с помощью Scale In/SCALE_IN выберите единицу измерения давления, например, здесь мбар.
5	С помощью блока DP_FLOW: Выберите опцию Volume operat. cond. с помощью параметра Flow meas. type/FLOW_TYPE.
6	С помощью блока DP_FLOW: С помощью параметра Flow unit/FLOW_UNIT выберите единицу расхода, например, здесь м <sup>3</sup> /ч, или с помощью блока измерительного преобразователя давления: С помощью параметра записи Scale In/SCALE_IN выберите элемент Press. eng. unit/PRESSURE_1_UNIT.
7	С помощью блока DP_FLOW: С помощью параметра Flow Max/FLOW_MAX выберите элемент EU_100 или с помощью блока измерительного преобразователя давления: с помощью параметра записи Scale Out/SCALE_OUT выберите элемент "EU at 100% / E_ENGINERING_UNIT_100_PERCENT".
	Введите максимальное значение расхода для главного прибора (в приведенном примере это 6000 м <sup>3</sup> /ч. См. также компоновочную схему основного прибора.



A0031382

Рис. 36: Калибровка для измерения расхода

A См. таблицу, шаг 7.  
B См. таблицу, шаг 8.

Описание	
8	<p>С помощью блока DP_FLOW: Выберите с помощью параметра Max press. flow/ FLOW_MAX_PRESSURE или с помощью блока измерительного преобразователя давления: с помощью параметра записи Scale In/SCALE_IN выберите элемент "Set URV/ E_PRESSURE_UPPER_RANGE_VALUE".</p> <p>Введите значение максимального давления (в приведенном примере – 400 мбар (6 psi)). См. также компоновочную схему основного прибора.</p>
9	Переведите блок преобразователя давления и блок DP_FLOW в блочный режим Auto.
10	При необходимости настройте параметры Channel/CHANNEL (→ 208), Linearization Type/L_TYPE (→ 208), Transducer Scale/XD_SCALE (→ 207) and Output Scale/OUT_SCALE (→ 207) с помощью блока аналогового входа.
11	Результат: прибор настроен на измерение расхода.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **При установке параметров учитывайте зависимости!**

- ▶ С помощью параметра Flow meas. type/FLOW\_TYPE (→ 192) можно выбрать между следующими типами расхода:
  - Объем при раб. усл. (объем при эксплуатационных условиях).
  - Gas norm. cond. (нормальный объем в нормальных условиях для Европы: 1013,25 мбар и 273,15 K (0 °C))
  - Газ в станд. усл. (стандартный объем в стандартных условиях для США: 1013,25 мбар (14,7 psi) и 288, 15 K (15°C/59°F))
  - Mass p. cond. (масса при рабочих условиях)
- ▶ Единица измерения, выбранная с помощью параметра Flow unit/FLOW\_UNIT (→ 193), должна соответствовать выбранному типу расхода (Flow meas. type/FLOW\_TYPE, → 192).
- ▶ В нижнем секторе диапазона измерения незначительные толчки расхода (утечки) могут привести к значительным колебаниям измеряемого значения. С помощью параметра Set. L. Fl. Cut-off/CREEP\_FLOW\_SUPPRESSION\_OFF\_THRES (→ 194) можно настроить отключение при низком расходе.

## 9.8.2 Сумматор

### Пример:

В приведенном примере объемный расход должен быть суммирован и отображен в единицах измерения м<sup>3</sup>Е<sup>3</sup>. Негативный расход должен быть добавлен к общему расходу.



- Описания упоминаемых параметров см. в указанных ниже разделах.
  - → 191, блок преобразователя DP\_FLOW
  - → 204, блок аналогового входа
- Сумматор 1 можно обнулить. Сумматор 2 обнулить невозможно.

	Описание
1	Откалибруйте прибор в соответствии с раздел 9.8.1.
2	Откройте блок преобразователя DP_FLOW и установите режим блока на OOS.
3	С помощью параметра Eng.unit total. 1/TOTALIZER_1_UNIT выберите единицу расхода, например, здесь м <sup>3</sup> Е <sup>3</sup> .
4	С помощью параметра Totalizer 1 mode/TOTALIZER_1_MODE укажите режим суммирования для отрицательных расходов, в данном случае, например, вариант "Only negative flow".
5	Для сброса на нулевое значение используйте параметр Reset Totalizer 1/TOTALIZER_1_RESET.
6	Результат: Параметр записи Totalizer 1/TOTALIZER_1_STRING_VALUE, элемент сумматора 1/ E_TOTALIZER_1_FLOAT отображает суммарный объемный расход.
7	Установите для блока DP_FLOW значение "Auto".

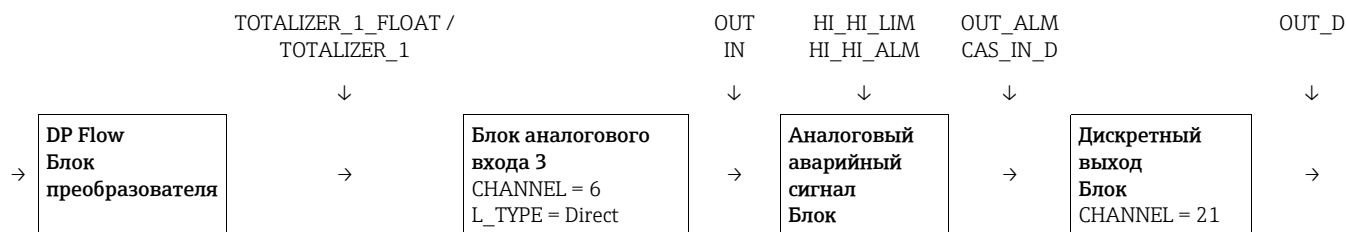


Вы можете использовать параметр Display mode/DISPLAY\_MAIN\_LINE\_1\_CONTENT (→ 199), чтобы указать, какое измеренное значение должно отображаться при локальном управлении.

## Автоматический сброс сумматора 1

С помощью блока аналогового аварийного сигнала

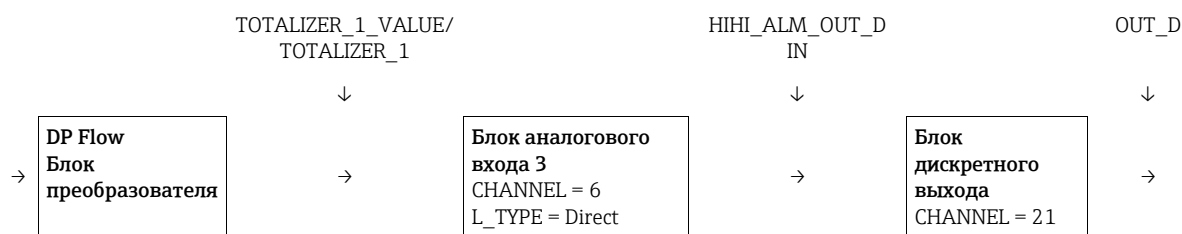
С помощью блока аналогового аварийного сигнала и дискретного выхода сумматор 1 в блоке преобразователя DP\_Flow может быть сброшен автоматически.



Блок преобразователя DP\_FLOW подключается к блоку аналогового входа с помощью параметра Channel/CHANNEL (CHANNEL = 6). В блоке аналогового аварийного сигнала параметр High High Limit/HI\_HI\_LIM используется для установки предельного значения, при котором сумматор должен быть сброшен на ноль. Как только это предельное значение превышено, блок аналогового ввода передает значение аварийного сигнала на расположенный ниже по потоку блок дискретного выхода. Последний изменяет свой выходной сигнал с 0 на 1 и таким образом сбрасывает сумматор в блоке преобразователя DP\_FLOW на 0. Выходной сигнал блока аналогового аварийного сигнала снова меняется на 0.

С помощью блока аналогового входа

С помощью блока аналогового входа и дискретного выхода сумматор 1 в блоке преобразователя DP\_Flow может быть сброшен автоматически.



Блок преобразователя DP\_FLOW подключается к блоку аналогового входа с помощью параметра Channel/CHANNEL (CHANNEL = 6). В блоке аналогового входа параметр High High Limit/HI\_HI\_LIM используется для установки предельного значения, при котором сумматор должен быть сброшен на ноль. Как только это предельное значение превышено, блок аналогового ввода передает значение аварийного сигнала на расположенный ниже по потоку блок дискретного выхода. Последний изменяет свой выходной сигнал с 0 на 1 и таким образом сбрасывает сумматор в блоке преобразователя DP\_FLOW на 0. Выходной сигнал блока аналогового входа снова меняется на 0.



## 9.9 Линеаризация

### 9.9.1 Ручной ввод данных в таблицу линеаризации

**Пример:**

В приведенном примере объем среды в резервуаре с коническим выпуском должен измеряться в м<sup>3</sup>.

**Предварительные условия**

- Это калибровка на теоретической основе, т. е. точки таблицы линеаризации известны.
- В качестве режима измерения выбран "Уровень". Параметр Primary Value Type/ PRIMARY\_VALUE\_TYPE установлен на "Level" или "Level height".
- Калибровка уровня выполнена.



См. описание упоминаемых параметров: → раздел 8.11 ("Описание параметров").

	Описание	
1	Откройте блок преобразователя давления и установите режим блока на OOS.	
2	Выберите вариант Manual input для параметра Lin. mode/LINEARIZATION_TABLE_MODE.	
3	Выберите с помощью параметра Unit after lin./AFTER_LINEARIZATION_UNIT, например здесь м <sup>3</sup> .	
4	С помощью параметров Lin tab index 01/ LIN_TAB_X_Y_VALUE_1 - Lin tab index 32/ LIN_TAB_X_Y_VALUE_32 выберите нужные значения X и Y.	
5	Закончив ввод всех точек таблицы, выберите вариант Activate table для параметра Lin. mode/LINEARIZATION_TABLE_MODE.	
6	Переведите блок преобразователя давления в блочный режим Auto.	
7	Результат: Отображается измеряемое значение, подвергнутое линеаризации.	



Сообщение об ошибке "F5 10 Linearization" и превышении тока отображается во время ввода таблицы, до ее активации.

### 9.9.2 Полуавтоматический ввод таблицы линеаризации

**Пример:**

В приведенном примере объем среды в резервуаре с коническим выпуском должен измеряться в м<sup>3</sup>.

**Предварительные условия**

- Резервуар может быть заполнен или опорожнен. Характеристики линеаризации должны возрастать непрерывно.
- В качестве режима измерения выбран "Уровень". Параметр Primary Value Type/ PRIMARY\_VALUE\_TYPE установлен на "Level" или "Level height".



См. описание упоминаемых параметров: → раздел 8.11 ("Описание параметров").

	Описание	
1	Откройте блок преобразователя давления и установите режим блока на OOS.	
2	Выберите опцию Semiautom. entry для параметра Lin. mode/LINEARIZATION_TABLE_MODE.	
3	Выберите единицу объема/единицу массы, например м <sup>3</sup> , с помощью параметра Unit after lin./AFTER_LINEARIZATION_UNIT.	
4	Заполните резервуар до уровня 1-й точки.	
5	Используя параметр Line numb./LINEARIZATION_TABLE_INDEX, введите номер элемента в таблице.	
	Фактический уровень отображается с помощью параметра "X-value:/TB_LINEARIZATION_TABLE_X_VALUE".	
	Используя параметр Y-value:/TB_LINEARIZATION_TABLE_Y_VALUE, укажите соответствующее значение объема (например, здесь 0 м <sup>3</sup> ) и подтвердите значение.	
6	Введите следующую точку согласно описанию шага 5.	
7	Закончив ввод всех точек таблицы, выберите вариант Activate table для параметра Lin. mode/LINEARIZATION_TABLE_MODE.	
8	Переведите блок преобразователя давления в блочный режим Auto.	
9	Результат: Отображается измеряемое значение, подвергнутое линеаризации.	



Во время ввода данных в таблицу и до ее активации отображается сообщение об ошибке F510 (Linearization).

## 9.10 Электрический прибор для измерения дифференциального давления с измерительными ячейками избыточного давления (Cerabar M или Deltapilot M)

### Пример:

В приведенном примере два прибора Cerabar M или Deltapilot M (каждый с измерительной ячейкой избыточного давления) взаимосвязаны. Иными словами, дифференциальное давление измеряется двумя независимыми приборами Cerabar M или Deltapilot M.



См. описание упоминаемых параметров: → раздел 8.11 ("Описание параметров").

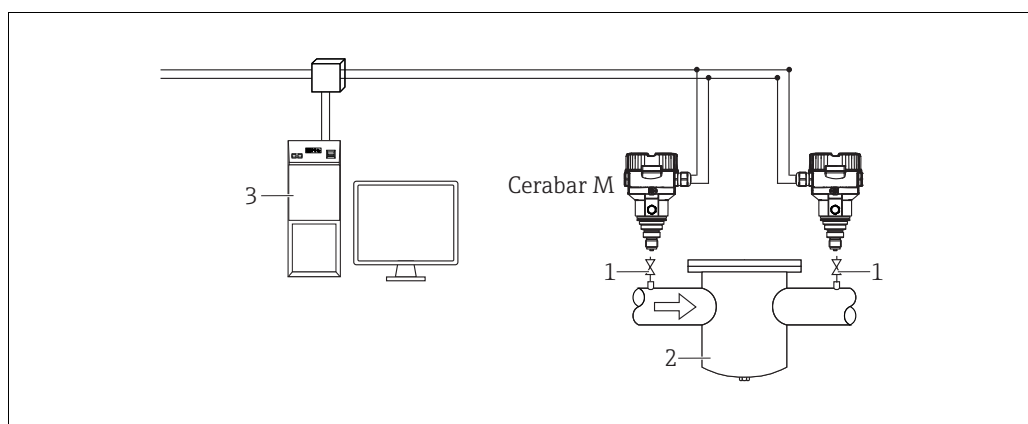


Рис. 37:

- 1 Отсечные клапаны
- 2 Например, фильтр
- 3 Система FF HOST

### 1.)

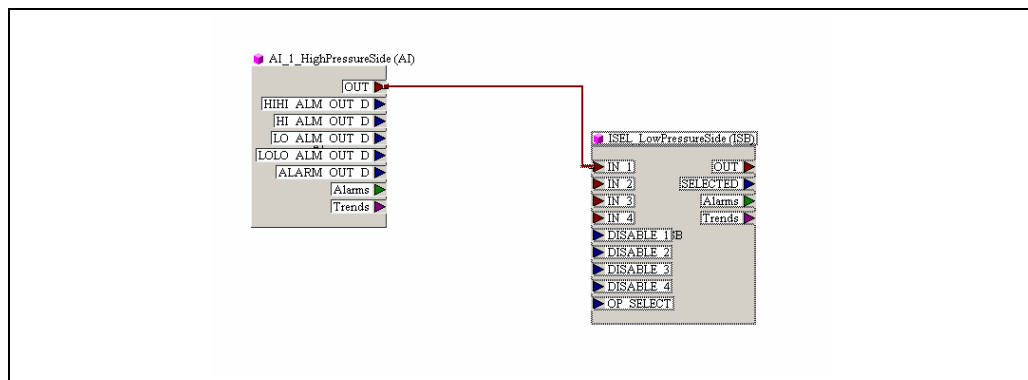
	Описание Закрепление прибора Cerabar M/Deltapilot M за стороной высокого давления в блоке преобразователя давления
1	Откройте блок преобразователя давления и установите режим блока на OOS.
2	Выберите режим измерения Pressure для параметра Measuring mode/OPERATING_MODE или параметра Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE.
3	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра Calibration Units/CAL_UNIT, например, здесь "мбар".
4	Cerabar M/Deltapilot M не находится под давлением. Выполните регулировку положения; см. → 68.
5	Переведите блок преобразователя давления в блочный режим Auto. При необходимости настройте параметры Channel/CHANNEL (→ 208), Linearization Type/L_TYPE (→ 208), Transducer Scale/XD_SCALE (→ 207) and Output Scale/OUT_SCALE (→ 207) с помощью блока аналогового входа.

### 2.)

Выход блока аналогового входа на стороне высокого давления прибора должен быть подключен к одному из 4 входов блока селектора входов на стороне низкого давления прибора (например, здесь Input1).

Эту конфигурацию необходимо записать на приборы.

Оба блока должны быть установлены в автоматический режим.



A0030416

3.)

	Описание
	<b>Коррекция прибора Cerabar M/Deltapilot M, установленного на стороне низкого давления (перепад регистрируется этим прибором) в блоке преобразователя давления</b>
1	Откройте блок преобразователя давления и установите режим блока на OOS.
2	Выберите режим измерения Pressure для параметра Measuring mode/OPERATING_MODE или параметра Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE.
3	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра Calibration Units/CAL_UNIT, например, здесь "мбар".
4	Cerabar M/Deltapilot M не находится под давлением. Выполните регулировку положения; см. → 68.
5	Выберите вход с помощью параметра E.Delta p selec./E_DELTA_P_INPUT_SELECTOR (например, здесь Input1).
6	Выберите необходимую единицу измерения с помощью параметра E.Delta p unit/E_DELTA_P_INPUT_UNIT, например, здесь "мбар".
7	Выберите режим внешнего значения с помощью параметра Electr. delta P/ELECTRIC_DELTA_P_CONTROL.
8	Текущие измеренные значения и сведения о состоянии, возвращаемые прибором, который установлен на стороне высокого давления, можно считывать с помощью параметров E.Delta p value/E_DELTA_P_VALUE и E.Delta p status/E_DELTA_P_STATUS.
9	Переведите блок преобразователя давления в блочный режим Auto. При необходимости настройте параметры Channel/CHANNEL (→ 208), Linearization Type/L_TYPE (→ 208), Transducer Scale/XD_SCALE (→ 207) and Output Scale/OUT_SCALE (→ 207) с помощью блока аналогового входа.

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**При установке параметров учитывайте зависимости!**

- ▶ Запрещается менять на противоположное назначение точек измерения по отношению к направлению обмена данными.
- ▶ Значение измеряемой переменной, поступающее от передающего прибора, должно в любом случае превышать значение измеряемой переменной принимающего прибора (посредством функции Electr. delta P).
- ▶ Регулировки, в результате которых возможно смещение значений давления (например, регулировка положения, подстройка), следует вносить в соответствии с характеристиками конкретного датчика и его ориентацией, независимо от использования функции Electr. Delta P. Другие настройки приведут к недопустимому использованию функции Electr. delta P и могут стать причиной получения неточных результатов измерения.

### 9.11 Отображение внешних значений на локальном дисплее с помощью шины FF

Входы блока селектора входов используются для отображения внешних значений на локальном дисплее с помощью шины FF.

Пример:

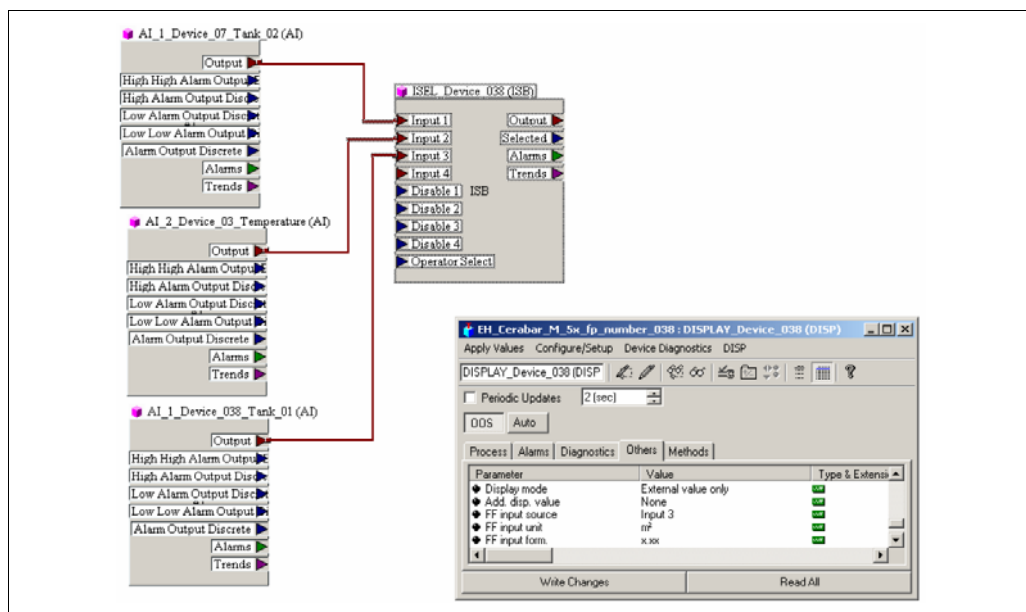


Рис. 38: Пример подключения

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Желаемое значение должно быть связано с одним из четырех входов блока выбора входного сигнала, и эта конфигурация должна быть записана в прибор. Для функциональности используются только входы блока селектора входов. Выход и статус не учитываются.

	Описание
1	Откройте блок дисплея.
2	Выберите опцию External value only с помощью параметра Display mode/ DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT.
3	Выберите вход с помощью параметра FF input source/DISPLAY_INPUT_SELECTOR (например, здесь Input 3).
4	С помощью параметра FF input unit/DISPLAY_INPUT_UNIT выберите соответствующую единицу измерения, так как с FF передаются только значения и информация о состоянии, например, здесь "м <sup>2</sup> ".
5	С помощью параметра FF input form./DISPLAY_INPUT_FORMAT выберите желаемый формат для локального дисплея, например, здесь "x.xx".

## 9.12 Описание параметров

В этой главе указывается текст параметра, а также имя параметра.

В программах конфигурации FF отображается только текст параметра (исключение: в конфигураторе NIFBUS можно выбрать, будет ли отображаться текст параметра или имя параметра).

Пример:

Текст параметра	Имя параметра
Линеаризация	ЛИНЕАРИЗАЦИЯ



- В FOUNDATION Fieldbus все параметры приборов классифицируются в соответствии с их функциональными свойствами и задачами и назначаются блоку ресурсов, блокам преобразователей и функциональным блокам. В этом разделе описаны параметры блока ресурсов, блоков преобразователей и блока аналогового входа. Описание параметров других функциональных блоков, таких как PID или блок дискретного выхода, см. в инструкции по эксплуатации BA00013S "Обзор FOUNDATION Fieldbus" или в спецификации FOUNDATION Fieldbus.
- Некоторые параметры имеют значение только при соответствующей настройке других параметров.

### 9.12.1 Блочная модель

Для приборов Cerabar M/Deltabar M/Deltapilot M предусмотрены следующие блоки:

- Блок ресурсов
- Блоки преобразователя
  - Блок измерительного преобразователя давления  
Этот блок предоставляет выходные переменные Primary Value/PRIMARY\_VALUE и Secondary Value/SECONDARY\_VALUE. Он содержит все параметры для настройки измерительного прибора для измерительной задачи, такие как выбор режима измерения, функция линеаризации и выбор единицы.
  - Блок преобразователя DP\_FLOW (только Deltabar M)  
Этот блок предоставляет выходные переменные "Totalizer 1 /TOTALIZER\_1\_FLOAT" и "Totalizer 2 /TOTALIZER\_2\_FLOAT". Он содержит все параметры, необходимые для настройки расхода и данного сумматора.
  - Блок преобразователя Diagnostic  
Этот блок возвращает сообщения об ошибках в качестве выходных переменных. Он содержит функцию моделирования для блока преобразователя давления, параметры для настройки реакции на аварийный сигнал и пользовательские пределы для давления и температуры.
  - Блок преобразователя "Дисплей"  
Этот блок не предоставляет никаких выходных переменных. Он содержит все параметры для настройки локального дисплея, такие как Language/DISPLAY\_LANGUAGE.
- Функциональные блоки
  - 2 блока аналоговых входных данных (AI);
  - Блок дискретного выхода (DO)
  - Блок PID (PID)
  - Расчетный блок (AR)
  - Блок селектора входов (ISB)
  - Блок интегратора (IT)
  - Блок цифровых входных данных (DI)

### Конфигурация блока по умолчанию (при поставке)

Представленная ниже модель блока иллюстрирует конфигурацию блока при доставке прибора.

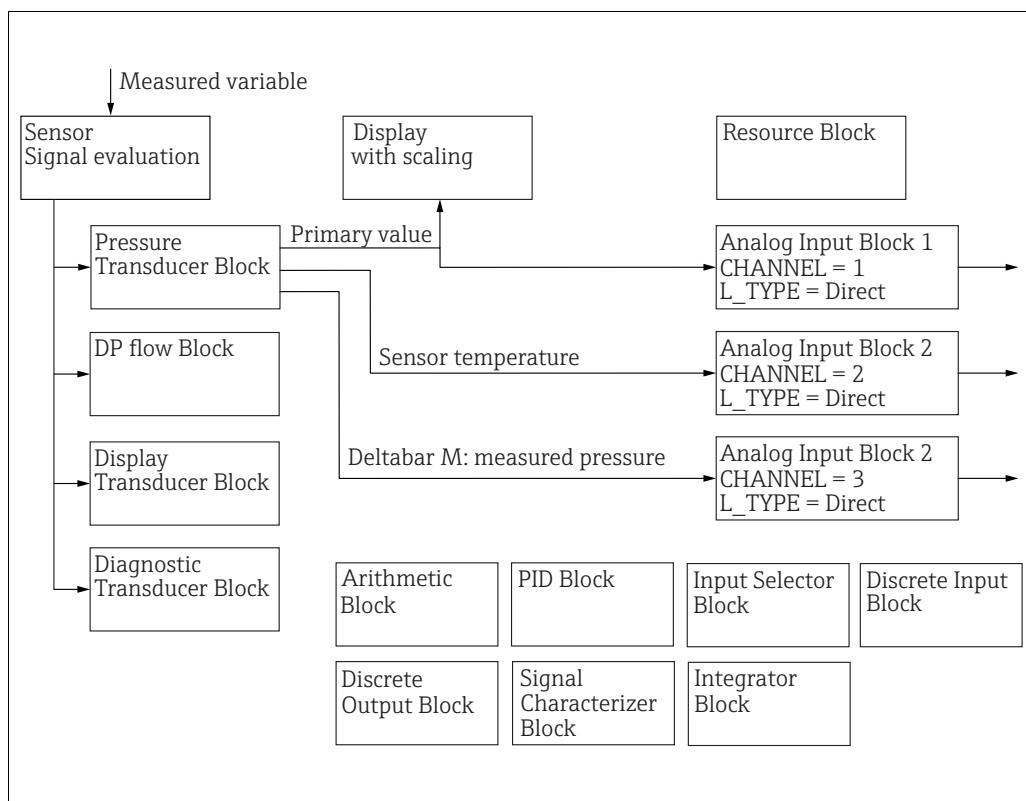


Рис. 39: Конфигурация блока по умолчанию (при поставке)

### Cerabar M/Deltapilot M

Блок преобразователя давления передает первичное значение (измеренное значение) и вторичное значение (температуру датчика). Первичное значение и вторичное значение передаются в блок аналогового входа через параметр Channel/CHANNEL (описание параметра → 208, Channel/CHANNEL). Дискретный выход, дискретный вход, PID, расчетный блок, блок селектора входного сигнала и интегратор не подключены в состоянии поставки. (IT, DI)

### Deltabar M

Блок преобразователя давления передает первичное значение (измеренное значение) и вторичное значение (максимальное давление). В блоке преобразователя DP\_FLOW поток суммируется в режиме измерения "Flow" и выводится с помощью параметра записи Totalizer 1/TOTALIZER\_1 и Totalizer 2/TOTALIZER\_2. Первичное значение, вторичное значение, а также значения сумматора 1 и 2 передаются в блок аналогового входа через параметр Channel/CHANNEL (описание параметра → 208, Channel/CHANNEL). Блок дискретного выхода, PID, расчетный блок и блок селектора входов в состоянии поставки не подключены (IT, DI).

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### При установке параметров учитывайте зависимости!

- Обратите внимание, что связи между блоками удаляются, а параметры FF сбрасываются до значений по умолчанию после сброса с помощью параметра Restart/RESTART в блоке ресурсов, опция "Default".

## 9.12.2 Блок ресурсов

Блок ресурсов – стандартные параметры	
Параметр	Описание
Static Revision/ST_REV Дисплей  Индекс: 1 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображение счетчика статических параметров блока ресурсов. Значение счетчика увеличивается на единицу при каждом изменении статического параметра в блоке ресурсов. Счетчик увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.
Tag Description/ TAG_DESC Пользовательский ввод  Индекс: 2 Тип данных: Octet String Доступ: wr for Auto, OOS	Введите описание соответствующего блока или точки измерения, например, идентификационный номер (макс. 32 буквенно-цифровых символа).
Strategy/STRATEGY Пользовательский ввод  Индекс: 3 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	Ввод пользовательского значения для группировки и, таким образом, ускорения оценки блоков. Группирование происходит путем ввода такого же числового значения для параметра Strategy/STRATEGY рассматриваемого блока. Это значение не проверяется и не обрабатывается блоком ресурсов.  <b>Диапазон ввода</b> От 0 до 65535  <b>Заводская настройка:</b> 0
Alert Key/ALERT_KEY Пользовательский ввод  Индекс: 4 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Введите идентификационный номер измерительного прибора или каждого отдельного блока. Уровень управления использует этот идентификационный номер для сортировки сообщений о тревогах и событиях, а также для инициирования других этапов обработки.  <b>Диапазон ввода</b> 1 ... 255  <b>Заводская настройка:</b> 0
Block Mode/ MODE_BLK Параметры, дисплей  Индекс: 5 Тип данных: DS-69 Доступ: wr for Auto, OOS	Block Mode/MODE_BLK является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Блок ресурсов поддерживает режимы "Auto" (автоматический) и "OOS" (вывод из эксплуатации).  <b>TARGET</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Изменение режима блока.</li> </ul> <b>ACTUAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение текущего блочного режима.</li> </ul> <b>PERMITTED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение режимов, поддерживаемых блоком.</li> </ul> <b>NORMAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение режима блока во время стандартной эксплуатации.</li> </ul>
Block Error/ BLOCK_ERR Дисплей  Индекс: 6 Тип данных: битовая строка Доступ: только чтение	Отображение активных ошибок блока.  <b>Возможности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вывод из эксплуатации: блок ресурсов находится в режиме OOS.</li> <li>■ Моделирование активно: DIP-переключатель 3 "Simulation" на электронной вставке установлен в положение "on", т. е. моделирование возможно.</li> </ul>




Блок ресурсов – стандартные параметры	
Параметр	Описание
Resource State/ RS_STATE Дисплей  Индекс: 7 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение текущего состояния блока ресурсов. <b>Возможности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Режим ожидания: блок ресурсов находится в режиме OOS (вывод из эксплуатации). Остальные блоки недоступны для выполнения.</li> <li>■ Онлайн-связывание: настроенные соединения между функциональными блоками еще не установлены.</li> <li>■ Онлайн: стандартный режим блока, блок ресурсов работает в автоматическом режиме. Все настроенные соединения между функциональными блоками установлены. Если ссылка отсутствует, этот параметр отображает статус "Online linking".</li> </ul>
Test Read Write/ TEST_RW Дисплей  Индекс: 8 Тип данных: DS-85 Доступ: wr for Auto, OOS	Этот параметр необходим только для теста соответствия FF и не имеет значения при нормальной эксплуатации.
DD Resource/ DD_RESOURCE Дисплей  Индекс: 9 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Строка, указывающая метку ресурса, содержащего описание прибора для этого ресурса.
Manufacturer ID/ MANUFAC_ID Дисплей  Индекс: 10 Тип данных: Unsigned32 Доступ: только чтение	Просмотр идентификационного номера изготовителя. Endress+Hauser: 0 x 452B48 (десятичное: 4533064)
Device Type/DEV_TYPE Дисплей  Индекс: 11 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображение идентификационного номера прибора. Deltabar M 5x: шестнадцатеричное: 0x1021, десятичное: 4129. Cerabar M 5x: шестнадцатеричное: 0x1019, десятичное: 4121. Deltapilot M 5x: шестнадцатеричное: 0x1023, десятичное: 4131.
Device Revision/ DEV_REV Дисплей  Индекс: 12 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Просмотр номера версии прибора.
DD Revision/DD_REV Дисплей  Индекс: 13 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Просмотр номера версии описания прибора (DD).


Блок ресурсов – стандартные параметры	
Параметр	Описание
Grant Deny/ GRANT_DENY Пользовательский ввод  Индекс: 14 Тип данных: DS-70 Доступ: wr for Auto, OOS	Включает или ограничивает авторизацию доступа центральной системы полевой шины к прибору. Этот параметр не обрабатывается прибором Deltabar M 5x, Cerabar M 5x и Deltapilot M 5x.
Hard Types/ HARD_TYPES Дисплей  Индекс: 15 Тип данных: битовая строка Доступ: только чтение	Отображение типа входного и выходного сигнала.
Restart/RESTART Опции  Индекс: 16 Тип данных: Unsigned8 Доступ: r, w	Выбор режима сброса.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ENP_RESTART: для принятия изменений конфигурации ENP требуется перезапуск.</li> <li>■ Запуск: стандартный режим работы</li> <li>■ Ресурс: этот режим не поддерживается Endress+Hauser.</li> <li>■ Настройки по умолчанию: данные прибора и ссылки функциональных блоков сбрасываются до заводских настроек. Параметры блока преобразователя, заданные производителем, не сбрасываются до заводских настроек.</li> <li>■ Процессор: горячий пуск прибора, перезагрузка процессора.</li> <li>■ Заводские настройки: соединения функциональных блоков, все специфичные для FF параметры, а также сбрасываемые параметры, заданные производителем, сбрасываются до заводских настроек.</li> <li>■ Пользовательские настройки (сброс пользователем): при подключении нового датчика параметры, связанные с датчиком, адаптируются в соответствии с новым датчиком. Сбрасывание параметров к состоянию при поставке, за исключением номера TAG, таблицы линеаризации, записей в счетчике отработанных часов, истории статусов и формата локального дисплея. Прибор перезапускается.</li> <li>■ Точка доступа измерений: не оказывает эффекта.</li> </ul>
Features/FEATURES Дисплей  Индекс: 17 Тип данных: битовая строка Доступ: только чтение	Отображает дополнительные функции, поддерживаемые прибором. FEAT_REPORT FEAT_FAILSAFE FEAT_HARD_WR_LOCK FEAT_MVC  → См. также настоящую таблицу, описание параметра Feature selection/ FEATURE_SEL.
Feature selection/ FEATURE_SEL Пользовательский ввод  Индекс: 18 Тип данных: битовая строка Доступ: wr for Auto, OOS	Выбор дополнительных функций прибора. Дополнительные функции, которые поддерживает прибор, отображаются в параметре Features/FEATURES.
Cycle Type/ CYCLE_TYPE Дисплей  Индекс: 19 Тип данных: битовая строка Доступ: только чтение	Просмотр поддерживаемых прибором способов выполнения блоков. → См. также настоящую таблицу, описание параметра Cycle selection/CYCLE_SEL.


Блок ресурсов – стандартные параметры	
Параметр	Описание
Cycle selection/ CYCLE_SEL Дисплей  Индекс: 20 Тип данных: битовая строка Доступ: wr for Auto, OOS	Отображение способа выполнения блоков, используемого центральной системой цифровой шины. Способ выполнения блоков выбирается центральной системой цифровой шины.  <b>Возможности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Запланировано: метод циклического выполнения блока</li> <li>■ Выполнение блока: метод последовательного выполнения блока.</li> </ul>
Minimum Cycle Time/ MIN_CYCLE_T Дисплей  Индекс: 21 Тип данных: Unsigned32 Доступ: только чтение	Отображение самого короткого МАКРОЦИКЛА, поддерживаемого прибором.  <b>Заводская настройка:</b> 3200 $\frac{1}{32}$ мс ( $\cong$ 100 мс)
Memory Size/ MEMORY_SIZE Дисплей  Индекс: 22 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображение доступной конфигурационной памяти в килобайтах. Этот параметр не поддерживается прибором Deltabar M 5x, Cerabar M 5x и Deltapilot M 5x.
Nonvolatile Cycle Time/ NV_CYCLE_T Дисплей  Индекс: 23 Тип данных: Unsigned32 Доступ: только чтение	Отображение интервала времени, в течение которого динамические параметры прибора хранятся в энергонезависимой памяти. 5760000 $\frac{1}{32}$ мс $\cong$ 180 с
Free Space/ FREE_SPACE Дисплей  Индекс: 24 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение системной памяти (в процентах), доступного для выполнения дальнейших функциональных блоков. Этот параметр не поддерживается прибором Deltabar M, Cerabar M и Deltapilot M.
Free Time/FREE_TIME Дисплей  Индекс: 25 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение свободного системного времени (в процентах), доступного для выполнения дальнейших функциональных блоков. Этот параметр не поддерживается прибором Deltabar M, Cerabar M и Deltapilot M.
Shed Remote Cascade/ SHED_RCAS Пользовательский ввод  Индекс: 26 Тип данных: Unsigned32 Доступ: wr for Auto, OOS	Задаёт время контроля для проверки соединения между центральной системой полевой шины и функциональным блоком PID в режиме блока RCAS. По истечении этого времени мониторинга функциональный блок PID переключается из режима блока RCAS в режим блока, выбранный с помощью параметра Shed Options/SHED_OPT.  <b>Заводская настройка:</b> 640000 $\frac{1}{32}$ мс

Блок ресурсов – стандартные параметры	
Параметр	Описание
Shed Remote Out/ SHED_ROUT Пользовательский ввод  Индекс: 27 Тип данных: Unsigned32 Доступ: wr for Auto, OOS	Задаёт время контроля для проверки соединения между центральной системой полевой шины и функциональным блоком PID в режиме блока ROUТ. По истечении этого времени мониторинга функциональный блок PID переключается из режима блока ROUТ в режим блока, выбранный с помощью параметра Shed Options/SHED_OPT.  <b>Заводская настройка:</b> 640000 <sup>1</sup> / <sub>32</sub> мс
Fault State/ FAULT_STATE Дисплей  Индекс: 28 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение текущего состояния неисправности функционального блока дискретного выхода.  <b>Возможности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не инициализировано</li> <li>■ Сброшено (состояние неисправности не активно)</li> <li>■ Активно (состояние неисправности активно)</li> </ul>
Set Fault State/ SET_FSTATE Опции  Индекс: 29 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Активация состояния неисправности функционального блока дискретного выхода вручную. →См. также описание параметра Clear Fault State/CLR_FSTATE в настоящей таблице.  <b>Возможности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не инициализировано</li> <li>■ Выключено</li> <li>■ Установлено (состояние неисправности включено)</li> </ul>
Clear Fault State/ CLR_FSTATE Опции  Индекс: 30 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Деактивация состояния неисправности функционального блока дискретного выхода вручную. →См. также описание параметра Set Fault State/ SET_FSTATE в настоящей таблице.  <b>Возможности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не инициализировано</li> <li>■ Выключено</li> <li>■ Сброшено (состояние неисправности отключено)</li> </ul>
Max Notify/ MAX_NOTIFY Дисплей  Индекс: 31 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение количества отчетов о событиях, поддерживаемых прибором, которые могут одновременно оставаться неподтвержденными. → См. также описание параметра Limit Notify/LIM_NOTIFY в настоящей таблице.
Limit Notify/ LIM_NOTIFY Пользовательский ввод  Индекс: 32 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Введение максимально возможного количества отчетов о событиях, которые могут одновременно оставаться неподтвержденными. Этот параметр не обрабатывается прибором Deltabar M 5x, Cerabar M 5x и Deltapilot M 5x.
Confirm Time/ CONFIRM_TIME Пользовательский ввод  Индекс: 33 Тип данных: Unsigned32 Доступ: wr for Auto, OOS	Вводит время подтверждения отчета о событии. Если прибор не получит подтверждение в течение этого времени, то отчет об ошибке будет отправлен в центральную систему цифровой шины повторно.  <b>Заводская настройка:</b> 640000 <sup>1</sup> / <sub>32</sub> мс

Блок ресурсов – стандартные параметры	
Параметр	Описание
Write Lock/ WRITE_LOCK Дисплей  Индекс: 34 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение состояния DIP-переключателя 1 на электронной вставке. Можно заблокировать или разблокировать параметры, имеющие отношение к измеряемому значению, с помощью DIP-переключателя 1. Если управление заблокировано при помощи параметра Operator code/S_W_LOCK (→ 200), то снова разблокировать управление можно только с помощью этого же параметра. <b>Возможности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Заблокировано: включена блокировка безопасности, т. е. параметры не могут быть записаны.</li> <li>■ Не заблокировано: защитная блокировка отключена. В зависимости от рассматриваемого режима блока возможна запись в параметры (→ см. таблицы, столбец "Параметр", доступ).</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Заблокировано (блокировка включена)
Update Event/ UPDATE_EVT Дисплей  Индекс: 35 Тип данных: DS-73 Доступ: только чтение	Update Event/UPDATE_EVT является структурированным параметром, состоящим из пяти элементов. <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Этот элемент устанавливается в состояние "Unacknowledged" сразу после изменения статического параметра.</li> </ul> <b>UPDATE_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Указывает, было ли сообщено об изменении.</li> </ul> <b>TIME_STAMP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображает дату и время изменения статического параметра.</li> </ul> <b>STATIC_REVISION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Счетчик пересмотров увеличивается каждый раз при изменении статического параметра.</li> </ul> <b>RELATIVE_INDEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображает измененный параметр в виде относительного индекса. См. также эту таблицу, столбец "Параметр, индекс".</li> </ul>
Block Alarm/ BLOCK_ALM Отображение, опции  Индекс: 36 Тип данных: DS-72 Доступ: wr for Auto, OOS	Block Alarm/BLOCK_ALM является структурированным параметром, состоящим из пяти элементов. <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если для аварийного сигнала, возникшего с помощью параметра Acknowledge Option/ACK_OPTION, была выбрана опция "Deactivated", то этот аварийный сигнал может быть подтвержден только с помощью этого элемента.</li> </ul> <b>ALARM_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Используйте эту функцию для отображения текущего состояния блока с информацией об ожидающих конфигурациях, аппаратных или системных ошибках. Со следующим блоком ресурсов возможны следующие сообщения об аварийных состояниях блока:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulate Active</li> <li>- Out of Service</li> </ul> </li> </ul> <b>TIME_STAMP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображает время срабатывания аварийного сигнала.</li> </ul> <b>SUB_CODE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображает причину, по которой был подан аварийный сигнал.</li> </ul> <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображает значение соответствующего параметра на момент поступления аварийного сигнала.</li> </ul>

Блок ресурсов – стандартные параметры	
Параметр	Описание
Alarm Summary/ ALARM_SUM Отображение, опции  Индекс: 37 Тип данных: DS-74 Доступ: wr for Auto, OOS	Alarm Summary/ALARM_SUM является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. <b>ТОК</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение текущего состояния аварийных сигналов процесса в блоке ресурсов. Возможны следующие аварийные сигналы: DiscAlm и BlockAlm.</li> </ul> <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает неподтвержденные аварийные сигналы процесса.</li> </ul> <b>UNREPORTED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает несообщенные аварийные сигналы процесса.</li> </ul> <b>DISABLED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Возможность отключения аварийных сигналов процесса.</li> </ul>
Acknowledge Option/ ACK_OPTION Опции  Индекс: 38 Тип данных: битовая строка Доступ: wr for Auto, OOS	Использует этот параметр, чтобы указать, что аварийный сигнал процесса должен быть автоматически подтвержден, как только он будет обнаружен центральной системой полевой шины. Если опция активирована для аварийного сигнала процесса, этот аварийный сигнал процесса автоматически подтверждается центральной системой полевой шины. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>DiscAlm: сигнализация защиты от записи</li> <li>BlockAlm: аварийное сообщение блока</li> </ul>  Сообщение должно быть подтверждено с помощью параметра Block Alarm/ BLOCK_ALM, элемента UNACKNOWLEDGE для аварийных сигналов процесса, для которых автоматическое подтверждение неактивно. <b>Заводская настройка:</b> Опция неактивна для любого аварийного сигнала процесса, т. е. каждое сообщение об аварийном сигнале процесса должно быть подтверждено вручную.
Write Priority/ WRITE_PRI Пользовательский ввод  Индекс: 39 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Если защита от записи отключена, подается аварийный сигнал. Используйте этот параметр, чтобы указать приоритет, который следует назначить данному аварийному сигналу. <b>Диапазон ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>От 0 до 15</li> <li>0: аварийный сигнал отключен.</li> <li>15: критический аварийный сигнал с наивысшим приоритетом.</li> </ul>
Write Alarm/ WRITE_ALM Дисплей  Индекс: 40 Тип данных: DS-72 Доступ: wr for Auto, OOS	Write Alarm/WRITE_ALM является структурированным параметром, состоящим из пяти элементов. <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если для возникшего аварийного сигнала с помощью параметра Acknowledge Option/ACK_OPTION была выбрана опция "Deactivated", то этот аварийный сигнал может быть подтвержден только с помощью этого элемента.</li> </ul> <b>ALARM_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение состояния аварийного сигнала с защитой от записи.</li> </ul> <b>TIME_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает время срабатывания аварийного сигнала.</li> </ul> <b>SUB_CODE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает причину, по которой был подан аварийный сигнал.</li> </ul> <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает значение соответствующего параметра на момент поступления аварийного сигнала.</li> </ul>
ITK-Version/ITK_VER Дисплей  Индекс: 41 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображает версию пересмотра (основной номер пересмотра) комплекта для тестирования на совместимость (ITK).  <b>Заводская настройка:</b> 5

Блок ресурсов – параметр Endress+Hauser	
Параметр	Описание
Device dialog/ DEVICE_DIALOG Дисплей  Индекс: 42 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Если конфигурация неподходящая, этот параметр отображает сообщение о наличии ошибки конфигурации. Сообщение может указывать на то, какой параметр был настроен неправильно.
Operator code/ S_W_LOCK Пользовательский ввод  Индекс: 43 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	Для указания кода блокирования и разблокирования работы. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для блокирования: введите число ≠ в качестве кода разблокирования.</li> <li>■ Для разблокирования: введите код разблокирования.</li> </ul>  На заводе устанавливается код разблокирования "0". Другой код разблокировки можно установить с помощью параметра Code definition/USER_S_W_UNLOCK. Если код разблокирования забыт, его можно сделать видимым, набрав числовую последовательность "5864". <b>Заводская настройка:</b> 0
Lock state Status/ STATUS_LOCKING  Индекс: 44 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение текущего состояния блокировки прибора или условия, при которых прибор может быть заблокирован (аппаратная блокировка, программная блокировка).
DIP switch/ SWITCH_STATUS_LIST Дисплей  Индекс: 45 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение состояния активных DIP-переключателей.
Electr. serial no./ ELECTRONIC_SERIAL_NUMBER Дисплей  Индекс: 46 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображение серийного номера главного модуля электроники (11 буквенно-цифровых символов).
Sci Octet Str/ SCI_OCTET_STRING Дисплей  Индекс: 47 Тип данных: видимая строка Доступ: wr for Auto, OOS	Внутренний служебный параметр

Блок ресурсов – параметр Endress+Hauser	
Параметр	Описание
Download select./ DOWNLOAD_OVERWRITE_SELECTION_SELECTION Опции  Индекс: 48 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Выбор записи данных для функции загрузки/выгрузки в ПО Fieldcare.  <b>Предварительные условия</b> DIP-переключатели 1, 3, 4 и 5 переведены в положение OFF, DIP-переключатель 2 переведен в положение ON (см. рисунок: раздел 6.2.1)). При загрузке с заводской настройкой Copy configuration прибор загружает все параметры, необходимые для измерения. Изменение настройки Copy configuration вступает в силу только в том случае, если в параметре "Operator code/S_W_LOCK" введен соответствующий код разблокировки.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration copy: при выборе этой опции перезаписываются общие параметры конфигурации, за исключением серийного номера, номера заказа, калибровочных данных, данных регулировки положения, информации об условиях применения и обозначения прибора.</li> <li>■ Device replacement: при выборе этой опции перезаписываются общие параметры конфигурации, за исключением серийного номера, номера заказа, калибровочных данных и метки PD.</li> <li>■ Замена электроники: при использовании этой опции общие параметры конфигурации перезаписываются, за исключением регулировки положения.</li> </ul>  Загрузка не оказывает влияния на стратегию управления. Выбор варианта замены устройства или замены электроники вступает в силу только в том случае, если предварительно был введен соответствующий код разблокирования.  <b>Заводская настройка:</b> Copy configuration
Code definition/ USER_S_W_UNLOCK Пользовательский ввод  Индекс: 49 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	Используйте эту функцию для ввода кода разблокирования, который будет использоваться для разблокирования прибора.  <b>Пользовательский ввод</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Число от 0 до 9999</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0
Capability level/ CAPABILITY_LEVEL Дисплей  Индекс: 50 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Этот параметр интегрирован в прибор для указания того, какой уровень возможностей поддерживается прибором. Описание: уровень возможностей, поддерживаемый прибором. Значение ноль (0) указывает на то, что прибор не поддерживает несколько уровней возможностей.  <b>Заводская настройка:</b> 1
Compat. level/ COMPATIBILITY_LEVEL Дисплей  Индекс: 51 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Указывает, до какой конкретной версии прибора совместимы приборы.  <b>Заводская настройка:</b> 1
ENP Version/ FF_E_N_P_VERSION Дисплей  Индекс: 52 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Этот параметр указывает версию стандарта электронных заводских табличек, поддерживаемую прибором.  <b>Заводская настройка:</b> 2.02.00




Блок ресурсов – параметр Endress+Hauser	
Параметр	Описание
Pd-tag/FF_PD_TAG Дисплей  Индекс: 53 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Метка прибора в данный момент настроена с помощью дисплея.
Serial number/ DEVICE_SERIAL_NUMBER Дисплей  Индекс: 54 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображение серийного номера прибора (11 буквенно-цифровых символов).
Order code part 1/ E_N_P_ORDER_CODE_1 Дисплей  Индекс: 55 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Вывод расширенного кода заказа для данного прибора (часть 1).
Order code part 2/ E_N_P_ORDER_CODE_2 Дисплей  Индекс: 56 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Вывод расширенного кода заказа для данного прибора (часть 2).
Order code/ DEVICE_ORDER_IDENT Дисплей  Индекс: 57 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображение номера для заказа.
Firmware version/ FF_SOFTWARE_REVISION Дисплей  Индекс: 58 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображение версии программного обеспечения.
Hardware rev./ FF_HARDWARE_VERSION Дисплей  Индекс: 59 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображение версии аппаратного обеспечения.

Блок ресурсов – параметр Endress+Hauser	
Параметр	Описание
FF Com Stack Ver/ FF_COM_VERSION Дисплей  Индекс: 60 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображение версии связи FF.  <b>Заводская настройка:</b> 4.00.00.00
MS res directory/ MS_RES_DIRECTORY Дисплей  Индекс: 61 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Данный параметр является полем параметра UINT16, описывающим расположение расширенных параметров в группах. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Идентификатор группы (UINT16)</li> <li>– Номер параметра в группе (UINT16)</li> <li>– Относительный индекс пересмотра группы в блоке ресурсов первого параметра в группе (UINT16)</li> </ul>

### 9.12.3 Блоки преобразователя



#### Стандартные параметры блоков преобразователей FOUNDATION Fieldbus

Блок преобразователя, стандартные параметры FOUNDATION Fieldbus (все блоки преобразователей)	
Параметр	Описание
Static Revision/ST_REV Дисплей  Индекс: 1 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображение счетчика статических параметров блока преобразователя. Значение счетчика увеличивается на единицу при каждом изменении статического параметра в соответствующем блоке преобразователя. Счетчик увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.
Tag Description/ TAG_DESC Пользовательский ввод  Индекс: 2 Тип данных: Octet String Доступ: wr for Auto, OOS	Введите описание соответствующего блока или точки измерения, например, идентификационный номер (макс. 32 буквенно-цифровых символа).  <b>Заводская настройка:</b> Пустое поле
Strategy/STRATEGY Пользовательский ввод  Индекс: 3 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	Ввод пользовательского значения для группировки и, таким образом, ускорения оценки блоков. Группирование происходит путем ввода такого же числового значения для параметра Strategy/STRATEGY рассматриваемого блока. Эти данные не проверяются блоком трансмиттера и не обрабатываются им.  <b>Диапазон ввода</b> От 0 до 65535  <b>Заводская настройка:</b> 0
Alert Key/ALERT_KEY Пользовательский ввод  Индекс: 4 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Введите идентификационный номер измерительного прибора или каждого отдельного блока. Уровень управления использует этот идентификационный номер для сортировки сообщений о тревогах и событиях, а также для инициирования других этапов обработки.  <b>Диапазон ввода</b> 1 ... 255  <b>Заводская настройка:</b> 0
Block Mode/ MODE_BLK Параметры, дисплей  Индекс: 5 Тип данных: DS-69 Доступ: wr for Auto, OOS	Block Mode/MODE_BLK является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Блоки преобразователей поддерживают режимы "Auto" (автоматический) и "OOS" (вывод из эксплуатации).  <b>TARGET</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Изменение режима блока.</li> </ul> <b>ACTUAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение текущего блочного режима.</li> </ul> <b>PERMITTED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение режимов, поддерживаемых блоком.</li> </ul> <b>NORMAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение режима блока во время стандартной эксплуатации.</li> </ul>  Измеренные значения или информацию можно передать в блок аналогового входа через блок преобразователя давления, обслуживания и DP_Flow. Если блок преобразователя давления установлен в режим OOS, первичное значение и вторичное значение продолжают обновляться, но статус расположенного ниже по потоку блока аналогового входа меняется на BAD.

Блок преобразователя, стандартные параметры FOUNDATION Fieldbus (все блоки преобразователей)	
Параметр	Описание
Block Error/ BLOCK_ERR Дисплей  Индекс: 6 Тип данных: битовая строка Доступ: только чтение	Отображает предупреждающие сообщения и сообщения об ошибках программного и аппаратного обеспечения соответствующего блока преобразователя. Кроме того, этот параметр активирует аварийный сигнал. При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом. Для получения информации о возможных сообщениях для блока давления и сумматора см. данное руководство по эксплуатации, раздел 11.1 ("Messages"). Блок дисплея и диагностики не отображает никаких предупреждений или сообщений об ошибках.
Update Event/ UPDATE_EVT Дисплей  Индекс: 7 Тип данных: DS-73 Доступ: только чтение	Update Event/UPDATE_EVT является структурированным параметром, состоящим из пяти элементов. <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Этот элемент устанавливается в состояние "Unacknowledged" сразу после изменения статического параметра.</li> </ul> <b>UPDATE_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Указывает, было ли сообщено об изменении.</li> </ul> <b>TIME_STAMP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает дату и время изменения статического параметра.</li> </ul> <b>STATIC_REVISION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Счетчик пересмотров увеличивается каждый раз при изменении статического параметра.</li> </ul> <b>RELATIVE_INDEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает измененный параметр в виде относительного индекса. См. также эту таблицу, столбец "Параметр, индекс".</li> </ul>
Block Alarm/ BLOCK_ALM Отображение, опции  Индекс: 8 Тип данных: DS-72 Доступ: wr for Auto, OOS	Block Alarm/BLOCK_ALM является структурированным параметром, состоящим из пяти элементов. <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если для возникшего аварийного сигнала с помощью параметра Acknowledge Option/ACK_OPTION была выбрана опция "Deactivated", то этот аварийный сигнал может быть подтвержден только с помощью этого элемента.</li> </ul> <b>ALARM_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте эту функцию для отображения текущего состояния блока с информацией об ожидающих конфигурациях, аппаратных или системных ошибках.</li> </ul> <b>TIME_STAMP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает дату и время срабатывания аварийного сигнала.</li> </ul> <b>SUB_CODE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает причину, по которой был подан аварийный сигнал.</li> </ul> <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает значение соответствующего параметра на момент поступления аварийного сигнала.</li> </ul>
Transducer Directory Entry/ TRANS-DUCER_DIRECTORY Дисплей  Индекс: 9 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Каталог, в котором указано количество преобразователей и их индексы, отображенные в блоке преобразователя давления. Этот параметр отображается только в блоке преобразователя давления. <b>Дисплей:</b> 0: в блоке преобразователя давления отображается только один преобразователь.
Transducer Type/ TRANSDUCER_TYPE Дисплей  Индекс: 10 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Просмотр типа блока передатчика.

Блок преобразователя, стандартные параметры FOUNDATION Fieldbus (все блоки преобразователей)	
Параметр	Описание
Transducer Error/ XD_ERROR Дисплей  Индекс: 11 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Просмотр активного состояния прибора. → См. также настоящее руководство по эксплуатации, раздел 11.1 ("Messages").  <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Блок измерительного преобразователя давления</li> <li>▪ Блок преобразователя DP_FLOW (только Deltabar M)</li> </ul>
Collection Directory/ COLLECTION_ DIRECTORY Дисплей  Индекс: 12 Тип данных: Unsigned32 Доступ: только чтение	Каталог, в котором указано количество групп параметров (набор данных), их индексы и идентификаторы элементов DD, отображенные в блоке преобразователя давления. Этот параметр отображается только в блоке преобразователя давления.  <b>Дисплей:</b> 0: этот параметр не используется.

### Блок измерительного преобразователя давления


Блок преобразователя давления (параметры профиля)	
Параметр	Описание
Primary Value Type/ PRIMARY_ VALUE_TYPE Опции  Индекс: 13 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Выберите режим измерения и измеряемую переменную с помощью этого параметра.  <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Дифференциальное давление с Deltabar M</li> <li>▪ Манометрическое давление с Cerabar M/Deltapilot с ячейками измерения манометрического давления</li> <li>▪ Абсолютное давление с Cerabar M с датчиками абсолютного давления</li> <li>▪ Уровень</li> <li>▪ Уровень + таблица линейаризации</li> <li>▪ Высота уровня</li> <li>▪ Высота уровня + таблица линейаризации</li> <li>▪ Flow (только Deltabar M)</li> </ul>  <p>Убедитесь, что единица измерения, выбранная с помощью параметра Scale Out/SCALE_OUT, элемента "Units Index", соответствует измеряемой величине.</p>
Primary Value/ PRIMARY_VALUE Дисплей  Индекс: 14 Тип данных: DS-65 Доступ: только чтение	Primary Value/PRIMARY_VALUE является структурированным параметром, состоящим из двух элементов.  <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отображение основного значения – давления, уровня или расхода, в зависимости от режима измерения.</li> </ul> <b>СТАТУС</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отображение состояния основного значения.</li> </ul>  <p>Значение и состояние параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE можно передать через параметр Channel/CHANNEL (→ 208) в блоке аналогового ввода.</p>

Блок преобразователя давления (параметры профиля)	
Параметр	Описание
Primary Value Range/ PRIMARY_VALUE_ RANGE Дисплей  Индекс: 15 Тип данных: DS-68 Доступ: только чтение	Primary Value Range/PRIMARY_VALUE_RANGE является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. <b>EU_100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение верхнего предела для Primary Value/PRIMARY_VALUE.</li> </ul> <b>EU_0</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение нижнего предела для Primary Value/PRIMARY_VALUE.</li> </ul> <b>UNITS_INDEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение единицы измерения для Primary Value/PRIMARY_VALUE.</li> </ul> <b>DECIMAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение количества десятичных знаков.</li> </ul>  <p>Параметр Primary Value Range/PRIMARY_VALUE_RANGE соответствует параметру Scale Out/SCALE_OUT (→  179).</p>
Hi Trim Sensor/ CAL_POINT_HI Дисплей  Индекс: 16 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Вводит верхнюю точку характеристической кривой датчика во время повторной калибровки датчика. С помощью этого параметра можно задать новое целевое значение давления для эталонного давления, присутствующего в приборе. Текущее значение давления и целевое значение давления, заданное для этого параметра, соответствуют верхней точке на характеристической кривой датчика. После повторной калибровки датчика необходимо повторно выполнить регулировку положения прибора.   <ul style="list-style-type: none"> <li>Повторную калибровку датчика можно сбросить с помощью параметра Reset/RESET_INPUT_VALUE (→  204) с кодом "2509".</li> <li>Hi trim measured/PRESSURE_1_UPPER_CAL_MEASURED (→  180) отображает давление, которое присутствовало на приборе во время калибровки и использовалось для калибровки верхней точки характеристической кривой датчика.</li> <li>Для калибровки нижней точки характеристической кривой датчика см. описание параметра Lo trim sensor/CAL_POINT_LO.</li> </ul> Заводская настройка: верхний предел диапазона (→ Sensor range/SENSOR_RANGE, элемент EU_100)
Lo trim sensor/ CAL_POINT_LO Дисплей  Индекс: 17 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Вводит нижнюю точку характеристической кривой датчика во время повторной калибровки датчика. С помощью этого параметра можно задать новое целевое значение давления для эталонного давления, присутствующего в приборе. Текущее значение давления и целевое значение давления, заданное для этого параметра, соответствуют нижней точке на характеристической кривой датчика. После повторной калибровки датчика необходимо повторно выполнить регулировку положения прибора.   <ul style="list-style-type: none"> <li>Повторную калибровку датчика можно сбросить с помощью параметра Reset/RESET_INPUT_VALUE (→  173) с кодом "2509".</li> <li>Параметр Lo trim measured//PRESSURE_1_LOWER_CAL_MEASURED (→  180) отображает давление, которое присутствовало на приборе во время калибровки и использовалось для калибровки нижней точки характеристической кривой датчика.</li> <li>Для калибровки верхней точки характеристической кривой датчика см. описание параметра Hi Trim Sensor/CAL_POINT_HI.</li> </ul> Заводская настройка: нижний предел датчика (→ Sensor range/SENSOR_RANGE, элемент EU_0)
Cal min span/ CAL_MIN_ SPAN Дисплей  Индекс: 18 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение минимально допустимой шкалы.


Блок преобразователя давления (параметры профиля)	
Параметр	Описание
Press. eng. unit/ CAL_UNIT Пользовательский ввод  Индекс: 19 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Выбор единицы измерения давления. При выборе новой единицы измерения давления все параметры, которые связаны с давлением, конвертируются и отображаются в новой системе.  <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ мм вод. ст., м вод. ст., дюйм вод. ст., фут вод. ст.</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> mbar или bar в зависимости от номинального диапазона измерений датчика или от технических требований, перечисленных в заказе.
Sensor Type/ SENSOR_TYPE Опции  Индекс: 20 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Зависит от типа датчика.  <b>Заводская настройка:</b> "Capacitance", "Piezo resistive" или "MANUFACTOR SPEC". <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flow sensor unknown"</li> <li>■ Кориолисовый датчик</li> <li>■ Электромагнитный</li> <li>■ mV</li> <li>■ Ohm</li> <li>■ Delta Ohms</li> <li>■ Ядерно-магнитный резонанс</li> <li>■ Positive displacement</li> <li>■ Refraction</li> <li>■ Taggin</li> <li>■ Ultrasonic (Doppler)</li> <li>■ Ultrasonic (time of travel)</li> <li>■ Вихревой метод</li> <li>■ Target</li> <li>■ Variable Area</li> <li>■ Level sensor unknown</li> <li>■ Radar</li> <li>■ Емкость</li> <li>■ Nuclear</li> <li>■ Ультразвуковой датчик</li> <li>■ Float gauge</li> <li>■ Pressure sensor unknown</li> <li>■ Resonant wire</li> <li>■ Вибрационная вилка</li> <li>■ Strain gauge</li> <li>■ Piezo resistive</li> <li>■ Silicon resonant</li> <li>■ Temperature sensor unknown</li> <li>■ PT100_A_385 (IEC 751)</li> <li>■ PT100_A_392 (JIS 1604)</li> <li>■ PT200_A_385 (IEC 751)</li> <li>■ PT500_A_385 (IEC 751)</li> <li>■ NI120, Edison #7</li> <li>■ CU10, Edison #15</li> <li>■ T/C Type B (IEC 584-1 and NIST 175)</li> <li>■ T/C Type C (NIST 175)</li> <li>■ T/C Type E (IEC 584-1 and NIST 175)</li> <li>■ T/C Type J (IEC 584-1 and NIST 175)</li> <li>■ T/C Type K (IEC 584-1 and NIST 175)</li> <li>■ T/C Type N (IEC 584-1 and NIST 175)</li> <li>■ T/C Type R (IEC 584-1 and NIST 175)</li> <li>■ T/C Type S (IEC 584-1 and NIST 175)</li> <li>■ T/C Type T (IEC 584-1 and NIST 175)</li> <li>■ T/C Type DIN L (DIN 43710)</li> <li>■ T/C Type DIN U (DIN 43710)</li> <li>■ MANUFACTOR SPEC.</li> <li>■ Non-Std Snsr</li> </ul>


Блок преобразователя давления (параметры профиля)	
Параметр	Описание
Sensor range/ SENSOR_RANGE Дисплей  Индекс: 21 Тип данных: DS-68 Доступ: только чтение	Sensor range/SENSOR_RANGE является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов.  <b>EU_100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение верхнего предела измерения датчика.</li> </ul> <b>EU_0</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение нижнего предела диапазона измерения датчика.</li> </ul> <b>UNITS_INDEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение выбранной единицы измерения.</li> </ul> <b>DECIMAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение количества десятичных знаков.</li> </ul>
Sensor Serial Number/ SENSOR_SN Дисплей  Индекс: 22 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображение серийного номера датчика (11 буквенно-цифровых символов).
Sensor Calibration Method/SENSOR_CAL_ METHOD Опции  Индекс: 23 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Для отображения и выбора последнего использованного режима калибровки датчика.
Sensor Calibration Location/ SENSOR_CAL_LOC Пользовательский ввод  Индекс: 24 Тип данных: видимая строка Доступ: OOS	Вводит место калибровки датчика (32 буквенно-цифровых символа).
Sensor Calibration Date/SENSOR_CAL_ DATE Пользовательский ввод  Индекс: 25 Тип данных: дата Доступ: OOS	Ввод даты и времени калибровки датчика.
Sensor Calibration Who/ SENSOR_CAL_WHO Пользовательский ввод  Индекс: 26 Тип данных: видимая строка Доступ: OOS	Ввод имени человека, который откалибровал датчик (32 буквенно-цифровых символа).







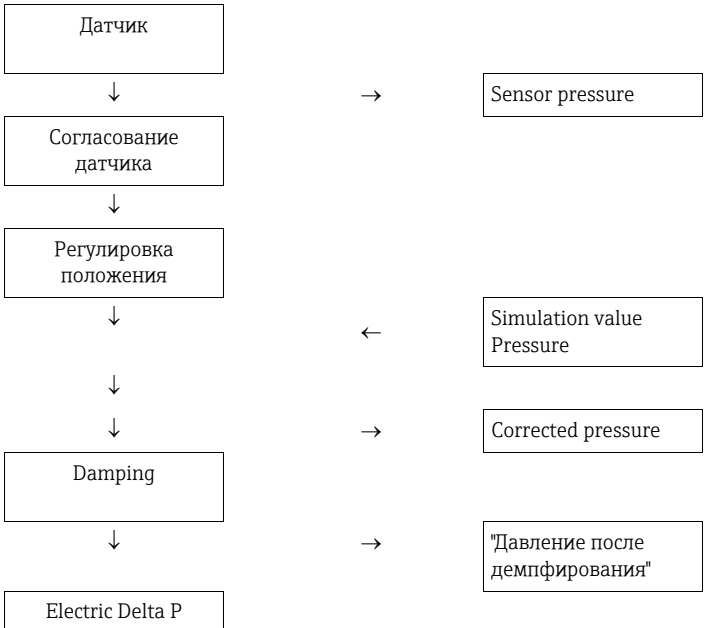
Блок преобразователя давления (параметры профиля)	
Параметр	Описание
Sensor Isolator Metal/ SENSOR_ISOLATOR_ MTL Дисплей  Индекс: 27 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображение названия материала разделительной мембраны.
Sensor Fill Fluid/ SENSOR_FILL_FLUID Дисплей  Индекс: 28 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображение названия заполняющей жидкости.
Secondary Value/ SECONDARY_VALUE Дисплей  Индекс: 29 Тип данных: DS-65 Доступ: только чтение	<p>Secondary Value/SECONDARY_VALUE является структурированным параметром, состоящим из двух элементов.</p> <p><b>VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение второго значения процесса, в данном случае температуры датчика.</li> </ul> <p><b>СТАТУС</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение состояния второго значения процесса.</li> </ul> <p></p> <p>Значение и состояние параметра Secondary Value/SECONDARY_VALUE можно передать через параметр Channel/CHANNEL (→ 208) в блоке аналогового ввода. Для этой цели Channel/CHANNEL необходимо установить на "2" (Cerabar/Deltapilot) или "4" (Deltabar).</p>
Secondary Value Unit/ SECONDARY_VALUE_ UNIT Опции  Индекс: 30 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	<p>Выбор единицы измерения для второго значения процесса.</p> <p>→ См. также описание параметра Secondary Value/SECONDARY_VALUE.</p>

Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
Device dialog/ DEVICE_DIALOG Дисплей  Индекс: 31 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Если конфигурация неподходящая, этот параметр отображает сообщение о наличии ошибки конфигурации. Сообщение может указывать на то, какой параметр был настроен неправильно.

Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
Operator code/S_W_LOCK Пользовательский ввод  Индекс: 32 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	Для указания кода блокирования и разблокирования работы.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для блокирования: введите число ≠ в качестве кода разблокирования.</li> <li>■ Для разблокирования: введите код разблокирования.</li> </ul>  <p>На заводе устанавливается код разблокирования "0". Другой код разблокировки можно установить с помощью параметра Code definition/USER_S_W_UNLOCK. Если код разблокирования забыт, его можно сделать видимым, набрав числовую последовательность "5864".</p> <b>Заводская настройка:</b> 0
Lock state Status/ STATUS_LOCKING Дисплей  Индекс: 33 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение текущего состояния блокировки прибора или условия, при которых прибор может быть заблокирован (аппаратная блокировка, программная блокировка).
DIP switch/ SWITCH_STATUS_LIST Дисплей  Индекс: 34 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение DIP-переключателей, активированных на электронной вставке. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P1/P2 switch (Deltabar, инверсия входов включена)</li> <li>■ Lin/sq. switch (Deltabar, поток включен)</li> <li>■ Simulation switch (включено моделирование AI)</li> <li>■ Damping switch (демпфирование включено)</li> <li>■ HW lock. switch (включена аппаратная блокировка)</li> </ul>
Scale In/SCALE_IN Пользовательский ввод  Индекс: 35 Тип данных: DS-65 Доступ: OOS	Scale In/SCALE_IN является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов.  <b>EU_100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Режим измерения "Pressure"; Режим измерения "Level in pressure"; Режим измерения "Level in height"; введите верхний предел для значения давления блока преобразователя.</li> <li>■ Режим измерения "Flow". Введите максимальное давление основного прибора. → См. компоновочную схему основного прибора. Это значение присваивается максимальному значению расхода (→ См. следующий параметр Scale Out/SCALE_OUT, элемент EU_100).</li> <li>■ Заводская настройка: верхний предел диапазона датчика</li> </ul> <b>EU_0</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Режим измерения "Pressure"; режим измерения "Level in pressure"; режим измерения "Level in height"; режим измерения "Flow"; введите нижний предел для значения давления блока преобразователя.</li> <li>■ Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>UNITS_INDEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбор единицы измерения для масштабирования входного сигнала.</li> </ul> <b>DECIMAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение количества десятичных знаков.</li> </ul>

<b>Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)</b>	
<b>Параметр</b>	<b>Описание</b>
Scale Out/SCALE_OUT Пользовательский ввод  Индекс: 36 Тип данных: DS-68 Доступ: OOS	<p>Scale Out/SCALE_OUT является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов.</p> <p><b>EU_100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Режим измерения "Pressure"; Режим измерения "Level in pressure"; Режим измерения "Level in height"; введите верхний предел для выходного значения блока преобразователя. Заводская настройка: 100</li> <li>■ Режим измерения "Flow": введите максимальный расход основного прибора. См. также компоновочную схему основного прибора. Максимальный расход назначается максимальному давлению, которое вы вводите с помощью параметра Scale In/SCALE_IN, элемент EU_100. Заводская настройка: 1.0</li> </ul> <p><b>EU_0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Режим измерения "Pressure"; Режим измерения "Level in pressure"; Режим измерения "Level in height"; введите нижний предел для выходного значения блока преобразователя.</li> <li>■ Заводская настройка: 0</li> </ul> <p><b>UNITS_INDEX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбор единицы измерения для масштабирования выходного сигнала.</li> </ul> <p><b>DECIMAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение количества десятичных знаков.</li> </ul> <p></p> <p>Убедитесь, что единица измерения, выбранная с помощью параметра Scale Out/SCALE_OUT, элемента "Units Index", соответствует измеряемой величине. → См. также описания параметров Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE (→ 173).</p>
Damping/ PRESSURE_1_DAMPING Пользовательский ввод  Индекс: 37 Тип данных: Float Доступ: OOS	<p>Введите время демпфирования (постоянная времени <math>\tau</math>). Функция демпфирования влияет на скорость, с которой все последующие элементы, такие как локальное управление, измеряемое значение (Primary Value) и выходное значение блока аналоговых входных сигналов, реагируют на изменение давления. Для этого включите переключатель демпфирования.</p> <p><b>Диапазон ввода</b> От 0,0 до 999,0 с</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 2,0 с. или в соответствии с условиями заказа.</p>

Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
Pos. zero adjust/ PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO _INSTALL Опции  Индекс: 38 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	<p>В зависимости от ориентации возможно смещение измеряемого значения, например при пустой или частично заполненной емкости значение параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE будет не нулевым.</p> <p>Этот параметр обеспечивает возможность выполнения регулировки положения, когда нет необходимости знать разницу давления между нулем (заданным значением) и измеренным давлением. (На приборе имеется эталонное давление.)</p> <p><b>Пример:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Primary Value/PRIMARY_VALUE = 2,2 мбар</li> <li>– Вы можете изменить значение Primary Value/PRIMARY_VALUE при помощи параметра Pos. zero adjust/ PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO_INSTALL, нажав "Confirm", т. е. вы можете присвоить значение 0,0 фактическому давлению.</li> <li>– Primary Value/PRIMARY_VALUE (корректировки нулевого положения) = 0,0 мбар</li> </ul> <p>С помощью параметра Calib. offset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET (→  180) отображается результирующее отклонение давления (смещение), за счет которого было скорректировано значение параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE.</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancel</li> <li>■ Confirm</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Cancel</p>
Calib. offset/ PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET ET Пользовательский ввод  Индекс: 39 Тип данных: Float Доступ: OOS	<p>В зависимости от ориентации возможно смещение измеряемого значения, например при пустой или частично заполненной емкости значение параметра PRIMARY_VALUE не будет отображаться нулевым или измеряемое значение.</p> <p>Этот параметр обеспечивает возможность выполнения регулировки положения, когда известна разница давления между нулем (заданным значением) и измеренным давлением. (На приборе отсутствует эталонное давление.)</p> <p><b>Пример:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Primary Value/PRIMARY_VALUE = 2,2 мбар</li> <li>– С помощью параметра Calib. offset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET введите значение, на которое следует скорректировать Primary Value/PRIMARY_VALUE. Здесь, чтобы скорректировать значение параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE до уровня 0,0 мбар, необходимо указать значение 2,2. (Применимо следующее: <math>PRIMARY\_VALUE_{new} = PRIMARY\_VALUE_{old} - PRESSURE\_INSTALL\_OFFSET</math>)</li> <li>– Primary Value/PRIMARY_VALUE (после ввода калибровочного смещения) = 0,0 мбар</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.0</p>
Lo trim measured// PRESSURE_1_LOWER_CAL_ MEASURED Дисплей  Индекс: 40 Тип данных: Float Доступ: только чтение	<p>Отображает давление, которое присутствовало на приборе во время калибровки и использовалось для калибровки нижней точки характеристической кривой датчика. → См. также описание параметра Lo trim sensor/CAL_POINT_LO (→  174).</p>
Hi trim measured/ PRESSURE_1_UPPER_CAL_ M EASURED Дисплей  Индекс: 41 Тип данных: Float Доступ: только чтение	<p>Отображает давление, которое присутствовало на приборе во время калибровки и использовалось для калибровки верхней точки характеристической кривой датчика. → См. также описание параметра Hi Trim Sensor/CAL_POINT_HI (→  174).</p>

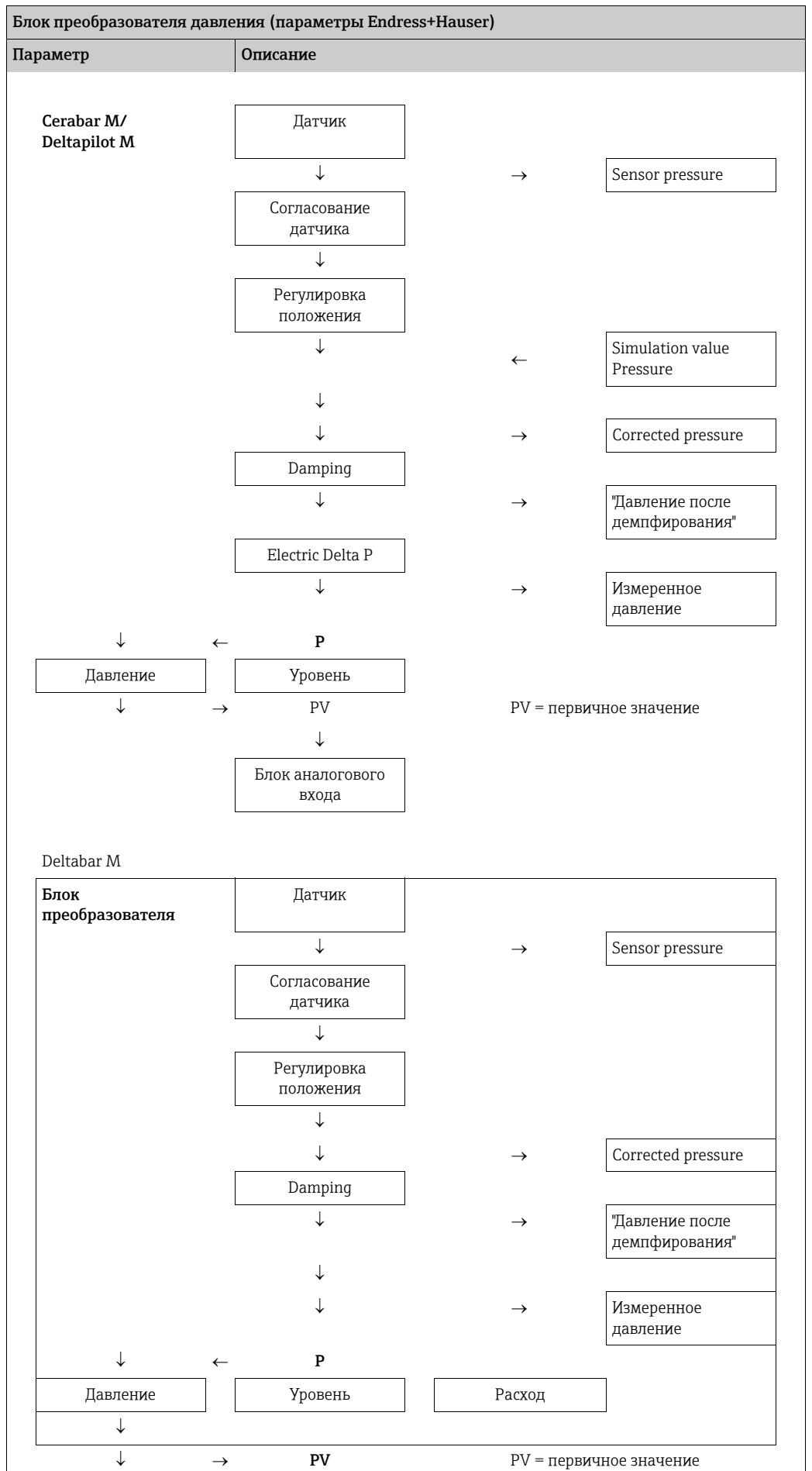
Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
Measuring mode/ OPERATING_MODE Дисплей  Индекс: 42 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Отображает текущий выбранный режим измерения.
Level selection/ LEVEL_ADJUSTMENT Отображение, опции  Индекс: 43 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выбор методики вычисления уровня. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>In pressure                              При выборе этой опции следует указать две пары значений "давление-уровень". Значение уровня отображается непосредственно в единицах измерения, выбранных с помощью параметра Unit before Lin./OUT_UNIT_EASY.</li> <li>In height                              При выборе этой опции следует указать две пары значений "высота-уровень". Основываясь на измеренном давлении, прибор сначала рассчитывает высоту по плотности среды. Полученная информация используется для расчета уровня в единицах измерения, выбранных для параметра Unit before Lin./OUT_UNIT_EASY, с использованием двух указанных пар значений.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> In pressure
Corrected press./ PRESSURE_1_AFTER_CALIBRATION Дисплей  Индекс: 44 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение измеряемого давления после согласования датчика и регулировки положения.   <p>Если это значение не равно "0", то для него можно установить значение "0" с помощью регулировки положения.</p>
Meas. pressure/ PRESSURE_1_FINAL_VALUE Дисплей  Индекс: 45 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение измеряемого давления после согласования датчика, регулировки положения и демпфирования.
<b>Cerabar M/ Deltapilot M</b>	 <pre>                     graph TD                         A[Датчик] --&gt; B[Согласование датчика]                         B --&gt; C[Регулировка положения]                         C --&gt; D[Демпфирование]                         D --&gt; E[Electric Delta P]  A --&gt; SP[Sensor pressure]                         C --&gt; SV[Simulation value Pressure]                         D --&gt; CP[Corrected pressure]                         E --&gt; DP["Давление после демпфирования"]                     </pre>



<b>Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)</b>	
<b>Параметр</b>	<b>Описание</b>
Lin. mode/LINEARIZATION_ TABLE_ MODE Пользовательский ввод  Индекс: 46 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выбор режима линеаризации.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Линейно:</b> Значение уровня выводится без предварительного преобразования. Выводится значение параметра Level before lin/ MEASURED_LEVEL_AFTER_SIMULATION.</li> <li>■ <b>Erase table</b> Существующая таблица линеаризации удаляется.</li> <li>■ <b>Manual entry</b> (таблица переводится в режим редактирования и выдается аварийный сигнал). Пары значений в таблицу (X-value:/TB_LINEARIZATION_ TABLE_X_VALUE и Y-value:/TB_LINEARIZATION_ TABLE_Y_VALUE) вводятся вручную.</li> <li>■ <b>Semiautomatic entry</b> (таблица переводится в режим редактирования и выдается аварийный сигнал). В этом режиме ввода резервуар постепенно опорожняется или заполняется. Прибор автоматически записывает значение уровня (X-value:/TB_LINEARIZATION_ TABLE_X_VALUE). Соответствующее значение объема, массы или процентное соотношение (%) вводится вручную (X-value:/TB_LINEARIZATION_ TABLE_X_VALUE).</li> <li>■ <b>Activate table</b> При выборе этой опции введенная таблица активируется и проверяется. Прибор отображает уровень после линеаризации.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> вручную;
Unit after lin./ AFTER_LINEARIZATION_ UNIT Отображение, опции  Индекс: 47 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Выбор единицы измерения линеаризации (для значения Y).  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ cm, dm, m, mm</li> <li>■ гл</li> <li>■ in<sup>3</sup>, ft<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> <li>■ l</li> <li>■ in, ft</li> <li>■ kg, t</li> <li>■ фунт</li> <li>■ gal</li> <li>■ lgal</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> %
Line numb./LINEARIZATION_ TABLE_INDEX Пользовательский ввод  Индекс: 48 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Ввод номера текущей точки в таблице. Последующие записи в параметрах X-value:/TB_LINEARIZATION_ TABLE_X_VALUE и Y-value:/TB_LINEARIZATION_ TABLE_Y_VALUE сопоставляются с этой точкой.  <b>Диапазон ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ От 1 до 32</li> </ul>
X-value:/ TB_LINEARIZATION_ TABLE_X_VALUE Дисплей  Индекс: 49 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение значения X (уровня до линеаризации) для определенной точки в таблице с последующим подтверждением. Примечание. Если для параметра Lin. mode выбрано значение Manual, отображается значение уровня. Если для параметра Lin. mode выбрано значение Semiautomatic, значение уровня отображается и должно быть подтверждено вводом нередатируемого значения Y.  <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lin. mode/LINEARIZATION_ TABLE_ MODE = Ручной ввод</li> </ul>






Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
Y-value/ TB_LINEARIZATION_ TABLE_Y_VALUE Пользовательский ввод  Индекс: 50 Тип данных: Float Доступ: OOS	Ввод значения Y (значение после линейаризации) для конкретной точки таблицы в режиме "Semiautomatic". Примечание. Если для параметра Lin. mode выбрано значение Manual, система отображает точки после линейаризации. Если для параметра Lin. mode выбрано значение Semiautomatic, ввод точек после линейаризации. Таблица линейаризации должна быть монотонной с возрастанием или убыванием.
Edit table/LINEAR- IZATION_TABLE_EDIT Отображение, опции  Индекс: 51 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выбор функции ввода таблицы.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Next point: ввести данные следующей точки.</li> <li>■ Current point: текущая точка сохраняется (например, для исправления ошибки).</li> <li>■ Previous point: возврат к записи предшествующей точки (например, для исправления ошибки).</li> <li>■ Insert point: вставка дополнительной точки (см. пример, ниже).</li> <li>■ Delete point: удалить текущую точку (см. пример ниже).</li> </ul> <b>Пример:</b> добавление точки (в данном случае между 4-й и 5-й точками). – Выберите точку 5 с помощью параметра Line-numb. – Выберите пункт Insert point с помощью параметра Edit table. – Точка 5 отображается для параметра Line-numb. Введите новые значения для параметров X-value и Y-value.  <b>Пример:</b> удаление точки, в данном случае 5-й точки – Выберите точку 5 с помощью параметра Line-numb. – Выберите пункт Delete point с помощью параметра Edit table. – 5-я точка будет удалена. Все последующие точки будут смещены соответственно, например после удаления 6-я точка станет точкой 5.  <b>Заводская настройка:</b> Current point
Tank Description/ LEVEL_TANK_ DESCRIPTION Пользовательский ввод  Индекс: 52 Тип данных: видимая строка Доступ: wr for Auto, OOS	Ввод описания резервуара. (Не более 32 буквенно-цифровых символов.) <b>Заводская настройка:</b> -----
Tank content/ MEASURED_TANK_CONTEN T_AFTER_SIM Дисплей  Индекс: 53 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение значения уровня после линейаризации.
Sensor pressure/ PRESSURE_1_AFTER_SEN SOR Дисплей  Индекс: 54 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение измеряемого давления до коррекции датчика, регулировки положения и демпфирования. → См. также следующую схему и описание параметра Meas. pressure/PRESSURE_1_FINAL_VALUE.
Druck n.Dämpfung/ PRESSURE_1_AFTER_DAMP ING Дисплей  Индекс: 55 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение измеряемого давления после согласования датчика, регулировки положения и демпфирования.







Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
	↓
Level before lin/ MEASURED_LEVEL_AFTER_ SIMULATION Дисплей  Индекс: 56 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение значения уровня до линеаризации.
Lin tab index 01/ LIN_TAB_X_Y_VALUE_1 Пользовательский ввод/ индикация  Индекс: 57 Тип данных: запись Доступ: OOS	Позиция 1 значений X и Y таблицы линеаризации. Значения X и Y можно вводить (редактировать), если для параметра Lin. mode/LINEARIZATION_TABLE_MODE установлено значение "Manual". Данные могут быть отображены только в том случае, если параметр Lin. mode/LINEARIZATION_TABLE_MODE не установлен на "Manual".
...	...
...	...
Lin tab index 32/ LIN_TAB_X_Y_VALUE_32 Пользовательский ввод/ индикация  Индекс: 88 Тип данных: запись Доступ: OOS	Позиция 32 значений X и Y таблицы линеаризации. Значения X и Y можно вводить (редактировать), если для параметра Lin. mode/LINEARIZATION_TABLE_MODE установлено значение "Manual". Данные могут быть отображены только в том случае, если параметр Lin. mode/LINEARIZATION_TABLE_MODE не установлен на "Manual".
Sensor meas. type/ SENSOR_MEASUREMENT_TY PE Дисплей  Индекс: 89 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображение типа датчика. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deltabar M = дифференциальное давление</li> <li>■ Cerabar M с ячейками измерения избыточного давления = избыточное давление</li> <li>■ Cerabar M с датчиками абсолютного давления = абсолютное давление</li> <li>■ Deltapilot M с ячейками измерения избыточного давления = избыточное давление</li> </ul>
Height unit/ HEIGHT_UNIT_EASY Опции  Индекс: 90 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Выбор единицы измерения высоты. Измеренное давление преобразуется в выбранную единицу измерения высоты с помощью параметра Density unit/DENSITY_UNIT_EASY и Adjust density/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY.  <b>Предварительные условия</b> Для параметра Primary Value Type/PRIMARY_VALUE_TYPE установлены значения "Level height" или "Lev. height+LinTab".  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ мм</li> <li>■ m</li> <li>■ дюйм</li> <li>■ фут</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> m

Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
Unit before Lin./ OUT_UNIT_EASY Опции  Индекс: 91 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Выбор единицы измерения для отображения измеренного значения уровня до линейаризации.   Выбранная единица используется только для описания измеряемого значения. Это означает, что при выборе новой единицы измерения для выхода преобразование измеряемого значения не происходит.  <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее измеряемое значение: 0,3 ft</li> <li>■ Новая единица измерения выходного значения: m</li> <li>■ Новое измеренное значение: 0,3 m</li> </ul> <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ mm, cm, dm, m</li> <li>■ ft, in</li> <li>■ m<sup>3</sup>, in<sup>3</sup></li> <li>■ l, hl</li> <li>■ ft<sup>3</sup></li> <li>■ gal, lgal</li> <li>■ kg, t</li> <li>■ фунт</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> %
Calibration mode/ LEVEL_ADJUST_MODE_EASY Опции  Индекс: 92 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выбор режима калибровки.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wet                Калибровка "мокрого" типа осуществляется заполнением и опорожнением резервуара. Если речь идет о двух различных уровнях, уровень, объем, масса или процентное значение сопоставляется с давлением, измеряемым в настоящий момент времени. (→ См. также эту таблицу, описания параметров Empty calibration/LOW_LEVEL_EASY и Full calib/HIGH_LEVEL_EASY)</li> <li>■ Dry                Калибровка "сухого" типа выполняется на теоретической основе. Для этой калибровки вы указываете две пары значений давления/уровня с помощью следующих параметров Empty calibration/LOW_LEVEL_EASY, Empty pressure/LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY, Full calib/HIGH_LEVEL_EASY и Full pressure/HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Смачиваемый – если PRIMARY_VALUE_TYPE "Level" или "Level+LinTab" Сухой – если PRIMARY_VALUE_TYPE "Level height" или "Lev height+LinTab"
Density unit/ DENSITY_UNIT_EASY Дисплей  Индекс: 93 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Выбор единицы измерения плотности. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметров Height unit/HEIGHT_UNIT_EASY и Adjust density/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY.  <b>Заводская настройка:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ g/cm<sup>3</sup></li> </ul>
Adjust density/ LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY  Индекс: 94 Тип данных: FLOAT Доступ: OOS	Ввод значения плотности среды. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметров Height unit/HEIGHT_UNIT_EASY, Density unit/DENSITY_UNIT_EASY и Adjust density/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY.  <b>Заводская настройка:</b> 1.0


Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
Empty height/ LEVEL_OFFSET_EASY Пользовательский ввод/ индикация  Индекс: 95 Тип данных: FLOAT Доступ: OOS	Ввод значения уровня, объема, массы или процентного соотношения для нижней точки калибровки (резервуар пуст). Значения, указанные для параметров Empty calibration/LOW_LEVEL_EASY и Empty pressure/LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY, формируют пару значений "давление-уровень" для нижней точки калибровки. Единица измерения выбирается с помощью параметра Unit before Lin./OUT_UNIT_EASY (→  187).  <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Level selection/LEVEL_ADJUSTMENT = по высоте или для параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE установлены значения Level height или Lev height+LinTab</li> <li>Calibration mode/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY= Сухой</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0
Full height/ LEVEL_100_PERCENT_EASY Пользовательский ввод/ индикация Индекс: 96 Тип данных: FLOAT Доступ: OOS	Ввод значения высоты, объема, массы или процентного соотношения для верхней точки калибровки (резервуар заполнен). Значения, введенные для параметров Full calib/HIGH_LEVEL_EASY и Full pressure/HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY, образуют пару значений давления/уровня для верхней точки калибровки. Единица измерения выбирается с помощью параметра Unit before Lin./OUT_UNIT_EASY (→  187).  <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Level selection/LEVEL_ADJUSTMENT = по высоте или для параметра Primary Value/PRIMARY_VALUE установлены значения Level height или Lev height+LinTab</li> <li>Calibration mode/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY= Сухой</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 100.0
Process density/ LEVEL_MEASUREMENT_DENSITY_EASY Пользовательский ввод  Индекс: 97 Тип данных: FLOAT Доступ: OOS	Ввод нового значения плотности для коррекции. Например, калибровка проведена с водной средой. Теперь резервуар используется для среды с другой плотностью. Калибровка соответственно корректируется вводом нового значения для параметра Process density/LEVEL_MEASUREMENT_DENSITY_EASY.    См. также параметр Adjust density/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY. <b>Заводская настройка:</b> 1.0
Meas. level/ MEASURED_ACTUAL_LEVEL_EASY Дисплей  Индекс: 98 Тип данных: FLOAT Доступ: только чтение	Отображение текущего измеренного значения уровня. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметров Density unit/DENSITY_UNIT_EASY и Adjust density/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY.
Full calib/HIGH_LEVEL_EASY Опции  Индекс: 99 Тип данных: FLOAT Доступ: OOS	Ввод значения высоты для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра Height unit/HEIGHT_UNIT_EASY (→  186).    <ul style="list-style-type: none"> <li>В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (заполненный резервуар) должен быть фактически в наличии. Соответствующее давление автоматически регистрируется прибором.</li> <li>В случае калибровки "сухого" типа фактическое наличие соответствующего уровня (заполненного резервуара) не обязательно. Соответствующее давление при измерении уровня в режиме In pressure следует указать с помощью параметра Full pressure/HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY. Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме In height следует указать с помощью параметра Full height/LEVEL_100_PERCENT_EASY.</li> </ul>

Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
Empty calibration/ LOW_LEVEL_EASY Опции  Индекс: 100 Тип данных: FLOAT Доступ: OOS	Ввод значения высоты для нижней точки калибровки (пустой резервуар). Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра Height unit/HEIGHT_UNIT_EASY (→ 186).   <ul style="list-style-type: none"> <li>В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (пустой резервуар) должен быть фактически в наличии. Соответствующее давление автоматически регистрируется прибором.</li> <li>В случае калибровки "сухого" типа фактическое наличие соответствующего уровня (пустого резервуара) не обязательно. Соответствующее давление при измерении уровня в режиме In pressure следует указать с помощью параметра Empty pressure/LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY. Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме In height следует указать с помощью параметра Empty height/LEVEL_OFFSET_EASY.</li> </ul>
Full pressure/ HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY Пользовательский ввод  Индекс: 101 Тип данных: FLOAT Доступ: OOS	Ввод значения давления для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). См. также Full calib/HIGH_LEVEL_EASY.  <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calibration mode/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY= Сухой</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Верхний предел диапазона (URL) конвертируется с учетом единицы измерения высоты.
Empty pressure/ LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY Пользовательский ввод  Индекс: 102 Тип данных: FLOAT Доступ: OOS	Ввод значения давления для нижней точки калибровки (пустой резервуар). См. также Empty calibration/LOW_LEVEL_EASY.  <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calibration mode/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY= Сухой</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Нижний предел диапазона (LRL) конвертируется с учетом единицы измерения высоты.
Electr. delta P/ ELECTRIC_DELTA_P_CONTROL Опции  Индекс: 103 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Для переключения на определение дифференциального давления с помощью электроники по внешнему или постоянному значению.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выключено</li> <li>Внешнее значение</li> <li>Постоянно</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Выключено
E.Delta p selec./ E_DELTA_P_INPUT_SELECTOR Опции  Индекс: 104 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выберите вход блока селектора входов, который следует использовать для применения функции Electr. Delta P.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Вход 1</li> <li>Вход 2</li> <li>Вход 3</li> <li>Вход 4</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Вход 1
E.Delta p value/ E_DELTA_P_VALUE Дисплей  Индекс: 105 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображает текущие входные значения для функции Electr. Delta P.

Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
E.Delta p status/ E_DELTA_P_STATUS Дисплей  Индекс: 106 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображает состояние текущих входных значений для функции Electr. Delta P (Good, Uncertain или Bad).  <b>Заводская настройка:</b> Uncertain
E.Delta p unit/ E_DELTA_P_INPUT_UNIT Опции  Индекс: 107 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выбор единицы измерения входного значения функции Electr. Delta P.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH2O</li> <li>■ in H2O, ftH2O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ мм рт. ст.</li> <li>■ кг/см<sup>3</sup></li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> mbar
Fixed ext. value/ ELECTRIC_DELTA_P_CONST ANT Пользовательский ввод  Индекс: 108 Тип данных: FLOAT Доступ: OOS	Эта функция используется для ввода постоянного значения. Значение соотносится с параметром E.Delta p unit/ E_DELTA_P_INPUT_UNIT.  <b>Заводская настройка:</b> 0.0
Min. meas. press./ PRESSURE_1_MIN_RESETABLE Дисплей  Индекс: 109 Тип данных: FLOAT Доступ: только чтение	Отображение наименьшего значения измеренного давления (индикатор фиксации пикового значения). Этот индикатор можно сбросить при помощи параметра Reset peakhold/RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION.
Max. meas. press./ PRESSURE_1_MAX_RESETABLE Дисплей  Индекс: 110 Тип данных: FLOAT Доступ: только чтение	Отображение наивысшего значения измеренного давления (индикатор фиксации пикового значения). Этот индикатор можно сбросить при помощи параметра Reset peakhold/RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION.
Reset peakhold/ RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION Опции  Индекс: 111 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	С помощью этого параметра можно сбросить индикаторы Min. meas. press. и Max. meas. press.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancel</li> <li>■ Confirm</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Cancel
Sensor temp. (Cerabar/ Deltapilot)/ MEASURED_TEMPERATURE_1 Дисплей  Индекс: 112 Тип данных: FLOAT Доступ: только чтение	Отображение температуры, в настоящее время измеряемой на датчике. Эта температура может отличаться от рабочей температуры.



Блок преобразователя давления (параметры Endress+Hauser)	
Параметр	Описание
Temp. eng. unit/ TEMPERATURE_UNIT Опции  Индекс: 113 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Выбор единицы измерения для значений температуры.    Эта настройка влияет на единицу измерения для параметра Sensor temp. (Cerabar/Deltapilot)/MEASURED_TEMPERATURE_1.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> <li>■ K</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> °C
Device name str./ GENERIC_DEVICE_TYPE Дисплей  Индекс: 114 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображает тип прибора (Cerabar M, Deltabar M или Deltapilot M).
Format 1st value/ DISPLAY_MAINLINE_FORMAT Дисплей  Индекс: 115 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение количества десятичных знаков.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul>

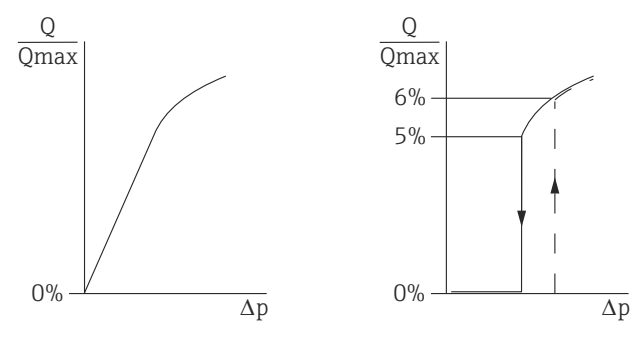
### Блок преобразователя DP\_FLOW (только Deltabar M)

Блок преобразователя DP_FLOW	
Параметр	Описание
Device dialog/ DEVICE_DIALOG Дисплей  Индекс: 11 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Если конфигурация неподходящая, этот параметр отображает сообщение о наличии ошибки конфигурации. Сообщение может указывать на то, какой параметр был настроен неправильно.
Operator code/S_W_LOCK Пользовательский ввод  Индекс: 12 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	Для указания кода блокирования и разблокирования работы.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для блокирования: введите число ≠ в качестве кода разблокирования.</li> <li>■ Для разблокирования: введите код разблокирования.</li> </ul>   На заводе устанавливается код разблокирования "0". Другой код разблокировки можно установить с помощью параметра Code definition/USER_S_W_UNLOCK. Если код разблокирования забыт, его можно сделать видимым, набрав числовую последовательность "5864".  <b>Заводская настройка:</b> 0
Lock state Status/ STATUS_LOCKING Дисплей  Индекс: 13 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение текущего состояния блокировки прибора или условия, при которых прибор может быть заблокирован (аппаратная блокировка, программная блокировка).


Блок преобразователя DP_FLOW	
Параметр	Описание
DIP switch/ SWITCH_STATUS_LIST Дисплей  Индекс: 14 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение DIP-переключателей, активированных на электронной вставке. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P1/P2 switch (Deltabar, инверсия входов включена)</li> <li>■ Lin/sq. switch (Deltabar, поток включен)</li> <li>■ Simulation switch (включено моделирование AI)</li> <li>■ Damping switch (демпфирование включено)</li> <li>■ HW lock. switch (включена аппаратная блокировка)</li> </ul>
Flow meas. type/FLOW_TYPE Опции  Индекс: 15 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выбор типа измерения расхода. <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Преобразователь дифференциального давления Deltabar M</li> </ul> <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объем при раб. усл. (объем при эксплуатационных условиях).</li> <li>■ Volume norm. cond. (нормированный объем в нормальных условиях для Европы: 1013,25 мбар и 273,15 К (0 °C)).</li> <li>■ Volume std. cond. (стандартизованный объем при стандартных условиях для США: 1013,25 мбар (14,7 psi) и 288,15 К (15 °C/59 °F)).</li> <li>■ Mass p. cond. (масса при рабочих условиях)</li> <li>■ Flow in %</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Объем при раб. усл.
Flow/ FLOW_AFTER_SUPPRESSION Дисплей  Индекс: 16 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение текущего расхода. В зависимости от выбранного типа измерения расхода (→ Flow meas. type/FLOW_TYPE, отображается объемный расход, массовый расход, стандартизованный объемный расход или скорректированный объемный расход.





Блок преобразователя DP_FLOW	
Параметр	Описание
Flow unit/FLOW_UNIT Пользовательский ввод  Индекс: 17 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	<p>Выбор единицы измерения расхода.</p> <p><b>Предварительные условия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразователь дифференциального давления Deltabar M</li> </ul> <p></p> <p>Убедитесь, что прибор соответствует выбранному режиму расхода. → См. также →  192, описание параметра Flow meas. type/FLOW_TYPE. При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, которые связаны с расходом, конвертируются и отображаются в новой системе в соответствии с параметром Flow meas. type/FLOW_TYPE. При изменении режима измерения расхода конверсия становится невозможной.</p> <p><b>Возможные единицы для Flow meas. type/FLOW_TYPE = Volume operat. cond.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/d</li> <li>l/s, l/min, l/h</li> <li>hl/s, hl/min, hl/d</li> <li>ft<sup>3</sup>/s, ft<sup>3</sup>/min, ft<sup>3</sup>/h, ft<sup>3</sup>/d</li> <li>ACFS, ACFM, ACFH, ACFD</li> <li>ozf/s, ozf/min</li> <li>gal/S, gal/min, gal/h, gal/d</li> <li>Igal/s, Igal/min, Igal/h</li> <li>bbbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> m<sup>3</sup>/s</p> <p><b>Возможные единицы для Flow meas. type/FLOW_TYPE = Volume norm. cond.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nm<sup>3</sup>/s, Nm<sup>3</sup>/min, Nm<sup>3</sup>/h, Nm<sup>3</sup>/d</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Nm<sup>3</sup>/s</p> <p><b>Возможные единицы для Flow meas. type/FLOW_TYPE = Volume std. cond.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sm<sup>3</sup>/s, Sm<sup>3</sup>/min, Sm<sup>3</sup>/h, Sm<sup>3</sup>/d</li> <li>SCFS, SCFM, SCFH, SCFD</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Sm<sup>3</sup>/s</p> <p><b>Возможные единицы для Flow meas. type/FLOW_TYPE = VMass p. cond.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g/s, kg/s, kg/min, kg/h</li> <li>t/s, t/min, t/h, t/d</li> <li>oz/s, oz/min</li> <li>lb/s, lb/min, lb/h</li> <li>ton/s, ton/min, ton/h, ton/d</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> kg/s</p> <p><b>Возможные единицы для Flow meas. type/FLOW_TYPE = Flow in %:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>%</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> %</p>

Блок преобразователя DP_FLOW										
Параметр	Описание									
Set. L. Fl. Cut-off/ CREEP_FLOW_SUPPRESSION_ OFF_THRES Опции  Индекс: 18 Тип данных: Float Доступ: OOS	Ввод точки включения для отсечки при малом расходе. Гистерезис между точками включения и отключения всегда составляет 1 % от максимального значения расхода.  <b>Диапазон ввода</b> Точка отключения: от 0 до 50 % конечного значения расхода (Flow Max/ FLOW_MAX).    <b>Заводская настройка:</b> 5 % (максимального значения расхода)									
Flow Max/FLOW_MAX Пользовательский ввод  Индекс: 19 Тип данных: Float Доступ: OOS	Введите максимальный расход для главного прибора. → См. также компоновочную схему основного прибора. Максимальный расход сопоставляется с максимальным давлением, которое введено с помощью параметра Max press. flow/FLOW_MAX_PRESSURE.  <b>Заводская настройка</b> 1.0									
Pressure af. damp./ PRESSURE_1_AFTER_DAMPING Дисплей  Индекс: 20 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Отображение измеряемого давления после согласования датчика, регулировки положения и демпфирования. Это значение соответствует параметру Primary Value/PRIMARY_VALUE в режиме измерения "Pressure".									
Deltabar M										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Блок преобразователя</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Датчик</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Согласование датчика</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Регулировка положения</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Damping</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">P</div> </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Sensor pressure</div> <div style="text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Corrected pressure</div> <div style="text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">"Давление после демпфирования"</div> <div style="text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Измеренное давление</div> <div style="text-align: center;">→</div> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">←</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Давление</td> <td style="text-align: center;">Уровень</td> <td style="text-align: center;">Расход</td> </tr> </table>		<b>Блок преобразователя</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Датчик</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Согласование датчика</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Регулировка положения</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Damping</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">P</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Sensor pressure</div> <div style="text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Corrected pressure</div> <div style="text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">"Давление после демпфирования"</div> <div style="text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Измеренное давление</div> <div style="text-align: center;">→</div>	↓	←		Давление	Уровень	Расход
<b>Блок преобразователя</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Датчик</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Согласование датчика</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Регулировка положения</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Damping</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">P</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Sensor pressure</div> <div style="text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Corrected pressure</div> <div style="text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">"Давление после демпфирования"</div> <div style="text-align: center;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Измеренное давление</div> <div style="text-align: center;">→</div>								
↓	←									
Давление	Уровень	Расход								


Блок преобразователя DP_FLOW	
Параметр	Описание
<p>PV = первичное значение</p>	
Max press. flow/ FLOW_MAX_PRESSURE Пользовательский ввод  Индекс: 21 Тип данных: Float Доступ: OOS	Введите максимальное давление для первичного элемента. → См. компоновочную схему основного прибора. Это значение соответствует максимальному значению расхода (см. описание параметра Flow Max/FLOW_MAX).  <b>Заводская настройка:</b> Верхний предел диапазона (→ см. Sensor range/SENSOR_RANGE, →  176)
Press. eng. unit/ PRESSURE_1_UNIT Дисплей  Индекс: 22 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Отображение выбранной единицы измерения давления. Единица измерения давления выбирается с помощью параметра Calibration Units/CAL_UNIT (→  137) в блоке преобразователя давления.
Totalizer 1/TOTALIZER_1 Дисплей  Индекс: 23 Тип данных: DS-65 Доступ: только чтение	Totalizer 1/TOTALIZER_1 является структурированным параметром, состоящим из двух элементов.  <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается общее значение расхода для сумматора 1. Можно сбросить это значение с помощью параметра Reset Totalizer 1/ TOTALIZER_1_RESET.</li> </ul> <b>СТАТУС</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает статус.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Значение и состояние параметра можно передать через параметр Channel/CHANNEL (→  208) в блоке аналогового ввода. Параметр Channel/CHANNEL должен быть установлен на "6" для данной цели.</li> <li>Значение этого параметра можно сбросить с помощью параметра Channel/CHANNEL в блоке дискретного выхода. Параметр Channel/CHANNEL должен быть установлен на "21" для данной цели.</li> </ul>
Eng.unit total. 1/ TOTALIZER_1_UNIT Опции  Индекс: 24 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Выбор единицы измерения для сумматора 1. В зависимости от установок параметра Flow meas. type/FLOW_TYPE (→  192) для этого параметра имеется выбор единиц измерения объема, нормализованного объема, стандартизованного объема и массы. При выборе новой единицы измерения объема или массы, связанные с сумматором параметры конвертируются и отображаются в новых единицах измерения соответствующей группы. При изменении режима измерения расхода значение сумматора не конвертируется.  <b>Заводская настройка:</b> м <sup>3</sup>
Totalizer 1 mode/ TOTALIZER_1_MODE Опции  Индекс: 25 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Определение характера работы сумматора.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Balanced: суммирование всего измеряемого расхода (положительного и отрицательного).</li> <li>Pos. flow only: суммируется только положительный расход.</li> <li>Neg. flow only: суммируется только отрицательный расход.</li> <li>Hold: счетчик расхода остановлен.</li> </ul>

Блок преобразователя DP_FLOW	
Параметр	Описание
Total. 1 failsafe/ TOTALIZER_1_FAIL_ SAFE_MODE Опции  Индекс: 26 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выберите режим для сумматора 1 в случае ошибки. В настоящее время можно выбрать только режим "Actual", то есть сумматор 1 продолжит отсчет в случае ошибки.
Reset Totalizer 1/ TOTALIZER_1_RESET Опции  Индекс: 27 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	С помощью этого параметра происходит обнуление сумматора 1. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abort (без сброса)</li> <li>■ Сброс</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Cancel
Totalizer 1/ TOTALIZER_1_STRING_VALU E Дисплей  Индекс: 28 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображается общее значение расхода для сумматора 1. Можно сбросить это значение с помощью параметра Reset Totalizer 1/TOTALIZER_1_RESET. Параметр Totalizer 1 overflow/TOTALIZER_1_STRING_OVERFLOW отображает переполнение. <b>Пример:</b> значение 123456789 м <sup>3</sup> отображается следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalizer 1: 3456789 м<sup>3</sup></li> <li>- Totalizer 1 overflow: 12 E7 м<sup>3</sup></li> </ul>
Totalizer 1 overflow/ TOTALIZER_1_STRING_OVER FLOW Дисплей  Индекс: 29 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображение значения переполнения сумматора 1. → См. также описание параметра Totalizer 1/ TOTALIZER_1_STRING_VALUE.
Totalizer 2/TOTALIZER_2 Дисплей  Индекс: 30 Тип данных: Float Доступ: только чтение	Totalizer 2/TOTALIZER_2 является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображается общее значение расхода для сумматора 2.</li> </ul> <b>СТАТУС</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображает статус.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Значение и состояние параметра можно передать через параметр Channel/CHANNEL (→ 208) в блоке аналогового ввода. Параметр Channel/CHANNEL должен быть установлен на "7" для данной цели.</li> </ul>
Eng.unit total. 2/ TOTALIZER_2_UNIT Опции  Индекс: 31 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Выбор единицы измерения для сумматора 2. <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Преобразователь дифференциального давления Deltabar M</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> м <sup>3</sup>
Totalizer 2 mode/ TOTALIZER_2_MODE Пользовательский ввод  Индекс: 32 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Определение характера работы сумматора. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Balanced: суммирование всего измеряемого расхода (положительного и отрицательного).</li> <li>■ Pos. flow only: суммируется только положительный расход.</li> <li>■ Neg. flow only: суммируется только отрицательный расход.</li> <li>■ Hold: счетчик расхода остановлен.</li> </ul>


Блок преобразователя DP_FLOW	
Параметр	Описание
Total. 2 failsafe/ TOTALIZER_2_FAIL_SAFE_M ODE_MODE Опции  Индекс: 33 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выберите режим для сумматора 2 в случае ошибки. В настоящее время можно выбрать только режим "Actual", то есть сумматор 2 продолжит отсчет в случае ошибки.
Totalizer 2/ TOTALIZER_2_STRING_VALU E Дисплей  Индекс: 34 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображаются показания сумматора 2. Параметр Total. 2 overflow/ TOTALIZER_2_STRING_OVERFLOW отображает переполнение.  <b>Пример:</b> значение 123456789 м <sup>3</sup> отображается следующим образом: – Totalizer 2: 3456789 м <sup>3</sup> – Totalizer 2 overflow: 12 E7 м <sup>3</sup>
Total. 2 overflow/ TOTALIZER_2_STRING_OVER FLOW Дисплей  Индекс: 35 Тип данных: видимая строка Доступ: только чтение	Отображение значения переполнения сумматора 2. → См. также описание параметра Totalizer 2/TOTALIZER_2.
Measuring mode/ OPERATING_MODE Дисплей  Индекс: 36 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Выберите режим измерения. Структура меню управления соответствует выбранному режиму измерения.    При изменении рабочего режима преобразование не выполняется. При необходимости, после изменения режима измерения прибор следует повторно откалибровать.  <b>Отображение режима измерения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Давление</li> <li>■ Уровень</li> <li>■ Flow (Deltabar)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Давление
High-press. side/ PRESSURE_1_INPUT_INV Опции  Индекс: 37 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Определяет вход отбора давления, который соответствует стороне высокого давления.    Эта настройка вступает в силу только в том случае, если DIP-переключатель SW/P2-High находится в положении OFF (см. описание параметра DIP switch/SWITCH_STATUS_LIST). В противном случае вход P2 соответствует стороне высокого давления безусловно.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P1 High Вход отбора давления P1 используется в качестве стороны высокого давления.</li> <li>■ P2 High Вход отбора давления P2 используется в качестве стороны высокого давления.</li> </ul> <b>Заводская настройка</b> P1 High
Device name str./ GENERIC_DEVICE_TYPE Дисплей  Индекс: 38 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображает тип прибора (Cerabar M, Deltabar M или Deltapilot M).

Блок преобразователя DP_FLOW	
Параметр	Описание
Format 1st value/ DISPLAY_MAINLINE_FORMAT Т Дисплей  Индекс: 39 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение количества десятичных знаков.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul>


### Блок преобразователя "Дисплей"

Блок преобразователя "Дисплей"	
Параметр	Описание
Device dialog/ DEVICE_DIALOG Дисплей  Индекс: 10 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Если конфигурация неподходящая, этот параметр отображает сообщение о наличии ошибки конфигурации. Сообщение может указывать на то, какой параметр был настроен неправильно.
Operator code/ S_W_LOCK Опции  Индекс: 11 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	Для указания кода блокирования и разблокирования работы.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для блокирования: введите число ≠ в качестве кода разблокирования.</li> <li>■ Для разблокирования: введите код разблокирования.</li> </ul>  <p>На заводе устанавливается код разблокирования "0". Другой код разблокировки можно установить с помощью параметра Code definition/USER_S_W_UNLOCK. Если код разблокирования забыт, его можно сделать видимым, набрав числовую последовательность "5864".</p> <b>Заводская настройка:</b> 0
Lock state Status/ STATUS_LOCKING Дисплей  Индекс: 12 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение текущего состояния блокировки прибора или условия, при которых прибор может быть заблокирован (аппаратная блокировка, программная блокировка).
Format 1st value/ AUTOMATIC_MAINLINE_FORMAT Опции  Индекс: 13 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Отображение количества десятичных знаков.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul>

Блок преобразователя "Дисплей"	
Параметр	Описание
Language/ DISPLAY_LANGUAGE Опции  Индекс: 14 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Выбор языка отображения меню на местном дисплее.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Английский</li> <li>■ Немецкий</li> <li>■ Французский</li> <li>■ Испанский</li> <li>■ Katakana</li> <li>■ китайский</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Английский
Display mode/ DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT Опции  Индекс: 15 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Укажите режим отображения на локальном дисплее во время управления.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Main value only</li> <li>■ Внешнее значение</li> <li>■ All alternating</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Измеренное значение (PV)
Add. disp. value/ DISPLAY_MAINLINE_2_CONTENT Опции  Индекс: 16 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Указание содержимого второй строки локального дисплея при чередовании значений в режиме измерения.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No value</li> <li>■ Давление</li> <li>■ Измеренное значение (%)</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> </ul> Состав опций зависит от выбранного режима измерения.  <b>Заводская настройка:</b> No value
FF input source/ DISPLAY_INPUT_SELECTOR Опции  Индекс: 17 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Выберите вход блока селектора входов, который следует использовать в качестве внешнего значения для отображения.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вход 1</li> <li>■ Вход 2</li> <li>■ Вход 3</li> <li>■ Вход 4</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Вход 1
FF input unit/ DISPLAY_INPUT_UNIT Опции  Индекс: 18 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	Выберите единицу измерения внешнего значения, которое должно отображаться на дисплее.  <b>Заводская настройка:</b> mbar
FF input form./ DISPLAY_INPUT_FORMAT Опции  Индекс: 19 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Выберите формат внешнего значения, которое должно отображаться на дисплее.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> x.x

Блок преобразователя "Дисплей"	
Параметр	Описание
Device name str./ GENERIC_DEVICE_TYP E Дисплей  Индекс: 20 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображает тип прибора (Cerabar M, Deltabar M или Deltapilot M).
Measuring mode/ OPERATING_MODE Дисплей  Индекс: 21 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	<p>Выберите режим измерения. Структура меню управления соответствует выбранному режиму измерения.</p>  <p>При изменении рабочего режима преобразование не выполняется. При необходимости, после изменения режима измерения прибор следует повторно откалибровать.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Давление</li> <li>▪ Уровень</li> <li>▪ Расход</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Давление</p>

### Блок преобразователя Diagnostic

Блок преобразователя Diagnostic	
Параметр	Описание
Device dialog/DEVICE DIALOG Дисплей  Индекс: 10 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Если конфигурация неподходящая, этот параметр отображает сообщение о наличии ошибки конфигурации. Сообщение может указывать на то, какой параметр был настроен неправильно.
Operator code/S_W_LOCK Опции  Индекс: 11 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	<p>Для указания кода блокирования и разблокирования работы.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Для блокирования: введите число ≠ в качестве кода разблокирования.</li> <li>▪ Для разблокирования: введите код разблокирования.</li> </ul>  <p>На заводе устанавливается код разблокирования "0". Другой код разблокировки можно установить с помощью параметра Code definition/USER_S_W_UNLOCK. Если код разблокирования забыт, его можно сделать видимым, набрав числовую последовательность "5864".</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0</p>
Lock state Status/ STATUS_LOCKING Дисплей  Индекс: 12 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение текущего состояния блокировки прибора или условия, при которых прибор может быть заблокирован (аппаратная блокировка, программная блокировка).



Блок преобразователя Diagnostic	
Параметр	Описание
DIP switch/ SWITCH_STATUS_LIST Дисплей  Индекс: 13 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Отображение DIP-переключателей, активированных на электронной вставке. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P1/P2 switch (Deltabar, инверсия входов включена)</li> <li>■ Lin/sq. switch (Deltabar, поток включен)</li> <li>■ Simulation switch (включено моделирование AI)</li> <li>■ Damping switch (демпфирование включено)</li> <li>■ HW lock. switch (включена аппаратная блокировка)</li> </ul>
Simulation mode/ SIMULATION_MODE Опции  Индекс: 14 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Активация режима моделирования и выбор его типа. При смене режима измерения или режима уровня ( <b>Lin. mode (037)</b> ) любое действующее моделирование деактивируется. <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отсутствует</li> <li>■ Давление</li> <li>■ Расход (только преобразователь дифференциального давления)</li> <li>■ Уровень</li> <li>■ Tank content</li> <li>■ Сигнализация/Предупреждение</li> </ul>


Cerabar M/  
Deltapilot M

```

                    graph TD
                        subgraph Cerabar_M [Cerabar M / Deltapilot M]
                            B1[Блок преобразователя]
                            S1[Датчик] --> S2[Согласование датчика]
                            S2 --> S3[Регулировка положения]
                            S3 --> S4[Damping]
                            S4 --> S5[Electric Delta P]
                            S5 --> S6[P]
                            S6 --> S7[Давление]
                            S6 --> S8[Уровень]
                            SV1[Simulation value Pressure] --> S7
                            SV2[Simulation value Level - Tank content] --> S8
                        end
                        S7 --> PV[PV]
                        S8 --> PV
                        subgraph Deltabar_M [Deltabar M]
                            B2[Блок преобразователя]
                            S9[Датчик] --> S10[Согласование датчика]
                            S10 --> S11[Регулировка положения]
                        end
                    
```


Блок преобразователя Diagnostic	
Параметр	Описание
Simulation unit/ SIMULATION_UNIT Дисплей  Индекс: 15 Тип данных Доступ: только чтение	Отображает единицу измерения значения моделирования (зависит от выбранного режима измерения).
Simulated Value/ SIMULATED_VALUE Пользовательский ввод  Индекс: 16 Тип данных: Float Доступ: OOS	Ввод моделируемого значения. <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulation/SIMULATION_MODE = Давление, расход (Deltabar), уровень или содержимое резервуара.</li> </ul>
Sim. error no./ ALARM_SIMULATION_VALU E Пользовательский ввод  Индекс: 17 Тип данных: Unsigned16 Доступ: OOS	Ввод номера сообщения для моделирования. → См. также настоящее руководство по эксплуатации, раздел раздел 11.1 "Messages", столбец "Код" в таблице. <b>Предварительные условия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulate/SIMULATE = Alarm/warning</li> </ul> <b>Значение при включении:</b> 485 "Simulation value" (моделирование активно)
Status/DEVICE_STATUS Дисплей  Индекс: 18 Тип данных: Unsigned8 Доступ: только чтение	Предоставление сведений о текущем состоянии процесса измерения, выполняемого прибором.
Diagnostic code/ ACTUAL_HIGHEST_ALARM Дисплей  Индекс: 19 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображает самое активное предупреждение/сообщение об ошибке.




Блок преобразователя Diagnostic	
Параметр	Описание
Instructions/ ACTUAL_MAINTENANCE_IN STRUCT Дисплей  Индекс: 20 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Инструкции по устранению причин выдачи активного предупреждения/ сообщения об ошибке с самым высоким приоритетом.
Last diag. code/ LAST_ALARM_INFO_IO Дисплей  Индекс: 21 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Последнее исправленное сообщение об ошибке. Эквивалентно первой записи в таблице кодов последней диагностики (журнал).
Reset logbook/ RESET_ALARM_HISTORY  Индекс: 22 Тип данных: Unsigned8 Доступ: wr for Auto, OOS	Параметр удаления записей журнала событий. <b>Опции:</b> ■ Cancel ■ Сброс <b>Заводская настройка:</b> Cancel
Actual errors/ DIAG_ALARM_TABLE Дисплей  Индекс: 23 Тип данных: OctetString8 Доступ: только чтение	Сводка битового поля активных аварийных сигналов/предупреждений.
Operating hours/ OPERATING_HOURS_VALUE Дисплей  Индекс: 24 Тип данных: Unsigned32 Доступ: только чтение	Отображение времени (в часах), отработанного прибором.
Diagnostic code/ ACTUAL_ALARM_INFOS Дисплей  Индекс: 25 Тип данных: запись Доступ: только чтение	Таблица, отображающая 10 текущих активных аварийных сигналов/ предупреждений.
Instructions/ ACTUAL_MAINTENANCE_IN STRUCT_INFO Дисплей  Индекс: 26 Тип данных: запись Доступ: только чтение	Таблица с инструкциями по текущим активным аварийным сигналам/ предупреждениям.
Last diag. code/ LAST_ALARM_INFOS Дисплей  Индекс: 27 Тип данных: запись Доступ: wr for Auto, OOS	Таблица, отображающая последние 10 текущих устраненных аварийных сигналов/предупреждений.



Блок преобразователя Diagnostic	
Параметр	Описание
Reset/RESET_INPUT_VALUE Пользовательский ввод  Индекс: 28 Тип данных: Unsigned16 Доступ: wr for Auto, OOS	Полный или частичный сброс параметров до заводских значений или заказанной конфигурации →  50, "Возврат к заводским настройкам (сброс)".  <b>Заводская настройка:</b> 0
Config. Recorder/ CONFIGURATION_COUNTER Дисплей  Индекс: 29 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображение счетчика конфигурации. Значение счетчика увеличивается на 1 при каждом изменении конфигурационного параметра или группы. Счетчик увеличивается до 65535, затем обнуляется.
Alarm behav. P/ UNDER_OVER_PRESSURE_BE HAVIOR Опции  Индекс: 30 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Этот параметр определяет, как прибор должен реагировать в случае превышения или занижения предела датчика.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Предупреждение</li> <li>▪ Аварийный сигнал</li> </ul> <b>Заводская настройка</b> Предупреждение



#### 9.12.4 Блок аналогового входа (функциональный блок)

Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Static Revision/ST_REV Дисплей  Индекс: 1 Тип данных: Unsigned16 Доступ: только чтение	Отображение счетчика статических параметров блока аналогового входа. Значение счетчика увеличивается на единицу при каждом изменении статического параметра в блоке аналогового входа. Счетчик увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.
Tag Description/ TAG_DESC Пользовательский ввод  Индекс: 2 Тип данных: Octet String Доступ: wr for Auto, OOS	Введите описание соответствующего блока или точки измерения, например, идентификационный номер (макс. 32 буквенно-цифровых символа).
Strategy/STRATEGY Пользовательский ввод  Индекс: 3 Тип данных: Unsigned16 Доступ: auto, man, OOS	Ввод пользовательского значения для группировки и, таким образом, ускорения оценки блоков. Группирование происходит путем ввода такого же числового значения для параметра Strategy/STRATEGY рассматриваемого блока.  <b>Диапазон ввода</b> От 0 до 65535 <b>Заводская настройка:</b> 0

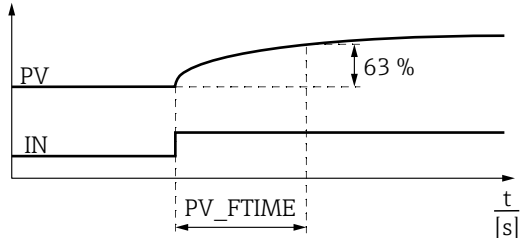
Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Alert Key/ALERT_KEY Пользовательский ввод  Индекс: 4 Тип данных: Unsigned8 Доступ: Auto, Man, OOS	Введите идентификационный номер измерительного прибора или каждого отдельного блока. Уровень управления использует этот идентификационный номер для сортировки сообщений о тревогах и событиях, а также для инициирования других этапов обработки. <b>Диапазон ввода</b> 1 ... 255 <b>Заводская настройка:</b> 0
Block Mode/MODE_BLK Параметры, дисплей  Индекс: 5 Тип данных: DS-69 Доступ: Auto, Man, OOS	Block Mode/MODE_BLK является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Блок аналогового входа поддерживает режимы "Auto" (автоматический), "Man" (значение и состояние параметра OUT могут быть заданы непосредственно оператором) и OOS (выведено из эксплуатации). <b>TARGET</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изменение режима блока.</li> </ul> <b>ACTUAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение текущего блочного режима.</li> </ul> <b>PERMITTED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение режимов, поддерживаемых блоком.</li> </ul> <b>NORMAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение режима блока во время стандартной эксплуатации.</li> </ul>
Block Error/BLOCK_ERR Дисплей  Индекс: 6 Тип данных: битовая строка Доступ: только чтение	Отображение активных ошибок блока. <b>Возможности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Out of service (OOS): <ul style="list-style-type: none"> <li>Блок аналогового входа находится в режиме OOS.</li> <li>Блок ресурсов находится в режиме блока OOS.</li> </ul> </li> <li>Моделирование активно: DIP-переключатель 2 "Simulation" на электронной вставке установлен в положение "on", т. е. моделирование возможно. <ul style="list-style-type: none"> <li>Режим моделирования для блока аналогового входа активен. Описание параметра → 206, Simulate/SIMULATE.</li> </ul> </li> <li>Ошибка входного значения: входное значение, переданное блоком преобразователя давления или DP_Flow, недействительно (состояние BAD). Возможны следующие причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>Блок преобразователя давления или DP_Flow находится в режиме блока OOS.</li> <li>Обнаружена неисправность прибора. В блоке преобразователя "Диагностика" параметр "Diagnostic code" отображает код ошибки. → См. также настоящее руководство по эксплуатации, раздел 11.1 ("Messages").</li> </ul> </li> </ul>  <p>Ошибка блока "Input failure" передается на нижестоящие функциональные блоки или высокоуровневые системы управления процессами посредством статуса BAD выходного значения блока аналогового входа OUT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка конфигурации блока: в блоке аналогового входа обнаружена ошибка конфигурации. Возможны следующие причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью параметра Transducer Scale/XD_SCALE выбрана единица измерения, не соответствующая входному значению, настроенному в параметре Channel/CHANNEL.</li> <li>Не было выбрано допустимое входное значение с помощью параметра Channel/CHANNEL. Описание параметра → 208, Channel/CHANNEL.</li> <li>С помощью параметра Linearization Type/L_TYPE был выбран неподходящий режим линеаризации. Описание параметра → 208, Linearization Type/L_TYPE.</li> <li>Режим линеаризации "Direct" был выбран с помощью параметра Linearization Type/L_TYPE. Масштабирование параметров Transducer Scale/XD_SCALE и Output Scale/OUT_SCALE не совпадает.</li> <li>Если двум блокам аналогового ввода, назначается одна и та же переменная процесса, например "Primary value", для обоих блоков необходимо установить одинаковые значения масштабирования и единицы измерения.</li> </ul> </li> </ul>


Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Process Value/PV Дисплей  Индекс: 7 Тип данных: DS-65 Доступ: только чтение	PV является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает переменную процесса, используемую для выполнения блока.</li> </ul> <b>СТАТУС</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает состояние переменной процесса.</li> </ul>  <p>Принимается единица измерения, используемая параметром Output Scale/OUT_SCALE.</p>
Output/OUT Дисплей, пользовательский ввод  Индекс: 8 Тип данных: DS-65 Доступ: Auto, Man, OOS	Output/OUT является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение выходного значения блока аналогового входа.</li> </ul> <b>СТАТУС</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение состояния значения Output/OUT.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Выходное значение Output/OUT также передается, если оно находится за пределами диапазона масштабирования Output Scale/OUT_SCALE.</li> <li>Принимается единица измерения, используемая параметром Output Scale/OUT_SCALE.</li> <li>Если с помощью параметра Block Mode/MODE_BLK был выбран блочный режим MAN (ручной), то параметр Output/OUT и его состояние можно в ручном режиме записать здесь.</li> </ul>
Simulate/SIMULATE Пользовательский ввод, индикация  Индекс: 9 Тип данных: DS-82 Доступ: Auto, Man, OOS	Simulate/SIMULATE является структурированным параметром, состоящим из пяти элементов. Поскольку указанные здесь значение и состояние проходят через весь алгоритм, это дает возможность проверить поведение блока аналогового входа. <b>SIMULATE_STATUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Введите данные состояния для моделируемого значения.</li> </ul> <b>SIMULATE_STATUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ввод моделируемого значения.</li> </ul> <b>TRANSDUCER_STATUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает текущее состояние блока преобразователя, который связан с блоком аналогового входа через параметр Channel/CHANNEL.</li> </ul> <b>TRANSDUCER_VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает текущее значение процесса блока преобразователя, который связан с блоком аналогового входа через параметр Channel/CHANNEL.</li> </ul> <b>ENABLE_DISABLE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Включение и выключение режима моделирования.</li> </ul>  <p>DIP-переключатель "Simulation" следует установить на электронной вставке в положение "On".</p> <p><b>Заводская настройка:</b>            Моделирование отключено (режим моделирования не активен)</p>

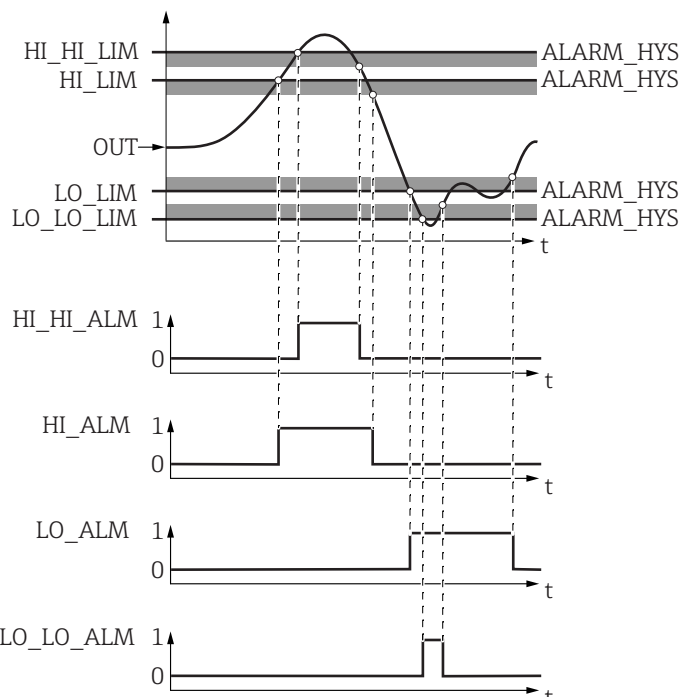
Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Transducer Scale/ XD_SCALE Пользовательский ввод, выбор  Индекс: 10 Тип данных: DS-68 Доступ: Man, OOS	Transducer Scale/XD_SCALE является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. <b>EU_100:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ввод верхнего предела для входного значения блока аналогового входа.</li> <li>Заводская настройка: 100</li> </ul> <b>EU_0:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ввод нижнего предела для входного значения блока аналогового входа.</li> <li>Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>UNITS_INDEX:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор единицы измерения.</li> <li>Заводская настройка: %</li> </ul> <b>DECIMAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает количество знаков после десятичной точки для входного значения.</li> <li>Заводская настройка: 2</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Параметр Transducer Scale/XD_SCALE соответствует параметру Primary Value Range/PRIMARY_VALUE_RANGE (→ 174) в блоке преобразователя.</li> <li>Если с помощью параметра Linearization Type/L_TYPE был выбран вариант "Direct", то настройки параметров Transducer Scale/XD_SCALE и Output Scale/OUT_SCALE должны быть идентичны. Если это не так, блок переходит в режим OOS и в параметре Block Error/BLOCK_ERR отображается сообщение "Block config error".</li> </ul>
Output Scale/ OUT_SCALE Пользовательский ввод, индикация  Индекс: 11 Тип данных: DS-68 Доступ: Auto, Man, OOS	Output Scale/OUT_SCALE является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. <b>EU_100:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Введите верхний предел выходного значения блока AI OUT (→ 206).</li> <li>Заводская настройка: 100</li> </ul> <b>EU_0:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Введите нижний предел выходного значения блока AI OUT.</li> <li>Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>UNITS_INDEX:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор единицы измерения.</li> <li>Заводская настройка: %</li> </ul> <b>DECIMAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает количество знаков после десятичной точки для выходного значения OUT.</li> <li>Заводская настройка: 2</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Выходное значение OUT также передается, если оно находится за пределами диапазона масштабирования. Статус меняется на: BAD.</li> <li>Если с помощью параметра Linearization Type/L_TYPE был выбран вариант "Direct", то настройки параметров Transducer Scale/XD_SCALE и Output Scale/OUT_SCALE должны быть идентичны. Если это не так, блок переходит в режим OOS и в параметре Block Error/BLOCK_ERR отображается сообщение "Block config error".</li> </ul>
Grant Deny/ GRANT_DENY Опции  Индекс: 12 Тип данных: DS-70 Доступ: Auto, Man, OOS	Включает или ограничивает авторизацию доступа центральной системы полевой шины к прибору. Этот параметр не обрабатывается прибором Deltabar M, Cerabar M и Deltapilot M.

Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
I/O options/ IO_OPTS Опции  Индекс: 13 Тип данных: битовая строка Доступ: OOS	Активирование опций обработки входных и выходных значений функционального блока. <b>Заводская настройка:</b> Ни одна опция не активирована
Status Options/ STATUS_OPTS Опции  Индекс: 14 Тип данных: битовая строка Доступ: OOS	Указание обработки статуса и обработки выходного параметра Output/OUT. <b>Заводская настройка:</b> Нет активных опций
Channel/CHANNEL Опции  Индекс: 15 Тип данных Доступ: OOS	Назначение выходных переменных (переменных процесса) блоков преобразователя "Pressure" или "Totalizer" блоку аналогового входа в качестве входного значения. <b>Возможности</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1: Первичное значение из блока преобразователя давления – значение давления, уровня или расхода в зависимости от выбранного режима измерения</li> <li>■ 2: Вторичное значение от блока преобразователя давления, в данном случае температура датчика</li> <li>■ 6: Сумматор 1 из блока преобразователя DP_Flow</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Блок аналоговых входных данных 1: Channel/CHANNEL = 1: первичное значение (измеряемое значение давления)</li> <li>■ Блок аналоговых входных данных 2: Channel/CHANNEL = 2: вторичное значение (температура датчика)</li> <li>■ Блок аналоговых входных данных 3: Channel/CHANNEL = 6: сумматор 1</li> </ul>
Linearization Type/ L_TYPE Опции  Индекс: 16 Тип данных: Unsigned8 Доступ: OOS	Выбор режима линеаризации для входного значения. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direct: в этом случае входное значение обходит функцию линеаризации и передается без изменений с тем же блоком через функциональный блок аналогового входа. При использовании этой опции масштаб и единица измерения для параметров Transducer Scale/XD_SCALE и Output Scale/OUT_SCALE должны быть идентичны. Если это не так, блок переходит в режим OOS и в параметре Block Error/BLOCK_ERR отображается сообщение "Block config error".</li> <li>■ Indirect: входное значение линейно масштабируется посредством масштабирования входных данных Transducer Scale/XD_SCALE до требуемого выходного диапазона Output Scale/OUT_SCALE.</li> <li>■ Indirect square root: входное значение масштабируется с помощью параметра Transducer Scale/XD_SCALE и пересчитывается с использованием функции корня. Затем он снова масштабируется до желаемого выходного диапазона с помощью параметра Output Scale/OUT_SCALE.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Непосредственно
Low Cutoff/LOW_CUT Пользовательский ввод  Индекс: 17 Тип данных: Float Доступ: Auto, Man, OOS	Ввод предельного значения отсечки при низком расходе. Если преобразованное измеренное значение ниже этого предельного значения, параметр Process Value/PV отображает "0".  Этот параметр активен только в том случае, если опция "Low cutoff" была активирована с помощью параметра I/O options/ IO_OPTS. <b>Диапазон ввода</b> Диапазон и единица Output Scale/OUT_SCALE (→  207) <b>Заводская настройка:</b> 0




Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Process Value Filter Time/PV_FTIME Пользовательский ввод  Индекс: 18 Тип данных: Float Доступ: Auto, Man, OOS	<p>Ввод постоянной времени для цифрового фильтра 1-го порядка. Это время необходимо для того, чтобы 63% изменения контролируемой переменной IN оказало влияние на значение Process Value/PV.</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0030421</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0 с</p>
Field Value/FIELD_VALUE Дисплей  Индекс: 19 Тип данных Доступ: только чтение	<p>Field Value/FIELD_VALUE является структурированным параметром, состоящим из двух элементов.</p> <p><b>VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает переменные процесса после масштабирования входного сигнала блока аналогового входа. Значение относится к проценту от входного диапазона Transducer Scale/XD_SCALE и заменяется значением моделирования, когда моделирование активно.</li> </ul> <p><b>СТАТУС</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается текущий статус.</li> </ul>
Update Event/UPDATE_EVT Дисплей  Индекс: 20 Тип данных: DS-73 Доступ: только чтение	<p>Update Event/UPDATE_EVT является структурированным параметром, состоящим из пяти элементов.</p> <p><b>ACKNOWLEDGED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Этот элемент устанавливается в состояние "Unacknowledged" сразу после изменения статического параметра.</li> </ul> <p><b>REPORTED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает дату и время создания сообщения.</li> </ul> <p><b>TIME_STAMP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает дату и время изменения статического параметра.</li> </ul> <p><b>STATIC_REVISION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Этот счетчик пересмотров увеличивается при срабатывании сигнализации.</li> </ul> <p><b>RELATIVE_INDEX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает измененный параметр в виде относительного индекса. См. также эту таблицу, столбец "Параметр, индекс".</li> </ul>

Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Block Alarm/ BLOCK_ALM Отображение, опции  Индекс: 21 Тип данных: DS-72 Доступ: Auto, Man, OOS	Block Alarm/BLOCK_ALM является структурированным параметром, состоящим из пяти элементов. <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если для возникшего аварийного сигнала с помощью параметра Acknowledge Option/ACK_OPTION была выбрана опция "Deactivated", то этот аварийный сигнал может быть подтвержден только с помощью этого элемента.</li> </ul> <b>ALARM_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте эту функцию для отображения текущего состояния блока с информацией об ожидающих конфигурациях, аппаратных или системных ошибках. Со следующим блоком аналогового входа возможны следующие сообщения об аварийных состояниях блока:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulate Active</li> <li>Input failure</li> <li>Block Config Error</li> <li>Out of Service</li> </ul> </li> </ul> <b>TIME_STAMP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает время срабатывания аварийного сигнала.</li> </ul> <b>SUB_CODE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает причину, по которой был подан аварийный сигнал.</li> </ul> <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает значение соответствующего параметра на момент поступления аварийного сигнала.</li> </ul>
Alarm Summary/ ALARM_SUM Отображение, опции  Индекс: 22 Тип данных: DS-74 Доступ: Auto, Man, OOS	Alarm Summary/ALARM_SUM является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. <b>ТОК</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение текущего состояния аварийных сигналов процесса в блоке аналогового входа. Возможны следующие аварийные сигналы: HiHiAlm, HiAlm, LoLoAlm, LoAlm и BlockAlm.</li> </ul> <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает неподтвержденные аварийные сигналы процесса.</li> </ul> <b>UNREPORTED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает несообщенные аварийные сигналы процесса.</li> </ul> <b>DISABLED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Возможность отключения аварийных сигналов процесса.</li> </ul>
Acknowledge Option/ ACK_OPTION Опции  Индекс: 23 Тип данных: битовая строка Доступ: Auto, Man, OOS	Использует этот параметр, чтобы указать, что аварийный сигнал процесса должен быть автоматически подтвержден, как только он будет обнаружен центральной системой полевой шины. Если опция активирована для аварийного сигнала процесса, этот аварийный сигнал процесса автоматически подтверждается центральной системой полевой шины. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>HiHiAlm: сигнализация о достижении верхнего критического предела</li> <li>HiAlm: сигнализация о достижении верхнего предельного значения</li> <li>LoLoAlm: сигнализация о достижении нижнего критического предела</li> <li>LoAlm: сигнализация о достижении нижнего предельного значения</li> <li>BlockAlm: аварийное сообщение блока</li> </ul>  <p>Сообщение должно быть подтверждено с помощью параметра Block Alarm/BLOCK_ALM, элемента UNACKNOWLEDGE для аварийных сигналов процесса, для которых автоматическое подтверждение неактивно.</p> <b>Заводская настройка:</b> Опция неактивна для любого аварийного сигнала процесса, т. е. каждое сообщение об аварийном сигнале процесса должно быть подтверждено вручную.

Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Alarm Hysteresis/ ALARM_HYS Пользовательский ввод  Индекс: 24 Тип данных: Float Доступ: Auto, Man, OOS	<p>Ввод значения гистерезиса для верхнего и нижнего значений аварийного сигнала или критического аварийного сигнала.</p> <p>Гистерезис влияет на следующие значения аварийных или критических предельных аварийных сигналов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>High High Alarm/HI_HI_ALM: верхнее критическое предельное значение аварийного сигнала</li> <li>High Alarm/HI_ALM: верхнее предельное значение аварийного сигнала</li> <li>Low Alarm/LO_ALM: нижнее предельное значение аварийного сигнала</li> <li>Low Low Alarm/LO_LO_ALM: нижнее критическое предельное значение аварийного сигнала</li> </ul>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0030423</p> <p>Рис. 40: Иллюстрация выходного значения Output/OUT с предельными значениями и гистерезисом, а также аварийными сигналами High High Alarm/Hi_Hi_Alm, High Alarm/Hi_Alm, Low Alarm/Lo_Alm и Low Low Alarm/Lo_Lo_Alm</p> <p><b>Диапазон ввода</b>                      От 0,0 до 50,0 % по отношению к диапазону группы Output Scale/OUT_SCALE (→ 207).</p> <p><b>Заводская настройка:</b>                      0,5 %</p>
High High Priority/ HI_HI_PRI Пользовательский ввод  Индекс: 25 Тип данных: Unsigned8 Доступ: Auto, Man, OOS	<p>Указание, как система должна реагировать в случае превышения предельного значения High High Limit/Hi_Hi_Lim (→ 212).</p> <p><b>Диапазон ввода</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>От 0 до 15</li> <li>0: аварийный сигнал отключен.</li> <li>1: Система обнаружила аварийный сигнал. Уведомление не выдается.</li> <li>2: Зарезервировано для аварийных сигналов блока.</li> <li>3-7: Информационный аварийный сигнал с возрастающим приоритетом, 3: Низкий приоритет, 7: Высокий приоритет</li> <li>8-15: Критический аварийный сигнал с возрастающим приоритетом, 8: Низкий приоритет, 15: Высокий приоритет</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b>                      0</p>



Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
High High Limit/ HI_HI_LIM Пользовательский ввод  Индекс: 26 Тип данных: Float Доступ: Auto, Man, OOS	Ввод верхнего критического предельного значения для аварийного сигнала.  <b>Диапазон ввода</b> Диапазон и единицы Output Scale/OUT_SCALE (→ 207)  <b>Заводская настройка:</b> +INF
High Priority/HI_PRI Пользовательский ввод  Индекс: 27 Тип данных: Unsigned8 Доступ: Auto, Man, OOS	Указание, как система должна реагировать в случае превышения предельного значения High Limit/HI_LIM (→ 212).  <b>Диапазон ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ От 0 до 15</li> <li>■ 0: аварийный сигнал отключен.</li> <li>■ 1: Система обнаружила аварийный сигнал. Уведомление не выдается.</li> <li>■ 2: Зарезервировано для аварийных сигналов блока.</li> <li>■ 3-7: Информационный аварийный сигнал с возрастающим приоритетом,</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">3: Низкий приоритет, 7: Высокий приоритет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8-15: Критический аварийный сигнал с возрастающим приоритетом,</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">8: Низкий приоритет, 15: Высокий приоритет</p> <b>Заводская настройка:</b> 0
High Limit/HI_LIM Пользовательский ввод  Индекс: 28 Тип данных: Float Доступ: Auto, Man, OOS	Ввод верхнего предельного значения для аварийного сигнала.  <b>Диапазон ввода</b> Диапазон и единицы Output Scale/OUT_SCALE (→ 207)  <b>Заводская настройка:</b> +INF
Low Priority/LO_PRI Пользовательский ввод  Индекс: 29 Тип данных: Unsigned8 Доступ: Auto, Man, OOS	Указание, как система должна реагировать в случае превышения предельного значения Low Limit/LO_LIM (→ 212).  <b>Диапазон ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ От 0 до 15</li> <li>■ 0: аварийный сигнал отключен.</li> <li>■ 1: Система обнаружила аварийный сигнал. Уведомление не выдается.</li> <li>■ 2: Зарезервировано для аварийных сигналов блока.</li> <li>■ 3-7: Информационный аварийный сигнал с возрастающим приоритетом,</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">3: Низкий приоритет, 7: Высокий приоритет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8-15: Критический аварийный сигнал с возрастающим приоритетом,</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">8: Низкий приоритет, 15: Высокий приоритет</p> <b>Заводская настройка:</b> 0
Low Limit/LO_LIM Пользовательский ввод  Индекс: 30 Тип данных: Float Доступ: Auto, Man, OOS	Ввод нижнего предельного значения для аварийного сигнала.  <b>Диапазон ввода</b> Диапазон и единицы Output Scale/OUT_SCALE (→ 207)  <b>Заводская настройка:</b> -INF

Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Low Low Priority/ LO_LO_PRI Пользовательский ввод  Индекс: 31 Тип данных: Unsigned8 Доступ: Auto, Man, OOS	Указание, как система должна реагировать в случае превышения предельного значения Low Low Limit/LO_LO_LIM (→ 213).  <b>Диапазон ввода</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ От 0 до 15</li> <li>■ 0: аварийный сигнал отключен.</li> <li>■ 1: Система обнаружила аварийный сигнал. Уведомление не выдается.</li> <li>■ 2: Зарезервировано для аварийных сигналов блока.</li> <li>■ 3-7: Информационный аварийный сигнал с возрастающим приоритетом,               <ul style="list-style-type: none"> <li>3: Низкий приоритет, 7: Высокий приоритет</li> </ul> </li> <li>■ 8-15: Критический аварийный сигнал с возрастающим приоритетом,               <ul style="list-style-type: none"> <li>8: Низкий приоритет, 15: Высокий приоритет</li> </ul> </li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0
Low Low Limit/ LO_LO_LIM Пользовательский ввод  Индекс: 32 Тип данных: Float Доступ: Auto, Man, OOS	Ввод нижнего критического предельного значения аварийного сигнала.  <b>Диапазон ввода</b> Диапазон и единицы Output Scale/OUT_SCALE (→ 213)  <b>Заводская настройка:</b> -INF
Low Low Alarm/ LO_LO_ALM Отображение, опции  Индекс: 33 Тип данных: DS-71 Доступ: Auto, Man, OOS	Отображение статуса для предельного значения Low Low Limit/LO_LO_LIM (→ 213).
High High Alarm/ HI_HI_ALM Отображение, опции  Индекс: 33 Тип данных: DS-71 Доступ: Auto, Man, OOS	Отображение статуса для предельного значения High High Limit/HI_HI_LIM (→ 212).
High Alarm/HI_ALM Отображение, опции  Индекс: 34 Тип данных: DS-71 Доступ: Auto, Man, OOS	Отображение статуса для предельного значения High Limit/HI_LIM (→ 212).
Low Alarm/LO_ALM Отображение, опции  Индекс: 35 Тип данных: DS-71 Доступ: Auto, Man, OOS	Отображение статуса для предельного значения Low Limit/LO_LIM (→ 212).

Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Fsafe Type/ FSAFE_TYPE Опции  Индекс: 37 Тип данных: Unsigned8 Доступ: Man, OOS	<p>Получив входное значение или моделируемое значение с отметкой состояния BAD, блок аналогового входа продолжает работать в аварийном режиме, который настроен с помощью этого параметра.</p> <p>Для параметра Fsafe Type/FSAFE_TYPE можно выбрать одну из следующих опций.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Last Good Value (Последнее действительное значение); Для дальнейшей обработки используется последнее действительное значение с отметкой состояния UNCERTAIN.</li> <li>■ Fail Safe Value (Значение перехода в отказоустойчивый режим); Для дальнейшей обработки используется значение, указанное с помощью параметра Fsafe Value/FSAFE_VALUE, с отметкой состояния UNCERTAIN. → См. описание параметра Fsafe Type/FSAFE_TYPE в настоящей таблице.</li> <li>■ Wrong Value (Неверное значение). Для дальнейшей обработки используется текущее значение с отметкой состояния BAD.</li> </ul> <p></p> <p>Отказоустойчивый режим также активируется, если с помощью элемента "Target" параметра Block Mode/MODE_BLK выбрана опция "Out of service".</p> <p><b>Заводская настройка:</b> Fail Safe Value (Значение перехода в отказоустойчивый режим);</p>
Fsafe Value/ FSAFE_VALUE Пользовательский ввод  Индекс: 38 Тип данных: Float Доступ: wr for Auto, OOS, Man	<p>Введите значение для варианта Fail Safe Value, выбранного с помощью параметра Fsafe Type/FSAFE_TYPE. → См. также описание параметра Fsafe Type/FSAFE_TYPE в настоящей таблице.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0</p>
High High Alarm Output Discrete/ HI_HI_ALM_OUT_D  Индекс: 39 Тип данных: DS66 Доступ: wr for Auto, OOS, Man	<p>Цифровые выходы (1 или 0) для контроля предельных значений. Если Process Value/PV High High Limit/HI_HI_LIM, выходное значение устанавливается на "1".</p>
High Alarm Output Discrete/ HI_ALM_OUT_D  Индекс: 40 Тип данных: DS66 Доступ: wr for Auto, OOS, Man	<p>Цифровые выходы (1 или 0) для контроля предельных значений. Если Process Value/PV High Limit/HI_LIM, выходное значение устанавливается на "1".</p>
Low Alarm Output Discrete/ LO_ALM_OUT_D  Индекс: 41 Тип данных: DS66 Доступ: wr for Auto, OOS, Man	<p>Цифровые выходы (1 или 0) для контроля предельных значений. Если Process Value/PV Low Low Limit/LO_LO_LIM, выходное значение устанавливается на "1".</p>
Low Low Alarm Output Discrete/LOLO_ALM_ OUT_D  Индекс: 42 Тип данных: DS66 Доступ: wr for Auto, OOS, Man	<p>Цифровые выходы (1 или 0) для контроля предельных значений. Если Process Value/PV Low Limit/LO_LIM, выходное значение устанавливается на "1".</p>

Блок аналогового входа	
Параметр	Описание
Select Alarm Mode/ ALARM_MODE  Индекс: 43 Тип данных: DS66 Доступ: wr for Auto, OOS, Man	Облегчение настройки режима аварийного сигнала для параметра Alarm Output Discrete/ALM_OUT_D.  <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Low Cutoff/LOW_CUT</li> <li>▪ HiHi or LoLo Alarm activates ALARM_OUT_D/HIHI_LOLO</li> <li>▪ Hi or Lo Alarm activates ALARM_OUT_D/HI_LO</li> </ul>
Alarm Output Discrete/ ALM_OUT_D  Индекс: 44 Тип данных: DS-66 Доступ: wr for Auto, OOS, Man	Параметр Alarm Output Discrete/ALM_OUT_D включает в себя 4 сигнала тревоги (LO, LOLO, HI, HIHI). Три значения позволяют просмотреть текущий активированный аварийный сигнал в зависимости от выбранного аварийного сигнала.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Аварийный сигнал LOW_CUT (по умолчанию): выход ALM_OUT_D принимает значение 1, если функция LOW_CUT ограничивает измеренное значение до 0. В противном случае выход ALM_OUT_D равен 0.</li> <li>▪ HIHI/LOLO collective alarm: выход ALM_OUT_D принимает значение 1, если измеренное значение соответствует предельному значению HIHI или превышает это значение, если измеренное значение соответствует предельному значению LOLO или ниже этого значения. Выходной сигнал принимает значение 0, если измеренное значение находится между предельными значениями HIHI и LOLO.</li> <li>▪ HI/LO collective alarm: выход ALM_OUT_D принимает значение 1, если измеренное значение соответствует предельному значению HI или превышает это значение, если измеренное значение соответствует предельному значению LO или ниже этого значения. Выходной сигнал принимает значение 0, если измеренное значение находится между предельными значениями HI и LO.</li> </ul>
Block Error Description/ BLOCK_ERR_DESC_1  Индекс: 45 Тип данных: Unsigned32 Доступ: wr for Auto, OOS, Man	Подробное описание ошибок, возникающих внутри блока.  <b>Сообщения об ошибках</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RS_BLOCK in OOS</li> <li>▪ Block not scheduled</li> <li>▪ Channel undefined</li> <li>▪ L-Type undefined</li> <li>▪ AI/TRD unit inconsistent</li> </ul>

### 9.12.5 Резервирование или дублирование данных прибора

На приборе нет модуля памяти. Однако при использовании инструмента управления на основе технологии FDT (например, FieldCare) доступны следующие параметры (см. параметр **Download select**. →  113 в меню управления или с помощью блока ресурсов →  168):

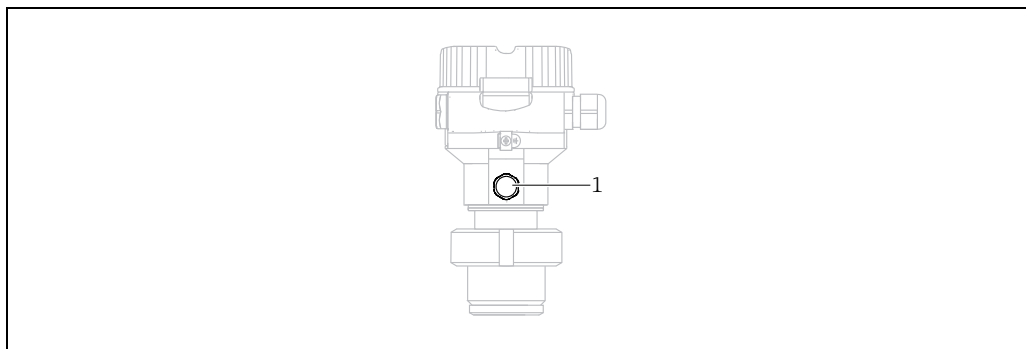
- Хранение/восстановление конфигурационных данных.
- Дублирование конфигураций прибора.
- Перенос всех необходимых параметров во время замены электронных вставок.

Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации управляющей программы FieldCare.

## 10 Техническое обслуживание

Прибор Deltabar M не требует технического обслуживания.

На приборах Cerabar M и Deltapilot M запрещается допускать загрязнения отверстия для компенсации давления и фильтра GORE-TEX® (1).



A0028502

### 10.1 Инструкции по очистке

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

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

#### 10.1.1 Cerabar M PMP55

Рекомендуется проводить очистку CIP (очистку на месте горячей водой), перед тем как проводить очистку SIP (стерилизацию паром на месте) на встроенных уплотнениях. Частое использование очистки методом SIP увеличивает нагрузку на технологическую мембрану. При неблагоприятных обстоятельствах частые изменения температуры могут вызвать (в долгосрочной перспективе) усталость материала технологической мембраны и, потенциально, утечку технологической среды.

### 10.2 Очистка наружной поверхности

При очистке измерительного прибора необходимо соблюдать указанные ниже правила.

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



# 11 Поиск и устранение неисправностей

## 11.1 Messages

В следующей таблице перечислены сообщения, выдача которых возможна в процессе работы. Параметр Diagnostic code/ACTUAL\_ALARM\_INFOS отображает сообщение с наивысшим приоритетом.

Для прибора определены четыре информационных кода с различными статусами в соответствии с NE107.

- F = "неисправность"
- M (предупреждение) = "требуется обслуживание"
- C (предупреждение) = "функциональная проверка"
- S (предупреждение) = "несоответствие спецификации" (отклонения от допустимых условий окружающей среды или технологических параметров, обнаруженные прибором с функцией самоконтроля, или ошибки в самом приборе указывают на то, что погрешность измерения превышает уровень, который можно было бы ожидать при нормальных условиях работы).

Отображение сообщения

- Локальный дисплей:
  - Наряду с измеряемым значением отображается сообщение с наивысшим приоритетом.
  - С помощью параметра Diagnostic code/ACTUAL\_ALARM\_INFOS можно просмотреть все сообщения в порядке понижения приоритета. Прокручивать существующие сообщения можно с помощью кнопки S или O.
- FieldCare:
  - Параметр Diagnostic code/ACTUAL\_ALARM\_INFOS отображает сообщение с наивысшим приоритетом. → См. столбец "Уровень приоритета".
- Блок преобразователя диагностики (программа конфигурации FF):
  - Параметр Diagnostic code/ACTUAL\_HIGHEST\_ALARM отображает сообщение с наивысшим приоритетом. Каждое сообщение также выдается согласно спецификации FOUNDATION Fieldbus при помощи параметров Transducer error/XD\_ERROR и Block error/BLOCK\_ERROR.
  - В следующей таблице приведены числа для этих параметров, пояснения к которым приведены в → 220.
- Список активных аварийных сигналов можно просмотреть с помощью параметра Diagnostic code/ACTUAL\_ALARM\_INFOS.
- Просмотреть список уже неактивных сообщений (журнал событий) можно с помощью параметра Last diag. code/LAST\_ALARM\_INFOS.

Диагностический код	Сообщение об ошибке	Значение параметра XD_ERROR	Биты параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения
0	Ошибки отсутствуют	–	–	–	–
C484	Error simul.	17	0	– Моделирование состояния неисправности включено, т. е. прибор в настоящее время не выполняет измерение.	Конец моделирования
C485	Measure simul.	17	0	– Моделирование включено, т. е. прибор в настоящее время не выполняет измерение.	Конец моделирования
C824	Рабочее давление	20	8	– Обнаружено избыточное или недостаточное давление. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. Это сообщение как правило отображается кратковременно.	1. Проверьте значение давления. 2. Перезапустите прибор. 3. Выполните сброс параметров.

Диагностический код	Сообщение об ошибке	Значение параметра XD_ERROR	Биты параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения
F002	Sensor unknown	20	8	– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка модуля электроники датчика).	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
F062	Sensor conn.	20	8	– Кабельное соединение между датчиком и главным модулем электроники нарушено. – Дефект датчика. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках.	1. Проверьте кабель датчика. 2. Замените электронику. 3. Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser. 4. Замените датчик (разъемное исполнение).
F081	Инициализация	20	8	– Кабельное соединение между датчиком и главным модулем электроники нарушено. – Дефект датчика. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. Это сообщение как правило отображается кратковременно.	1. Выполните сброс параметров. 2. Проверьте кабель датчика. 3. Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
F083	Permanent mem.	20	8	– Дефект датчика. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. Это сообщение как правило отображается кратковременно.	1. Перезапустите прибор. 2. Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
F140	Working range P	20	8	– Обнаружено избыточное или недостаточное давление. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. – Дефект датчика.	1. Проверьте рабочее давление. 2. Проверьте диапазон датчика.
F261	Электрический модуль	20	8	– Дефект главного электронного блока. – Сбой главного модуля электроники.	1. Перезапустите прибор. 2. Замените электронику.
F282	Data memory	20	9	– Сбой главного модуля электроники. – Дефект главного электронного блока.	1. Перезапустите прибор. 2. Замените электронику.
F283	Permanent mem.	23	11	– Дефект главного электронного блока. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. – Произошел сбой электропитания во время записи. – Во время записи произошла ошибка.	1. Выполните сброс параметров. 2. Замените электронику.
F510	Линеаризация	19	13	– Таблица линеаризации редактируется.	1. Завершите ввод. 2. Выберите вариант linear.
F511	Линеаризация	19	13	– Таблица линеаризации состоит менее чем из 2 точек.	1. Таблица слишком мала. 2. Скорректируйте таблицу. 3. Примите таблицу.
F512	Линеаризация	19	13	– В таблице линеаризации отмечено, что параметры не увеличиваются и не уменьшаются монотонно.	1. Таблица не последовательна. 2. Скорректируйте таблицу. 3. Примите таблицу.
F841	Sensor range	17	8	– Обнаружено избыточное или недостаточное давление. – Дефект датчика.	1. Проверьте значение давления. 2. Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
F882	Входной сигнал	22	0	– Внешнее измеренное значение не получено, или отображается состояние ошибки.	1. Проверьте шину. 2. Проверьте прибор – источник сигнала. 3. Проверьте настройки.

Диагностический код	Сообщение об ошибке	Значение параметра XD_ERROR	Биты параметра BLOCK_ERROR	Причина	Способ устранения
M002	Sensor unknown	17	8	– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка модуля электроники датчика). Измерение с помощью прибора продолжается.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
M283	Permanent mem.	23	11	– Причина соответствует причине, указанной для сообщения F283. – Если функция индикатора фиксации пиковых значений не нужна, то измерения можно продолжать в нормальном режиме.	1. Выполните сброс параметров. 2. Замените электронику.
M402	Инициализация	23	11	– Причина соответствует причине, указанной для сообщения F283. – Корректное измерение может продолжаться до тех пор, пока вам не понадобится функция уставки функциональных блоков FF.	1. Подождите 2 минуты. 2. Перезапустите прибор. 3. Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
M434	Scaling	18	13	– Калибровочные значения (например, нижнее или верхнее значение диапазона) слишком близки друг к другу. – 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.	1. Проверьте диапазон измерения. 2. Проверьте настройку. 3. Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
M438	Набор данных	23	10	– Произошел сбой электропитания во время записи. – Во время записи произошла ошибка.	1. Проверьте настройку. 2. Перезапустите прибор. 2. Замените электронику.
M472	Buffer	17	6	– Слишком частая запись в EEPROM.	– Уменьшите доступ к записи в EEPROM.
M515	Configuration flow	18	13	– Максимальный расход выходит за пределы номинального диапазона датчика.	1. Перекалибруйте прибор. 2. Перезапустите прибор.
M882	Входной сигнал	22	0	– Внешнее измеренное значение выдает состояние предупреждения.	1. Проверьте шину. 2. Проверьте прибор – источник сигнала. 3. Проверьте настройки.
S110	Operational range T	20	8	– Обнаружена избыточная или недостаточная температура. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. – Дефект датчика.	1. Проверьте рабочую температуру. 2. Проверьте диапазон температуры.
S140	Working range P	20	8	– Обнаружено избыточное и недостаточное давление. – Влияние электромагнитных помех превышает данные, указанные в технических характеристиках. – Дефект датчика.	1. Проверьте рабочее давление. 2. Проверьте диапазон датчика.
S822	Process temp.	17	8	– Температура, измеренная датчиком, превышает высшую номинальную температуру для датчика. – Температура, измеренная на датчике, ниже нижнего предела номинальной температуры датчика.	1. Проверьте температуру. 2. Проверьте настройку.
S841	Sensor range	17	8	– Обнаружено избыточное или недостаточное давление. – Дефект датчика.	1. Проверьте значение давления. 2. Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

**Объяснение ошибок XD\_ERROR и BLOCK\_ERROR**

- F = "неисправность"
- M (предупреждение) = "требуется обслуживание"
- C (предупреждение) = "функциональная проверка"
- S (предупреждение) = "несоответствие спецификации" (отклонения от допустимых условий окружающей среды или технологических параметров, обнаруженные прибором с функцией самоконтроля, или ошибки в самом приборе указывают на то, что погрешность измерения превышает уровень, который можно было бы ожидать при нормальных условиях работы).

Тип ошибки	Код	Значение параметра XD_ERROR	Текст параметра XD_ERROR	Биты параметра BLOCK_ERROR	Текст параметра BLOCK_ERROR	Состояние первичной переменной
F (неисправность)	2, 62, 81, 83	20	Electronics Failure (Неисправность электронного модуля)	8	Sensor failure	Bad Sensor failure
	140	20	Electronics Failure (Неисправность электронного модуля)	8	Sensor failure	Bad Sensor failure
	261, 282	20	Electronics Failure (Неисправность электронного модуля)	9	Memory failure	Bad Device failure
	283	23	Data Integrity Error (Ошибка целостности данных)	11	Lost NV data	Bad Device failure
	510, 511, 512	19	Ошибка настройки	13	Device needs maintenance now	Bad Configuration error
	841	17	General Error (Общая ошибка)	8	Sensor failure	Bad Sensor failure
	882	22	I/O failure	0	Прочие	Bad Non-specific
M (предупреждение)	2	17	General Error (Общая ошибка)	8	Sensor failure	Uncertain Non-specific
	283, 402	23	Data Integrity Error (Ошибка целостности данных)	11	Lost NV data	Uncertain Non-specific
	434, 515	18	Calibration Error (Ошибка калибровки)	13	Device needs maintenance now	Uncertain Non-specific
	438	23	Data Integrity Error (Ошибка целостности данных)	10	Lost static data	Uncertain Non-specific
	472	17	General Error (Общая ошибка)	6	Device needs maintenance soon	Uncertain Non-specific
	882	22	I/O failure	0	Прочие	Uncertain Sub-normal


Тип ошибки	Код	Значение параметра XD_ERROR	Текст параметра XD_ERROR	Биты параметра BLOCK_ERROR	Текст параметра BLOCK_ERROR	Состояние первичной переменной
C (предупреждение)	484, 485	17	General Error (Общая ошибка)	0	Прочие	Uncertain Non-specific
	824	20	Electronics Failure (Неисправность электронного модуля)	8	Sensor failure	Uncertain Non-specific
S (предупреждение)	110	20	Electronics Failure (Неисправность электронного модуля)	8	Sensor failure	Uncertain Sensor conversion not accurate
	140	20	Electronics Failure (Неисправность электронного модуля)	8	Sensor failure	Uncertain Sensor conversion not accurate
	822	17	General Error (Общая ошибка)	8	Sensor failure	Uncertain Sensor conversion not accurate
	841	17	General Error (Общая ошибка)	8	Sensor failure	Uncertain Sensor conversion not accurate

### 11.1.1 Сообщения об ошибках, связанные с локальным дисплеем

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

Сообщение	Способ устранения
Initialization, VU Electr. Defect A110	Замените 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	

## 11.2 Реакция выходов на ошибки

Прибор различает сообщения типа F (неисправность) и M, S, C (предупреждение).  
→ См. следующую таблицу и →  217, раздел 11.1 "Messages".

Вывод	F (неисправность)	M, S, C (предупреждение)
FOUNDATION Fieldbus (Программа конфигурации FF/FieldCare)	Передача соответствующей технологической переменной осуществляется с отметкой состояния BAD.	Измерение с помощью прибора продолжается. Передача соответствующей технологической переменной осуществляется с отметкой состояния UNCERTAIN.
Локальный дисплей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно.</li> <li>- Отображение измеренного значения: постоянно отображается символ F.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измеряемое значение и сообщение отображаются попеременно.</li> <li>- Отображение измеренного значения: символ M, S или C мигает.</li> </ul>

### 11.2.1 Блок аналогового входа

Получив входное или моделируемое значение с отметкой состояния BAD, блок аналогового входа продолжает работать в аварийном режиме, который настроен с помощью параметра Fsafe Type/FSAFE\_TYPE<sup>1</sup>.

Для параметра Fsafe Type/FSAFE\_TYPE можно выбрать одну из следующих опций.

- Last Good Value (Последнее действительное значение);  
Для дальнейшей обработки используется последнее действительное значение с отметкой состояния UNCERTAIN.
- Fail SafeValue  
Для дальнейшей обработки используется значение, указанное с помощью параметра Fsafe Value/FSAFE\_VALUE<sup>1</sup>, с отметкой состояния UNCERTAIN.
- Wrong Value (Неверное значение).  
Для дальнейшей обработки используется текущее значение с отметкой состояния BAD.

Заводская настройка:


- Fsafe Type/FSAFE\_TYPE: FsafeValue
- Fsafe Value/FSAFE\_VALUE: 0



Отказоустойчивый режим также активируется, если с помощью элемента "Target" параметра Block Mode/MODE\_BLK выбрана опция "Out of service".

<sup>1</sup> Эти параметры недоступны через FieldCare.

## 11.3 Ремонт

Концепция ремонта Endress+Hauser разработана таким образом, чтобы измерительные приборы имели модульную конструкцию, и ремонт мог выполняться также самим пользователем (см. →  223, раздел 11.5 "Запасные части").

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

## 11.4 Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты

### **▲ ОСТОРОЖНО**

**Неадекватный ремонт может поставить под угрозу электробезопасность!**

Опасность взрыва!

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

- Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты должен выполняться 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.
- Электронные вставки или датчики, уже используемые в стандартных приборах, нельзя использовать в качестве запасных частей для сертифицированных приборов.
- Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями. После ремонта прибор должен соответствовать требованиям специально назначенных отдельных испытаний.
- Переоборудование сертифицированного прибора в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами сервисного центра Endress+Hauser.

## 11.5 Запасные части

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



Серийный номер измерительного прибора:

- указан на заводской табличке прибора и запасной части;
- можно просмотреть с помощью параметра Serial number в подменю Instrument info.

## 11.6 Возврат

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

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

## 11.7 Утилизация

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

## 11.8 Версии программного обеспечения

Прибор	Дата	Версия ПО	Изменения в программном обеспечении
Cerabar M	12.2010	01.00.zz	Оригинальная версия ПО Совместимо с: – FieldCare версии 2.08.00 или выше – Полевой коммуникатор DXR375 с версией устройства: 1, версией DD: 1

Прибор	Дата	Версия ПО	Изменения в программном обеспечении
Deltabar M	12.2010	01.00.zz	Оригинальная версия ПО Совместимо с: – FieldCare версии 2.08.00 или выше – Полевой коммуникатор DXR375 с версией устройства: 1, версией DD: 1

Прибор	Дата	Версия ПО	Изменения в программном обеспечении
Deltapilot M	12.2010	01.00.zz	Оригинальная версия ПО Совместимо с: – FieldCare версии 2.08.00 или выше – Полевой коммуникатор DXR375 с версией устройства: 1, версией DD: 1

## 12 Технические данные

Технические характеристики см. в документах "Техническая информация" относительно приборов Cerabar M TI00436P/Deltabar M TI00434P/Deltapilot M TI00437P.



## Индекс

### F

FieldCare ..... 48

### P

Pos. zero adjust ..... 68, 138

### A

Аварийные сообщения ..... 217

Адресация прибора ..... 53

Архитектура системы FOUNDATION Fieldbus ..... 51

### Б

Безопасность изделия ..... 7

Блокировка ..... 42, 49

Блочная модель, Deltabar S ..... 54

### В

Версии программного обеспечения ..... 224

Взрывоопасная зона ..... 7

Возврат приборов ..... 223

Выбор режима измерения ..... 66–67, 136

Выбор языка ..... 66–67, 136

Выравнивание потенциалов ..... 35

### Д

Дисплей ..... 44

Дисплей прибора ..... 44

### З

Заводская настройка ..... 50

Заводская табличка ..... 8

Запасные части ..... 223

Защита от перенапряжения ..... 36

### И

Идентификация прибора ..... 53

Измерение дифференциального давления,  
монтаж ..... 23

Измерение дифференциального давления,  
подготовительные шаги ..... 85

Измерение расхода ..... 87

Измерение расхода, монтаж ..... 19

Измерение уровня ..... 14, 69, 140

Измерение уровня, монтаж ..... 21

Измерение уровня, подготовительные шаги ..... 90

Измерения расхода, предварительные условия ..... 88

Индексные таблицы ..... 59

### К

Кнопки управления, по месту эксплуатации,  
режим измерения давления ..... 64

Кнопки управления, по месту эксплуатации,  
функции ..... 42, 46

Кнопки управления, расположение ..... 41

Количество приборов ..... 52

Компоновка системы для измерения расхода ..... 19

Компоновка системы для измерения уровня ..... 21

Конфигурация блока, статус доставки ..... 56, 159

Конфигурация сети ..... 52

### Л

Линеаризация ..... 79, 153

### М

Масштабирование выходного значения ..... 135

Мембранный разделитель, руководство по  
монтажу ..... 15

Методы ..... 63

Моделирование ..... 49

Монтаж на трубопроводе ..... 16, 24, 30

Монтаж, монтажный зажим ..... 29

### Н

Назначение блоков преобразователей  
(CHANNEL) ..... 57

Напряжение питания ..... 34

Настенный монтаж ..... 16, 24, 30

### О

Объем поставки ..... 9

Особенности компоновки для измерения  
давления ..... 13–14

### П

Поиск и устранение неисправностей ..... 217

Предупреждения ..... 217

### Р

Разблокировка ..... 42, 49

Разделительная диафрагма, эксплуатация в  
условиях вакуума ..... 15

Раздельный корпус, сборка и монтаж ..... 31

Регулировка положения, по месту эксплуатации ..... 42

Рекомендации в отношении сварки ..... 18

Ремонт ..... 222

Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты ..... 223

Руководство по монтажу для приборов с  
разделительными диафрагмами ..... 15

Руководство по монтажу приборов без  
разделительных диафрагм ..... 12

### С

Сборка и монтаж прибора с выносным корпусом ... 17

Сброс ..... 50

Сообщения об ошибках ..... 217

Спецификация кабеля ..... 35

Структура меню ..... 43

Схема монтажа для измерения  
дифференциального давления ..... 23

### Т

Теплоизолятор, руководство по монтажу ..... 15

Техника безопасности на рабочем месте ..... 6

<b>Х</b>	
Хранение .....	10
<b>Э</b>	
Экранирование .....	35
Эксплуатационная безопасность .....	7
Электрическое подключение .....	33
Элементы управления, расположение .....	41
Элементы управления, функции .....	42, 46





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---