

# Руководство по эксплуатации Cerabar M Deltabar M Deltapilot M

Рабочее давление/дифференциальное давление,  
расход/гидростатическое давление PROFIBUS PA



Cerabar M



Deltabar M



Deltapilot M



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

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

Изготовитель оставляет за собой право изменять технические характеристики прибора 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 (локальный дисплей/FieldCare)</b> . . . . .	<b>79</b>
1.1	Назначение документа . . . . .	4	8.1	Функциональная проверка . . . . .	79
1.2	Символы . . . . .	4	8.2	Ввод в эксплуатацию . . . . .	80
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b> . . . . .	<b>7</b>	8.3	Регулировка нулевого положения . . . . .	81
2.1	Требования к персоналу . . . . .	7	8.4	Измерение уровня (Cerabar M и Deltapilot M) . . . . .	82
2.2	Назначение . . . . .	7	8.5	Линеаризация . . . . .	92
2.3	Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	7	8.6	Измерение давления . . . . .	96
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	7	8.7	Измерение дифференциального давления (Deltabar M) . . . . .	97
2.5	Взрывоопасная зона . . . . .	8	8.8	Измерение расхода (Deltabar M) . . . . .	99
2.6	Безопасность изделия . . . . .	8	8.9	Измерение уровня (Deltabar M) . . . . .	102
<b>3</b>	<b>Идентификация</b> . . . . .	<b>9</b>	8.10	Обзор меню управления местного дисплея . . . . .	114
3.1	Идентификация изделия . . . . .	9	8.11	Описание параметра . . . . .	122
3.2	Обозначения на приборе . . . . .	9	8.12	Резервирование или дублирование данных прибора . . . . .	143
3.3	Комплект поставки . . . . .	9	<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию при помощи ведущего устройства класса 2 (ПО FieldCare)</b> . . . . .	<b>144</b>
3.4	Маркировка CE, декларация о соответствии . . . . .	10	9.1	Функциональная проверка . . . . .	144
<b>4</b>	<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>11</b>	9.2	Ввод в эксплуатацию . . . . .	145
4.1	Приемка . . . . .	11	9.3	Выходное значение (значение OUT) . . . . .	146
4.2	Хранение и транспортировка . . . . .	11	9.4	Электрический прибор для измерения дифференциального давления с датчиками избыточного давления (Cerabar M или Deltapilot M) . . . . .	148
4.3	Условия монтажа . . . . .	11	9.5	Описание параметра . . . . .	150
4.4	Общие инструкции по монтажу . . . . .	12	9.6	Резервирование или дублирование данных прибора . . . . .	198
4.5	Монтаж прибора Cerabar M . . . . .	13	<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание</b> . . . . .	<b>199</b>
4.6	Монтаж прибора Deltabar M . . . . .	20	10.1	Инструкции по очистке . . . . .	199
4.7	Монтаж прибора Deltapilot M . . . . .	28	10.2	Очистка наружной поверхности . . . . .	199
4.8	Монтаж сальникового уплотнения для универсального технологического адаптера . . . . .	33	<b>11</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей</b> . . . . .	<b>200</b>
4.9	Закрытие крышек корпуса . . . . .	33	11.1	Сообщения . . . . .	200
4.10	Проверки после монтажа . . . . .	33	11.2	Реакция выходов на ошибки . . . . .	204
<b>5</b>	<b>Электрическое подключение</b> . . . . .	<b>34</b>	11.3	Ремонт . . . . .	205
5.1	Подключение прибора . . . . .	34	11.4	Ремонт приборов с сертификатами взрывозащиты . . . . .	205
5.2	Подключение измерительной системы . . . . .	35	11.5	Запасные части . . . . .	206
5.3	Выравнивание потенциалов . . . . .	36	11.6	Возвраты . . . . .	206
5.4	Защита от перенапряжения (опционально) . . . . .	37	11.7	Утилизация . . . . .	206
5.5	Проверка после подключения . . . . .	39	11.8	История изменений ПО . . . . .	207
<b>6</b>	<b>Управление</b> . . . . .	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>Технические характеристики</b> . . . . .	<b>208</b>
6.1	Варианты управления . . . . .	40		<b>Индекс</b> . . . . .	<b>209</b>
6.2	Управление без использования меню управления . . . . .	41			
6.3	Управление с использованием меню управления . . . . .	43			
6.4	Протокол связи PROFIBUS PA . . . . .	52			
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию без использования меню управления</b> . . . . .	<b>77</b>			
7.1	Функциональная проверка . . . . .	77			
7.2	Регулировка положения . . . . .	77			

# 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 поиском и устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

## 1.2 Символы

### 1.2.1 Символы опасности

Символ	Значение
 A0011189-RU	<b>ОПАСНО!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезным или смертельным травмам.
 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 травмам легкой или средней степени.
 A0011192-RU	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Этот символ относится к информации о процедурах и другим данным, не связанным с ситуациями, которые могут привести к травмам.

### 1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		<b>Заземление</b> Клемма заземления, заземленная 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>Рекомендация</b> Указывает на дополнительную информацию.
 A0015482	Ссылка на документацию
 A0015484	Ссылка на страницу.
 A0015487	Ссылка на рисунок
1. , 2. и т. п.	Последовательность шагов
 A0018343	Результат последовательности действий
 A0015502	Внешний осмотр
 A0015502	Указывает, как перейти к параметру с помощью блока отдельного дисплея
 A0015502	Указывает, как перейти к параметру с помощью управляющих программ (например, FieldCare)

### 1.2.5 Символы на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, 4 и т. п.	Нумерация основных пунктов
1. , 2. и т. п.	Последовательность 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>Термостойкость соединительных кабелей</b> Означает, что соединительные кабели должны выдерживать температуру 85 °C и выше.

### **1.2.7 Зарегистрированные товарные знаки**

KALREZ®

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

TRI-CLAMP®

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

PROFIBUS PA®

Зарегистрированный товарный знак торговой организации PROFIBUS, г. Карлсруэ, Германия

GORE-TEX®

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

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- Соответствующим образом обучены и уполномочены оператором технологической установки для выполнения поставленной задачи
- 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 перепадов давления, а также 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 прибора или его использованием не по назначению.

Пояснение относительно пограничных ситуаций:

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

### 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

- Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с национальными правилами.
- Подключение прибора следует выполнять при отключенном напряжении питания.

### 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность получения травмы!

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

## **2.5 Взрывоопасная зона**

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

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

## **2.6 Безопасность изделия**

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:

- по спецификации на заводской табличке;
- по коду заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, который указан в накладной;
- путем ввода серийных номеров с заводских табличек в программу W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будет отображена вся информация об измерительном приборе.

Для получения списка предоставляемой технической документации введите серийный номер с заводской таблички в W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

#### 3.1.1 Адрес изготовителя

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

### 3.2 Обозначения на приборе

#### 3.2.1 Заводская табличка

В зависимости от исполнения прибора используются разные заводские таблички.

На заводской табличке приведены следующие сведения:

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

Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

#### 3.2.2 Идентификация типа датчика

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 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие компоненты:

- Измерительный прибор
- Дополнительные принадлежности

Прилагаемая документация:

- Руководство по эксплуатации ВА00383Р можно загрузить онлайн.  
→ См.: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.
- Краткое руководство по эксплуатации: КА01031Р Cerabar M/КА01028Р Deltabar M/КА01034Р Deltapilot M
- Акт выходного контроля
- Дополнительные указания по технике безопасности для приборов с сертификатами АТЕХ, IЕСЕх и NEPSI
- Дополнительно: акт заводской калибровки, сертификаты испытаний

### **3.4 Маркировка CE, декларация о соответствии**

Прибор разработан в соответствии с современными требованиями по безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Прибор соответствует действующим стандартам и нормативным требованиям, перечисленным в декларации соответствия ЕС и, следовательно, соответствует установленным требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

## 4 Монтаж

### 4.1 Приемка

- 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 травмы!

- ▶ 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 Условия монтажа

#### 4.3.1 Размеры

→ Сведения о размерах см. в документе "Техническое описание" для приборов Cerabar M TI00436P/  
Deltabar M TI00434P/Deltapilot M TI00437P, раздел "Механическая конструкция".

## 4.4 Общие инструкции по монтажу

- Прибор с резьбой G 1 1/2:  
При вворачивании прибора в резьбовое гнездо на резервуаре необходимо следить за тем, чтобы уплотнение соприкасалось с уплотнительной поверхностью технологического соединения. Чтобы избежать дополнительной нагрузки на технологическую мембрану, резьбу ни в коем случае не следует герметизировать пенькой или подобными материалами.
- Приборы с резьбой NPT:
  - Оберните резьбу фторопластовой лентой для герметизации.
  - Затягивайте прибор только за шестигранную шейку. Не закручивайте прибор за корпус.
  - Не затягивайте винт с избыточным усилием, чтобы не сорвать резьбу. Максимально допустимый момент затяжки: от 20 до 30 Н·м (от 14,75 до 22,13 фунт-силы·фт)
- Для перечисленных ниже технологических соединений требуется момент затяжки макс. 40 Н·м (29,50 фунт-силы·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 технологического соединения!**

Опасность получения травмы!

- ▶ Модули датчиков с резьбовым технологическим соединением из PVDF необходимо устанавливать на прилагаемый монтажный кронштейн!

#### **▲ ОСТОРОЖНО**

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

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

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

## 4.5 Монтаж прибора Cerabar M

- В зависимости от ориентации Cerabar M возможно смещение нулевой точки, т. е. когда резервуар пуст или частично заполнен, измеренное значение может быть не нулевым. Пользователь может скорректировать смещение нулевой точки → 42, раздел "Функции элементов управления".
- Сведения о модели PMP55: см. раздел 4.5.2 "Инструкции по монтажу приборов с разделительными диафрагмами: PMP55", → 16.
- Компания Endress+Hauser предлагает монтажный кронштейн для монтажа на трубопроводе или на стене.  
→ 17, раздел 4.5.5 "Монтаж на стене и трубопроводе (опционально)".

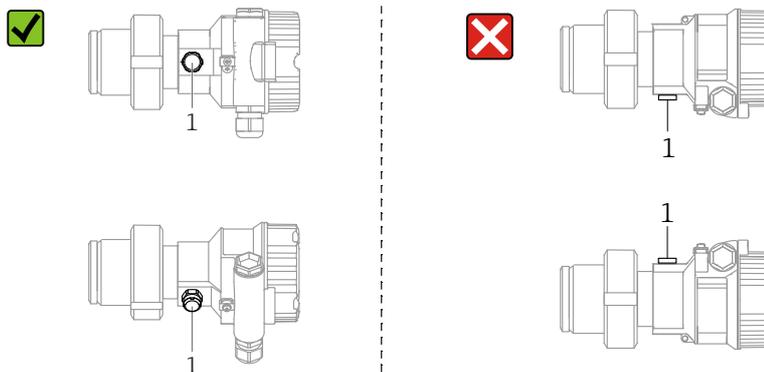
### 4.5.1 Инструкции по монтажу для приборов без разделительных диафрагм – PMP51, PMC51

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

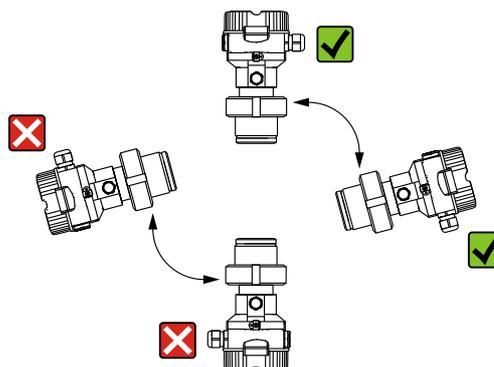
#### Повреждение прибора!

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

- ▶ Устанавливайте прибор следующим образом.



- Не допускайте засорения отверстия для компенсации давления и фильтра GORE-TEX® (1).
- Преобразователи Cerabar M без разделительных диафрагм устанавливаются согласно нормам для манометров (DIN EN 837-2). Рекомендуется использовать отсечные приспособления и сифоны. Компоновка системы 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, использующихся в стандартных условиях):



### Измерение давления газа

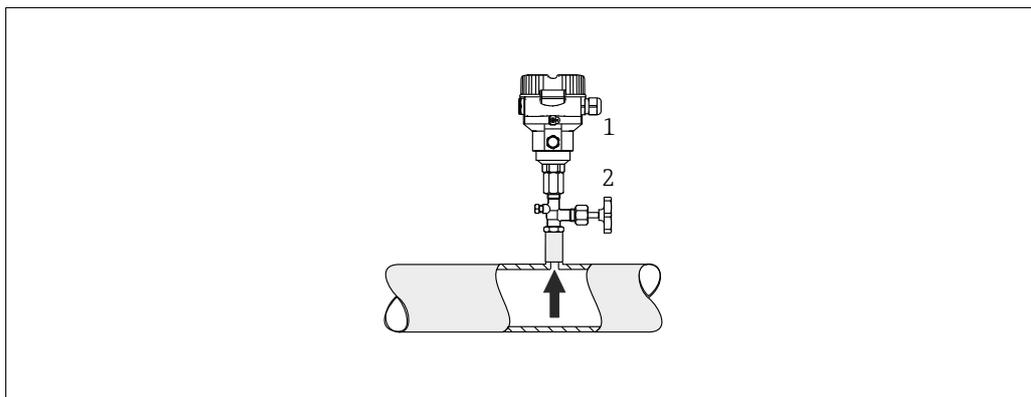


Рис. 1: Компоновка системы для измерения давления газов

- 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

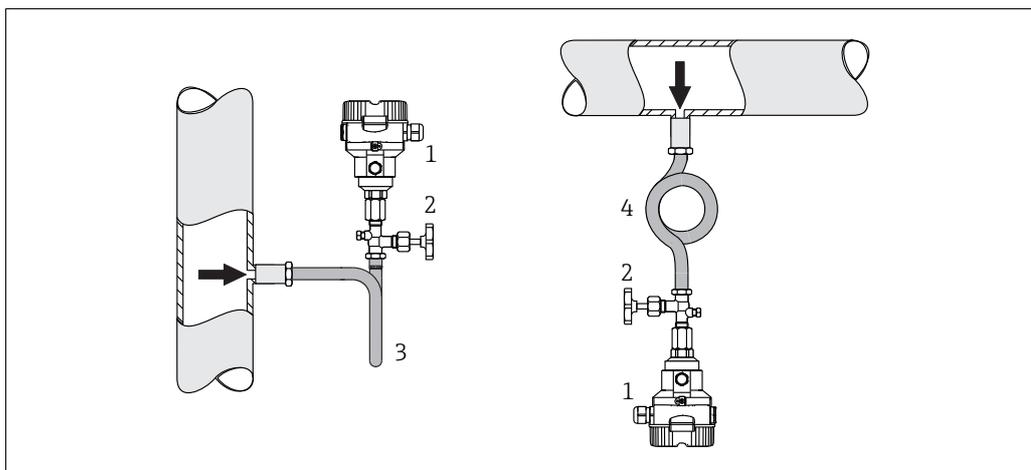


Рис. 2: Компоновка системы для измерения давления паров

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

Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!

#### Монтаж:

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

#### Преимущества использования сифонов:

- Защита измерительного прибора от горячих, находящихся под давлением сред путем образования и накопления конденсата
- Демпфирование скачков давления

- Определенный водяной столб вызывает только минимальные (незначительные) погрешности измерения и минимальное (незначительное) тепловое воздействие на прибор

Технические характеристики (такие как материалы, размеры и коды заказа) приведены в дополнительном документе SD01553P.

### Измерение давления жидкости

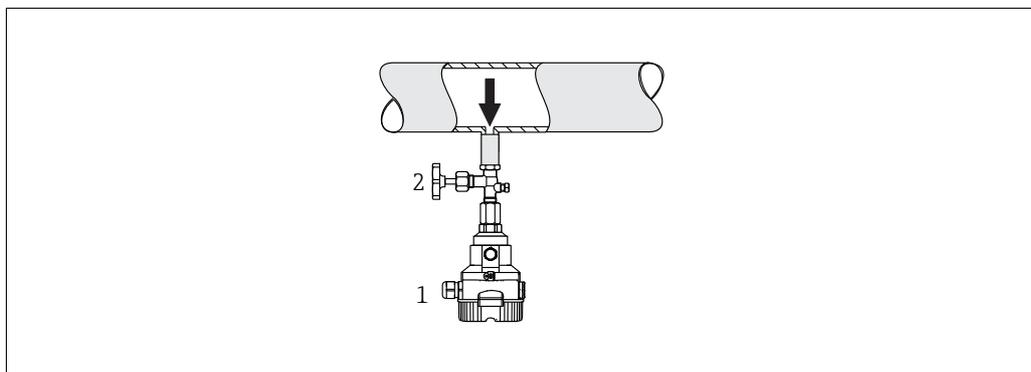


Рис. 3: Компоновка системы для измерения давления жидкостей

- 1 Cerabar M  
2 Отсечное устройство

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

### Измерение уровня

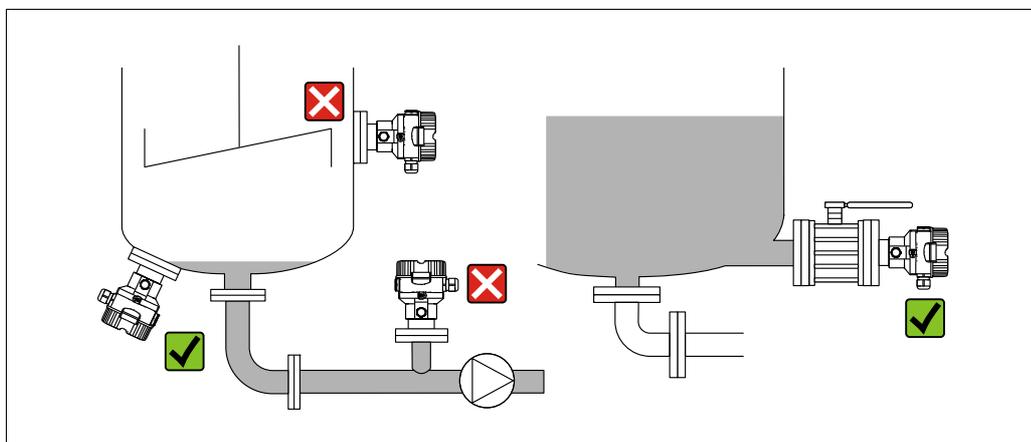


Рис. 4: Компоновка системы для измерения уровня

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

#### 4.5.2 Инструкции по монтажу приборов с разделительными диафрагмами: 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 датчик давления вместе образуют замкнутую калиброванную систему, которая заполняется заполняющей жидкостью через отверстие в верхней части. Это отверстие герметично закрыто и не подлежит открытию.
- ▶ При использовании монтажного кронштейна необходимо предусмотреть меры защиты от деформации, чтобы не допустить изгиба капиллярных трубок (радиус изгиба  $\geq 100$  мм (3,94 дюйма)).
- ▶ Необходимо соблюдать пределы применения заполняющей жидкости для разделительной диафрагмы, указанные в документе "Техническое описание" прибора Cerabar M TI00436P; раздел "Инструкции по проектированию систем с разделительной диафрагмой".

##### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

- ▶ Обеспечьте отсутствие вибрации (во избежание нежелательных колебаний давления)
- ▶ Отсутствие вблизи прибора каналов теплоснабжения или охлаждения
- ▶ Если температура окружающей среды опускается ниже или поднимается выше исходной базовой температуры, необходимо оснастить капиллярные трубки теплоизоляцией
- ▶ Необходимо обеспечить радиус изгиба  $\geq 100$  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

#### Некорректные результаты измерения.

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

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

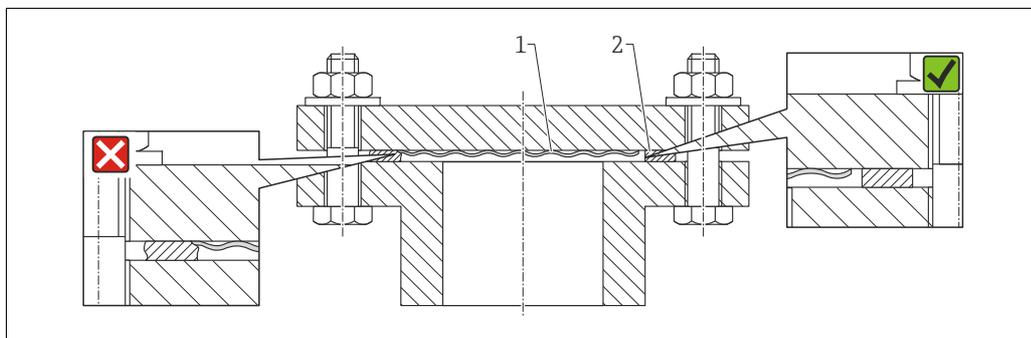


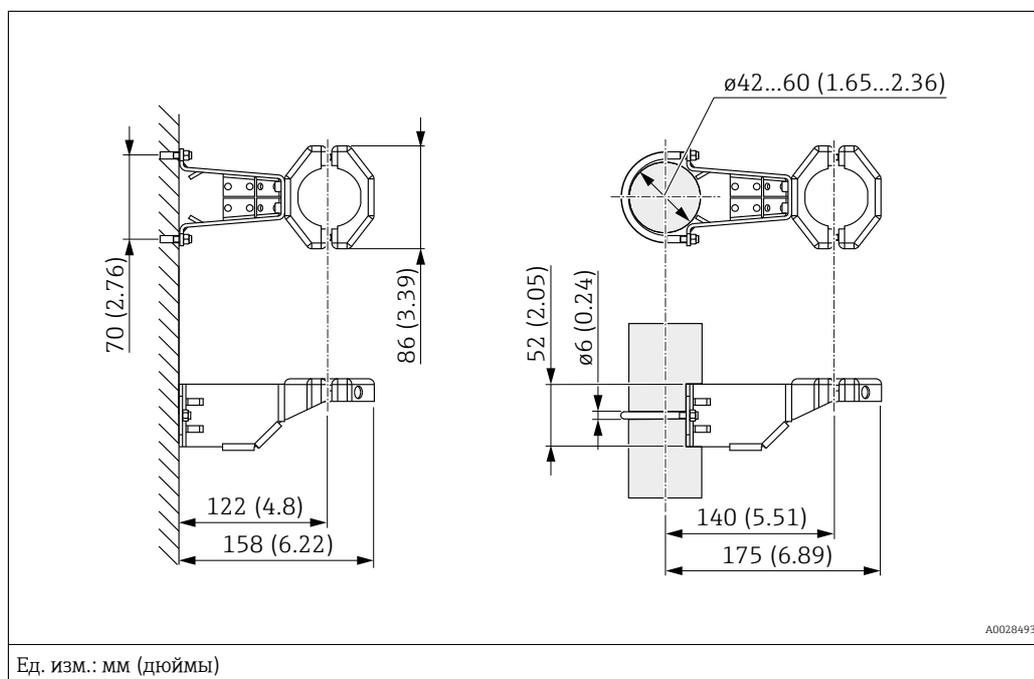
Рис. 5:  
1 Технологическая мембрана  
2 Уплотнение

### 4.5.4 Теплоизоляция: PMP55

См. техническое описание.

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

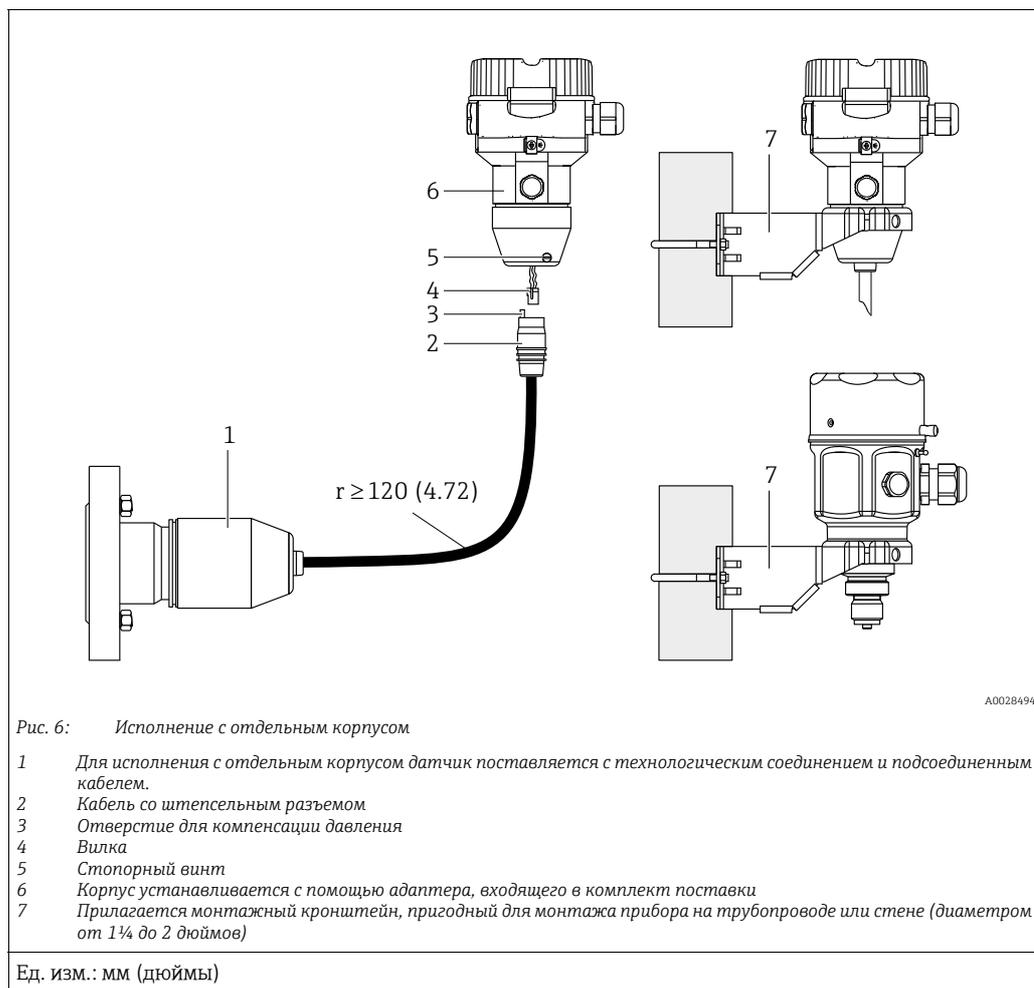
Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубопроводе или на стене (для труб диаметром от 1¼ до 2 дюймов).



Во время монтажа обратите внимание на следующее:

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

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



#### Сборка и монтаж

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

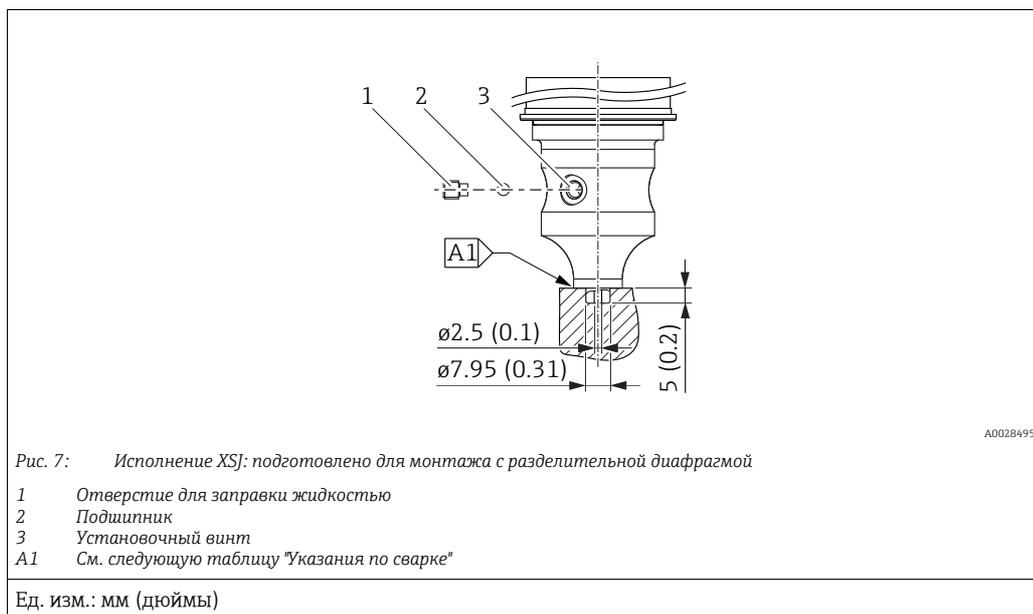
#### Прокладывание кабеля (например, в трубопроводе)

Понадобится комплект для укорачивания кабеля.

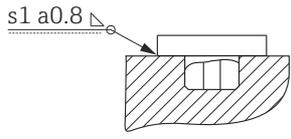
Код заказа: 71093286

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

#### 4.5.7 RMP51, исполнение для монтажа с разделительной диафрагмой: рекомендации по сварке



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

Порядковый номер шва	Эскиз/форма сварочной канавки, размеры 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 фнт/ кв. дюйм)		Адаптер, 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 технологическому соединению 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% от значения полной шкалы диапазона измерения 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.

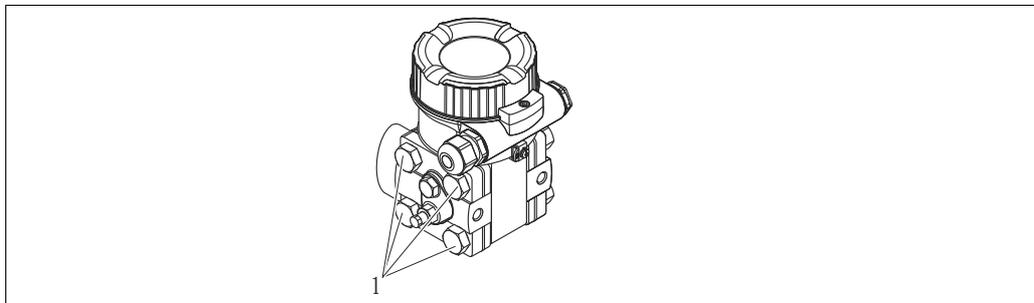
## 4.6 Монтаж прибора Deltabar M

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Недопустимое обращение!

Повреждение прибора!

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



### 4.6.1 Ориентация

- В зависимости от ориентации Deltabar M возможно смещение нулевой точки, т. е. когда резервуар пуст или частично заполнен, измеренное значение может быть не нулевым. Устранить смещение нулевой точки можно за счет регулировки положения, одним из следующих способов:
  - с помощью кнопок управления на блоке электроники (→ 42, "Функции элементов управления");
  - с помощью меню управления (→ 81, "Регулировка нулевого положения").
- Общие рекомендации по прокладыванию импульсных трубок приведены в стандарте DIN 19210 ("Способы измерения расхода жидкости; прокладка трубопроводов для измерения расхода по дифференциальному давлению"), а также в соответствующих национальных или международных стандартах.
- Применение трех- или пятиходовых вентильных блоков позволит упростить ввод в эксплуатацию, а также выполнить монтаж и проводить дальнейшее обслуживание без прерывания технологического процесса.
- При прокладывании импульсных трубок на открытом воздухе необходимо предусмотреть средства защиты от замерзания, например систему обогрева труб.
- Устанавливайте импульсные трубки с равномерным уклоном не менее 10%.
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубопроводе или на стене (→ 25, "Монтаж на стене и трубопроводе (опционально)").

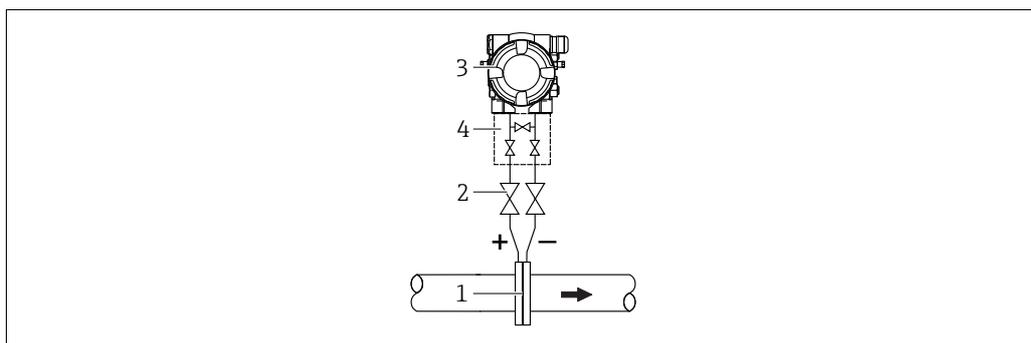
#### Монтажное положение для измерения расхода



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

- Измерение расхода по дифференциальному давлению с помощью диафрагм: техническое описание TIO0422P
- Измерение расхода по дифференциальному давлению с помощью трубок Пито: техническое описание TIO0425P

## Измерение расхода газов



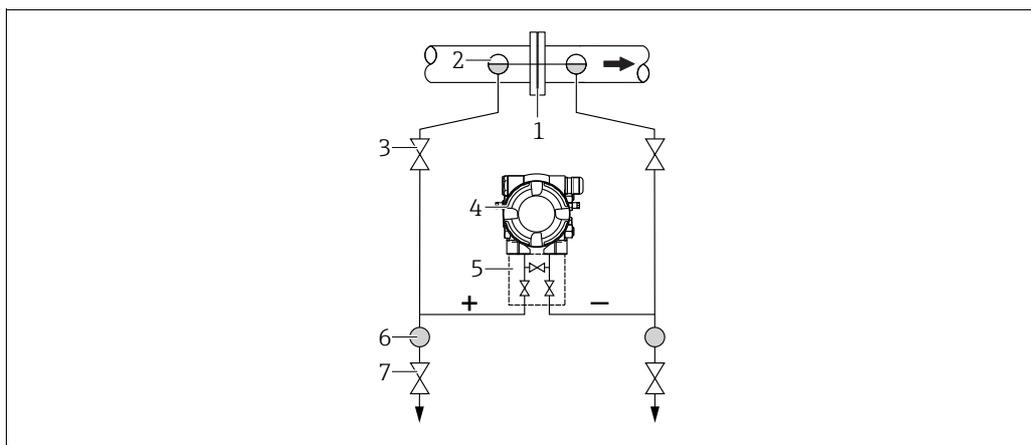
A0029783

Компоновка системы для измерения расхода газов

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

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

## Измерение расхода паров



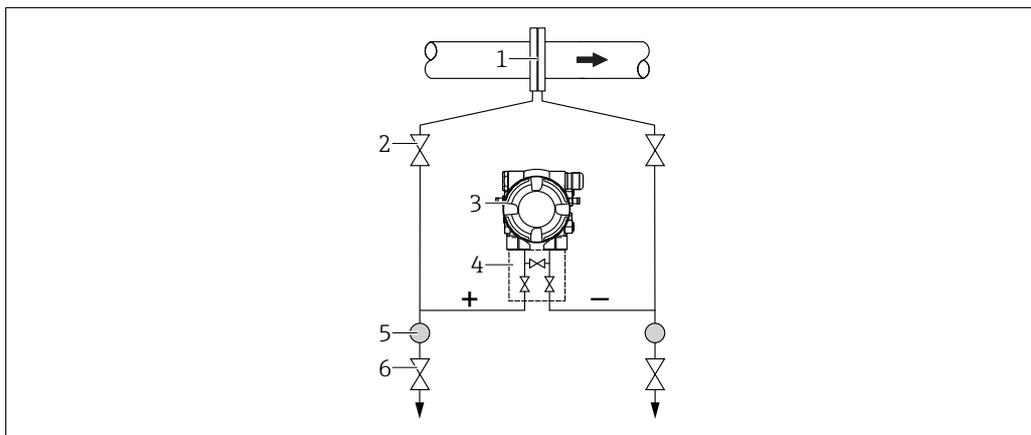
A0029784

Компоновка системы для измерения расхода пара

- 1 Мерная диафрагма или трубка Пито
- 2 Конденсатосборники
- 3 Отсечные клапаны
- 4 Deltabar M
- 5 Трехходовой вентильный 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

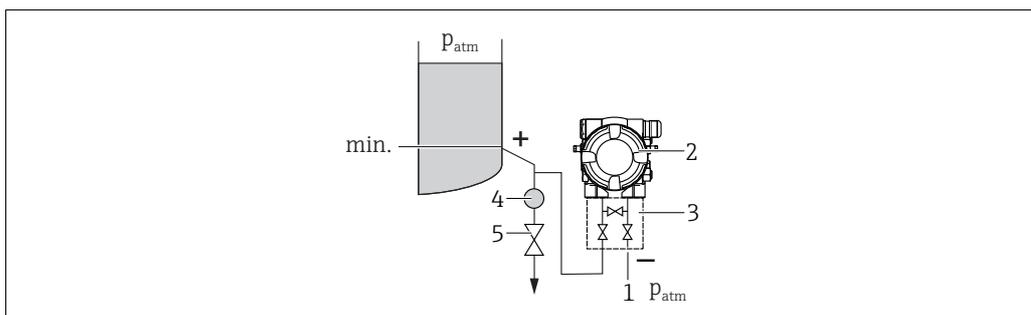
Компоновка системы для измерения расхода жидкостей

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

- Устанавливайте 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, загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

## Ориентация при измерении уровня

## Измерение уровня в открытом резервуаре



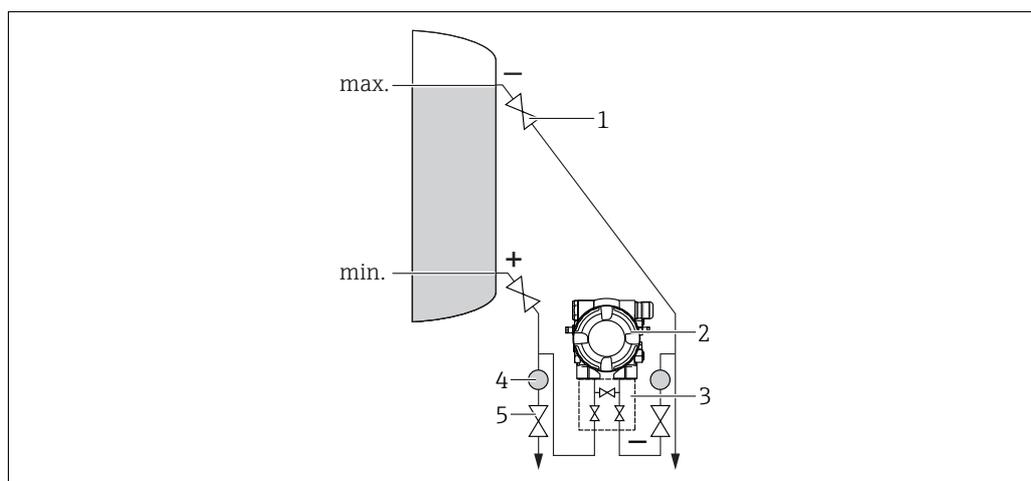
A0029787

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   |

- Устанавливайте 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, загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

## Измерение уровня в закрытом резервуаре

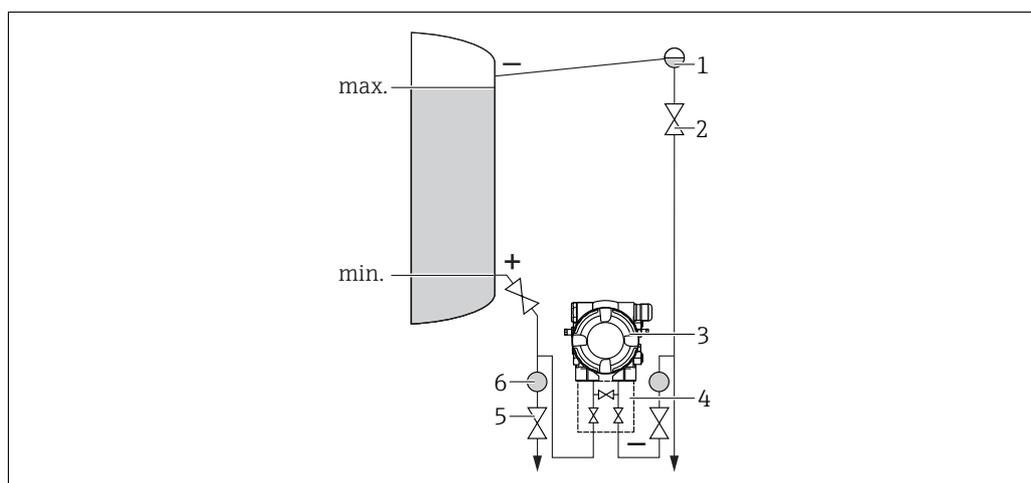


Компоновка системы для измерения уровня в закрытом резервуаре

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

- Устанавливайте прибор Deltabar M ниже нижней точки измерения, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью.
- Сторона низкого давления должна обязательно располагаться выше максимального уровня.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ (например, загрязненная жидкость), 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

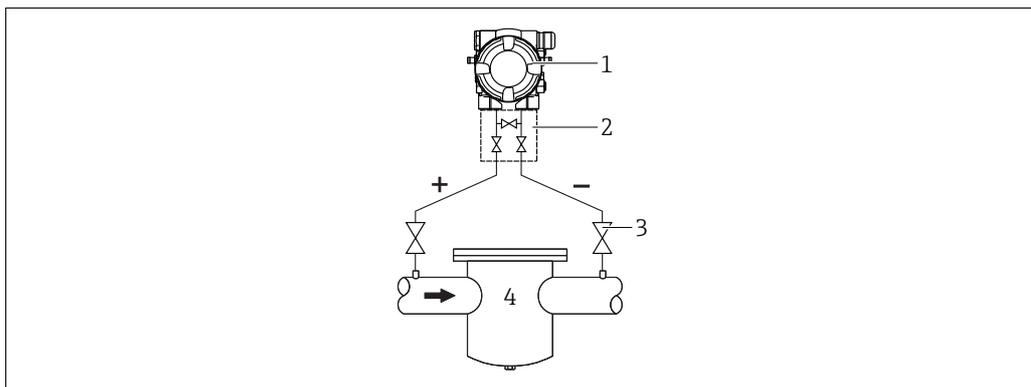
- 1 Конденсатосборник
- 2 Отсечные клапаны
- 3 Deltabar M
- 4 Трехходовой вентиляльный блок
- 5 Сливные клапаны
- 6 Сепаратор

- Устанавливайте прибор Deltabar M ниже нижней точки измерения, чтобы импульсная трубка всегда была заполнена жидкостью.
- Сторона низкого давления должна обязательно располагаться выше максимального уровня.

- Конденсатосборник обеспечивает постоянство давления на стороне низкого давления.
- Если измеряемая среда является жидкостью с содержанием твердых веществ (например, загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

### Монтажное положение для измерения дифференциального давления

#### Измерение дифференциального давления газа и пара



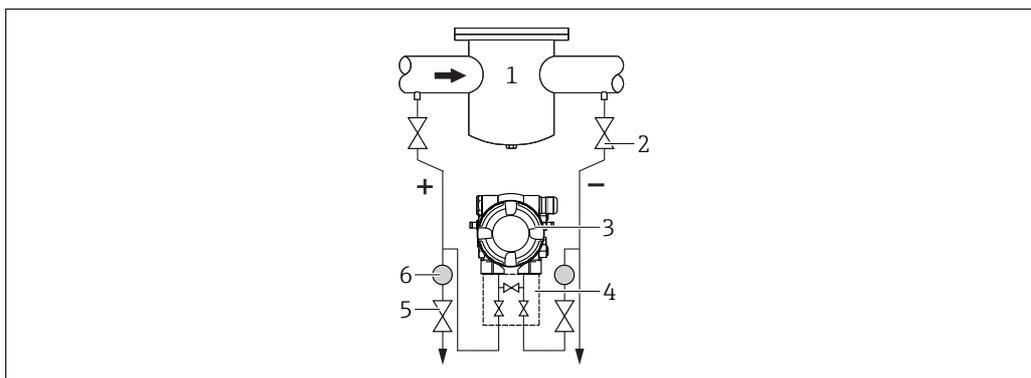
A0029792

Компоновка системы для измерения дифференциального давления газа и пара

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

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

#### Измерение дифференциального давления жидкостей



A0029798

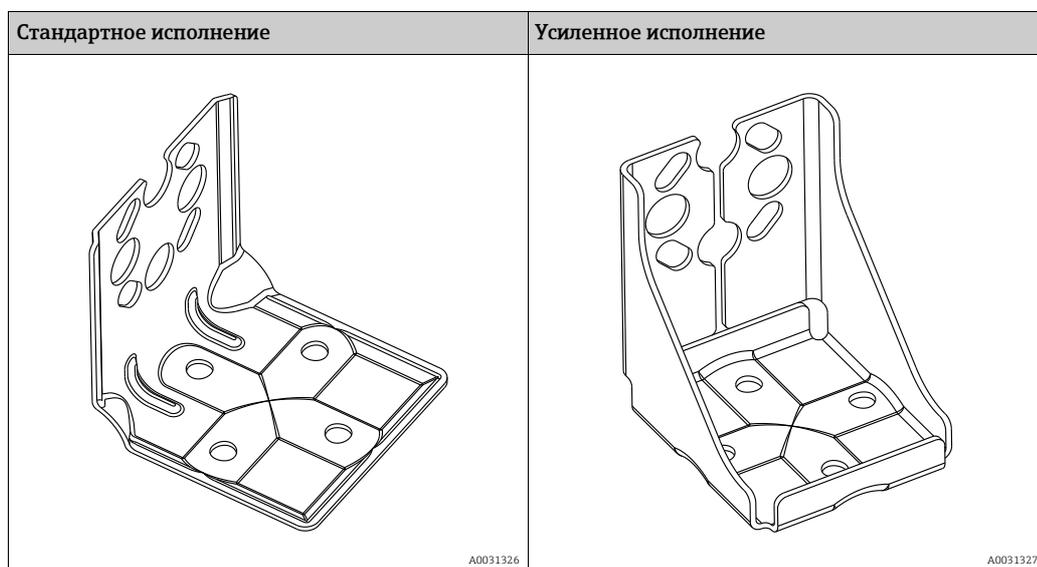
Компоновка системы для измерения дифференциального давления жидкостей

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

- Устанавливайте 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, загрязненная жидкость), целесообразно установить сепараторы и сливные клапаны с целью сбора и удаления осадка.

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

Компания Endress+Hauser выпускает следующие монтажные кронштейны для монтажа прибора на трубопроводе или на стене:



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

Материал винтов, используемых для крепления прибора, зависит от кода заказа. Технические характеристики (такие как размеры и коды заказа винтов) приведены в документе о дополнительных принадлежностях SD01553P/00/EN.

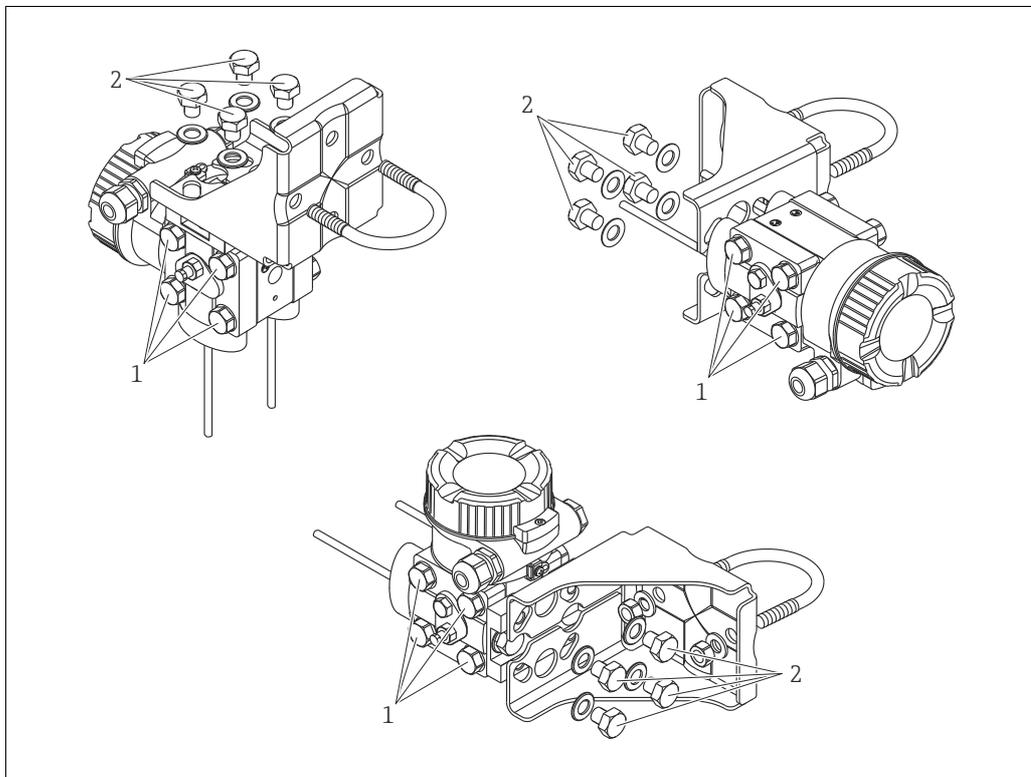
Во время монтажа обратите внимание на следующее:

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

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

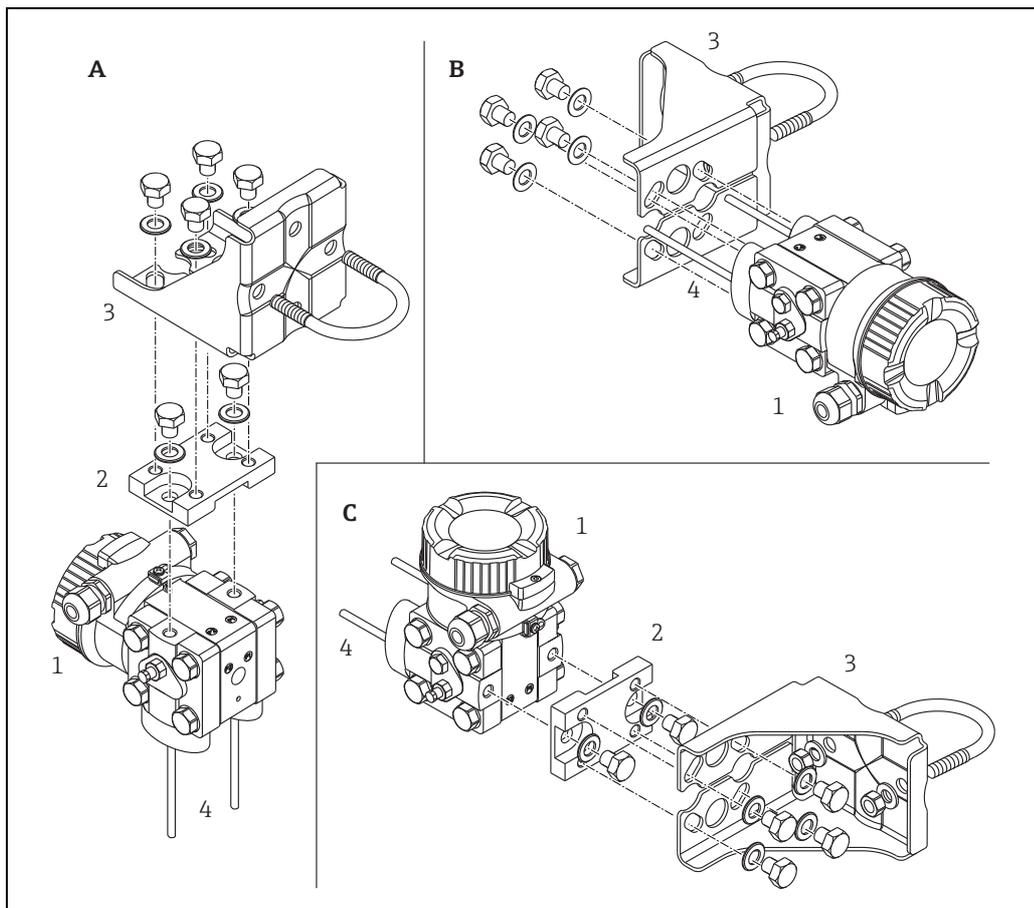
Повреждение прибора!

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



A0024167.eps

Стандартные варианты компоновки



A0023109

Рис. 8:

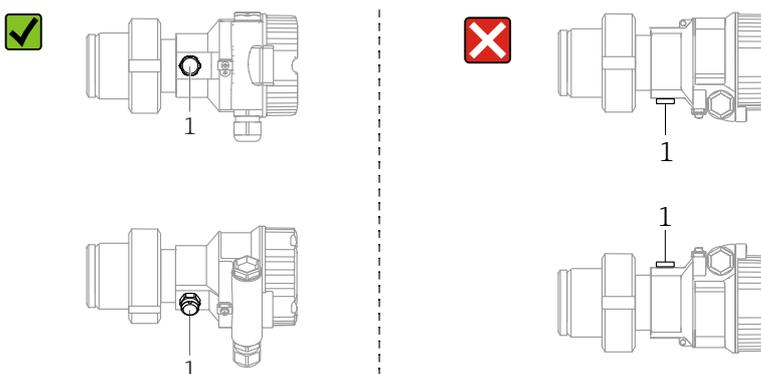
- A Вертикальная импульсная линия, исполнение V1, расположение под углом 90°
- B Горизонтальная импульсная линия, исполнение H1, расположение под углом 180°
- C Горизонтальная импульсная линия, исполнение H2, расположение под углом 90°
- 1 Deltabar M
- 2 Переходная пластина
- 3 Монтажный кронштейн
- 4 Импульсная линия

## 4.7 Монтаж прибора Deltapilot M

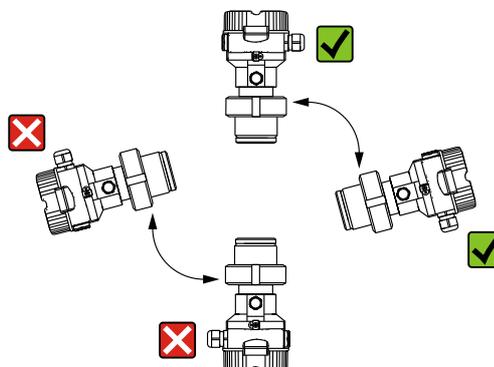
- В зависимости от ориентации Deltapilot M возможно смещение нулевой точки, т. е. когда резервуар пуст или частично заполнен, измеренное значение может быть не нулевым. Пользователь может скорректировать смещение нулевой точки: → 42, раздел "Функции элементов управления" или → 81, раздел 8.3 "Регулировка нулевого положения".
- Локальный дисплей можно поворачивать с шагом 90°.
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа на трубопроводе или на стене.  
→ 17, раздел 4.5.5 "Монтаж на стене и трубопроводе (опционально)".

### 4.7.1 Общие инструкции по монтажу

- Недопустимо очищать технологические мембраны и прикасаться к ним твердыми или острыми предметами.
- Технологическая мембрана прибора в исполнении стержневого и тросового типов защищена от повреждения пластмассовым колпачком.
- Если в процессе очистки нагретый прибор Deltapilot M охлаждается (например, холодной водой), то на короткое время создается вакуум, в результате чего через компенсатор давления (1) в датчик может проникнуть влага. Устанавливайте прибор следующим образом.



- Не допускайте 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, используемых в стандартных условиях):



## 4.7.2 FMB50

### Измерение уровня

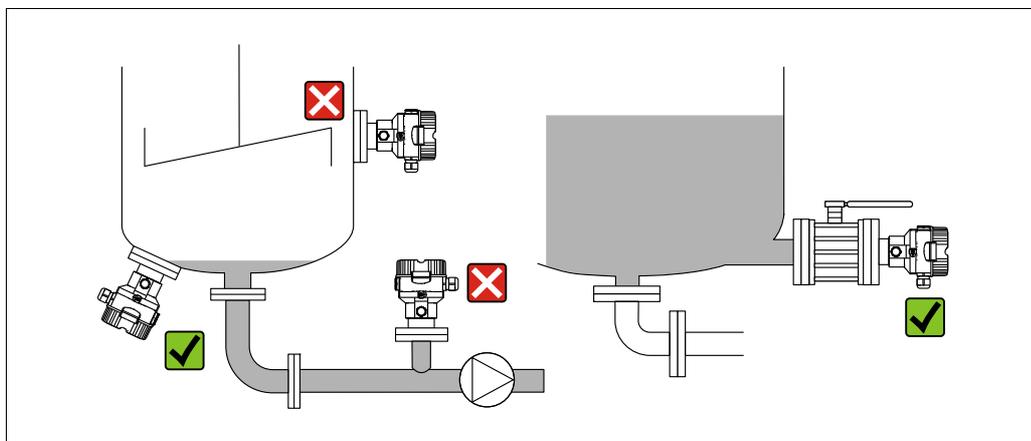


Рис. 9: Компоновка системы для измерения уровня

- Прибор должен быть установлен ниже нижней точки измерения.
- Не устанавливайте прибор в перечисленных ниже местах:
  - в потоке загружаемой среды;
  - на выходе из резервуара;
  - в зоне всасывания насоса;
  - в таком месте резервуара, которое подвержено воздействию импульсов давления от мешалки.
- Для упрощения калибровки и функциональных испытаний прибор следует устанавливать за отсечным устройством.
- При использовании в технологической среде, которая может затвердевать при охлаждении, прибор Deltapilot следует оснастить теплоизоляцией.

### 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 снизить температуру почти до температуры окружающей среды.

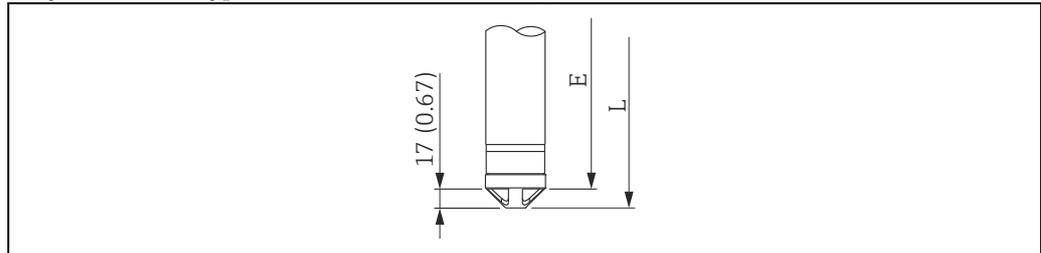
### Измерение давления жидкости

- 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 планируемой нулевой точки уровня.

При расчете расположения измерительной точки учитывайте высоту защитной заглушки. Нулевая точка уровня (E) соответствует положению технологической мембраны. Нулевая точка уровня = E; наконечник зонда = L.



#### 4.7.4 Установка прибора FMB53 с подвесным зажимом

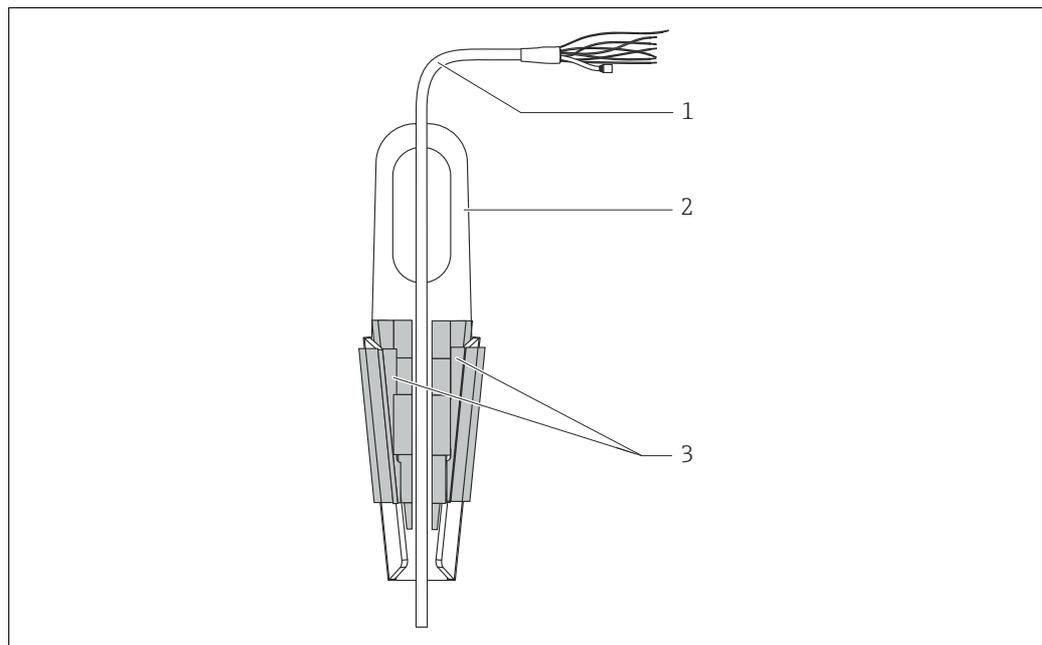


Рис. 10: Монтаж с помощью подвесного зажима

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

##### Крепление подвесного 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 рабочем положении, вдавите захваты (поз. 3) на место. Зафиксируйте захваты по месту эксплуатации легким ударом сверху.

#### 4.7.5 Уплотнение для монтажа на фланце

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Некорректные результаты измерения.

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

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

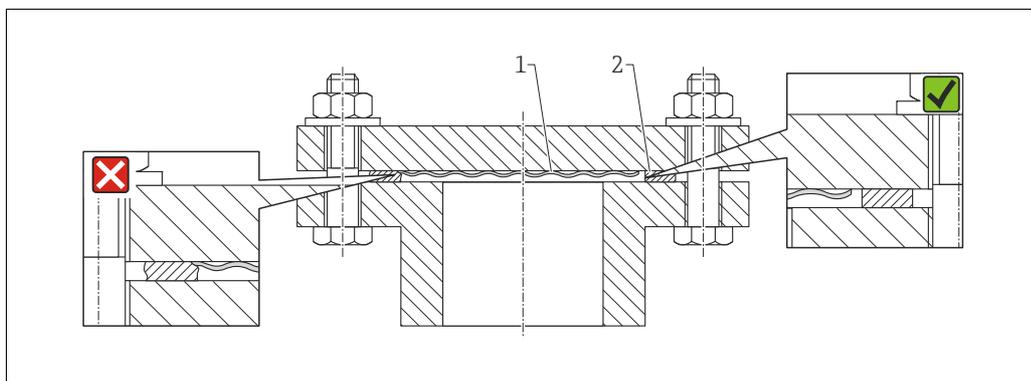
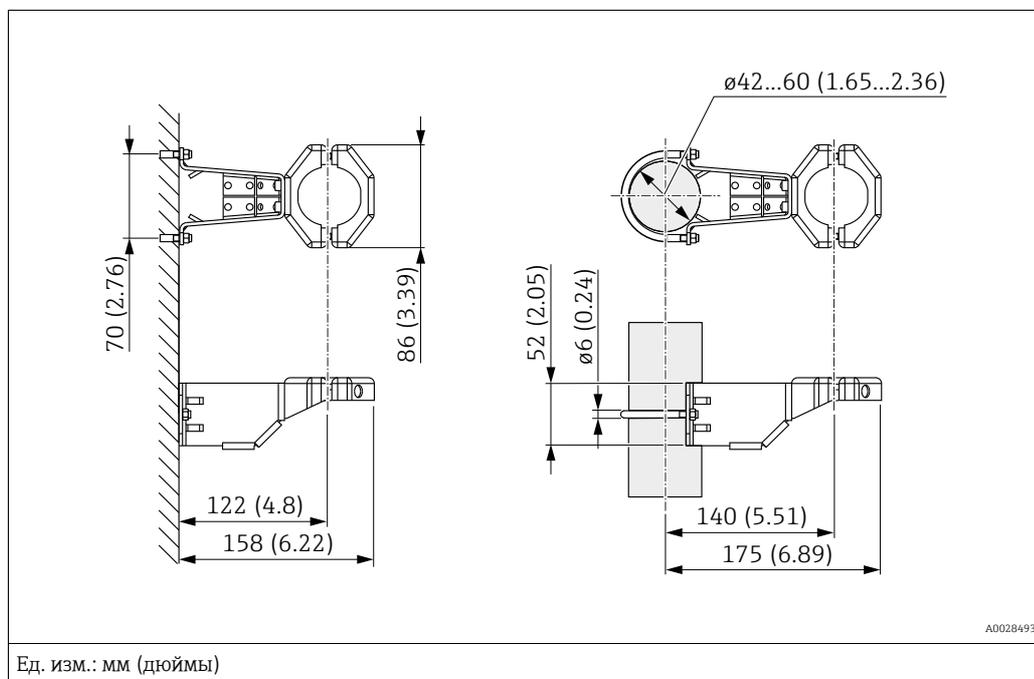


Рис. 11:  
1 Технологическая мембрана  
2 Уплотнение

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

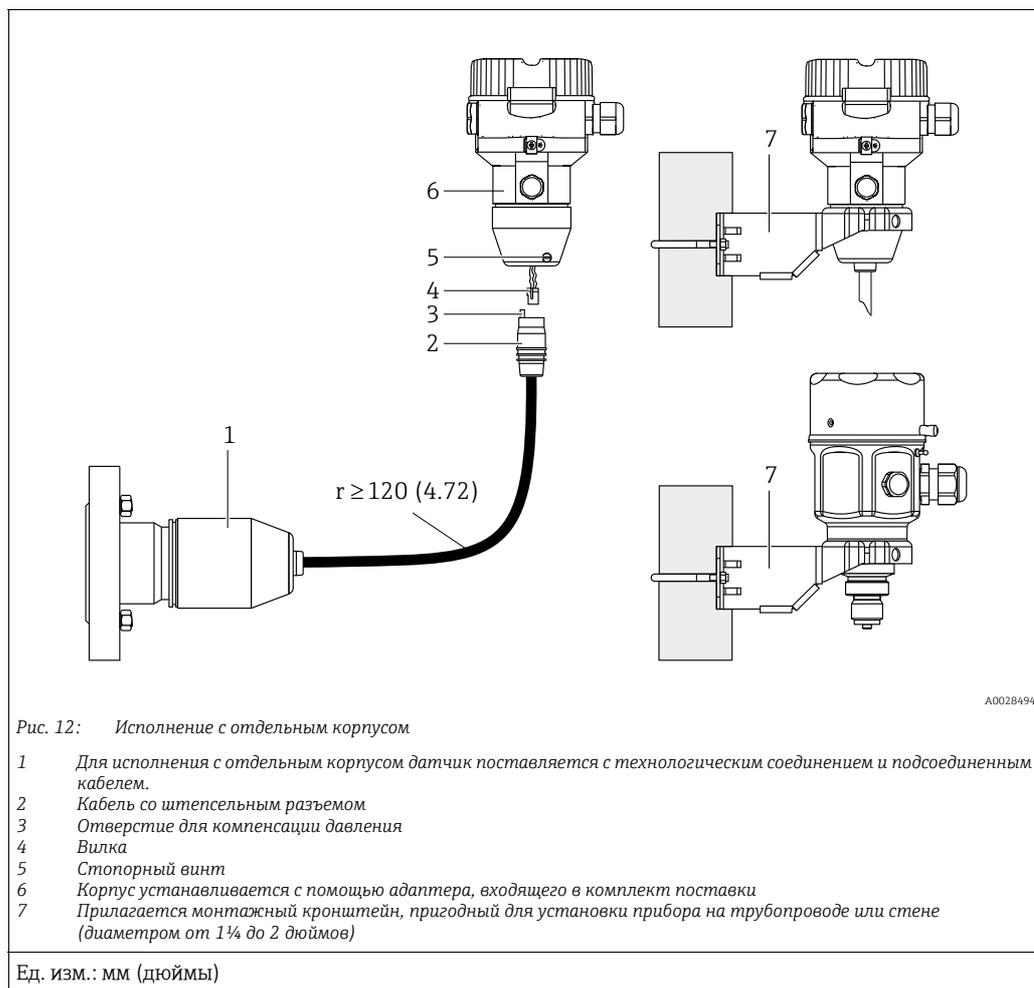
##### Монтажный кронштейн

Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для установки на трубопроводе или на стене (для труб диаметром от 1¼ до 2 дюймов).



Устанавливая прибор на трубопроводе, равномерно затяните гайки моментом не менее 5 Н·м (3,69 фунт-силы·фут).

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



#### Сборка и монтаж

1. Вставьте вилку (поз. 4) в соответствующее гнездо кабеля (поз. 2).
2. Подключите кабель к адаптеру корпуса (поз. 6).
3. Затяните стопорный винт (поз. 5).
4. Закрепите корпус на стене или на трубопроводе с помощью монтажного кронштейна (поз. 7).  
 Устанавливая прибор на трубопроводе, равномерно затяните гайки моментом не менее 5 Н·м (3,69 фунт-силы·фут).  
 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 документе SD00553P/00/A6.

### 4.7.8 Дополнительные инструкции по монтажу

#### Герметизация корпуса зонда

- Не допускается проникновение влаги в корпус при монтаже или эксплуатации прибора, а также при электрическом подключении.
- В обязательном порядке плотно затягивайте крышку корпуса и кабельные вводы.

## 4.8 Монтаж сальникового уплотнения для универсального технологического адаптера

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

## 4.9 Закрытие крышек корпуса

### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

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

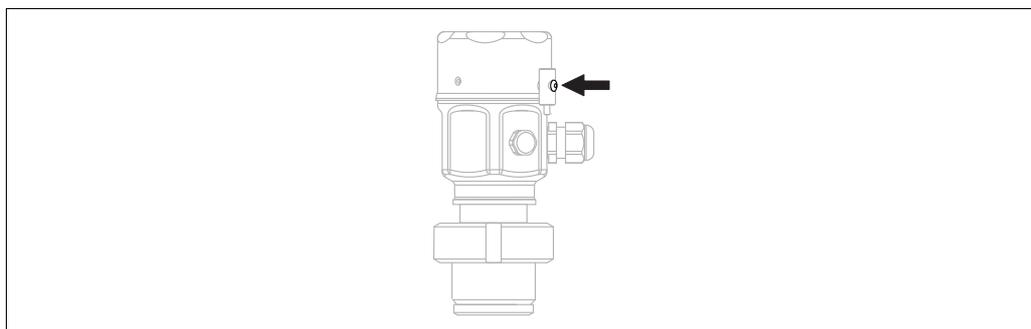
### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Крышку корпуса не удается закрыть.**

Повреждение резьбы!

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

### 4.9.1 Закрытие крышки на корпусе 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 Проверки после монтажа

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

## 5 Электрическое подключение

### 5.1 Подключение прибора

#### **▲ ОСТОРОЖНО**

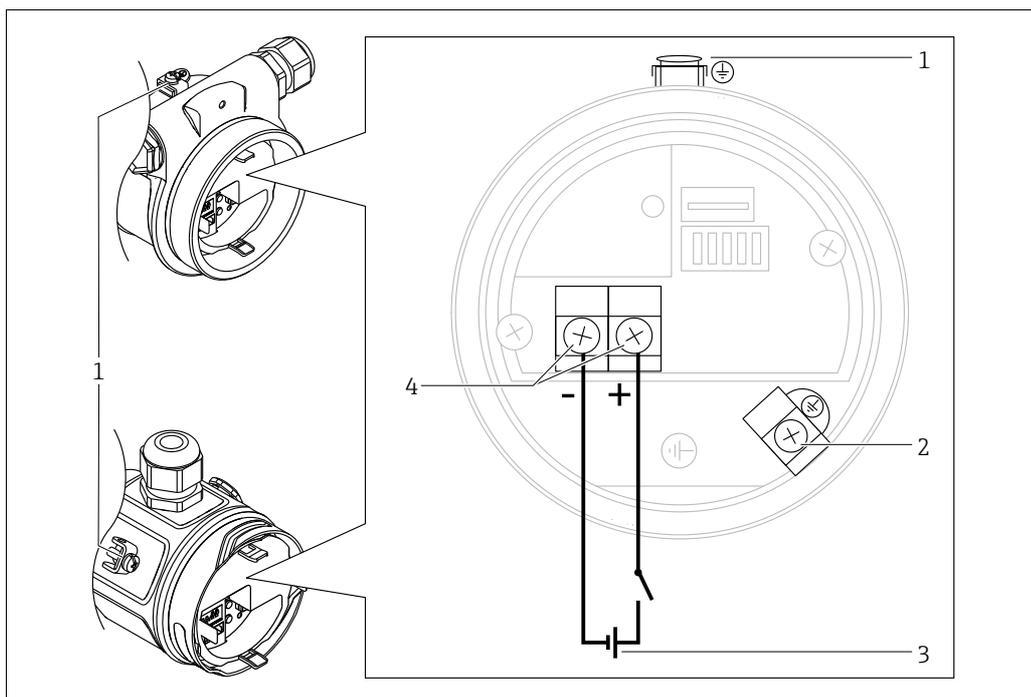
#### **Может быть подключено сетевое напряжение!**

Опасность поражения электрическим током и/или взрыва!

- ▶ Убедитесь, что на объекте не происходят неконтролируемые процессы.
- ▶ Подключение прибора следует выполнять при отключенном напряжении питания.
- ▶ 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 сетевое напряжение спецификациям на заводской табличке.
2. Подключение прибора следует выполнять при отключенном напряжении питания.
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 AF24/25 (8 Н·м (5,9 фунт-силы·фут)) для кабельного уплотнения M20.
5. Подключите прибор согласно следующей схеме.
6. Закрутите крышку корпуса.
7. Включите питание.



Электрическое подключение PROFIBUS PA

- 1 Наружная клемма заземления
- 2 Клемма заземления
- 3 Сетевое напряжение: 9–32 В пост. тока (сегментный соединитель)
- 4 Клеммы провода питания и сигнального провода

### 5.1.1 Приборы с разъемом M12

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

## 5.2 Подключение измерительной системы



Для получения дополнительной информации о структуре сети и заземлении, а также о дополнительных компонентах системы шин (кабелях шин и т.д.), см. соответствующую документацию, например, Руководство по эксплуатации BA00034S, раздел "Указания по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA" и указания PNO.

### 5.2.1 Напряжение питания

Исполнение электронной части	
PROFIBUS PA, исполнение для невзрывоопасных зон	9–32 В пост. тока

### 5.2.2 Потребление тока

11 ± 1 мА, пусковой ток соответствует стандарту IEC (МЭК) 61158-2 (статья 21).

### 5.2.3 Клеммы

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

### 5.2.4 Спецификация кабеля

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



Подробную информацию о спецификации кабеля см. в Руководстве по эксплуатации ВА00034S "Указания по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA", PNO Guideline 2.092 "Указания по монтажу и эксплуатации PROFIBUS PA" и IEC (МЭК) 61158-2 (MBP).

### 5.2.5 Экранирование и выравнивание потенциалов

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

## 5.3 Выравнивание потенциалов

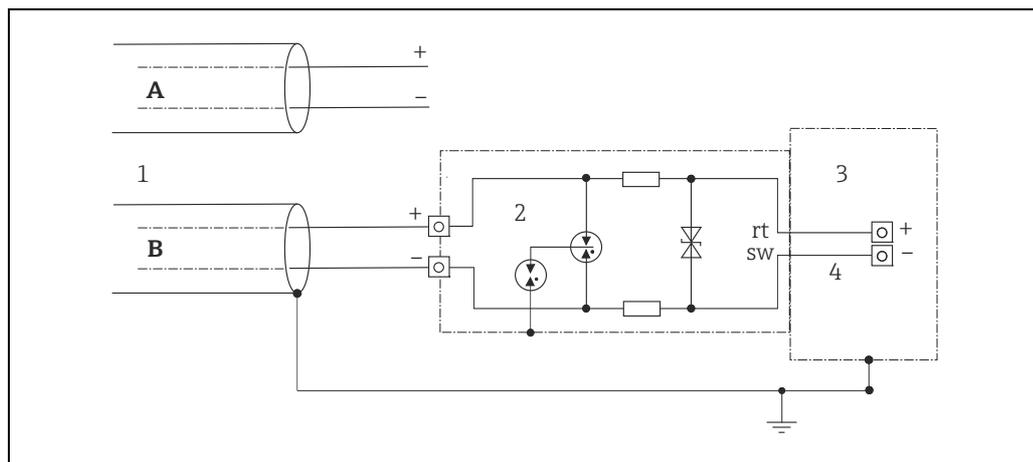
Использование во взрывоопасных зонах: подсоедините все приборы к локальной системе выравнивания потенциалов.  
Соблюдайте действующие нормативы.

## 5.4 Защита от перенапряжения (опционально)

Приборы с опцией "NA" в позиции заказа 610 "Монтируемый аксессуар" оснащаются защитой от перенапряжения (см. раздел "Информация для оформления заказа" в документе "Техническое описание"). Защита от перенапряжения устанавливается на заводе в резьбовое гнездо корпуса для кабельного уплотнения. Длина составляет около 70 мм (2,76 дюйма) (учитывайте этот дополнительный размер при монтаже).

Прибор подключается согласно следующей иллюстрации. Более подробные сведения см. в документах TI001013KRU, XA01003KA3 и BA00304KA2.

### 5.4.1 Подключение проводов

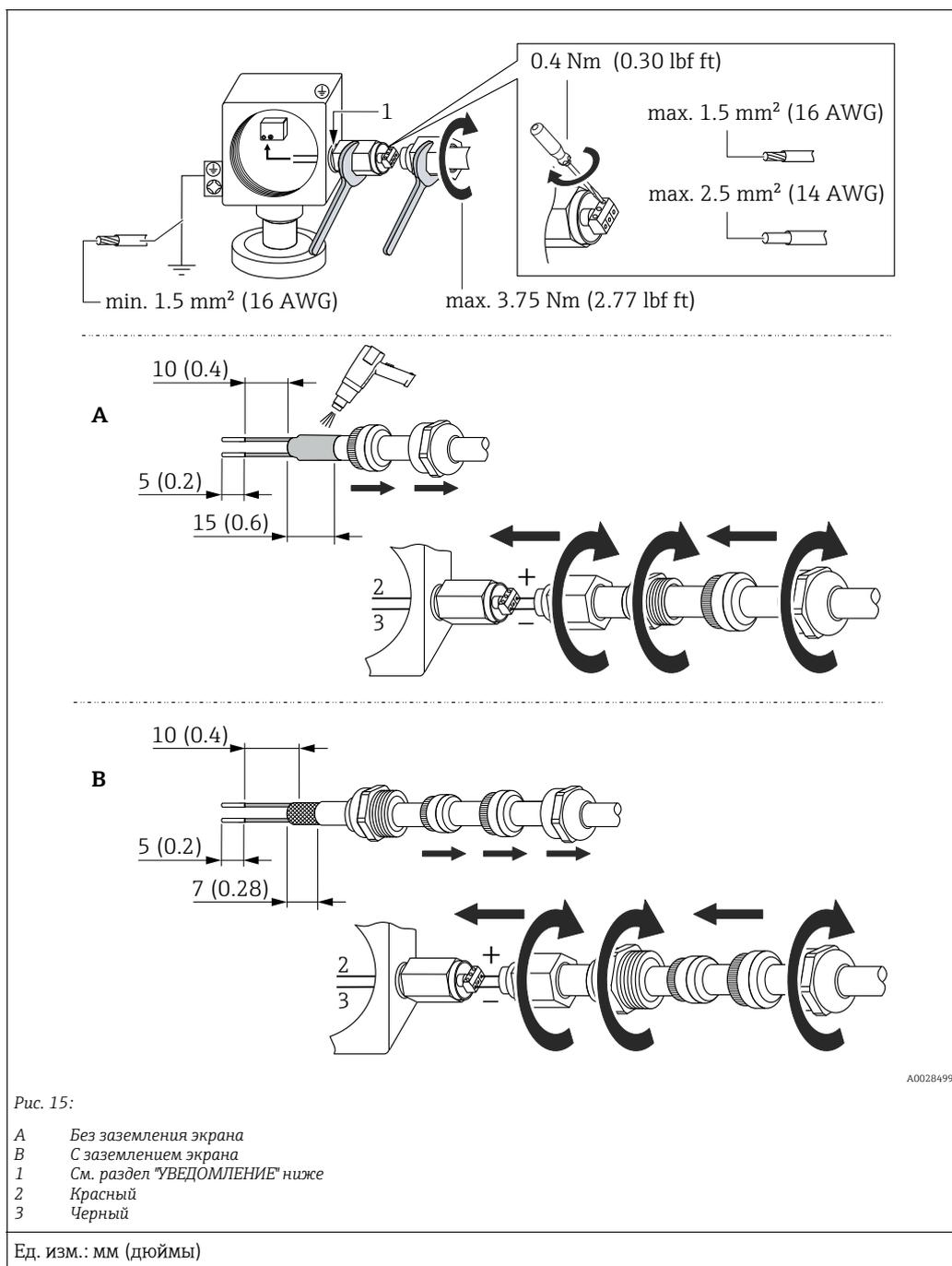


A0023111

Рис. 14:

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

### 5.4.2 Монтаж



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Резьбовое соединение приклеивается на заводе!**

Опасность повреждения прибора и/или стабилизатора напряжения!

- ▶ При откручивании 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:

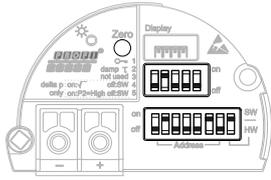
- Сетевое напряжение соответствует спецификациям на заводской табличке?
- Прибор подключен должным образом?
- Все винты плотно затянуты?
- Крышка корпуса плотно затянута?

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

## 6 Управление

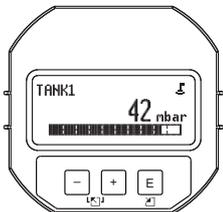
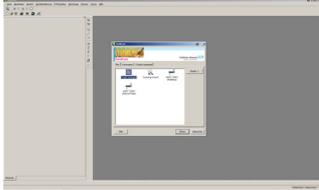
### 6.1 Варианты управления

#### 6.1.1 Управление без использования меню управления

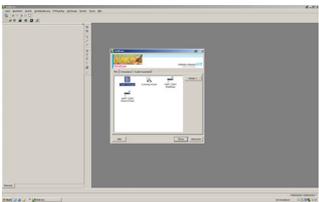
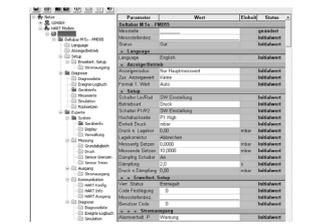
Варианты управления	Пояснение	Рисунок	Описание
Локальное управление без дисплея на приборе	Управление прибором осуществляется с помощью кнопок и DIP-переключателей на электронной вставке.		→ 41

#### 6.1.2 Управление с использованием меню управления

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

Варианты управления	Пояснение	Рисунок	Описание
Локальное управление посредством дисплея на приборе	Управление прибором осуществляется посредством кнопок управления на дисплее прибора.		→ 45
Дистанционное управление с помощью ПО FieldCare	Управление прибором осуществляется с помощью управляющей программы FieldCare.		→ 49

### 6.1.3 Управление по протоколу связи PA

Варианты управления	Пояснение	Рисунок	Описание
Дистанционное управление с помощью ПО FieldCare	Управление прибором осуществляется с помощью управляющей программы FieldCare.		→ 52
Дистанционное управление с помощью технологии PDM	Управление прибором осуществляется с помощью средства управления PDM.		→ 52

## 6.2 Управление без использования меню управления

### 6.2.1 Расположение элементов управления

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

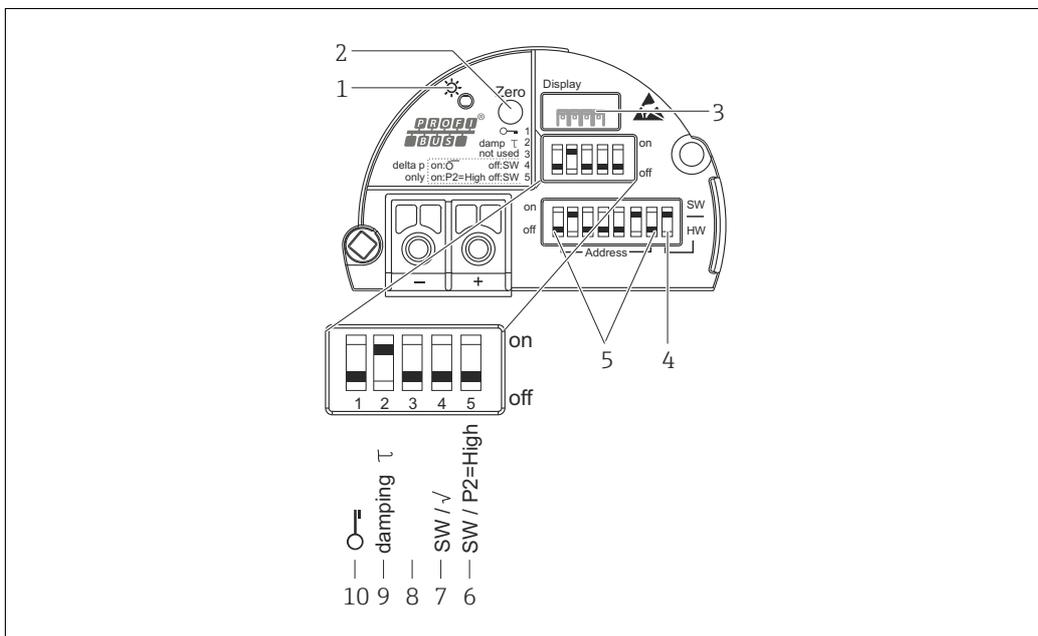


Рис. 16: Электронная вставка PROFIBUS PA

- 1 Зеленый светодиод, когда светодиод горит, прибор работает в нормальном режиме
- 2 Кнопка управления для регулировки нулевого положения (ноль) или кнопка сброса
- 3 Слот для подключения локального дисплея (опционально)
- 4 DIP-переключатель для программного/аппаратного назначения адреса на шине
- 5 DIP-переключатель для работы с аппаратным адресом
- 6+7 DIP-переключатель только для прибора Deltabar M:  
Переключатель 7: "SW/Square root", используется для управления выходными характеристиками  
Переключатель 6: "SW/P2-high", используется для определения стороны высокого давления
- 8 Не назначено
- 9 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования
- 10 Двухпозиционный переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемым значениям

### Функции DIP-переключателей

Переключатель	Символ/метка	Положение переключателя	
		"Off" (выкл.)	"On" (вкл.)
1		Прибор разблокирован. Параметры, относящиеся к измеряемому значению, можно изменить.	Прибор заблокирован. Параметры, относящиеся к измеряемому значению, невозможно изменить.
2	Демпфирование	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 $\tau$ . <sup>1)</sup>
4 (Deltabar)	SW/ $\sqrt{\quad}$	Режим измерения: "Pressure", характеристика выходного сигнала: "Linear", согласно настройкам ПО по умолчанию.	Режим измерения: "Flow", характеристика выходного сигнала: "Square root" независимо от настроек, сделанных в меню управления.
5 (Deltabar)	SW/P2= High	Сторона высокого давления (+/HP) определяется настройками меню управления. ("Setup" -> "High press. side")	Сторона высокого давления (+/HP) устанавливается на соединении отбора давления P2, независимо от настроек меню управления.
6	Address	Установите адрес прибора с помощью переключателей 1–7	
7	SW/HW	Аппаратная адресация	Программная адресация

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

### Функции элементов управления

Кнопка	Значение
<b>Zero</b> Нажатие с удержанием не менее 3 секунд	<b>Регулировка положения (корректировка 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 следующий раздел ("Регулировка положения по месту эксплуатации").
<b>"Zero"</b> Нажатие с удержанием не менее 12 секунд	<b>Reset</b> Все параметры сбрасываются на заказанную конфигурацию.

### Регулировка положения по месту эксплуатации

- Управление прибором должно быть разблокировано. →  49, раздел 6.3.5 "Блокировка и разблокировка управления".
- Заводская настройка прибора: режим измерения давления (Pressure) (Cerabar, Deltabar) или уровня (Level) (Deltapilot).
- Фактическое давление должно быть в пределах диапазона номинального давления для датчика. См. сведения, изложенные на заводской табличке.

Выполните регулировку положения:

1. Прибор подвергается давлению.
2. Нажмите кнопку и удерживайте ее не менее 3 секунд.
3. Светодиод на электронной вставке кратковременно загорится: это указывает на то, что давление принято для регулировки положения.  
Если светодиод не загорается, давление не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных. Сообщения об ошибках см. здесь:  
→  200, раздел 11.1 "Сообщения".

## 6.2.2 Блокировка и разблокировка управления

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



Если управление заблокировано DIP-переключателем, то разблокировать управление можно только этим же переключателем. Если управление заблокировано при помощи меню управления, то разблокировать управление можно только в этом меню управления.

### Блокировка и разблокировка посредством DIP-переключателей

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

→ 42, "Функции DIP-переключателей".

## 6.3 Управление с использованием меню управления

### 6.3.1 Принцип управления

В концепции управления различаются следующие уровни доступа:

Уровень доступа пользователя	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 работа с приборами выходит за рамки считывания показаний, функционал операторов предусматривает простые, зависящие от области применения действия. В случае ошибки пользователь с этим уровнем доступа передает информацию о неисправности, не участвуя в ее устранении.
Service engineer/ technician (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 им приходится выполнять ввод в эксплуатацию, расширенные настройки и конфигурирование приборов.
Expert	Эксперты работают с приборами на протяжении всего срока службы, выполняя при этом самые ответственные задачи. Нередко для этого приходится 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 Структурирование меню управления

Уровень доступа пользователя	Подменю	Значение/применение
Operator	Language	Состоит из одного параметра "Language" (000), с помощью которого можно указать язык интерфейса для прибора. Язык можно изменить всегда, даже если прибор заблокирован.
Operator	Display/ Operat.	Содержит параметры, которые необходимы для настройки индикации измеренного значения (выбор значений, формат индикации и т. п.). С помощью этого подменю можно изменить отображение измеряемого значения, не затрагивая фактический процесс измерения.

Уровень доступа пользователя	Подменю	Значение/применение
Service engineer/ technician (сервисный инженер/ технический специалист)	Setup	Содержит все параметры, необходимые для ввода прибора в эксплуатацию. Структура этого подменю такова: <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. Список доступных параметров зависит от выбранного режима измерения. 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 детальной настройки измерительных операций (например, конвертации измеренных значений и масштабирования выходного сигнала). В зависимости от выбранного режима измерения в этом меню имеются дополнительные подменю.</li> </ul>
Service engineer/ technician (сервисный инженер/ технический специалист)	Diagnosis	Содержит все параметры, необходимые для обнаружения и анализа ошибок, возникших во время работы. Структура этого подменю такова: <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 более 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>Reset</b></li> </ul>
Expert	Expert	Содержит все параметры прибора (в том числе уже находящиеся в одном из других подменю). Структура подменю "Expert" совпадает со структурой функциональных блоков прибора. Включает следующие подменю: <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>▪ <b>Communication</b> Содержит все параметры интерфейса PROFIBUS PA.</li> <li>▪ <b>Application</b> Содержит все параметры для настройки 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: → 114 ff.

### Прямой доступ к параметрам

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

Название параметра	Описание
<b>Direct access (119)</b> Ввод значения  Путь в меню: Expert → Direct access	Используйте эту функцию для ввода кода параметра, к которому необходим прямой доступ. <b>Ввод данных пользователем:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Эта функция используется для ввода кода нужного параметра.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0

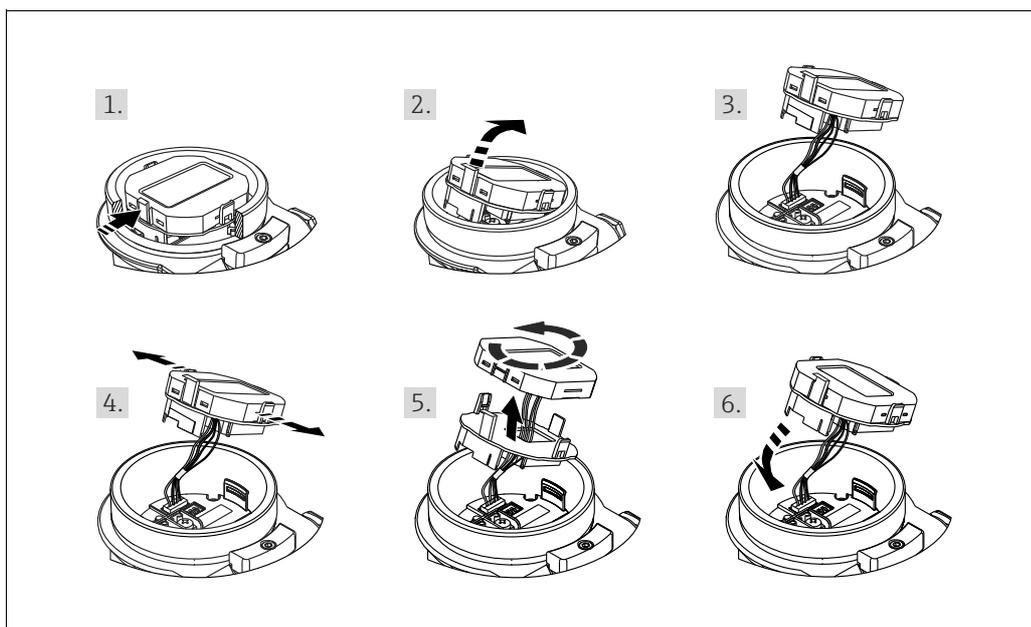
### 6.3.3 Управление с помощью дисплея прибора (опционально)

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 информационные сообщения.

Для удобства работы дисплей можно извлечь из корпуса (см. операции 1–3, изображенные на рисунке). Дисплей соединяется с прибором посредством кабеля длиной 90 мм (3,54 дюйма).

Дисплей прибора можно поворачивать с шагом 90° (см. операции 4–6, изображенные на рисунке).

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



A0028500

Функции:

- Индикация измеренного значения (8 знаков), включая единицу измерения и десятичный разделитель.
- Гистограмма в качестве графической индикации стандартного значения в блоке аналогового входа (→ см. также → 146, раздел 9.3.1 "Масштабирование выходного значения (значение OUT)", рисунок)
- 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: язык, смена индикации на дисплее, индикация других измеренных значений, таких как температура датчика, контрастность дисплея
- Развернутые диагностические функции (индикация сообщений о неисправностях, предупреждающих сообщений и т. д.)

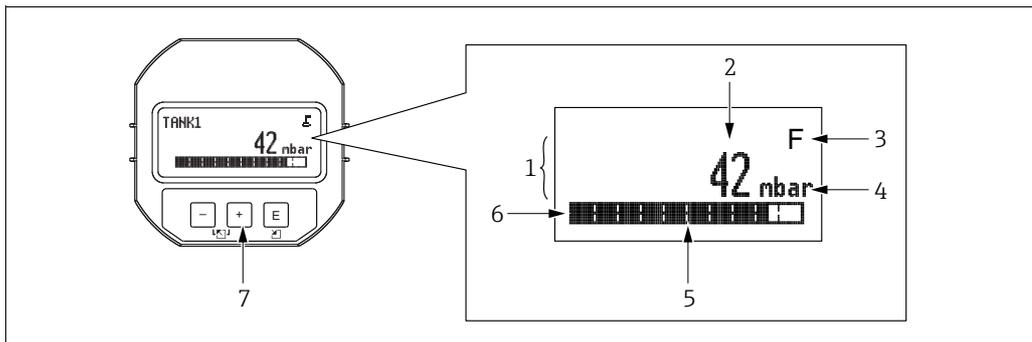


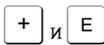
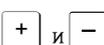
Рис. 17: Индикация

- 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 показано четыре символа.

Символ	Значение
ⓧ	<b>Символ блокировки</b> Управление прибором заблокировано. Для разблокировки прибора: → 49, "Блокировка и разблокировка управления".
Ⓢ	<b>Символ связи</b> Передача данных по линии связи
√	<b>Символ корня (только для прибора Deltabar M)</b> Активен режим измерения расхода
S	<b>Сообщение об ошибке "Несоответствие спецификации"</b> Прибор эксплуатируется за пределами его технических возможностей (например, в процессе прогрева или очистки).
C	<b>Сообщение об ошибке "Сервисный режим"</b> Прибор работает в сервисном режиме (например, во время моделирования).
M	<b>Сообщение об ошибке "Требуется обслуживание"</b> Необходимо выполнить техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.
F	<b>Сообщение об ошибке "Обнаружена неисправность"</b> Обнаружена эксплуатационная ошибка. Измеренное значение недействительно.

**Кнопки управления, которые находятся на блоке управления и дисплея**

Кнопки управления	Значение
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Переход вниз по списку выбора</li> <li>– Редактирование числовых значений или символов в пределах функции</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Переход вверх по списку выбора</li> <li>– Редактирование числовых значений или символов в пределах функции</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подтверждение ввода</li> <li>– Переход к следующему пункту</li> <li>– Выбор пункта меню и активация режима редактирования</li> </ul>
	Установка контрастности локального дисплея: темнее
	Установка контрастности локального дисплея: светлее
	Функции ESC: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выход из режима редактирования параметра без сохранения измененного значения</li> <li>– Если, находясь в меню на уровне выбора, одновременно нажать кнопки, произойдет переход на более высокий уровень меню.</li> </ul>

**Пример операции управления: параметры, которые содержатся в списке выбора**

Пример: выбор немецкого языка меню.

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

**Пример операции управления: параметры, определяемые пользователем**

Пример: установка для параметра "Set URV" значения 50 мбар (0,75 фнт/кв. дюйм) вместо значения 100 мбар (1,5 фнт/кв. дюйм).

	Set URV	014	Действия
1	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	На локальном дисплее отображается параметр, подлежащий изменению. Значение, выделенное черным цветом, можно изменить. Единица измерения "mbar" задана другим параметром, и изменить ее здесь невозможно.
2	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <input type="checkbox"/> или <input type="checkbox"/>, чтобы перейти в режим редактирования.</li> <li>2. 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>1. Нажатием кнопки <input type="checkbox"/> измените значение "1" на значение "5".</li> <li>2. Нажмите кнопку <input type="checkbox"/>, чтобы подтвердить ввод "5". Курсор переходит к следующей позиции (выделение черным цветом).</li> <li>3. 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>1. С помощью кнопки <input type="checkbox"/> перейдите к символу "↵".</li> <li>2. Нажатием кнопки <input type="checkbox"/> сохраните новое значение и выйдите 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 фнт/кв. дюйм).</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>

**Пример операции управления: принятие фактического давления**

Пример: регулировка положения

	Pos. zero adjust	007	Действия
1	<input checked="" type="checkbox"/> Abort  Confirm		Прибор подвергается воздействию давления, используемого для регулировки нулевой точки.
2	Confirm  <input checked="" type="checkbox"/> Abort		Используйте кнопку <input type="checkbox"/> или <input type="checkbox"/> для перехода к опции "Confirm" (подтвердить). Активированный в процессе выбора пункт выделяется черным цветом.
3	Калибровка выполнена!		Примите фактическое давление для регулировки положения, нажав кнопку <input type="checkbox"/> . Прибор подтвердит регулировку диапазона и вернется к параметру "Pos. zero adjust".
4	<input checked="" type="checkbox"/> Abort  Confirm		Нажмите кнопку <input type="checkbox"/> , 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 онлайн: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Поисковый запрос: FieldCare → FieldCare → Technical data (технические характеристики).

ПО FieldCare поддерживает указанные ниже функции:

- Настройка преобразователей в сетевом и автономном режимах
- Загрузка и сохранение данных прибора (загрузка/скачивание): см. параметр "Download select." →  124 в меню управления или физическом блоке →  161.
- Протоколирование точки измерения
- Настройка параметров преобразователей



- В режиме измерения "Level expert" невозможно снова сохранить (загрузка FDT) данные конфигурации, которые были сформированы выгрузкой FDT; они используются исключительно для документирования конфигурации.
- Не все внутренние зависимости прибора могут быть согласованы в автономном режиме, поэтому перед передачей параметров на прибор необходимо проверить согласованность параметров. Для этой цели необходимо, чтобы DIP-переключатели находились в положении, соответствующем заказанной конфигурации (см. рисунок →  41). При первоначальном вводе в эксплуатацию для параметра "**Download select.**" необходимо выбрать значение "Device replacement".
- Более подробные сведения о ПО FieldCare можно найти онлайн (<http://www.endress.com>, Downloads → Поисковый запрос: FieldCare).

### 6.3.5 Блокировка и разблокировка управления

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

Заблокированное управление обозначается следующими средствами:

- символом  на локальном дисплее;
- Параметры в интерфейсах ПО FieldCare и портативного терминала окрашиваются в серый цвет, что указывает на невозможность их редактирования. Это отображается в соответствующем параметре "Состояние блокировки".

При этом параметры дисплея, например "**Language (000)**", можно изменить.



Если управление заблокировано DIP-переключателем, то разблокировать управление можно только этим же переключателем. Если управление заблокировано при помощи меню управления, то разблокировать управление можно только в этом меню управления.

Для блокировки и разблокировки прибора используется параметр "**Operator code (021)**".

Название параметра	Описание
<b>Operator code (021)</b> Ввод значения   Путь в меню: Setup → Extended setup → Operator code	Эта функция используется для указания кода, которым можно заблокировать или разблокировать управление.  <b>Ввод данных пользователем:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для блокировки: введите числовой код разблокировки (диапазон значений: от 1 до 9999).</li> <li>Чтобы разблокировать: введите код доступа.</li> </ul>  На заводе устанавливается код разблокировки "0". Другой код можно установить с помощью параметра " <b>Code definition (023)</b> ". Забывтый код разблокировки можно сделать видимым, набрав числовую последовательность "5864".  <b>Заводская настройка:</b> 0

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

Название параметра	Описание
<b>Code definition (023)</b> Ввод значения   Путь в меню: Setup → Extended setup → Code definition	Используйте эту функцию для указания кода доступа, посредством которого можно будет разблокировать прибор.  <b>Ввод данных пользователем:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Число от 0 до 9999</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0

### 6.3.6 Возврат к заводским настройкам (сброс)

После ввода определенного кода можно полностью или частично сбросить значения параметров на заводские настройки ("**Enter reset code (124)**"<sup>1)</sup>). Введите код в параметре "**Enter reset code (124)**" (путь в 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).



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

Код сброса <sup>1)</sup>	Описание и действие
62	<b>Сброс (горячий пуск)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Прибор перезапустится.</li> <li>▶ Данные считываются заново с EEPROM (процессор инициализируется заново).</li> <li>▶ Любое запущенное моделирование прекращается.</li> </ul>

1) Настройки по умолчанию для отдельных параметров указаны в описании параметров (→  122 ff)

Код сброса <sup>1)</sup>	Описание и действие
333	<p><b>Пользовательский сброс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Этот код позволяет сбросить все параметры, кроме следующих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Device tag (022)</b></li> <li>- <b>Operating hours (162)</b></li> <li>- <b>Lo trim sensor (131)</b></li> <li>- <b>Hi trim sensor (132)</b></li> <li>- Event logbook</li> <li>- Таблица линеаризации</li> </ul> </li> <li>▶ Любое запущенное моделирование прекращается.</li> <li>▶ Прибор перезапустится.</li> </ul>
7864	<p><b>Общий сброс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Этот код позволяет сбросить все параметры, кроме следующих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Operating hours (162)</b></li> <li>- <b>Lo trim sensor (131)</b></li> <li>- <b>Hi trim sensor (132)</b></li> <li>- Event logbook</li> </ul> </li> <li>▶ Любое запущенное моделирование прекращается.</li> <li>▶ Прибор перезапустится.</li> </ul>

1) Вводится в меню: "Diagnosis" → "Reset" → "**Enter reset code (124)**"

## 6.4 Протокол связи PROFIBUS PA

### 6.4.1 Архитектура системы

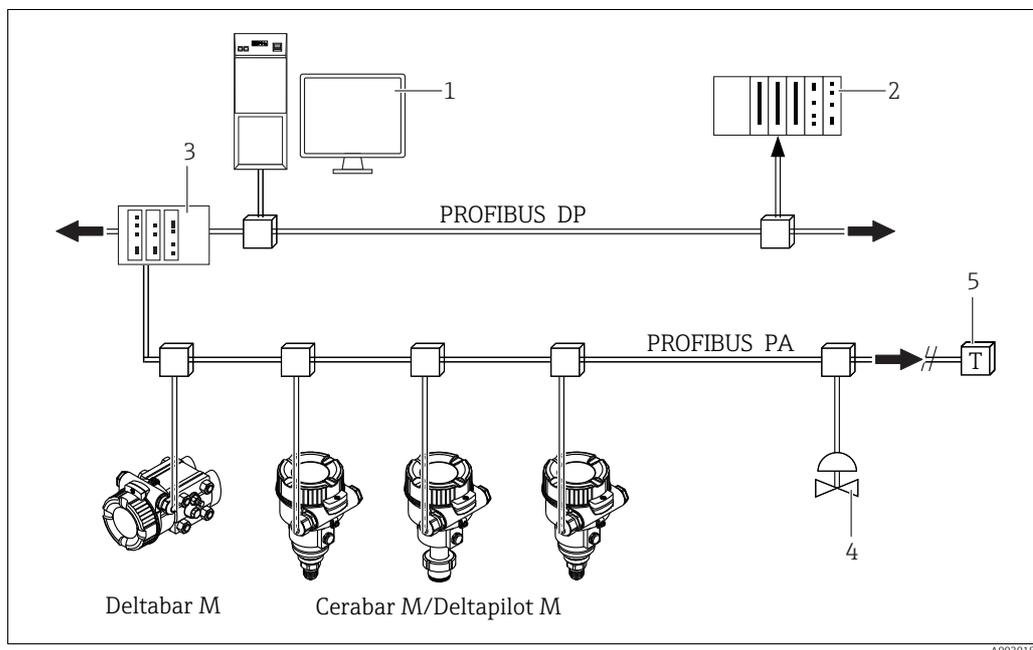


Рис. 18: Архитектура системы PROFIBUS

- 1 ПК с интерфейсной картой PROFIBUS (Profiboard/Proficard) и управляющей программой FieldCare (ведущее устройство класса 2)
- 2 ПЛК (ведущее устройство класса 1)
- 3 Сегментный соединитель (преобразователь сигнала DP/PA и источник питания шины)
- 4 Другие измерительные приборы и регуляторы, такие как клапаны
- 5 Нагрузочный резистор PROFIBUS PA



Более подробные сведения о системе PROFIBUS PA приведены в руководстве по эксплуатации BA00034S ("PROFIBUS DP/PA: руководство по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA"), в руководстве PNO и в стандартах IEC (МЭК) 61158, IEC (МЭК) 61784, EN 50170/DIN 19245 и EN 50020 (модель FISCO).

### 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:
  - До 8 приборов для зон, относящихся к классификации EEx ia, CSA и FM IS
  - До 31 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 Управление

Для настройки прибора доступны специальные программы настройки и управления различных разработчиков, например управляющая программа FieldCare от Endress+Hauser (→ 49, "Управление с помощью ПО FieldCare"). Эта управляющая программа позволяет настраивать интерфейс PROFIBUS PA и параметры прибора.

Предопределенные функциональные блоки реализуют унифицированный способ доступа ко всей сети и данным приборов.

#### 6.4.4 Идентификационный номер прибора

С помощью параметра "Ident number sel (229)" можно изменить идентификационный номер.

Идентификационный номер ("Ident number (Ident\_Number)") должен соответствовать следующим требованиям:

Значения для параметра "Ident number sel"	Описание
0 "0x9700"	Идентификационный номер V3.02, относящийся к конкретному профилю, с вариантом "Classic status" или "Condensed status".
1 "0x1553", "0x1554", "0x1555"	Идентификационный номер, заданный изготовителем (V3.02). Cerabar M, Deltabar M, Deltapilot M
127 "Auto. identification number (Auto.Id.Num.)"	Адаптационный режим прибора (прибор обменивается данными с использованием различных идентификационных номеров). См. раздел "Интеллектуальное управление прибором (автоматическое интеллектуальное управление прибором)".
128 "0x1503", "0x151C"	Идентификационный номер, заданный изготовителем (V3.00). Deltapilot M, Cerabar M

Процесс автоматического выбора идентификационного номера (значение 127) для профиля 3.02 описан в разделе "Автоматическое интеллектуальное управление прибором".

Выбор идентификационного номера влияет на состояние системы и диагностические сообщения (вариант "Classic" или "Condensed"). "Старые" идентификационные номера действительны для "Classic status" и "старых" диагностических сообщений.

"Новые" идентификационные номера действительны только для "Condensed status" и "новых" диагностических сообщений.

В зависимости от данных конфигурации пользователя или поведения, выбранного в параметре физического блока "Cond.status diag", для идентификационного номера профиля используется состояние "Condensed" или "Classic".

Идентификационный номер можно изменить только в том случае, если с прибором не поддерживается циклическая связь.

Циклическая передача данных и соответствующий идентификационный номер прибора остаются неизменными до тех пор, пока циклическая передача не будет прервана и восстановлена или пока прибор не будет выключен. При восстановлении циклической передачи данных прибор использует последнее значение параметра "Ident number sel".

Выбор идентификационного номера также определяет количество модулей, выделяемых для циклической передачи данных. Все блоки создаются внутри системы для всех приборов заранее, но в зависимости от записей в основных данных могут быть доступны только настроенные модули.

Таблица функциональных блоков:

Параметр: "Ident number sel"	0 (определяется профилем)	128 (старый идентификационный номер)	127 (автоматически назначаемый идентификационный номер)	1 (новый идентификационный номер)
Cerabar M/ Deltapilot M	3 блока (PB, TB, AI)	3 блока (PB, TB, AI)	Зависит от автоматически выбранного идентификационного номера.	6 блоков (PB, TB, AI1, AI2, DAO_EH1, DAO_EH2)
	1 модуль (1xAI)	3 модуля (2xAI)		4 модуля (2xAI, 2xDAO_EH)

Параметр: "Ident number sel"	0 (определяется профилем)	128 (старый идентификационный номер)	127 (автоматически назначаемый идентификационный номер)	1 (новый идентификационный номер)
Deltabar M	3 блока (PB, TB, AI)	..	Зависит от автоматически выбранного идентификационного номера.	7 блоков (PB, TB, AI1, AI2, DAO_EH1, DAO_EH2, TOT)
	1 модуль (1xAI)	..		5 модулей (2xAI, 2xDAO_EH, 1xTOT)



При назначении старого идентификационного номера (0x151C) прибор автоматически переключается в режим измерения давления (Pressure). Режим измерения уровня (Level) не поддерживается старыми приборами для измерения давления серии Cerabar M (0x151C).

Таблица идентификационных номеров:

Значение для параметра "Ident number sel"	Идентификационный номер			Текст выбора			Состояние	Диагностика
	Cerabar M	Deltabar M	Deltapilot M	Cerabar M	Deltabar M	Deltapilot M		
0 (определяется профилем 3.x)	0x9700	0x9700	0x9700	0x9700	0x9700	0x9700	Состояние "Classic"/ "Condensed"	Старые диагностические сообщения/ новые диагностические сообщения
128 (старый идентификационный номер)	0x151C	..	0x1503	0x151C	..	0x1503	Classic status (стандартная информация о состоянии)	Старые диагностические сообщения
127 (адаптационный режим)	0x1553/ 0x151C/ 0x9700	0x1554/ 0x9700	0x1555/ 0x1503/ 0x9700	Auto. identification number	Auto. identification number	Auto. identification number	Зависит от идентификационных номеров	Зависит от идентификационных номеров
1 (новый идентификационный номер)	0x1553	0x1554	0x1555	0x1553	0x1554	0x1555	Condensed status (краткая информация о состоянии)	Новые диагностические сообщения

### Интеллектуальное управление прибором (автоматическое интеллектуальное управление прибором)

Интеллектуальное управление прибором PA осуществляется путем автоматической адаптации идентификационного номера прибора. Это позволяет заменить старые приборы новыми моделями без модификации ПЛК, что дает возможность перейти от существующего технологического решения к более развитой технологии без прерывания рабочего процесса.

При "автоматическом выборе идентификационного номера" поведение и правила работы прибора (диагностика, циклическая передача данных и т. п.) остаются такими же, как и для статического идентификационного номера. Идентификационный номер выбирается автоматически в зависимости от распознанного кадра запроса "Set Slave Parameter" или "Set Slave Address".

Изменять идентификационный номер разрешается в двух конкретных переходных состояниях прибора, а именно после запроса "Set Slave Parameter" (SAP 55) и после запроса "Set Slave Address" (SAP 61), и только в том случае, если идентификационный номер указан в предыдущей таблице.

Если идентификационный номер не определен и селектор переведен в "автоматическое" положение после кадра "Get Slave Diagnose", прибор возвращает диагностическое значение идентификационного номера, которое совместимо с прибором. После каждого нового кадра "Get Slave Diagnose" прибор возвращает другой идентификационный номер, который совместим с прибором, пока ПЛК не отправит кадр "Set Slave Address" или "Set Slave Parameter" с известным идентификационным номером.

### 6.4.5 Идентификация и адресация прибора

Необходимо учитывать следующие моменты:

- Адрес должен быть присвоен каждому прибору в сети PROFIBUS PA;. Только если измерительному прибору присвоен верный адрес, его сможет распознать система управления/ведущее устройство.
- Каждый адрес в определенной сети PROFIBUS PA должен быть уникальным.
- Адрес должен находиться в диапазоне от 0 до 125.
- Адрес 126, установленный на заводе, можно использовать для проверки работы прибора и для подключения к работающей сети PROFIBUS PA. Позднее этот адрес необходимо изменить для подключения дополнительных приборов.
- На всех приборах, выпускаемых с завода, устанавливается адрес 126 и активируется функция программной адресации;.
- Программный инструмент FieldCare по умолчанию имеет адрес "1".

Существует два варианта назначения адреса для прибора Cerabar/Deltabar/Deltapilot:

- С помощью ведущего устройства класса 2, например ПО FieldCare
- Управление по месту эксплуатации при помощи DIP-переключателей.

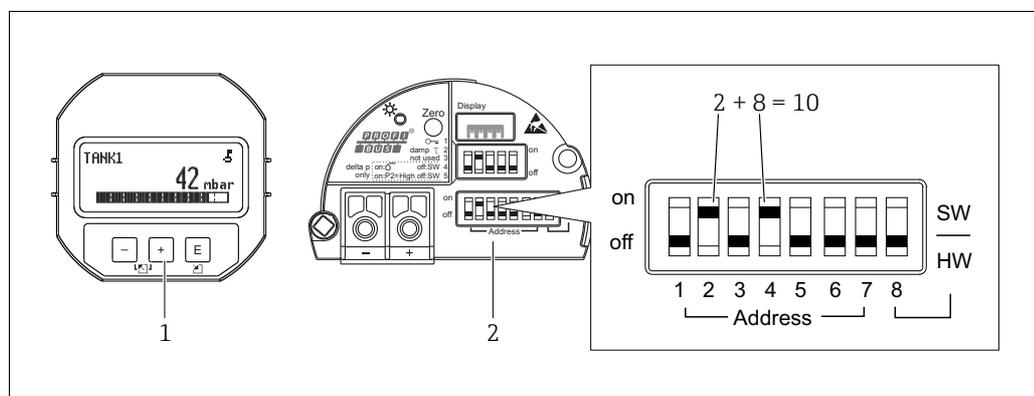


Рис. 19: Настройка адреса прибора при помощи DIP-переключателей

- 1 При необходимости отсоедините (опциональный) локальный дисплей
- 2 Установите аппаратный адрес DIP-переключателями

#### Аппаратная адресация

Порядок аппаратной адресации описан ниже:

1. Переведите DIP-переключатель 8 (SW/HW) в выключенное положение.
2. Настройте адрес прибора с помощью DIP-переключателей 1–7.
3. Изменение адреса вступит в силу через 10 секунд. Прибор перезапустится.

DIP-переключатель	1	2	3	4	5	6	7
Значение при переводе в положение "On"	1	2	4	8	16	32	64
Значение при переводе в положение "Off"	0	0	0	0	0	0	0

#### Программная адресация

Порядок программной адресации описан ниже:

1. Переведите DIP-переключатель 8 (SW/HW) во включенное положение (заводская настройка)
2. Прибор перезапустится.
3. Прибор выведет текущий адрес. Заводская настройка: 126
4. Установите адрес при помощи программы конфигурирования.

Информацию о правилах ввода нового адреса с помощью FieldCare см. в следующем разделе.

Для других программаторов см. соответствующее Руководство по эксплуатации.

*Установка нового адреса с помощью ПО FieldCare. DIP-переключатель 8 (SW/HW) переведен в положение "On" (SW):*

1. Выберите коммуникационный драйвер Profibus DP (DTM) под названием PROFIdtm DPV1 в меню "Device operation" → Add device.
2. С помощью мыши выберите коммуникационный драйвер Profibus DP (DTM), затем в меню "Tools" выберите → Scanning tools → Create network. Сеть будет просканирована, и ранее подключенный прибор передаст активный адрес (например, адрес по умолчанию 126).
3. Для назначения прибору нового адреса прибор сначала необходимо отсоединить от шины. Для этого откройте меню "Device operation" и выберите пункт "Disconnect".
4. С помощью мыши выберите коммуникационный драйвер Profibus DP (DTM), затем в меню "Device operation" выберите → Device functions → Additional functions → Set device station address. Откроется окно "PROFIdtm DPV1 (Set Device Station address)". Введите старый и новый адреса и подтвердите, нажав кнопку "Set". Прибору будет назначен новый адрес.
5. С помощью мыши выберите коммуникационный драйвер Profibus DP (DTM), затем в меню "Device operation" выберите пункт → Device functions → Additional functions → Edit DTM station addresses.. Откроется окно PROFIdtm DPV1 (Edit DTM station addresses..). Введите ранее настроенный адрес прибора и нажмите кнопку "Apply" для подтверждения. Прибору будет назначен новый адрес.
6. С помощью мыши выберите драйвер DTM прибора. Управление прибором в сетевом режиме осуществляется с помощью меню "Device operation" → Connect.

## 6.4.6 Системная интеграция

### Основные данные прибора (GSD-файлы)

Прибор готов к системной интеграции после ввода в эксплуатацию с помощью ведущего устройства класса 2 (ПО FieldCare). Чтобы интегрировать производственные приборы в шинную сеть, системе PROFIBUS PA требуется описание таких характеристик, как идентификатор прибора, идентификационный номер (Ident\_Number), поддерживаемые функции связи, структура модуля (комбинация телеграмм циклических данных входа/выхода) и значение диагностических битов. Эти данные содержатся в основном файле прибора (GSD), который записывается на ведущее устройство PROFIBUS DP при вводе в эксплуатацию системы связи. Битовые карты приборов, которые отображаются в виде значков в дереве сети, также могут быть интегрированы.

Следующие версии файлов GSD доступны при использовании приборов, которые поддерживают профиль "устройств PA":

- Deltapilot M:
  - GSD-файл конкретного изготовителя, идентификационный номер (Ident\_Number): 0x1555:  
Данный GSD-файл гарантирует неограниченную функциональность полевого прибора. То есть доступны все технологические параметры и функции, относящиеся к конкретному прибору.
  - GSD-файл конкретного изготовителя, идентификационный номер: 0x1503:  
Устройство действует как прибор Deltapilot S DB50, DB50L, DB51, DB52, DB53.  
→ См. Руководство по эксплуатации BA00164F.
- Deltabar M:
  - GSD-файл конкретного изготовителя, идентификационный номер (Ident\_Number): 0x1554:  
Данный GSD-файл гарантирует неограниченную функциональность полевого прибора. То есть доступны все технологические параметры и функции, относящиеся к конкретному прибору.
- Cerabar M:
  - GSD-файл конкретного изготовителя, идентификационный номер (Ident\_Number): 0x1553:  
Данный GSD-файл гарантирует неограниченную функциональность полевого прибора. То есть доступны все технологические параметры и функции, относящиеся к конкретному прибору.
  - GSD-файл конкретного изготовителя, идентификационный номер: 0x15C1:  
Устройство действует как прибор Cerabar M PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48.  
→ См. Руководство по эксплуатации BA00222P.
- GSD-файл профиля:  
В качестве альтернативы GSD-файлу конкретного изготовителя организация PNO разработала общий файл базы данных PA139700.gsd для приборов с блоком аналогового входа. Этот файл обеспечивает передачу первичного значения. Передача вторичного циклического значения или отображаемого значения не поддерживается. Если система введена в эксплуатацию с помощью GSD-файлов профиля, то приборы разных изготовителей можно заменять.

Можно использовать следующие основные файлы приборов (GSD):

Название прибора	Комментарии	Идентификационный номер (Ident_Number) <sup>1)</sup>	GSD	Файл типа	Битовая карта
All (все)	Профильный GSD-файл	0x9700	PA139700.gsd		
Deltapilot M PROFIBUS PA	GSD-файл для конкретного прибора	0x1555 <sup>2)</sup>	EH3x1555.gsd		EH_1555_d.bmp/.dib EH_1555_n.bmp/.dib EH_1555_s.bmp/.dip
	Устройство действует как прибор Deltapilot S DB50, DB50L, DB51, DB52 или DB53. → См. Руководство по эксплуатации BA00164F.	0x1503 <sup>2)</sup>	EH3_1503.gsd EH3x1503.gsd	EH31503x.200	EH_1503_d.bmp/.dib EH_1503_n.bmp/.dib EH_1503_s.bmp/.dip
Deltabar M PROFIBUS PA	GSD-файл для конкретного прибора	0x1554 <sup>2)</sup>	EH3x1554.gsd		EH_1554_d.bmp/.dib EH_1554_n.bmp/.dib EH_1554_s.bmp/.dip
Cerabar M PROFIBUS PA	GSD-файл для конкретного прибора	0x1553 <sup>2)</sup>	EH3x1553.gsd		EH_1553_d.bmp/.dib EH_1553_n.bmp/.dib EH_1553_s.bmp/.dip
	GSD-файл для конкретного прибора; устройство действует как прибор Cerabar M PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48. → См. Руководство по эксплуатации BA00222P.	0x151C <sup>2)</sup>	EH3_151C.gsd EH3x151C.gsd	EH3151Cx.200	EH_151C_d.bmp/.dib EH_151C_n.bmp/.dib EH_151C_s.bmp/.dip

- 1) Используйте параметр "Ident number sel" для выбора приемлемого идентификационного номера  
Путь в меню: FieldCare/локальный дисплей: Setup → Extended setup или Expert → Communication → PB-PA config
- 2) Организация пользователей PROFIBUS (PNO) назначает каждому прибору идентификационный номер. Он используется в имени исходного файла прибора (GSD). Для компании Endress+Hauser этот идентификационный номер начинается с идентификатора изготовителя, "15xx".

Заводская настройка для параметра "Ident number sel"—"Auto.Id.Num" (адаптационный режим). Адаптационный режим позволяет автоматически распознавать приборы и интегрировать их в систему управления.

Параметр "Ident number sel" можно изменить только в том случае, если прибор не включен в процесс циклической передачи данных (не введен в эксплуатацию в системе ПЛК) или если процесс циклической передачи данных в ПЛК остановлен. Если, тем не менее, будет предпринята попытка изменить параметр с помощью управляющей программы, например FieldCare, то запись будет проигнорирована.

Основные файлы приборов Endress+Hauser (GSD-файлы) можно получить следующими способами:

- На веб-сайте Endress+Hauser: <http://www.endress.com> → Downloads → Поисковый запрос: "GSD"
- На веб-сайте организации PNO: <http://www.profibus.com> (Products – Product Guide)
- На компакт-диске от Endress+Hauser, код заказа: 56003894

Профильные основные файлы приборов (GSD-файлы) от организации PNO можно получить следующими способами:

- На веб-сайте организации PNO: <http://www.profibus.com> (Products – Profile GSD Library)

### Структура каталогов GSD-файлов от компании Endress+Hauser

Все данные, необходимые для ввода в эксплуатацию полевых приборов Endress+Hauser через интерфейс PROFIBUS PA, содержатся в одном сжатом файле. После распаковки файла формируется следующая структура:

Cerabar_M/PA/Profile3/Revision1.0/	→ BMP/	→ Eh1553_d.bmp Eh1553_n.bmp Eh1553_s.bmp
	→ DIB/	→ Eh1553_d.dib Eh1553_n.dib Eh1553_s.dib
	→ GSD/	→ Eh3x1553.gsd
	→ Info/	→ Liesmich.pdf Readme.pdf
Deltabar_M/PA/Profile3/Revision1.0/	→ BMP/	→ Eh1554_d.bmp Eh1554_n.bmp Eh1554_s.bmp
	→ DIB/	→ Eh1554_d.dib Eh1554_n.dib Eh1554_s.dib
	→ GSD/	→ Eh3x1554.gsd
	→ Info/	→ Liesmich.pdf Readme.pdf
Deltapilot_M/PA/Profile3/Revision1.0/	→ BMP/	→ Eh1555_d.bmp Eh1555_n.bmp Eh1555_s.bmp
	→ DIB/	→ Eh1555_d.dib Eh1555_n.dib Eh1555_s.dib
	→ GSD/	→ Eh3x1555.gsd
	→ Info/	→ Liesmich.pdf Readme.pdf

- Строка Revision x.x соответствует версии соответствующего прибора.
- Информацию, относящуюся к реализации полевого преобразователя и зависимостям программного обеспечения прибора, можно найти в папке Info. Внимательно прочитайте эту информацию, прежде чем приступить к настройке.
- Растровые изображения, относящиеся к конкретному прибору, можно найти в каталогах "BMP" и "DIB". Их использование зависит от используемого конфигурационного ПО.

#### Работа с основными файлами прибора (GSD)

Основные файлы прибора (GSD-файлы) должны быть встроены в специальный подкаталог конфигурационного ПО PROFIBUS DP на используемом ПЛК. В зависимости от используемого программного обеспечения эти данные могут быть скопированы в каталог для конкретной программы или импортированы в базу данных с помощью функции импорта конфигурационного ПО.

Дополнительная информация о каталогах, в которые должны быть записаны основные файлы прибора (GSD-файлы), содержится в описании конкретного конфигурационного ПО.

## 6.4.7 Циклический обмен данными

### Блочная схема

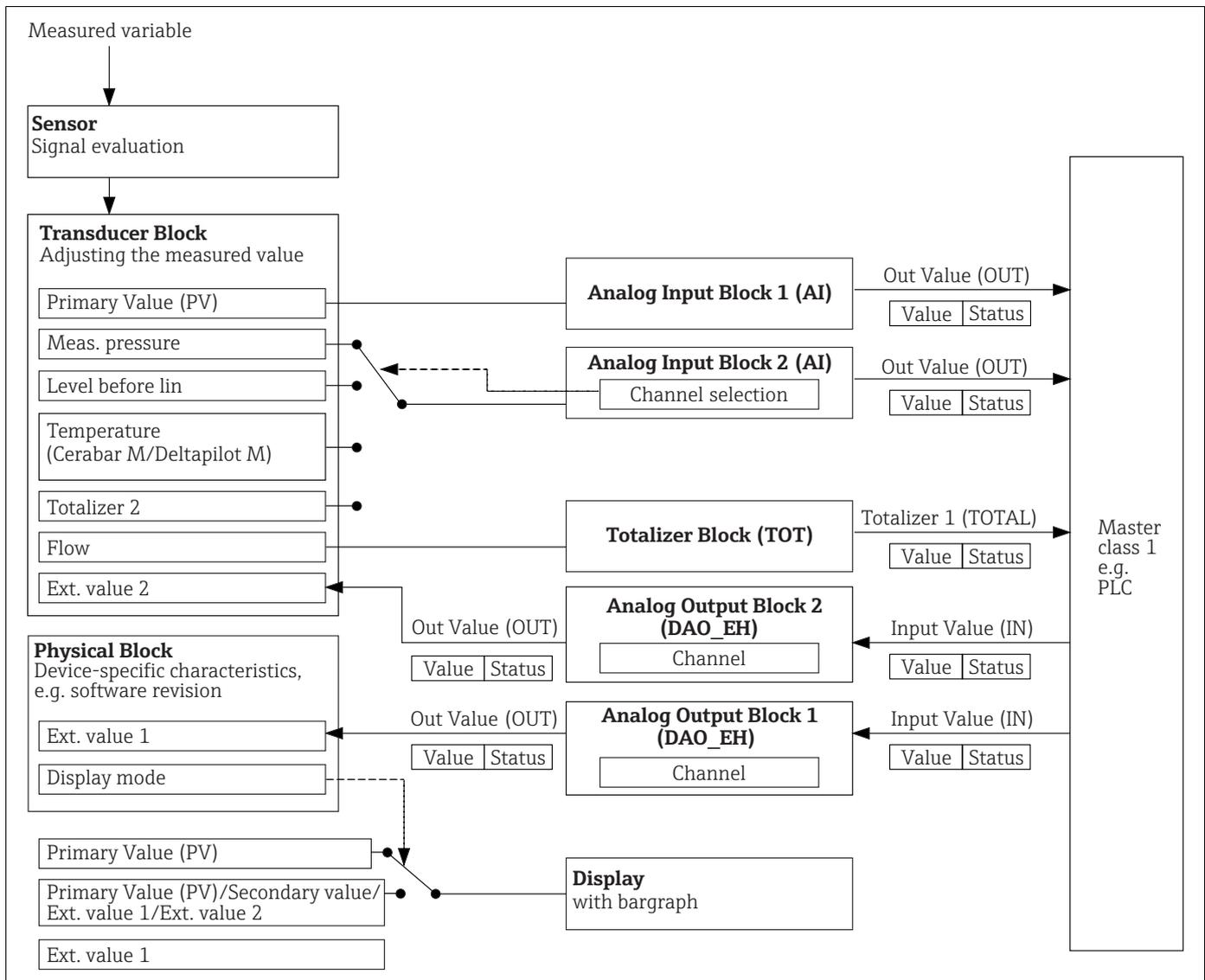


Рис. 20: Блочная модель показывает, какие данные могут быть переданы между измерительным прибором и ведущим устройством класса 1 (например, ПЛК) во время циклического обмена данными. Используя конфигурационное программное обеспечение ПЛК, скомпилируйте телеграмму циклических данных с помощью модулей (→ см. также "Модули для диаграммы циклических данных" в этом разделе). Параметры, записанные заглавными буквами, являются параметрами в управляющей программе (например, на ПЛК), которые можно использовать для настройки телеграммы циклических данных или отображения значений (→ см. также "Описание параметра" в этом разделе).

### Функциональные блоки

В системе PROFIBUS для описания функциональных блоков прибора и определения унифицированного доступа к данным используются предварительно настроенные функциональные блоки.

Реализованы следующие блоки:

- Физический блок (Physical Block):

Физический блок содержит характерные для прибора функции, такие как тип прибора, изготовитель, исполнение и т. п., а также такие функции, как реализация защиты от записи и смена идентификационного номера (Ident\_Number)

■ Блок преобразователя (Transducer Block):

Блок преобразователя содержит все параметры, связанные с процессом измерения, а также с характеристиками прибора.

– Cerabar Deltapilot

Блок преобразователя содержит принцип измерения давления для использования прибора в качестве преобразователя давления и уровня.

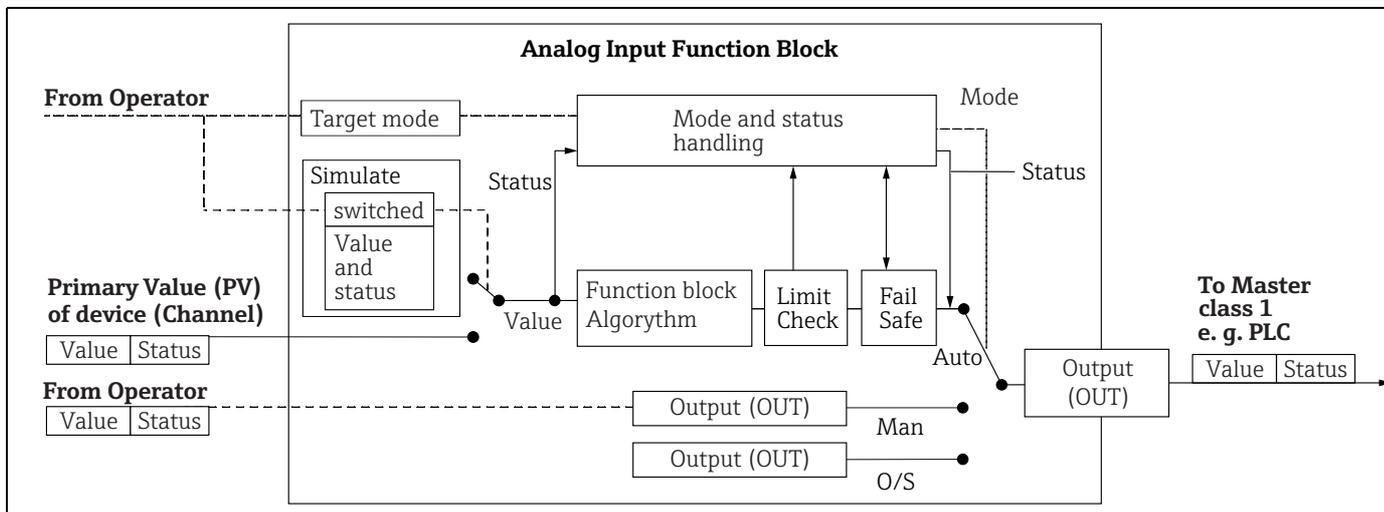
– Deltabar

Блок преобразователя содержит принцип измерения дифференциального давления для использования прибора в качестве преобразователя давления, расхода и уровня.

■ Блок аналогового входа (Analog Input Block) (функциональный блок):

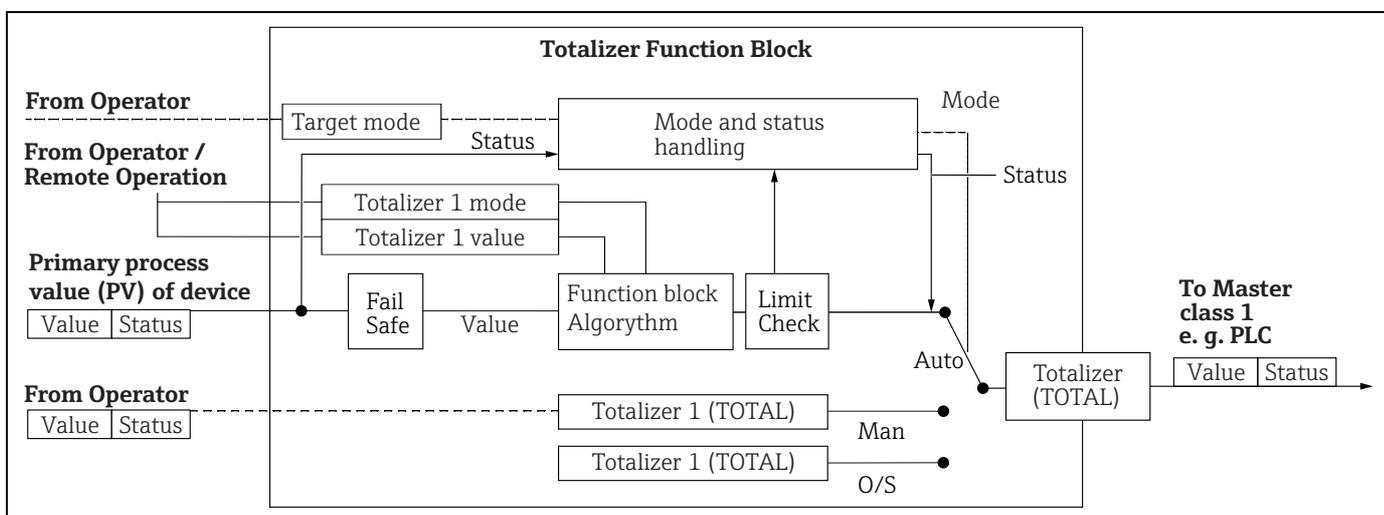
Блок аналогового входа содержит функции обработки сигнала измеряемого значения, такие как масштабирование, вычисление специальных функций, моделирование и пр.

На рисунке ниже показана структура стандартного блока аналогового ввода:

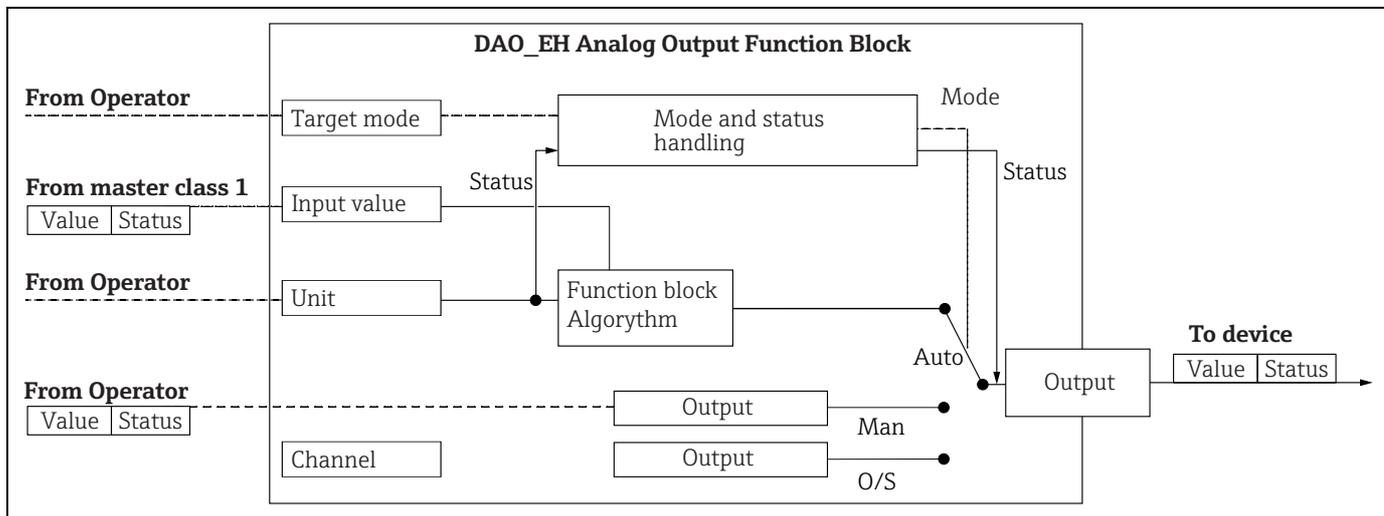


■ Блок сумматора (Totalizer Block) (функциональный блок) (Deltabar M):

Блок сумматора содержит функции обработки сигнала измеряемого значения, такие как расход, масштабирование, вычисление специальных функций, моделирование и пр. На рисунке ниже показана структура стандартного блока сумматора:



- Блок аналогового выхода (функциональный блок)  
 Блок DAO\_EH – это разработанный компанией Endress+Hauser блок аналогового выхода, который используется для передачи внешних значений из ПЛК на прибор и их отображения на дисплее. Блок содержит функции обработки сигналов, которые необходимы для преобразования внешнего значения (IN) в выходное значение (значение OUT).  
 На следующем рисунке изображена структура специфичного для Endress+Hauser блока аналогового выхода:



### Описание параметра

Название параметра	Описание
Выходное значение (значение OUT) (блок аналогового входа 1)	Этот параметр используется для отображения цифрового сигнала "Выходное значение (значение OUT)" блока аналогового входа 1. Выбор канала (номер канала) постоянно закреплен за первичным значением. Путь в меню FieldCare: Expert → Communication → Analog input 1 AI parameter Путь в меню на локальном дисплее: Expert Communication Analog input 1
Выходное значение (значение OUT) (блок аналогового входа 2)	Этот параметр используется для отображения цифрового сигнала "Выходное значение (значение OUT)" блока аналогового входа. Следующие значения, измеряемые прибором, закрепляются через номер канала. Для Cerabar M и Deltapilot M: "Meas. pressure", "Level before lin." и температура Для Deltabar M: "Meas. pressure", "Level before lin." и сумматор 1 Путь в меню FieldCare: Expert → Communication → Analog input 2 AI parameter Путь в меню на локальном дисплее: Expert → Communication → Analog input 2
Totalizer 1 (блок сумматора) (Deltabar M)	Этот параметр используется для отображения цифрового сигнала "Выходное значение (значение OUT)" блока сумматора. Выбор канала (номер канала) постоянно закреплен за измеряемым значением расхода. Путь в меню FieldCare: Expert → Communication → Totalizer 1 TOT parameter Путь в меню на локальном дисплее: Expert → Communication → Totalizer 1
Input value (значение IN) (блок аналогового выхода 1)	ПЛК отправляет это значение в прибор. Выбор канала (channel) постоянно закреплен за параметром "Ext. value 1". Параметр "Ext. value 1" может быть отображен на локальном дисплее (см. параметр "Режим отображения" в данной таблице). Путь в меню FieldCare: Expert → Communication → Analog output 1 AO parameter Expert → Communication → Physical Block → PB parameter → Индикация Путь в меню на локальном дисплее: Expert Communication Analog output 1

Название параметра	Описание
Input value (значение IN) (блок аналогового выхода 2)	<p>ПЛК отправляет это значение в прибор. Выбор канала (channel) постоянно закреплен за параметром. Параметр "Ext. value 2" может быть отображен на локальном дисплее (см. параметр "Режим отображения" в данной таблице). Этот канал используется в приборах Cerabar M и Deltapilot M для отображения и/или передачи рассчитанного электрического сигнала дифференциального давления.</p> <p>В приборе Deltabar M это используется только для целей отображения (внешнего сигнала температуры или наибольшего давления).</p> <p>Путь в меню FieldCare: Expert → Communication → Analog output 2 AO parameter</p> <p>Путь в меню на локальном дисплее: Expert → Communication → Analog output 2</p> <p>Путь в меню на локальном дисплее и в FieldCare Expert Application</p>
Режим отображения	<p>Используйте этот параметр, чтобы указать, должно ли отображаться основное значение (первичное значение) либо "Ext. value 1" или на дисплее должны поочередно отображаться эти значения и значение "Ext. value 2". Для отображения внешних значений из ПЛК в чередующемся порядке необходимо настроить соответствующие модули (DAO_EN) на циклический режим.</p> <p>Путь в меню FieldCare: Display/Operat.</p> <p>Путь в меню на локальном дисплее: Display/Operat.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Main value only: на локальном дисплее отображается основное значение.</li> <li>■ Ext. value 1 only: на локальном дисплее отображается значение, поступающее от ПЛК (см. →  20).</li> <li>■ All alternating: дисплей переключается между основным значением, "Ext. value 1" и "Ext. value 2". Значение, настроенное ранее с помощью параметра "Add. disp. value", также чередуется с другими значениями на дисплее.</li> </ul> <p><b>Пример для прибора Deltapilot M/Cerabar M, опция "Ext. value 1":</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Два прибора Deltapilot M или два прибора Cerabar M измеряют дифференциальное давление на фильтре. Разность давлений рассчитывается в ПЛК. С помощью опции "Ext. value 1" следует задать отображение этого расчетного значения на локальном дисплее.</li> </ul> <p><b>Пример для прибора Deltabar M, опция "Ext. value 1":</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Один прибор Deltabar M измеряет объемный расход. В то же время в точке измерения измеряются также температура и давление. Все эти измеренные значения поступают в ПЛК. ПЛК рассчитывает массу пара на основании измеренных значений объемного расхода, температуры и давления. С помощью опции Ext. value 1 следует задать отображение этого расчетного значения на локальном дисплее.</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Main value only</li> </ul>

### Модули для диаграммы циклических данных

В измерительном приборе предусмотрены следующие модули для циклической передачи данных:

- Output value (значение OUT) (блок аналогового входа 1)  
В зависимости от выбранного режима измерения здесь осуществляется передача значения давления, расхода или уровня.
- Output value (значение OUT) (блок аналогового входа 2)  
В зависимости от выбранной опции здесь осуществляется передача измеренного давления, уровня до линеаризации, температуры датчика или значения сумматора 2.
- Totalizer 1 (блок сумматора) (Deltabar M)  
В зависимости от выбранного режима измерения расхода здесь осуществляется передача значения сумматора 1.
- Input value (значение IN) (блок аналогового выхода 1)  
Это может быть любое значение, которое ПЛК передает на прибор. Это значение также может быть отображено на локальном дисплее (Ext. value 1).

- Input value (значение IN) (блок аналогового выхода 2)  
Это может быть любое значение, которое ПЛК передает на прибор. Это значение также может чередоваться с другим значением на локальном дисплее (Ext. value 2) или использоваться для расчета дифференциального давления.
- FREE PLACE  
Выберите этот пустой модуль, если значение не должно использоваться в телеграмме данных.

### Структура выходных данных ПЛК

Используя службу Data\_Exchange, ПЛК может записывать выходные данные на прибор в телеграмме вызова. Структура телеграммы циклических данных:

Индекс	Выходные данные	Доступ к данным	Формат данных/примечания
0, 1, 2, 3	Input value (значение IN) (аналоговый выход 1)	Запись	32-разрядное число с плавающей точкой (IEEE 754)
4	Input status (состояние IN) (аналоговый выход 1)	Запись	→ См. раздел "Коды состояния"
5, 6, 7, 8	Input value (значение IN) (аналоговый выход 2)	Запись	32-разрядное число с плавающей точкой (IEEE 754)
9	Input status (состояние IN) (аналоговый выход 2)	Запись	→ См. раздел "Коды состояния"

### Структура входных данных измерительный прибор – ПЛК

Используя службу Data\_Exchange, ПЛК может считывать входные данные с прибора в телеграмме отклика. Структура телеграммы циклических данных:

Индекс	Входные данные	Доступ к данным	Формат данных/примечания
0, 1, 2, 3	Output value (значение OUT) (аналоговый вход 1)	Чтение	32-разрядное число с плавающей точкой (IEEE 754)
4	Output status (состояние OUT) (аналоговый вход 1)	Чтение	→ См. раздел "Коды состояния"
5, 6, 7, 8	Output value (OUT Value) (аналоговый вход 2)	Чтение	32-разрядное число с плавающей точкой (IEEE 754)
9	Output status (состояние OUT) (аналоговый вход 2)	Чтение	→ См. раздел "Коды состояния"
10, 11, 12, 13	Totalizer 1 value (сумматор) (Deltabar M)	Чтение	32-разрядное число с плавающей точкой (IEEE 754)
14	Totalizer 1 status (сумматор) (Deltabar M)	Чтение	→ См. раздел "Коды состояния"

### Коды состояния

Приборы Cerabar M, Deltapilot M и Deltabar M поддерживают функцию "Condensed status" согласно спецификации PNO. Тем не менее функция "Classic status" также поддерживается для обеспечения совместимости с устаревшими приборами серии M и благодаря относящемуся к профилю идентификационному номеру (Profile Specific Ident. Number).

Тип функции отображения состояния выбирается исходя из идентификационного номера прибора:

- Функция "Classic status" действует при выборе идентификационного номера (Ident number) 0x151C (Cerabar M PMC4x, PMP4x) / 0x1503 (Deltapilot S DB5x) / 0x9700 (это идентификационный номер, относящийся к профилю 3.x).
- Функция "Condensed status" действует при выборе идентификационного номера (Ident number) 0x1553 (Cerabar M s1)/0x1554 (Deltabar M s1) /0x1555 (Deltapilot M s1) / 0x9700 (это идентификационный номер, относящийся к профилю 3.02).

Если выбран профильный идентификационный номер, то тип отображения состояния можно выбрать с помощью параметра "Cond.status diag".

Вариант "Condensed status" и/или "Classic status" и текущее состояние этих функций отображаются путем выбора опции "Physical Block" в параметре "Feature".

Измерительный прибор поддерживает следующие коды состояния для параметров выходного значения блоков аналогового входа и блока сумматора:

*Classic status (стандартная информация о состоянии)*

Код состояния	Состояние прибора	Значение	Output value (значение OUT) (аналоговый выход 1)	Output value (значение OUT) (аналоговый выход 2)	Totalizer 1 (Totalizer (Deltabar M))
0000 0000	BAD	Не указано	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	-
0000 0100	BAD	Ошибка настройки (например, если регулировка не выполнена должным образом)	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	X
0000 1100	BAD	Ошибка прибора	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	X
0001 0000	BAD	Ошибка датчика	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	-
0001 1100	BAD	Вывод из эксплуатации (Target mode)	X	X	X
0100 0000	UNCERTAIN	Не указано	X	X	X
0100 0100	UNCERTAIN	Последнее действительное значение (Failsafe mode = 1)	X	X	X
0100 1000	UNCERTAIN	Подстановочное значение (Failsafe mode = 0)	X	X	X
0100 1100	UNCERTAIN	Исходное значение (Failsafe mode = 1)	X	X	X
0101 1000	UNCERTAIN	Отклонение от нормы	X	X	X
0101 1100	UNCERTAIN	Ошибка конфигурации (например, значения в таблице линеаризации не возрастают монотонно)	X	X	X
0101 0011	UNCERTAIN	Калибровка датчика: константа	X	X	X
0101 0010	UNCERTAIN	Калибровка датчика: превышен максимальный предел	X	X	X
0101 0010	UNCERTAIN	Калибровка датчика: не достигнут минимальный предел	X	X	X
0101 0000	UNCERTAIN	Калибровка датчика	X	X	X
0110 0000	UNCERTAIN	Значение моделирования	X	X	X
1000 0000	GOOD	В норме	X	X	X
1000 1000	GOOD	Предел предупреждения	X	X	X
1000 1001	GOOD	Предел предупреждения: превышен максимальный предел	X	X	X
1000 1010	GOOD	Предел предупреждения: не достигнут минимальный предел	X	X	X
1000 1100	GOOD	Предел аварийного сигнала	X	X	X
1000 1101	GOOD	Предел аварийного сигнала: превышен максимальный предел	X	X	X
1000 1110	GOOD	Предел аварийного сигнала: не достигнут минимальный предел	X	X	X

1) Только если в качестве реакции аналогового входа на сбой выбрана опция "2" (состояние BAD)

*Condensed status (краткая информация о состоянии)*

Основная причина введения режима "Condensed" в профиль 3.02 системы Profibus PA состоит в необходимости уточнения данных о диагностических событиях, происходящих в ходе эксплуатации, в АСУТП/PCУ и на рабочей станции. Кроме того, эта функциональность нужна для реализации требований стандарта NE 107.

Следующие коды состояния "Condensed" настраиваются на приборе.

Код состояния <sup>1)</sup>	Состояние прибора	Значение	Output value (значение OUT) (аналоговый выход 1)	Output value (значение OUT) (аналоговый выход 2)	Totalizer 1 (Totalizer (Deltabar M))
0010 01xx	BAD <sup>2)</sup>	Аварийный сигнал технического обслуживания, расширенная диагностика	X	X	X
0010 10xx	BAD <sup>2)</sup>	Технологическая ошибка, техническое обслуживание не требуется	X <sup>3)</sup>	X <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>
0011 11xx	BAD <sup>2)</sup>	Функциональная проверка/принудительно по месту	X <sup>3)</sup>	X <sup>3)</sup>	X
0010 0011	BAD <sup>2)</sup>	Отключено	X	X	X
0111 1011	UNCERTAIN	Технологическая ошибка, техническое обслуживание не требуется: предельное значение постоянно	X	X	X
0111 1010	UNCERTAIN	Технологическая ошибка, техническое обслуживание не требуется: превышен максимальный предел	X	X	X
0111 1001	UNCERTAIN	Технологическая ошибка, техническое обслуживание не требуется: не достигнут минимальный предел	X	X	X
0111 1000	UNCERTAIN	Технологическая ошибка, техническое обслуживание не требуется	X	X	X
0110 10xx	UNCERTAIN	Требуется обслуживание	X	X	X
0100 1011	UNCERTAIN	Подстановочное значение	X	X	X
0100 1111	UNCERTAIN	Исходное значение			X
0111 0011	UNCERTAIN	Моделируемое значение, запуск	X	X	X
0111 0100	UNCERTAIN	Моделируемое значение, завершение	X	X	X
1000 0000	GOOD	В норме	X	X	X
1011 1100	GOOD	Функциональная проверка	X	X	X

1) Переменная x: 0 или 1

2) См. → раздел 11.2.1

3) Только если в качестве реакции аналогового входа на сбой выбрана опция "2" (состояние BAD)

4) Только если для параметра "Total. 1 failsafe" задано значение "1" (Hold) или "0" (Run)

### 6.4.8 Ациклический обмен данными

Ациклический обмен данными используется в следующих случаях:

- Передача параметров при вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании
- Отображение измеряемых переменных, которые не содержатся в диаграмме циклического обмена данными.

Используя ациклический обмен данными, параметры прибора можно изменять, даже если прибор вовлечен в процесс циклического обмена данными с ПЛК.

Существует два типа ациклического обмена данными:

- Ациклический обмен данными по каналу C2 (MS2)
- Ациклический обмен данными по каналу C1 (MS1)

#### Ациклический обмен данными по каналу C2 (MS2)

Во время обмена данными через канал C2 ведущее устройство открывает канал связи через точку доступа к сервису (SAP), чтобы получить доступ к прибору. Ведущее устройство, которое поддерживает ациклический обмен данными через канал C2, называется ведущим устройством класса 2. ПО FieldCare, например, является ведущим устройством класса 2.

Прежде чем начнется обмен данными по шине PROFIBUS, все параметры прибора необходимо предъявить ведущему устройству.

Это можно сделать следующими способами:

- Через конфигурационную программу в ведущем устройстве, которая обращается к параметрам через адреса слотов и индексов (например, ПО FieldCare)
- Через программный компонент (DTM: диспетчер типа устройства)

DTM записан на компакт-диске с программой FieldCare.

Ограничения:

- Количество доступных точек SAP определяет количество ведущих устройств класса 2, которые могут одновременно взаимодействовать с прибором. Прибор поддерживает режим связи MS2 с двумя точками SAP. Необходимо исключить доступ к записи одних и тех же данных для нескольких ведущих устройств, поскольку согласованность данных в этом случае не гарантируется.
- Использование канала C2 для ациклического обмена данными увеличивает время цикла шинной системы. Это необходимо учитывать при программировании используемой системы управления.

#### Ациклический обмен данными по каналу C1 (MS1)

В процессе ациклического обмена данными через канал C1 ведущее устройство, которое уже ведет циклический обмен данными с прибором, открывает дополнительный канал ациклического обмена данными через точку SAP 0x33 (специальная точка SAP для режима MS1). Это дает возможность в ациклическом режиме считывать или записывать параметры через адреса слотов и индексов, как и на ведущем устройстве класса 2.

Прибор поддерживает режим связи MS1 с одной точкой SAP.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

##### **Модули памяти рассчитаны на ограниченное количество операций записи!**

Параметры, записанные в ациклическом режиме, сохраняются как постоянные данные в модулях памяти (например, в EEPROM или во флеш-памяти). Модули памяти предназначены только для ограниченного числа операций записи, которое недостижимо при нормальной работе без режима MS1 (во время настройки). Это значение может быть быстро превышено в результате неправильного программирования, и, таким образом, время работы прибора может существенно сократиться.

- ▶ В прикладной программе избегайте постоянной записи параметров, например при каждом цикле программы.

### 6.4.9 Таблицы слотов/индексов

Параметры прибора приведены в следующих таблицах. Можно получить доступ к этим параметрам через номера слотов и индексов. Каждый отдельный блок содержит стандартные параметры, параметры блока и параметры, специфичные для изготовителя.

Если в качестве управляющей программы используется ПО FieldCare, окна ввода доступны в качестве пользовательского интерфейса.

#### Общие пояснения

Тип объекта

- Record: содержит структуры данных (DS)
- Array: группа данных определенного типа
- Simple: содержит данные отдельных типов, например Float

Тип данных

- DS: структура данных, содержит данные таких типов, как Unsigned8 или OctetString.
- Float: формат IEEE 754
- Integer:
  - Integer8: диапазон значений = от -128 до 127;
  - Integer16: диапазон значений = от 32768 до 32767;
  - Integer32: диапазон значений = от  $-2^{31}$  до  $(2^{31}-1)$
- OctetString: двоичное кодирование
- VisibleString: 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

#### Физический блок

Параметр	Слот	Индекс	Тип объекта	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	Страница
Стандартные параметры физического блока									
Block object	0	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 150
Static rev. no.	0	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 150
Обозначение прибора	0	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 150
Strategy	0	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 151
Alert key	0	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 151
Target mode	0	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 151
Block mode	0	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 151
Alarm summary	0	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 151
Версия прошивки	0	24	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 151
Hardware rev.	0	25	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 151
ID производителя	0	26	Simple	Unsigned16	2	Cst	x		→ 151
Device name str.	0	27	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 152
Серийный номер	0	28	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 152
Diagnosis	0	29	Simple	Unsigned32	4	D	x		→ 152
Diag extension	0	30	Simple	OctetString	6	D	x		→ 152
Diag mask	0	31	Simple	OctetString	4	Cst	x		→ 152
Diag mask Ex	0	32	Simple	OctetString	6	Cst	x		→ 152
Dev. certificat.	0	33	Simple	VisibleString	32	Cst	x		→ 152
Write locking	0	34	Simple	Unsigned16	2	N	x	x	→ 153
Enter reset code (ввод кода сброса)	0	35	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 153
Описание	0	36	Simple	OctetString	32	S	x	x	→ 153
Сообщение	0	37	Simple	OctetString	32	S	x	x	→ 153
Install. date	0	38	Simple	OctetString	16	S	x	x	→ 153

Параметр	Слот	Индекс	Тип объекта	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	Страница
Ident number sel	0	40	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 153
Lock switch	0	41	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 154
Feature	0	42	Record	DS-68	8	N	x		→ 154
Cond.status diag	0	43	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 154
<b>Параметры физического блока Endress+Hauser</b>									
Diagnostic code	0	54	Record	Особый для Endress+Hauser	5	D	x		→ 154
Last diag. code	0	55	Record	Особый для Endress+Hauser	5	D	x		→ 154
Адрес шины	0	59	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 154
Set unit to bus	0	61	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 155
Ext. value 1	0	62	Record	Особый для Endress+Hauser	6	D	x	x	→ 155
Profile revision	0	64	Simple	VisibleString	32	Cst	x		→ 155
Reset Logbook	0	65	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 155
Ident number (Ident_Number)	0	66	Simple	Unsigned16	2	D	x		→ 156
Check conf.	0	67	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 156
Код для заказа	0	69	Simple	VisibleString	32	Cst	x		→ 156
Tag location	0	70	Simple	VisibleString	22	Cst	x	x	→ 156
Подпись	0	71	Simple	OctetString	54	Cst	x	x	→ 156
Версия ENP	0	72	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 156
Device diag.	0	73	Simple	OctetString	48	D	x		→ 156
Ext. order code	0	74	Simple	VisibleString	60	Cst	x		→ 156
Service locking	0	75	Simple	Unsigned16	2	D	x	x	→ 157
Up/DI feature	0	76	Simple	Unsigned16	2	Cst	x		→ 157
Updl control	0	77	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 157
Updl status	0	78	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 157
Updl veri delay	0	79	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 157
Up/DI rev	0	80	Simple	Unsigned16	2	Cst	x		→ 157
Config. counter	0	89	Simple	Unsigned16	2	D	x		→ 157
Operating hours	0	90	Simple	Unsigned32	4	D	x		→ 157
Sim. error no.	0	91	Simple	Unsigned16	2	D	x	x	→ 157
Sim. messages	0	92	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 157
Language	0	93	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 157
Device name str.	0	94	Simple	Unsigned8	1	Cst	x		→ 158
Режим отображения	0	95	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 158
Add. disp. value	0	96	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 158
Format 1st value	0	97	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 158
Format 1st value	0	98	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 158
Status (Device Status)	0	99	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 158
Format ext. val. 2	0	100	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 159
Advanced diagnostics 7 (Diag add ext.)	0	101	Record	OctetString	6	D	x		→ 159
Diag mask add ext.	0	102	Record	OctetString	6	Cst	x		→ 159
Electr. serial no.	0	103	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 159
Diagnostic code	0	104	Simple	Array	20	D	x		→ 159
Sw build nr.	0	105	Simple	Unsigned16	2	Cst	x		→ 159
Состояние блокировки	0	106	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 159
Com.err.counters	0	107	Record	Особый для Endress+Hauser	10	D	x		→ 159
Адресация	0	108	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 159
Alarm behav. P	0	109	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 160
Инструкции по техническому обслуживанию	0	110	Simple	Array	20	D	x		→ 160
Operator code (код оператора)	0	111	Simple	Unsigned16	2	N	x	x	→ 160
Format ext. val. 1	0	112	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 160
Reset	0	113	Simple	Unsigned16	2	D	x	x	→ 160
Code definition	0	114	Simple	Unsigned16	2	N	x	x	→ 160
DIP-переключатель	0	115	Record	Особый для Endress+Hauser	4	D	x		→ 160
Last diag. code	0	116	Simple	Array	20	D	x		→ 161
Instructions	0	117	Simple	Unsigned16	2	D	x		→ 161
Download select.	0	118	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 161
PB view 1	0	126	Simple	PB_View	17	N	x		→ 161

## Блок аналогового входа 1 и блок аналогового входа 2

Параметр	Слот <sup>1)</sup>	Индекс	Тип объекта	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	Страница
<b>Стандартные параметры блока аналогового входа</b>									
Block object	1 / 2	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 162
Static rev. no.	1 / 2	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 162
TAG	1 / 2	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 162
Strategy	1 / 2	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 162
Alert key	1 / 2	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 163
Target mode	1 / 2	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 163
Block mode	1 / 2	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 163
Alarm summary	1 / 2	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 163
<b>Параметры блока аналогового входа</b>									
Batch information	1 / 2	24	Record	DS-67	10	S	x	x	→ 163
Выходное значение (значение OUT)	1 / 2	26	Record	DS-33	5	D	x	x <sup>2)</sup>	→ 164
Proc value scale	1 / 2	27	Array	Float	8	S	x	x	→ 164
Output scale	1 / 2	28	Record	DS-36	11	S	x	x	→ 164
Characterization	1 / 2	29	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 164
Channel	1 / 2	30	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 164
Filt. time const.	1 / 2	32	Simple	Float	4	S	x	x	→ 165
Failsafe mode	1 / 2	33	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 165
Failsafe default	1 / 2	34	Simple	Float	4	S	x	x	→ 165
Limit hysteresis	1 / 2	35	Simple	Float	4	S	x	x	→ 166
Upper limit alarm	1 / 2	37	Simple	Float	4	S	x	x	→ 166
Upper limit warning	1 / 2	39	Simple	Float	4	S	x	x	→ 166
Lower limit warning	1 / 2	41	Simple	Float	4	S	x	x	→ 167
Lower limit alarm	1 / 2	43	Simple	Float	4	S	x	x	→ 167
Upper limit alarm	1 / 2	46	Record	DS-39	16	D	x		→ 167
Upper limit warning	1 / 2	47	Record	DS-39	16	D	x		→ 167
Lower limit warning	1 / 2	48	Record	DS-39	16	D	x		→ 167
Lower limit alarm	1 / 2	49	Record	DS-39	16	D	x		→ 168
Simulate	1 / 2	50	Record	DS-50	6	S	x	x	→ 168
Unit text	1 / 2	51	Simple	OctetString	16	S	x	x	→ 168
PV scale unit	1 / 2	61	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 168
AI view 1	1 / 2	62	Simple	FB_view	18	D	x		→ 168

1) Блок аналогового входа 1 = слот 1. Блок аналогового входа 2 = слот 2

2) Если для параметра "Block mode" выбран режим "вручную" (Man)

## Блок аналогового выхода 1 и блок аналогового выхода 2

Параметр	Слот <sup>1)</sup>	Индекс	Тип объекта	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	Страница
<b>Стандартные параметры блока аналогового выхода</b>									
Block object	3 / 4	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 169
Static rev. no.	3 / 4	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 169
TAG	3 / 4	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 169
Strategy	3 / 4	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 169
Alert key	3 / 4	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 170
Target mode	3 / 4	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 170
Block mode	3 / 4	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 170
Alarm summary	3 / 4	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 170
<b>Параметры блока аналогового выхода</b>									
Batch information	3 / 4	24	Record	DS-67	10	S	x	x	→ 170
Input value	3 / 4	26	Record	DS-101	5	D	x		→ 171
Channel	3 / 4	27	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 171
Data size	3 / 4	28	Simple	Unsigned8	1	Cst	x		→ 171
Data max. size	3 / 4	29	Simple	Unsigned8	1	Cst	x		→ 171
Failsafe time	3 / 4	32	Simple	Float	4	S	x	x	→ 171
Failsafe mode	3 / 4	33	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 171
Failsafe default	3 / 4	34	Simple	Float	4	S	x	x	→ 172
Единица измерения	3 / 4	35	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 172
Выходное значение (значение OUT)	3 / 4	36	Simple	DS-101	5	D	x	x	→ 172
AO view 1	3 / 4	39	Simple	OctetString	20	D	x		→ 172

1) Блок аналогового выхода 1 = слот 3. Блок аналогового выхода 2 = слот 4

## Блок сумматора (Deltabar M)

Параметр	Слот	Индекс	Тип объекта	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	Страница
<b>Стандартные параметры блока сумматора</b>									
Block object	5	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 173
Static rev. no.	5	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 173
TAG	5	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 173
Strategy	5	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 173
Alert key	5	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 174
Target mode	5	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 174
Block mode	5	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 174
Alarm summary	5	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 174
<b>Параметры блока сумматора</b>									
Batch information	5	24	Record	DS-67	10	S	x	x	→ 174
Totalizer 1	5	26	Record	DS-36	11	S	x	x	→ 175
Eng. unit totalizer 1	5	27	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 175
Channel	5	28	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 175
Total 1 value	5	29	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 175
Totalizer 1 mode	5	30	Simple	Float	4	S	x	x	→ 175
Total. 1 failsafe	5	31	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 175
Preset value	5	32	Simple	Float	4	S	x	x	→ 175
Limit hysteresis	5	33	Simple	Float	4	S	x	x	→ 176
Upper limit alarm	5	34	Simple	Float	4	S	x	x	→ 176
Upper limit warning	5	35	Simple	Float	4	S	x	x	→ 176
Lower limit warning	5	36	Simple	Float	4	S	x	x	→ 177
Lower limit alarm	5	37	Simple	Float	4	S	x	x	→ 177
Upper limit alarm	5	38	Record	DS-39	16	D	x		→ 177
Upper limit warning	5	39	Record	DS-39	16	D	x		→ 177
Lower limit warning	5	40	Record	DS-39	16	D	x		→ 177
Lower limit alarm	5	41	Record	DS-39	16	D	x		→ 178
Tot view 1	5	52	Simple	OctetString	18	D	x		→ 178

## Transducer Block (блок преобразователя)

Параметр	Слот	Индекс	Тип объекта	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	Страница
<b>Стандартные параметры блока преобразователя</b>									
Block object	6	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 178
Static rev. no.	6	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 179
TAG	6	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 179
Strategy	6	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 179
Alert key	6	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 179
Target mode	6	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 179
Block mode	6	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 179
Alarm summary	6	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 179
Sensor pressure	6	24	Simple	Float	4	D	x		→ 180
URL sensor	6	25	Simple	Float	4	N	x		→ 180
LRL sensor	6	26	Simple	Float	4	N	x		→ 180
Hi trim sensor	6	27	Simple	Float	4	S	x	x	→ 180
Lo trim sensor	6	28	Simple	Float	4	S	x	x	→ 180
Minimum span	6	29	Simple	Float	4	N	x		→ 180
Pressure unit	6	30	Simple	Unsigned16	2	S	x		→ 180
Corrected press.	6	31	Record	DS-33	5	D	x		→ 180
Sensor meas. type	6	32	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 180
Sensor serial no.	6	33	Simple	Unsigned32	4	N	x		→ 181
Primary value	6	34	Record	DS-33	5	D	x		→ 181
Primary value unit	6	35	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 181
Тип преобразователя	6	36	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 181
Sensor Temp. (Cerabar/Deltapilot)	6	43	Record	DS-33	5	D	x		→ 181
Temp. eng. unit. (Cerabar/Deltapilot)	6	44	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 181
Value (sec val 1)	6	45	Record	DS-33	5	D	x		→ 181
Value (sec val 1)	6	46	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 181
Value (sec val 2)	6	47	Record	DS-33	5	D	x		→ 181
Sec val2 unit	6	48	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 182
Characterization	6	49	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 182
Диапазон измерений	6	50	Array	Float	8	S	x	x	→ 182
Working range	6	51	Array	Float	8	S	x	x	→ 182
Set low-flow cut-off	6	52	Simple	Float	4	S	x	x	→ 182
Squareroot point	6	53	Simple	Float	4	S	x	x	→ 182
Tab actual numb	6	54	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 183
Line numb.:	6	55	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 183
Table max. number	6	56	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 183
Table min. number	6	57	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 183
Simulation mode	6	58	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 183
Status (characteristic)	6	59	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 183
Tab xy value	6	60	Array	Float	8	D	x	x	→ 183
Max. meas. press.	6	61	Simple	Float	4	N	x	x <sup>1)</sup>	→ 183
Min. meas. press.	6	62	Simple	Float	4	N	x	x <sup>1)</sup>	→ 183
<b>Transducer Block (блок преобразователя), параметры Endress+Hauser</b>									
Empty calib. (Tr)	6	66	Simple	Float	4	S	x	x	→ 184
Full calib.	6	67	Simple	Float	4	S	x	x	→ 184
Pressure Empty/Full	6	68	Array	Float	8	N	x		→ 184
Calibration Empty/Full	6	69	Array	Float	8	N	x		→ 184
Max. Turndown	6	70	Simple	Float	4	S	x	x	→ 184
High press. side	6	71	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 184
Reset peak hold	6	72	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 185
Measuring mode	6	73	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 185
Simulation mode	6	74	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 185
Sim. level	6	76	Simple	Float	4	D	x	x	→ 186
Sim. tank cont.	6	77	Simple	Float	4	D	x	x	→ 186
Sim. flow (Deltabar)	6	78	Simple	Float	4	D	x	x	→ 186
Sim. pressure	6	79	Simple	Float	4	D	x	x	→ 186
Electr. delta P (Cerabar / Deltapilot)	6	80	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 187
Pressure abs range	6	81	Simple	Float	4	N	x		→ 187
Lo trim measured	6	82	Simple	Float	4	N	x	x	→ 187
Hi trim measured	6	83	Simple	Float	4	N	x	x	→ 187
Pos. zero adjust (Deltabar M и датчики избыточного давления)	6	84	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 187
Calib. offset (датчик абсолютного давления)	6	86	Simple	Float	4	S	x	x	→ 187

Параметр	Слот	Индекс	Тип объекта	Тип данных	Размер (байты)	Класс памяти	Чтение	Запись	Страница
Damping	6	87	Simple	Float	4	S	x	x	→ 187
Meas. pressure	6	88	Simple	Float	4	D	x		→ 188
Unit before lin.	6	89	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 189
Calibration mode	6	90	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 189
Height unit	6	91	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 189
Density unit	6	92	Simple	Unsigned16	2	S	x		→ 189
Adjust density	6	93	Simple	Float	4	S	x	x	→ 190
Process density	6	94	Simple	Float	4	S	x	x	→ 190
Meas. Level	6	95	Simple	Float	4	D	x		→ 190
Empty height	6	96	Simple	Float	4	S	x	x	→ 190
Full height	6	97	Simple	Float	4	S	x	x	→ 190
Level before lin.	6	97	Simple	Float	4	S	x	x	→ 190
Tank description	6	101	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 190
Lin. mode	6	102	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 191
Unit after lin.	6	103	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 191
Tank content	6	104	Simple	Float	4	D	x		→ 191
Empty calib.	6	105	Simple	Float	4	S	x	x	→ 191
Full calib.	6	106	Simple	Float	4	S	x	x	→ 192
Tab xy value	6	107	Array	Float	8	D	x		→ 192
Edit table	6	108	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 192
Lin tab index 01	6	109	Array	Float	8	D	x	x	→ 192
..									..
Lin tab index 32	6	140	Array	Float	8	D	x	x	→ 192
Ext. value 2	6	141	Record	DS-101	5	D	x		→ 192
Ext.val.2 unit	6	142	Simple	Unsigned16	2	D	x		→ 193
Flow-meas. type	6	143	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 193
Макс. расход	6	144	Simple	Float	4	S	x	x	→ 193
Max. pressure flow	6	145	Simple	Float	4	S	x	x	→ 193
Flow unit	6	146	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Mass flow unit	6	147	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Std. flow unit	6	148	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Norm. flow unit	6	149	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 194
Flow unit	6	150	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 194
Flow	6	151	Simple	Float	4	D	x		→ 194
Totalizer 2 mode	6	153	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 194
Totalizer 2	6	154	Simple	Float	4	D	x	x	→ 194
Eng. unit totalizer 2	6	155	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 194
Totalizer 2	6	156	Simple	VisibleString	8	D	x		→ 194
Totalizer 2 overflow	6	157	Simple	VisibleString	8	D	x		→ 195
Eng. unit totalizer 2	6	158	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 194
Eng. unit totalizer 2	6	159	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 194
Eng. unit totalizer 2	6	160	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 194
Eng. unit totalizer 2	6	161	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 194
Totalizer 1	6	162	Simple	VisibleString	8	D	x		→ 195
Totalizer 1 overflow	6	163	Simple	VisibleString	8	D	x		→ 195
Total. 2 failsafe	6	164	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 195
Damping	6	165	Simple	Float	4	S	x		→ 195
Level selection	6	166	Simple	Float	1	S	x	x	→ 195
High press. side	6	167	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 196
Fixed ext. value (Cerabar / Deltapilot)	6	168	Simple	Float	4	S	x	x	→ 196
Empty pressure	6	169	Simple	Float	4	S	x	x	→ 196
Full pressure	6	170	Simple	Float	4	S	x	x	→ 196
Pressure af. damp	6	171	Simple	Float	4	D	x		→ 196
Calib. offset	6	172	Simple	Float	4	S	x	x	→ 197
Sensor temp.	6	173	Simple	Float	4	D	x		→ 197
X-value (значение X)	6	174	Simple	Float	4	D	x		→ 197
Sensor serial no.	6	175	Simple	VisibleString	16	N	x		→ 197
Totalizer 1	6	176	Simple	Float	4	D	x		→ 198
PaTbRangeParameters	6	177	Record	X	32	S	x	x	→ 198
Eng. unit totalizer 1	6	178	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 198
Eng. unit totalizer 1	6	179	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 198
Eng. unit totalizer 1	6	180	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 198
Eng. unit totalizer 1	6	181	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 198
TB View 1	6	250	Simple	OctetString	18	D	x		→ 198

1) можно только сбросить

### 6.4.10 Формат данных

В интерфейсе PROFIBUS PA циклическая передача аналоговых значений в ПЛК осуществляется блоками данных длиной по 5 байтов. Измеренное значение представлено в первых 4 байтах в форме числа с плавающей точкой согласно стандарту IEEE. 5-й байт содержит стандартизированную информацию о состоянии прибора.

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеряемое значение: число с плавающей десятичной точкой (IEEE 754)				Состояние

Измеряемое значение передается в форме числа с плавающей десятичной точкой (IEEE 754) следующим образом:

$$\text{Измеренное значение} = (-1)^{\text{знак}} \times 2^{(E - 127)} \times (1 + F)$$

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0								
Знак									Экспонента (E)							Мантисса (F)							
									2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	2 <sup>-1</sup>	2 <sup>-2</sup>	2 <sup>-3</sup>	2 <sup>-4</sup>	2 <sup>-5</sup>	2 <sup>-6</sup>	2 <sup>-7</sup>
Мантисса (F)																							
2 <sup>-8</sup>	2 <sup>-9</sup>	2 <sup>-10</sup>	2 <sup>-11</sup>	2 <sup>-12</sup>	2 <sup>-13</sup>	2 <sup>-14</sup>	2 <sup>-15</sup>	2 <sup>-16</sup>	2 <sup>-17</sup>	2 <sup>-18</sup>	2 <sup>-19</sup>	2 <sup>-20</sup>	2 <sup>-21</sup>	2 <sup>-22</sup>	2 <sup>-23</sup>								

#### Пример

Шестнадцатеричное 40 F0 00 00 = двоичное 0100 0000 1111 000 000 000 0000

$$\begin{aligned} \text{Значение} &= (-1)^0 \times 2^{(129 - 127)} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}) \\ &= 1 \times 2^2 \times (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125) \\ &= 1 \times 4 \times 1,875 \\ &= 7,5 \end{aligned}$$

Ограничения:

- Не все программируемые логические контроллеры поддерживают формат IEEE 754. Необходимо использовать или написать модуль преобразования.
- В зависимости от режима управления данными (старший байт или младший байт), используемого в ПЛК (ведущем устройстве), последовательность байтов может быть изменена (процедура замены байтов).

#### Структуры данных

Ряд типов данных, например DS-36, приведены в таблице слотов и индексов. Данные этих типов являются структурами данных, упорядоченными в соответствии со спецификацией PROFIBUS PA (часть 1, версия 3.0). Они состоят из нескольких элементов, которым присваивается слот, индекс и субиндекс:

Название параметра	Тип	Слот	Индекс	Элемент	Субиндекс	Тип	Размер (байты)
Выходное значение (значение OUT)	DS-33	1	26	Выходное значение (значение OUT)	1	Float	4
				Status (Device Status)	5	Unsigned8	1

Название параметра	Тип	Слот	Индекс	Элемент	Субиндекс	Тип	Размер (байты)
Output scale	DS-36	1	28	Верхнее значение	1	Float	4
				Нижнее значение	5	Float	4
				Единица измерения	9	Unsigned16	2
				Десятичная точка	11	Integer8	1

### 6.4.11 Сопоставление профиля РА с внутренними параметрами

Согласно определению спецификации устройства Profibus, в следующей таблице описано влияние параметров профиля на основные параметры и назначение блока преобразователя:

Тип датчика	Основной параметр				Параметр профиля PROFIBUS PA		
	Measuring mode (005)	Flow type (044)	Lin. mode (037) <sup>1)</sup>	Primary value unit	Описание признаков (TB_LIN_TYPE)	Тип преобразователя (PV_TYPE)	Единица измерения (PV_UNIT)
Абсолютное давление/ избыточное давление/ дифф.	давление			Press. eng. unit (125)	No linearization (0)	Pressure (0)	Pressure unit
Дифференц. (Deltabar)	Flow	Volume operat. cond.		Flow unit (048)	Square root (10)	Flow (1)	Volume flow unit
	Flow	Vol. norm. cond.		Norm. flow unit (046)	Square root (10)	Flow (1)	Norm. flow unit
	Flow	Vol. std. cond.		Std. flow unit (047)	Square root (10)	Flow (1)	Standard flow unit
	Flow	Mass		Mass flow unit (045)	Square root (10)	Flow (1)	Mass flow unit
	Flow	Flow in %		%	Square root (10)	Flow (1)	%
Абсолютное давление/ избыточное давление/ дифф.	Level (linear)		Linear or table editing mode	Unit before lin (025)	No linearization (0)	Level easy (130)	Level unit (% Volume, Mass, Height)
	Level (with lin. table)		Activate table	Unit after lin. (038)	Linearization (1)	Level easy (130)	Level unit (% Volume, Mass, Height)

- 1) Параметр "Lin. mode (037)" в приборе служит для внутреннего применения, а именно для включения или отключения таблицы линеаризации (чтобы перевести прибор в режим измерения с линеаризацией или без линеаризации). Этот же параметр используется для перевода таблицы в режим редактирования или для проверки и принятия отредактированной таблицы.

Действия редактирования, включения/отключения и управления в отношении таблицы линеаризации в режиме измерения "Level" влияют на блок преобразователя и внутренние параметры группы "Basic" (основные). Их необходимо закрепить друг за другом, чтобы получить простой механизм сопряжения между внутренней и профильной конфигурацией.

Прибор содержит только одну таблицу, поэтому линеаризация не может быть активирована во время редактирования таблицы или если таблица неверна. По умолчанию режим Level в таких случаях является линейным. Для параметра "Characterization" (TB\_TYPE) необходимо выбрать значение "Linear", если таблица линеаризации отключена, редактируется или не может быть включена.

Если конфигурация измерения уровня изменена:

1. С помощью параметров группы "Basic":

- Успешное изменение значения основного параметра ("Lin. mode (037)") на значение "Linear" или "Activate table" должно приводить к обновлению параметров профиля РА. Если таблицу линеаризации невозможно активировать ввиду ошибки, параметр "Characterization" (TB\_TYPE) остается неизменным.
- Базовый параметр в таблице линеаризации "Lin. mode (037)" можно установить в режим редактирования (ручной или полуавтоматический ввод): в этом случае значение параметра "Characterization" (TB\_TYPE) следует изменить на "Linear".

- Значение "Erase table" основного параметра "Lin. mode (037)" возвращает для этого параметра значение "Linear", поэтому для параметра Characterization (TB\_TYPE) должно быть задано значение "No linearization".

## 2 Использование параметров профиля PA:

- Изменение параметра профиля "Characterization" (TB\_LIN\_TYPE) PA меняет значение "Lin. mode (037)". Если таблица линеаризации не может быть активирована ввиду ошибки в таблице, то таблицу необходимо исправить и снова активировать.

Для редактирования таблицы параметру "Simulation mode" (TAB\_OP\_CODE) следует присвоить значение "1" (редактирование), чтобы разрешить редактирование. Чтобы активировать таблицу, необходимо выбрать опцию "3" ("Проверить и активировать таблицу").

Simulation mode (TAB_OP_CODE)	Функция	Влияние на параметр "Lin. mode (037)"
0	Сброс таблицы	Удаление таблицы, затем переход в режим "Linear"
1	Редактирование	Ручной ввод
3	Проверка и активация таблицы	Если таблица корректна, она активируется; либо же таблица остается без изменений.
4	Удаление точки (доступно только в ручном и полуавтоматическом режимах)	Ручной или полуавтоматический ввод
5	Ввод точки (доступно только в ручном и полуавтоматическом режимах)	Ручной или полуавтоматический ввод

На параметр "Characterization" (TB\_LIN\_TYPE) оказывают влияние следующие параметры:

- "Simulation mode" (TAB\_OP\_CODE): при редактировании таблицы для параметра "Characterization" (TB\_LIN\_TYPE) автоматически устанавливается значение "Linear". Если таблица была успешно активирована, параметру "Characterization" (Lin\_Type) автоматически присваивается значение "Linearization".
- "Lin. mode (037)": как и параметр "Simulation mode" (TAB\_OP\_CODE), этот параметр также используется основной системой для перевода прибора в режим линейного или линеаризованного преобразования либо для редактирования таблицы линеаризации. Выбор опции "Linear", "Manual entry", "Semi-auto. entry" или "Delete table" должен привести к сбросу параметра Characterization (TB\_LIN\_TYPE) к значению "Linear". Выбор опции "Activate table" при успешном результате должен привести к восстановлению значения "Linearization" для параметра "Characterization" (TB\_LIN\_TYPE).

## 7 Ввод в эксплуатацию без использования меню управления

Заводская настройка прибора: режим измерения давления (Pressure) (Cerabar, Deltabar) или уровня (Level) (Deltapilot). Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеряемого значения, соответствуют спецификациям на заводской табличке.

### **▲ ОСТОРОЖНО**

#### **Допустимое рабочее давление превышено!**

Опасность получения травмы 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 P" (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**

#### **Рабочее давление недостаточно!**

Появление сообщений в случае крайне низкого давления.

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди отображаются следующие сообщения (в зависимости от настройки параметра "Alarm behavior P" (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 "Проверки после монтажа" →  33
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  39

### 7.2 Регулировка положения

Если локальный дисплей не подсоединен, с помощью кнопок на электронной вставке можно выполнять следующие функции:

- Регулировка положения (корректировка нулевой точки)
- Сброс прибора →  42 (полный сброс настроек)



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

<b>Регулировка положения</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 <sup>1)</sup> не принято. Проверьте соблюдение допустимого диапазона входных данных.

- 1) См. предупреждение, приведенное в разделе "Ввод в эксплуатацию"  
(→  77)

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

Заводская настройка прибора: режим измерения давления (Pressure) (Cerabar, Deltabar) или уровня (Level) (Deltapilot). Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеряемого значения, соответствуют спецификациям на заводской табличке.

### ▲ ОСТОРОЖНО

#### Допустимое рабочее давление превышено!

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

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди появляются следующие сообщения (в зависимости от настроек параметра "Alarm behavior P" (050)):  
"S140 Working range P" или "F140 Working range P"  
"S841 Sensor range" или "F841 Sensor range"  
"S971 Adjustment").

Используйте прибор только в диапазоне допустимых для датчика значений!

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Рабочее давление недостаточно!

Появление сообщений в случае крайне низкого давления.

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди появляются следующие сообщения (в зависимости от настроек параметра "Alarm behavior P" (050)):  
"S140 Working range P" или "F140 Working range P"  
"S841 Sensor range" или "F841 Sensor range"  
"S971 Adjustment").

Используйте прибор только в диапазоне допустимых для датчика значений!

### 8.1 Функциональная проверка

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

- Контрольный список "Проверки после монтажа" →  33
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  39

## 8.2 Ввод в эксплуатацию

Этапы ввода в эксплуатацию описаны ниже:

1. Функциональная проверка →  79
2. Выбор языка, режима измерения и единицы измерения давления →  80
3. Регулировка положения →  81;
4. Настройка измерения:
  - Измерение давления →  96 ff
  - Измерение уровня (Cerabar M и Deltapilot M) →  82 ff
  - Измерение расхода (Deltabar M) →  99 ff
  - Измерение уровня (Deltabar M) →  102 ff

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

#### Выбор языка

Название параметра	Описание
<b>Language (000)</b> Опции  Путь в меню: Главное меню → Language	Выбор языка для локального дисплея.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English</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> English

#### Выбор режима измерения

Название параметра	Описание
<b>Measuring mode (005)</b> Опции  Путь в меню: Setup → <b>Measuring mode</b> <b>(005)</b>	Выбор режима измерения. Структура меню управления соответствует выбранному режиму измерения.  <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px; display: inline-block;"><b>⚠ ОСТОРОЖНО</b></div> <b>Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД, англ. URV)!</b> Это может привести к переполнению резервуара средой. ► В случае изменения режима измерения необходимо проверить и при необходимости изменить настройки диапазона (ВЗД, англ. URV)!  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressure</li> <li>▪ Level</li> <li>▪ Flow</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Pressure

### Выбор единицы измерения давления

Название параметра	Описание
<b>Press. eng unit (125)</b> Опции  Путь в меню: Setup → Press. eng unit (125)	Выберите единицу измерения давления. При выборе новой единицы измерения все параметры, связанные с давлением, конвертируются и отображаются в этой единице.  <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 измерения датчика либо согласно заказанной конфигурации

## 8.3 Регулировка нулевого положения

Смещение давления, происходящий при изменении пространственной ориентации прибора, можно устранить посредством регулировки положения.

Название параметра	Описание
<b>Corrected press. (172)</b> Индикация  Путь в меню: Setup → Corrected press. (172)	Отображение измеренного давления после согласования датчика и регулировки положения.   Если это значение не равно "0", то для него можно установить значение "0" путем регулировки положения.
<b>Pos. zero adjust (007) (Deltabar M и ячейки для измерения избыточного давления)</b> Опции  Путь в меню: Setup → Pos. zero adjust (007) (Deltabar и ячейки для измерения избыточного давления)	Регулировка положения: знать разницу между нулевой точкой (уставкой) и измеренным давлением не обязательно.  <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение = 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм)</li> <li>– Скорректируйте измеренное значение с помощью параметра <b>"Pos. zero adjust (007) (Deltabar и ячейки для измерения избыточного давления)"</b>, выбрав опцию "Confirm". В результате текущему давлению будет назначено значение 0,0.</li> <li>– Измеренное значение (после корректировки нулевой точки) = 0,0 мбар</li> </ul> <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm</li> <li>■ Abort</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Abort
<b>Calib. offset (192) (008) (датчики абсолютного давления)</b> Ввод значения  Путь в меню: Setup → Calib. offset (192)	Регулировка положения: необходимо знать разницу между уставкой и измеренным давлением.  <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение = 982,2 мбар (14,25 фнт/кв. дюйм)</li> <li>– Измеряемое значение корректируется с помощью введенного значения (например, 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм)) с помощью параметра <b>"Calib. offset (192)"</b>. В результате текущему давлению будет назначено значение 980,0 мбар (14,21 фнт/кв. дюйм).</li> <li>– Измеренное значение (после калибровочного смещения) составляет 980,0 мбар (14,21 фнт/кв. дюйм)</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 в дальнейшем не проверяются; т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения соответствовали техническим характеристикам датчика и параметрам задачи измерения.
- Пользовательская настройка единиц измерения не предусмотрена.
- 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 выводом соответствующего сообщения.

Уровень можно рассчитывать одним из двух методов: "In pressure" или "In height". В таблице, приведенной в разделе "Обзор измерения уровня" ниже, охарактеризованы обе упомянутые измерительные задачи.

### 8.4.2 Общие сведения об измерении уровня

Измерительная задача	Выбор уровня	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. → 83</li> <li>– Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа), см. → 85</li> </ul>	Функция индикации измеренного значения и параметр "Level before lin. (019)" служат для отображения измеренного 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. → 87</li> <li>– Калибровка без эталонного давления (калибровка "сухого" типа), см. → 89</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 среды.

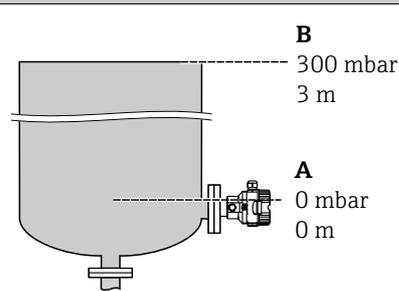
**Обязательные условия:**

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен или 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 выводом соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются, т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.

Описание	
1	"Регулировка положения" → 81.
2	Выберите режим измерения "Level" для параметра "Measuring mode (005)".  Путь в меню: Setup → Measuring mode (005)
3	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра "Press. eng. unit (125)", например "mbar".  Путь в меню: Setup → Press. eng. unit (125)
4	Выберите режим измерения уровня "In height" с помощью параметра "Level selection (024)".  Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → Level selection (024)



**В**  
300 mbar  
3 m

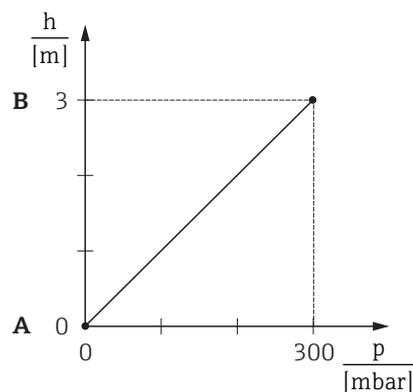
**А**  
0 mbar  
0 m

Рис. 21: Калибровка по эталонному давлению: калибровка "мокрого" типа

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

A0030028

Описание	
5	<p>Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>"Unit before lin (025)"</b>, например "mbar".</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Unit before lin (025)</b></p>
6	<p>Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра <b>"Calibration mode (027)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Calibration mode (027)</b></p>
7	<p>Прибор измерил давление, соответствующее нижней точке калибровки (например, 0 мбар).</p> <p>Выберите параметр <b>"Empty calib. (028)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Empty calib. (028)</b></p> <p>Введите значение уровня (например, 0 м). Фактическое давление для нижней точки калибровки закрепляется за нижним значением уровня, если подтвердить значение.</p>
8	<p>Прибор измерил давление, соответствующее верхней точке калибровки, например 300 мбар (4,35 фнт/кв. дюйм).</p> <p>Выберите параметр <b>"Full calib. (031)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Full calib. (031)</b></p> <p>Введите значение уровня (например, 3 м (9,8 фута). Фактическое давление закрепляется за верхним значением уровня, если подтвердить значение.</p>
9	<p>Если калибровка выполняется в среде, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность калибровочной среды с помощью параметра <b>Adjust density (034)</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Adjust density (034)</b></p>
10	<p>Если калибровка выполняется в среде, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра <b>"Process density (035)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Process density (035)</b>.</p>
11	<p>Результат: Настроен диапазон измерения от 0 до 3 м (9,8 фута).</p>



A0017658

Рис. 22: Калибровка по эталонному давлению: калибровка "мокрого" типа

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



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса. См. → 129 **"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 фнт/кв. дюйм). Минимальному объему 0 литров соответствует давление 50 мбар (0,72 фнт/кв. дюйм), так как прибор устанавливается ниже начальной точки диапазона измерения уровня.

**Обязательные условия:**

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Эта калибровка выполняется на теоретической основе, т. е. когда известны значения давления и объема для нижней и верхней калибровочных точек.



- 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 выводом соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются, т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.
- В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения давления, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 81, "Регулировка нулевого положения".

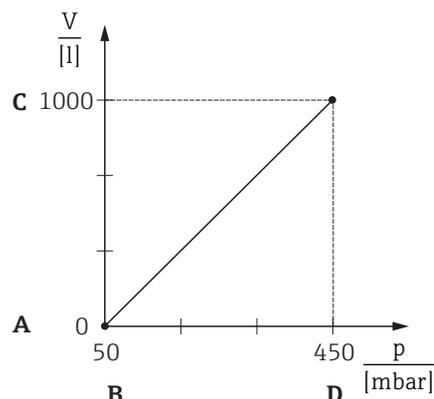
Описание	
1	Выберите режим измерения "Level" для параметра "Measuring mode (005)".  Путь в меню: Setup → Measuring mode (005)
2	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра "Press. eng unit (125)", например "mbar".  Путь в меню: Setup → Press. eng unit (125)
3	Выберите режим измерения уровня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

Рис. 23: Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа

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

A0030030

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



A0031028

Рис. 24: 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.



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса. См. → 129 **"Unit before lin (025)"**.

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

**Пример:**

В этом 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 устанавливается ниже начальной точки диапазона измерения уровня. Плотность жидкости составляет 1 г/см<sup>3</sup> (1 SGU).

**Обязательные условия:**

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен или 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 выводом соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются, т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.

Описание	
1	Выполните регулировку положения. См. → 81.
2	Выберите режим измерения уровня "Level" в параметре "Measuring mode (005)".  Путь в меню: Setup → Measuring mode (005)
3	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра "Press. eng unit (125)", например "mbar".  Путь в меню: Setup → Press. eng unit (125)
4	Выберите режим измерения уровня "In height" с помощью параметра "Level selection (024)".  Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → Level selection (024)
5	Выберите единицу измерения объема с помощью параметра "Unit before lin (025)", например "l" (литр).  Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → Unit before lin (025)

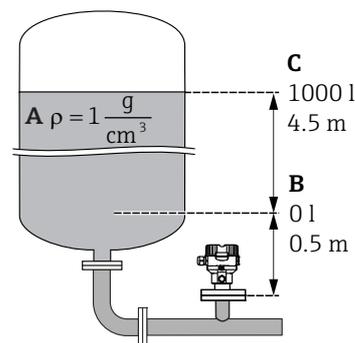


Рис. 25: Калибровка по эталонному давлению: калибровка "мокрого" типа

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

A0031027

Описание	
6	<p>Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>"Height unit (026)"</b>, например "mbar".</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Height unit (026)</b></p>
7	<p>Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра <b>"Calibration mode (027)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Calibration mode (027)</b></p>
8	<p>Если калибровка выполняется в среде, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность калибровочной среды с помощью параметра <b>"Adjust density (034)"</b>, например 1 г/см<sup>3</sup> (1 SGU).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Adjust density (034)</b></p>
9	<p>Прибор измерил давление, соответствующее нижней точке калибровки, например 0,5 м/49 мбар (0,71 фнт/кв. дюйм).</p> <p>Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра <b>"Empty calib. (028)"</b>, например 0 литров.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Empty calib. (028)</b></p>
10	<p>Прибор измерил давление, соответствующее верхней точке калибровки, например 4,5 м/441 мбар (6,4 фнт/кв. дюйм).</p> <p>Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра <b>"Full calib. (031)"</b>, например 1000 литров (264 галлона).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Full calib. (031)</b></p>
11	<p>Если калибровка выполняется в среде, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра <b>"Process density (035)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Process density (035)</b></p>
12	<p>Результат: Устанавливается диапазон измерения от 0 до 1000 л (264 галлонов).</p>

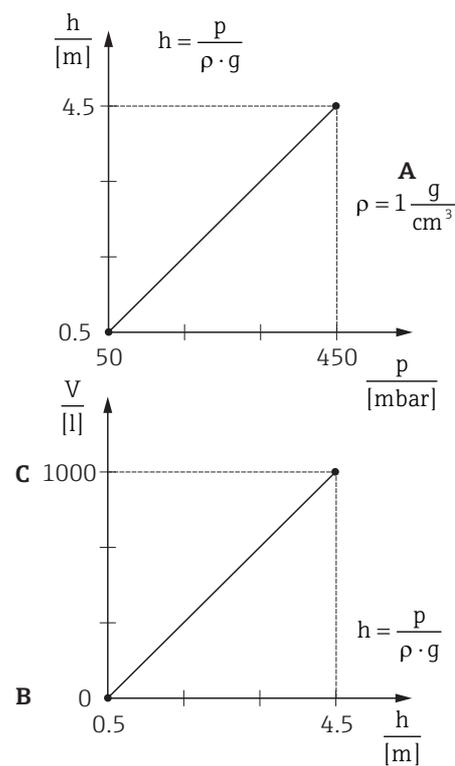


Рис. 26: Калибровка по эталонному давлению: калибровка "мокрого" типа  
 A См. таблицу, шаг 8.  
 B См. таблицу, шаг 9.  
 C См. таблицу, шаг 10.



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной — %, уровень, объем и масса: → 129 **"Unit before lin (025)"**.

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

**Пример:**

В этом 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 устанавливается ниже начальной точки диапазона измерения уровня.

**Обязательные 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 выводом соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются, т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.
- В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения давления, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 81, "Регулировка нулевого положения".

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

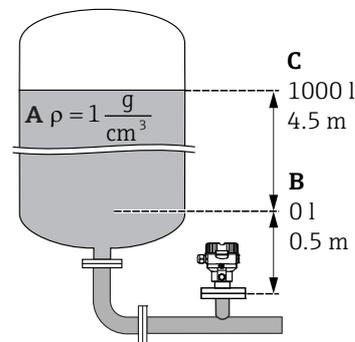
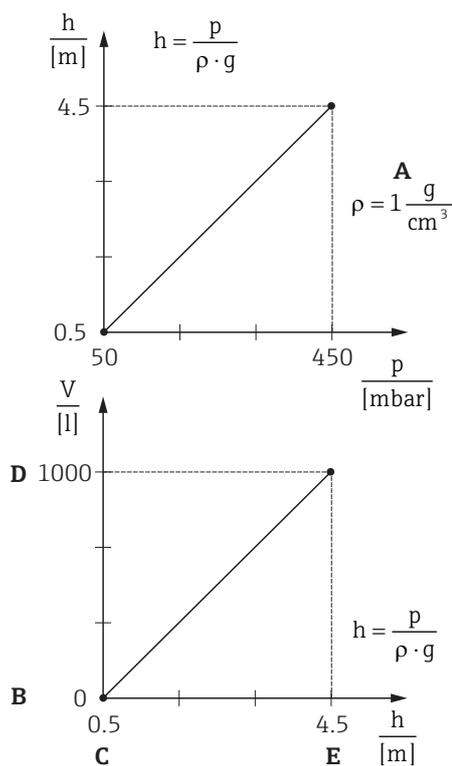


Рис. 27: Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа

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

A0031027

Описание	
8	<p>Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра <b>"Empty calib. (028)"</b>, например 0 литров.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Empty calib. (028)</b></p>
9	<p>Введите значение высоты для нижней точки калибровки с помощью параметра <b>"Empty height (030)"</b>, например 0,5 м (1,6 фута).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Empty height (030)</b></p>
10	<p>Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра <b>"Full calib. (031)"</b>, например 1000 литров (264 галлона).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Full calib. (031)</b></p>
11	<p>Введите значение высоты для верхней точки калибровки с помощью параметра <b>"Full height (033)"</b>, например 4,5 м (14,8 фута).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Full height (033)</b></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 <b>"Process density (035)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Process density (035)</b>.</p>
13	<p>Результат: Устанавливается диапазон измерения от 0 до 1000 л (264 галлонов).</p>



A0031066

Рис. 28: 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: → 129 "Unit before lin (025)".

### 8.4.7 Параметры, требуемые для режима измерения "Level"

Название параметра	Описание
Level selection (024)	→ 129
Unit before lin (025)	→ 129
Height unit (026)	→ 129
Calibration mode (027)	→ 129
Empty calib. (028)	→ 130
Empty pressure (029)	→ 130
Empty height (030)	→ 130
Full calib. (031)	→ 130
Full pressure (032)	→ 130
Full height (033)	→ 130
Density unit (127)	→ 131
Adjust density (034)	→ 131
Process density (035)	→ 131
Level before lin. (019)	→ 131

## 8.5 Линеаризация

### 8.5.1 Ручной ввод данных в таблицу линеаризации с локального дисплея

**Пример:**

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

**Обязательные условия:**

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



См. описание указанных параметров: → раздел 8.11 "Описание параметра".

Описание	
<p>1 Выберите опцию "Manual entry" для параметра "Lin. mode (037)".</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Lin. mode (037)</b></p>	
<p>2 Выберите единицу измерения с помощью параметра "Unit after lin. (038)", например "m³".</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Unit after lin. (038)</b></p>	
<p>3 Введите номер точки в таблице с помощью параметра "Line numb. (039)".</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Line numb. (039)</b></p>	
<p>Ввод уровня осуществляется с помощью параметра "X-value (040) (manual entry)", например "0 м". Подтвердите ввод данных.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>X-value (040) (manual entry)</b></p>	
<p>С помощью параметра "Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)" введите соответствующее значение объема, например "0 м³", и подтвердите ввод значения.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</b></p>	

A0030032

Описание	
4	<p>Чтобы ввести следующую точку таблицы, выберите опцию "Next point" для параметра <b>"Edit table (042)"</b>. Введите следующую точку, как описано на этапе 3.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Edit table (042)</b></p>
5	<p>Закончив ввод всех точек таблицы, выберите опцию "Activate table" для параметра <b>"Lin. mode (037)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Lin. mode (037)</b></p>
6	<p>Результат: Отображается измеряемое значение, подвергнутое линейаризации.</p>



Сообщение об ошибке F510 "Linearization" отображается во время ввода данных в таблицу до ее активации.

### 8.5.2 Ручной ввод данных в таблицу линейаризации посредством управляющей программы

Используя управляющую программу на основе технологии FDT (например, FieldCare), можно ввести линейаризацию посредством специального модуля. Этот инструмент дает возможность наблюдать за выбранным режимом линейаризации даже в процессе ввода значений. К тому же, можно вызвать заранее запрограммированные варианты конфигурации резервуаров.



Таблицу линейаризации можно заполнить вручную, точка за точкой, через меню управляющей программы (см. → раздел 8.5.1 "Ручной ввод данных в таблицу линейаризации с локального дисплея").

### 8.5.3 Полуавтоматический ввод данных в таблицу линеаризации

**Пример:**

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

**Обязательные условия:**

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



См. описание указанных параметров: → раздел 8.11 "Описание параметра".

	Описание	
1	Выберите опцию "Semi-auto. entry" для параметра "Lin. mode (037)". Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Lin. mode (037)</b>	
2	Выберите единицу измерения с помощью параметра "Unit after lin. (038)", например "м <sup>3</sup> ". Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Unit after lin. (038)</b>	
3	Заполните резервуар до уровня 1-й точки.	
4	Введите номер точки в таблице с помощью параметра "Line numb. (039)". Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Line numb. (039)</b>	
	Текущий уровень можно отобразить с помощью параметра "X-value (040) (manual entry)". Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>X-value (040) (manual entry)</b>	
	С помощью параметра "Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)" введите соответствующее значение объема, например 0 м <sup>3</sup> , и подтвердите ввод значения. Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</b>	
5	Чтобы ввести следующую точку таблицы, выберите опцию "Next point" для параметра "Edit table (042)". Введите следующую точку, как описано на этапе 4. Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Edit table (042)</b>	
6	Закончив ввод всех точек таблицы, выберите опцию "Activate table" для параметра "Lin. mode (037)". Путь в меню: Setup → Extended setup → Linearization → <b>Lin. mode (037)</b>	
7	Результат: Отображается измеряемое значение, подвергнутое линеаризации.	



Сообщение об ошибке F510 "Linearization" отображается во время ввода данных в таблицу до ее активации.

#### 8.5.4 Параметры, необходимые для линеаризации

Название параметра	Описание
Lin. mode (037)	→  131
Unit after lin. (038)	→  132
Line numb. (039)	→  132
X-value (040) (manual entry)	→  132
Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)	→  132
Edit table (042)	→  132
Tank description (173)	→  132
Tank content (043)	→  133

## 8.6 Измерение давления

### 8.6.1 Калибровка при отсутствии контрольного давления (калибровка "сухого" типа)

**Пример:**

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

**Обязательные условия:**

Эта калибровка выполняется на теоретической основе, т. е. когда известны значения давления для нижнего и верхнего предела диапазона.



В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения, т. е. при наличии давления измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения см. в соответствующем разделе: → 81 FieldCare.

	Описание
1	Выберите режим измерения давления (Pressure) для параметра "Measuring mode (005)". Путь в меню: Setup → Measuring mode (005)
2	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра "Press. eng. unit (125)", например "mbar". Путь в меню: Setup → Press. eng. unit (125)
3	При необходимости выполните масштабирование параметра "Выходное значение (значение OUT)" в блоке аналогового входа, →  146. См. описание параметров "Proc value scale" и "Output scale".
4	Результат Настроен диапазон измерения от 0 до +300 м (4,35 фута).

## 8.7 Измерение дифференциального давления (Deltabar M)

### 8.7.1 Предварительные условия



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

	Клапаны	Значение	Предпочтительный вариант монтажа
1	Закройте клапан 3.		<p style="text-align: right;">A0030036</p>
2	Заполните измерительную систему технологической средой.		
	Откройте клапаны А, В, 2, 4.	Среда поступает внутрь.	
3	При необходимости очистите импульсные трубки: <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	Выпустите 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	Введите точку измерения в работу.		<p>Сверху: предпочтительный вариант монтажа для газов Снизу: предпочтительный вариант монтажа для жидкостей</p> <p>I Deltabar M II Трехходовой вентиляционный блок III Сепаратор 1, 5 Сливные клапаны 2, 4 Впускные клапаны 3 Уравняющий клапан 6, 7 Вентиляционные клапаны для прибора Deltabar M А, В Отсечные клапаны</p>
	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 выполните регулировку. → См. также стр. 98		

1) для получения информации о компоновке с 5-ходовым вентиляционным блоком

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

Название параметра	Описание
Measuring mode (005)	→  125
Switch P1/P2 (163) (Deltabar)	→  127
High-pressure side (006) (Deltabar)	→  127
Press. eng. unit (125)	→  126
Corrected press. (172)	→  128
Pos. zero adjust (007) (Deltabar и ячейки для измерения избыточного давления)	→  125
Calib. offset (192)	→  125
Damping switch (164)	→  126
Damping value (017)	→  126
Pressure af. damp (111)	→  128

## 8.8 Измерение расхода (Deltabar M)

### 8.8.1 Сведения об измерении расхода

В режиме измерения расхода (Flow) прибор определяет объемный или массовый расход по измеряемому дифференциальному давлению. Дифференциальное давление создается первичными элементами, такими как трубки Пито или мерные диафрагмы, и зависит от объемного или массового расхода. Предусмотрено четыре типа измерения расхода: объемный расход, нормальный объемный расход (нормальные условия, принятые в ЕС), стандартный объемный расход (стандартные условия, принятые в США), массовый расход и расход в процентах (%).

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



Сумматоры не работают в режиме измерения расхода "Flow in %".

## 8.8.2 Предварительные условия



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

	Клапаны	Значение	Предпочтительный вариант монтажа
1	Закройте клапан 3.		
2	Заполните измерительную систему технологической средой.		
	Откройте клапаны А, В, 2, 4.	Среда поступает внутрь.	
3	При необходимости очистите импульсные трубки <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	Выпустите 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 (→ 81), 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 style="text-align: right;">A0030036</p> <p>Сверху: предпочтительный вариант монтажа для газов Снизу: предпочтительный вариант монтажа для жидкостей</p> <p>I Deltabar M II Трехходовой вентильный блок III Сепаратор 1, 5 Сливные клапаны 2, 4 Впускные клапаны 3 Уравнивающий клапан 6, 7 Вентиляционные клапаны для прибора Deltabar M А, В Отсечные клапаны</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 (→ 81), если существует возможность отсечения прибора от технологического оборудования. В этом случае шаг 5 не требуется.		
8	Выполните калибровку. 101, → раздел 8.8.3.		

1) для получения информации о компоновке с 5-ходовым вентильным блоком

### 8.8.3 Параметры, необходимые для режима измерения расхода (Flow)

Название параметра	Описание
Lin./SQRT switch (133) (Deltabar)	→ 125
Measuring mode (005)	→ 125
Switch P1/P2 (163) (Deltabar)	→ 127
High-pressure side (006) (Deltabar)	→ 127
Press. eng. unit (125)	→ 126
Corrected press. (172)	→ 128
Pos. zero adjust (007) (Deltabar и ячейки для измерения избыточного давления)	→ 125
Max. flow (009)	→ 134
Max. pressure flow (010)	→ 134
Damping switch (164)	→ 126
Damping value (017)	→ 126
Flow (018)	→ 134
Pressure af. damp (111)	→ 128

## 8.9 Измерение уровня (Deltabar M)

### 8.9.1 Предварительные условия

#### 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 А.	Откройте отсечной клапан.	
3		Выпустите воздух из прибора.	
	Кратковременно откройте клапан 6 и снова закройте.	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 для прибора Deltabar M</p> <p>A Отсечной клапан</p> <p>B Сливной клапан</p>
5		Выполните калибровку в соответствии с одним из следующих методов: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In pressure – по эталонному давлению (→ 105)</li> <li>▪ In pressure – без эталонного давления (→ 107)</li> <li>▪ In height – по эталонному давлению (→ 109)</li> <li>▪ In height – без эталонного давления (→ 111)</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.	<p style="text-align: right;">A0030039</p>
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		Удалите воздух со стороны положительного давления (при необходимости – с опорожнением стороны 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><i>Закрытый резервуар</i></p> <p>I Deltabar M                      II Трехходовой вентиляционный блок                      III Сепаратор                      1, 5 Сливные клапаны                      2, 4 Впускные клапаны                      3 Уравнивающий клапан                      6, 7 Вентиляционные клапаны для прибора Deltabar M                      А, В Отсечные клапаны</p>
	Результат: – 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 (→ 105)</li> <li>■ In pressure – без эталонного давления (→ 107)</li> <li>■ In height – по эталонному давлению (→ 109)</li> <li>■ In height – без эталонного давления (→ 111)</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.		
	Заполните измерительную систему технологической средой.		
	Откройте клапаны А и В.	Откройте отсечные клапаны.	
2	Заполните импульсные трубки отрицательной стороны до уровня конденсатосборника.		<p style="text-align: right;">A0030040</p> <p><i>Закрытый резервуар с образованием паров</i></p> <p><i>I Deltabar M</i>  <i>II Трехходовой вентиляционный блок</i>  <i>III Сепаратор</i>  <i>1, 5 Сливные клапаны</i>  <i>2, 4 Впускные клапаны</i>  <i>3 Уравнивающий клапан</i>  <i>6, 7 Вентиляционные клапаны для прибора Deltabar M</i>  <i>A, B Отсечные клапаны</i></p>
	Выпустите 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.	
3	Кратковременно откройте клапаны 6 и 7, затем снова закройте их.	Заполните измерительный прибор технологической средой и удалите воздух.	
	Введите точку измерения в работу.		
	Закройте клапан 3.	Изолируйте сторону высокого давления от стороны низкого давления.	
4	Откройте клапан 4.	Подсоедините сторону низкого давления.	
	Результат: – 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 (→ 105)</li> <li>▪ In pressure – без эталонного давления (→ 107)</li> <li>▪ In height – по эталонному давлению (→ 109)</li> <li>▪ In height – без эталонного давления (→ 111)</li> </ul>		

## 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 среды.

### Обязательные условия:

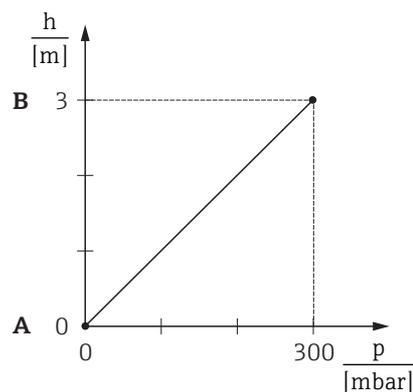
- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен или опорожнен.



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 выводом соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются, т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.

	Описание
1	Выполните "регулировку положения". →  81
2	Выберите режим измерения "Level" для параметра <b>"Measuring mode (005)"</b> .  Путь в меню: Setup → <b>Measuring mode (005)</b>
3	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>"Press. eng. unit (125)"</b> , например "mbar".  Путь в меню: Setup → <b>Press. eng. unit (125)</b>
4	Выберите режим измерения уровня "In height" с помощью параметра <b>"Level selection (024)"</b> .  Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Level selection (024)</b>

Описание	
5	<p>Выберите единицу измерения давления с помощью параметра <b>"Unit before lin (025)"</b>, например "mbar".</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Unit before lin (025)</b></p>
6	<p>Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра <b>"Calibration mode (027)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Calibration mode (027)</b></p>
7	<p>Прибор измерил давление, соответствующее нижней точке калибровки (например, 0 мбар).</p> <p>Выберите параметр <b>"Empty calib. (028)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Empty calib. (028)</b></p> <p>Введите значение уровня (например, 0 м). Фактическое давление для нижней точки калибровки закрепляется за нижним значением уровня, если подтвердить значение.</p>
8	<p>Прибор измерил давление, соответствующее верхней точке калибровки, например 300 мбар (4,35 фнт/кв. дюйм).</p> <p>Выберите параметр <b>"Full calib. (031)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Full calib. (031)</b></p> <p>Введите значение уровня (например, 3 м (9,8 фута). Фактическое давление закрепляется за верхним значением уровня, если подтвердить значение.</p>
9	<p>Если калибровка выполняется в среде, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность калибровочной среды с помощью параметра <b>"Adjust density (034)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Adjust density (034)</b></p>
10	<p>Если калибровка выполняется в среде, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра <b>"Process density (035)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Process density (035)</b>.</p>
11	<p>Результат: Настроен диапазон измерения от 0 до 3 м (9,8 фута).</p>



A0017658

Калибровка по эталонному давлению: калибровка "мокрого" типа

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



Для этого режима измерения уровня можно выбрать один из следующих вариантов переменной: %, уровень, объем и масса. См. → 129 **"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 фнт/кв. дюйм). Минимальному объему 0 литров соответствует давление 50 мбар (0,72 фнт/кв. дюйм), так как прибор устанавливается ниже начальной точки диапазона измерения уровня.

**Обязательные условия:**

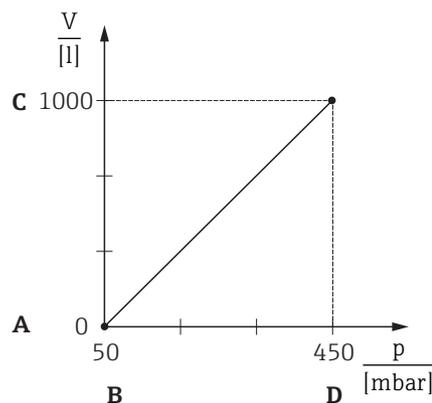
- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Эта калибровка выполняется на теоретической основе, т. е. когда известны значения давления и объема для нижней и верхней калибровочных точек.



- 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 выводом соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются, т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.
- В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения давления, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 81, "Регулировка нулевого положения".

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

Описание	
5	<p>Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра <b>Calibration mode (027)</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Calibration mode (027)</b></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>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Adjust density (034)</b></p>
7	<p>Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра <b>Empty calib. (028)</b>, например 0 литров.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Empty calib. (028)</b></p>
8	<p>Введите значение давления для нижней точки калибровки с помощью параметра <b>Empty pressure (029)</b>, например "50 мбар" (0,72 фнт/кв. дюйм).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Empty pressure (029)</b></p>
9	<p>Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра <b>Full calib. (031)</b>, например 1000 литров (264 галлона).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Full calib. (031)</b></p>
10	<p>Введите значение давления для верхней точки калибровки с помощью параметра <b>Full pressure (032)</b>, например "450 мбар" (6,53 фнт/кв. дюйм).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Full pressure (032)</b></p>
11	<p>Если калибровка выполняется в среде, отличной от штатной технологической среды, укажите плотность технологической среды с помощью параметра <b>Process density (035)</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Process density (035)</b>.</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. → 129 "Unit before lin (025)".

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

#### Пример:

В этом 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 устанавливается ниже начальной точки диапазона измерения уровня.

#### Обязательные 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 выводом соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются, т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.
- В зависимости от пространственной ориентации прибора возможен сдвиг измеренного значения давления, т. е. при пустом или частично заполненном резервуаре измеренное значение будет не нулевым. Сведения о регулировке положения: см. → 81, "Регулировка нулевого положения".

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

Описание	
8	<p>Введите значение объема для нижней точки калибровки с помощью параметра <b>"Empty calib. (028)"</b>, например 0 литров.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Empty calib. (028)</b></p>
9	<p>Введите значение высоты для нижней точки калибровки с помощью параметра <b>"Empty height (030)"</b>, например "0,5 м" (1,6 фута).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Empty height (030)</b></p>
10	<p>Введите значение объема для верхней точки калибровки с помощью параметра <b>"Full calib. (031)"</b>, например 1000 литров (264 галлона).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Full calib. (031)</b></p>
11	<p>Введите значение высоты для верхней точки калибровки с помощью параметра <b>"Full height (033)"</b>, например 4,5 м (14,8 фута).</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Full height (033)</b></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 <b>"Process density (035)"</b>.</p> <p>Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Process density (035)</b>.</p>
13	<p>Результат: Устанавливается диапазон измерения от 0 до 1000 л (264 галлонов).</p>

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

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

$V = \rho \cdot g \cdot h$

**А** 1000

**В** 0

**С** 0,5

**Е** 4,5

**В** 49

**Е** 441

**С** 0

**Е** 1000

**В** 0

**С** 0,5

**Е** 4,5

А0031195

Калибровка без эталонного давления: калибровка "сухого" типа

А См. таблицу, шаг 7.  
 В См. таблицу, шаг 8.  
 С 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: → 129 **"Unit before lin (025)"**.

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

### Пример:

В этом 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 устанавливается ниже начальной точки диапазона измерения уровня. Плотность жидкости составляет 1 г/см<sup>3</sup> (1 SGU).

### Обязательные условия:

- Измеряемая переменная прямо пропорциональна давлению.
- Резервуар может быть заполнен или 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 выводом соответствующего сообщения. Предельные значения в дальнейшем не проверяются, т. е. для получения точных результатов необходимо, чтобы введенные значения были приемлемыми для датчика и измерительной задачи.

	Описание
1	Выполните регулировку положения. См. →  81.
2	Выберите режим измерения "Level" для параметра " <b>Measuring mode (005)</b> ".  Путь в меню: Setup → <b>Measuring mode (005)</b>
3	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра " <b>Press. eng unit (125)</b> ", например "mbar".  Путь в меню: Setup → <b>Press. eng unit (125)</b>
4	Выберите режим измерения уровня "In height" с помощью параметра " <b>Level selection (024)</b> ".  Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Level selection (024)</b>
5	Выберите единицу измерения объема с помощью параметра " <b>Unit before lin (025)</b> ", например "l" (литр).  Путь в меню: Setup → Extended setup → Level → <b>Unit before lin (025)</b>

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

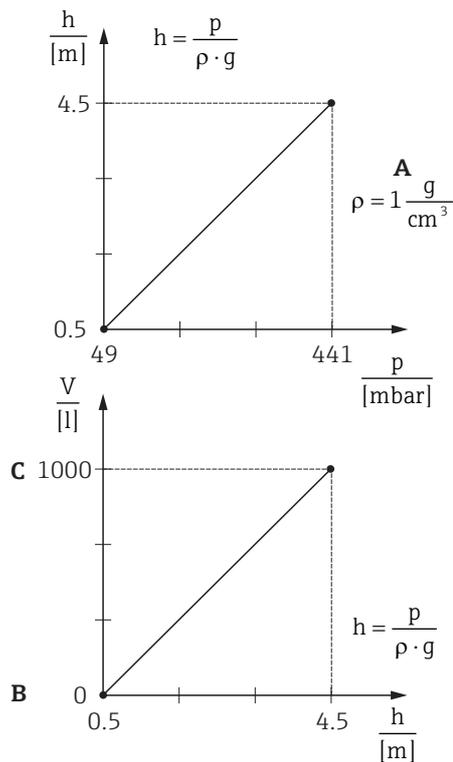


Рис. 29: Калибровка по эталонному давлению: калибровка "мокрого" типа

- 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: → 129 "Unit before lin (025)".

### 8.9.6 Параметры, требуемые для режима измерения "Level"

Название параметра	Описание
Level selection (024)	→ 129
Unit before lin (025)	129
Height unit (026)	129
Calibration mode (027)	129
Empty calib. (028)	130
Empty pressure (029) <i>Empty pressure (185)</i>	130
Empty height (030) <i>Empty height (186)</i>	130
Full calib. (031)	130
Full pressure (187) <i>Full pressure (032)</i>	130
Full height (033) <i>Full height (188)</i>	130
Density unit (127)	131
Adjust density (034)	131
Process density (035)	131
Level before lin. (019)	131

## 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 (доступ "только для чтения"). Отображение этих параметров зависит от определенных условий, например от настройки параметра <b>"Measuring mode (005)"</b> , выбора "сухой" или "мокрой" калибровки, и наличия аппаратной блокировки.					
	<b>Language (000)</b>			→ 123	
<b>Display/Operat.</b>	Display mode (001)			→ 123	
	Add. disp. value (002)			→ 123	
	Format 1st value (004)			→ 124	
	Format ext.val. 1 (235)			→ 124	
	Format ext.val. 2 / 258			→ 124	
<b>Setup</b>	Lin./SQRT switch (133) (Deltabar)			→ 125	
	Measuring mode (005) <i>Measuring mode (182)</i>			→ 125	
	Switch P1/P2 (163) (Deltabar)			→ 127	
	High-pressure side (183) (Deltabar) <i>High-pressure side (006) (Deltabar)</i>			→ 127	
	Press. eng. unit (125)			→ 126	
	Corrected press. (172)			→ 128	
	Pos. zero adjust (007) (Deltabar и ячейки для измерения избыточного давления) Calib. offset (192) (датчики абсолютного давления)			→ 125 → 125	
	Max. flow (009) (режим измерения "Flow") (Deltabar)			→ 134	
	Max. pressure flow (010) (режим измерения "Flow") (Deltabar)			→ 134	
	Empty calib. (011) (режим измерения "Level" и "Calibration mode (027)" = "Wet")			→ 130	
	Full calib. (012) (режим измерения "Level" и "Calibration mode (027)" = "Wet")			→ 130	
	Damping switch (164) (только чтение)			→ 126	
	Damping value (184) <i>Damping value (017)</i>			→ 126	
	Flow (018) (режим измерения "Flow") (Deltabar)			→ 134	
	Level before lin. (019) (режим измерения "Level")			→ 131	
	Pressure af. damp (111)			→ 128	
	Расширенные настройки	Code definition (023)			→ 122
		Device tag (022)			→ 123
		Ident number sel (229)			→ 135
		Operator code (021)			→ 122
		Level (режим измерения "Level")	Level selection (024)		→ 129
Unit before lin (025)			129		
Height unit (026)			129		
Calibration mode (027)			129		
Empty calib. (028)			130		
Empty pressure (029) <i>Empty pressure (185)</i>			130		

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница
			Empty height (030) <i>Empty height (186)</i>	130
..	..	..	Full calib. (031)	130
.. Setup	.. Extended setup	.. Level (режим измерения "Level")	Full pressure (187) <i>Full pressure (032)</i>	130
			Full height (033) <i>Full height (188)</i>	130
			Density unit (127)	131
			Adjust density (034)	131
			Process density (035)	131
			Level before lin. (019)	131
		Linearization	Lin. mode (037)	131
			Unit after lin. (038)	132
			Line numb. (039)	132
			X-value (040) (manual entry) <i>X-value (123) (in linear/activ table)</i>	132
			Y-value (041) (manual entry/in semi- auto. entry) <i>Y-value (194) (in linear/activ table)</i>	132
			Edit table (042)	132
			Tank description (173)	132
			Tank content (043)	133
		Flow (режим измерения "Flow") (Deltabar)	Flow type (044)	133
			Mass flow unit (045)	133
			Norm. flow unit (046)	133
			Std. flow unit (047)	133
			Flow unit (048)	134
			Max. flow (009)	134
			Max. pressure flow (010)	134
			Set low-flow cut-off (049)	134
			Flow (018)	134
		Analog input 1	Channel (171)	136
			Output value (значение OUT) (224)	136
			Status (196)	136
			Filt. time const. (197)	136
			Fail safe mode (198)	136
			Failsafe default (199)	136
		Analog input 2	Channel (230) (Cerabar/Deltapilot)	136
			Channel (231) (Deltabar)	136
			Output value (значение OUT) (201)	136
			Status (202)	136
Filt. time const. (203)	136			
Failsafe mode (204)	136			
Failsafe default (205)	137			
Analog output 1	Failsafe time (206)	137		

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница	
..	..	..	Failsafe mode (207)	137	
			Failsafe default (208)	137	
			Input value (209)	137	
.. Setup	.. Extended setup	.. Analog output 1	Input status (220)	137	
			Unit (211)	137	
		Analog output 2	Failsafe time (212)	137	
			Failsafe mode (213)	137	
			Failsafe default (214)	138	
			Input value (215)	138	
			Input status (223)	138	
			Unit (217)	138	
		Totalizer 1 (Deltabar)	Channel (218)	138	
			Eng.unit total.1 (058) (059) (060) (061)	138	
			Totalizer 1 mode (175)	138	
			Total. 1 failsafe (221)	138	
			Total.1 value (219)	139	
			Preset value (222)	139	
			Totalizer 1 (261)	139	
			Status (236)	139	
		Totalizer 2 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068)	140	
			Totalizer 2 mode (177)	140	
			Total. 2 failsafe (178)	140	
			Totalizer 2 (069)	140	
Totalizer 2 overflow (070)	140				
Diagnosis	Diagnostic code (071)			140	
	Last diag. code (072)			140	
	Min. meas. press. (073)			141	
	Max. meas. press. (074)			141	
	Diagnostic list	Diagnostic 1 (075)			141
		Diagnostic 2 (076)			141
		Diagnostic 3 (077)			141
		Diagnostic 4 (078)			141
		Diagnostic 5 (079)			141
		Diagnostic 6 (080)			141
		Diagnostic 7 (081)			141
		Diagnostic 8 (082)			141
		Diagnostic 9 (083)			141
		Diagnostic 10 (084)			141
	Event logbook	Last diag. 1 (085)			141
		Last diag. 2 (086)			141
		Last diag. 3 (087)			141
Last diag. 4 (088)			141		

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница	
..	..	Last diag. 5 (089)		141	
		Last diag. 6 (090)		141	
		Last diag. 7 (091)		141	
		Last diag. 8 (092)		141	
.. Diagnosis	.. Event logbook	Last diag. 9 (093)		141	
		Last diag. 10 (094)		141	
	Instrument info	Firmware version (095)		123	
		Serial number (096)		123	
		Ext. order code (097)		123	
		Order code (098)		123	
		Device tag (022)		123	
		ENP version (099)		123	
		Config. counter (100)		141	
		LRL sensor (101)		134	
		URL sensor (102)		135	
		Ident number (225)		135	
	Измеренные значения	Flow (018)		134	
		Level before lin. (019)		131	
		Tank content (043)		133	
		Meas. pressure (020)		127	
		Sensor pressure (109)		128	
		Corrected press. (172)		128	
		Pressure af. damp (111)		128	
		Sensor temp. (110) (Cerabar/Deltapilot)		126	
		Analog input 1	Channel (171)		136
			Output value (значение OUT) (224)		136
			Status (196)		136
		Analog input 2	Channel (230) (Cerabar/Deltapilot)		136
			Channel (231) (Deltabar)		136
			Output value (значение OUT) (201)		136
			Status (202)		136
		Analog output 1	Input value (209)		137
			Input status (220)		137
		Analog output 2	Input value (215)		138
			Input status (223)		138
		Totalizer 1 (Deltabar)	Channel (218)		138
			Totalizer 1 (261)		139
			Status (236)		139
		Totalizer 2 (Deltabar)	Totalizer 2 (069)		140
			Totalizer 2 overflow (070)		140
		Simulation	Simulation mode (112)		142
			Sim. pressure (113)		143
			Sim. flow (114) (Deltabar)		143

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница	
		Sim. level (115)		143	
		Sim. tank cont. (116)		143	
		Sim. error no. (118)		143	
	Reset	Enter reset code (124)		124	
Expert	Direct access (119)			122	
	System	Code definition (023)		122	
		Lock switch (120)		122	
		Operator code (021)		122	
		Instrument info	Device tag (022)		123
			Serial number (096)		123
			Firmware version (095)		123
			Ext. order code (097)		123
			Order code (098)		123
			ENP version (099)		123
			Electr. serial no. (121)		123
			Sensor ser. no. (122)		123
		Display	Language (000)		123
			Display mode (001)		123
			Add. disp. value (002)		123
			Format 1st value (004)		124
			Format ext.val. 1 (235)		124
			Format ext.val. 2 / 258		124
		Управление	Enter reset code (124)		124
			Download select.		124
	Measurement	Lin./SQRT switch (133) (Deltabar)		125	
		Measuring mode (005) Measuring mode (182)		125	
		Основные настройки	Pos. zero adjust (007) (Deltabar и ячейки для измерения избыточного давления)		125
			Calib. offset (192) Calib. offset (008)		125
			Damping switch (164) (только чтение)		126
			Damping value (184) Damping value (017)		126
			Press. eng. unit (125)		126
			Temp. eng. unit. (126) (Cerabar/ Deltapilot)		126
			Sensor temp. (110) (Cerabar/ Deltapilot)		126
		Pressure	Switch P1/P2 (163) (Deltabar)		127
			High-pressure side (183) (Deltabar) High-pressure side (006) (Deltabar)		127
			Meas. pressure (020)		127
Sensor pressure (109)				128	
Corrected press. (172)				128	
Pressure af. damp (111)				128	

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница
..	..	Level	Level selection (024)	129
			Unit before lin (025)	129
			Height unit (026)	129
			Calibration mode (027)	129
			Empty calib. (028)	130
.. Expert	.. Measurement	.. Level	Empty pressure (185) Empty pressure (029)	130
			Empty height (030) Empty height (186)	130
			Full calib. (031)	130
			Full pressure (187) Full pressure (032)	130
			Full height (033) Full height (188)	130
			Density unit (127)	131
			Adjust density (034)	131
			Process density (035)	131
			Level before lin. (019)	131
			Linearization	Lin. mode (037)
		Unit after lin. (038)		132
		Line numb. (039)		132
		X-value (040) (manual entry) X-value (123) (in linear/activ table)		132
		Y-value (041) (manual entry/in semi- auto. entry) Y-value (194) (in linear/activ table)		132
		Edit table (042)		132
		Tank description (173)		132
		Tank content (043)		133
		Flow (Deltabar)	Flow type (044)	133
			Mass flow unit (045)	133
			Norm. flow unit (046)	133
			Std. flow unit (047)	133
			Flow unit (048)	134
			Max. flow (009)	134
			Max. pressure flow (010)	134
			Set low-flow cut-off (049)	134
			Flow (018)	134
		Sensor limits	LRL sensor (101)	134
			URL sensor (102)	135
		Sensor trim	Lo trim measured (129)	135
			Hi trim measured (130)	135
			Lo trim sensor (131)	135
			Hi trim sensor (132)	135
		Communication	PB-PA Info	Ident number (225)
Profile revision (227)	135			

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница
..	..	PB-PA Config	Addressing (228)	135
			Bus address (233)	135
			Ident number sel (229)	135
			Cond.status diag (234)	135
..	..	Analog input 1	Channel (171)	→ 136
.. Expert	.. Communication	.. Analog input 1	Output value (значение OUT) (224)	136
			Status (196)	136
			Filt. time const. (197)	136
			Fail safe mode (198)	136
			Failsafe default (199)	136
		Analog input 2	Channel (230) (Cerabar/Deltapilot)	136
			Channel (231) (Deltabar)	136
			Output value (значение OUT) (201)	136
			Status (202)	136
			Filt. time const. (203)	136
			Failsafe mode (204)	136
			Failsafe default (205)	137
		Analog output 1	Failsafe time (206)	137
			Failsafe mode (207)	137
			Failsafe default (208)	137
			Input value (209)	137
			Input status (220)	137
			Unit (211)	137
		Analog output 2	Failsafe time (212)	137
			Failsafe mode (213)	137
			Failsafe default (214)	138
			Input value (215)	138
			Input status (223)	138
			Unit (217)	138
		Totalizer 1 (Deltabar)	Channel (218)	138
			Eng.unit total.1 (058) (059) (060) (061)	138
			Totalizer 1 mode (175)	→ 138
			Total. 1 failsafe (221)	138
			Total.1 value (219)	139
			Preset value (222)	139
			Totalizer 1 (261)	139
			Status (236)	139
Application	Electr. Delta P (158) (Cerabar/Deltapilot)	→ 139		
	Fixed ext. value (174) (Cerabar / Deltapilot)	→ 139		
	Ext. val. 2 (259)	→ 139		
	Ext. val. 2 status (260)	→ 139		
	Totalizer 2 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068)	140	

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Страница	
			Totalizer 2 mode (177)	140	
			Total. 2 failsafe (178)	140	
			Totalizer 2 (069)	140	
			Totalizer 2 overflow (070)	140	
..	Diagnosis	Diagnostic code (071)		140	
	..	Last diag. code (072)		140	
.. Expert	.. Diagnosis	Reset logbook (159)		140	
		Min. meas. press. (073)		141	
		Max. meas. press. (074)		141	
		Reset peak hold (161)		141	
		Alarm behav. P (050)		141	
		Operating hours (162)		141	
		Config. counter (100)		141	
		Diagnostic list	Diagnostic 1 (075)		141
			Diagnostic 2 (076)		141
			Diagnostic 3 (077)		141
			Diagnostic 4 (078)		141
			Diagnostic 5 (079)		141
			Diagnostic 6 (080)		141
			Diagnostic 7 (081)		141
			Diagnostic 8 (082)		141
			Diagnostic 9 (083)		141
			Diagnostic 10 (084)		141
		Event logbook	Last diag. 1 (085)		141
			Last diag. 2 (086)		141
			Last diag. 3 (087)		141
			Last diag. 4 (088)		141
			Last diag. 5 (089)		141
			Last diag. 6 (090)		141
			Last diag. 7 (091)		141
			Last diag. 8 (092)		141
			Last diag. 9 (093)		141
			Last diag. 10 (094)		141
Simulation	Simulation mode (112)		142		
	Sim. pressure (113)		143		
	Sim. flow (114) (Deltabar)		143		
	Sim. level (115)		143		
	Sim. tank cont. (116)		143		
	Sim. error no. (118)		143		

## 8.11 Описание параметра



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

### Expert

Название параметра	Описание
<b>Direct access (119)</b> Ввод значения	Ввод кода 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 вводить лидирующие нули не обязательно.

### 8.11.1 System

#### Expert → System

Название параметра	Описание
<b>Code definition (023)</b> Ввод значения	Используйте эту функцию для указания кода доступа, посредством которого можно будет разблокировать прибор. <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> Индикация	Отображение состояния DIP-переключателя 1 ("On") 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>Operator code (021)</b> ", то снова разблокировать управление можно только с помощью этого же параметра. <b>Индикация:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>On (блокировка включена)</li> <li>Off (блокировка отключена)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Off (блокировка отключена)
<b>Operator code (021)</b> Ввод значения	Эта функция используется для указания кода, которым можно заблокировать или разблокировать управление. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для блокировки: введите число ≠ в качестве кода разблокировки.</li> <li>Чтобы разблокировать: введите код доступа.</li> </ul>  На заводе устанавливается код разблокировки "0". Другой код можно установить с помощью параметра " <b>Code definition (023)</b> ". Если код разблокировки забыт, его можно сделать видимым, набрав числовую последовательность "5864". <b>Заводская настройка:</b> 0

## Expert → System → Instrument info

Название параметра	Описание
<b>Device tag (022)</b> Ввод значения	Введите обозначение прибора (не более 32 буквенно-цифровых символов). <b>Заводская настройка</b> Согласно заказанной конфигурации
<b>Serial number (096)</b> Индикация	Отображение серийного номера прибора (11 буквенно-цифровых символов).
<b>Firmware version (095)</b> Индикация	Отображение версии программного обеспечения.
<b>Ext. order code (097)</b> Индикация	Отображается расширенный код заказа (не более 60 буквенно-цифровых символов). <b>Заводская настройка</b> Согласно заказанной конфигурации
<b>Order code (098)</b> Индикация	Отображение кода заказа (не более 20 буквенно-цифровых символов). <b>Заводская настройка</b> Согласно заказанной конфигурации
<b>ENP version (099)</b> Индикация	Отображение версии ENP (ENP – электронная заводская табличка)
<b>Electr. serial no. (121)</b> Индикация	Отображение серийного номера главного блока электроники (11 буквенно-цифровых символов).
<b>Sensor ser. no. (122)</b> Индикация	Отображение серийного номера датчика (11 буквенно-цифровых символов).

## Expert → System → Display

Название параметра	Описание
<b>Language (000)</b> Опции	Выбор языка для локального дисплея. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Еще один язык (язык страны, в которой расположен завод-изготовитель)</li> <li>■ Возможно, другой язык (выбранный при оформлении заказа на прибор)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> English
<b>Display mode (001)</b> Опции	Выбор режима отображения для локального дисплея во время эксплуатации. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Main value only (значение+гистограмма)</li> <li>■ Ext. value 1 only (value+status)</li> <li>■ All alternating (основное значение+вторичное значение+Ext. value 1+Ext. value 2)</li> </ul> Значения Ext. value 1 и Ext. value 2 отображаются только в том случае, если ПЛК отправляет эти значения через блоки аналогового выхода в прибор. <b>Заводская настройка:</b> Main value only
<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>■ Pressure</li> <li>■ Measured value(%)</li> <li>■ Totalizer 1 (Deltabar M)</li> <li>■ Totalizer 2 (Deltabar M)</li> <li>■ Temperature (Cerabar/Deltapilot)</li> </ul> Набор опций зависит от выбранного режима измерения. <b>Заводская настройка:</b> No value

Название параметра	Описание
<b>Format 1st value (004)</b> Опции	<p>Указание количества позиций после десятичной точки для значения, отображаемого в основной строке в качестве первичного значения.</p> <p><b>Опции:</b></p> <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> <p><b>Заводская настройка:</b> Auto</p>
<b>Format ext.val. 1 (235)</b> Опции	<p>Указание количества позиций после десятичной точки для значения, отображаемого в основной строке в качестве внешнего значения 1.</p> <p><b>Опции:</b></p> <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> <p><b>Заводская настройка:</b> x.x</p>
<b>Format ext.val. 2 / 258</b> Опции	<p>Указание количества позиций после десятичной точки для значения, отображаемого в основной строке в качестве внешнего значения 2.</p> <p><b>Опции:</b></p> <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> <p><b>Заводская настройка:</b> x.x</p>

### Expert → System → Management

Название параметра	Описание
<b>Enter reset code (124)</b> Ввод значения	<p>Сброс параметров полностью или частично до заводских значений или конфигурации заказа путем ввода кода сброса: см. → 50 ("Возврат к заводским настройкам (сброс)").</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0</p>
<b>Download select.</b> Индикация	<p>Выбор записи данных для функции загрузки/скачивания в ПО Fieldcare и PDM.</p> <p><b>Обязательные условия:</b> DIP-переключатель установлен на SW, а переключатель функции демпфирования установлен во включенное положение. При загрузке с заводской настройкой "Configuration copy" прибор загружает все параметры, необходимые для измерения. Опция "Electronics replace" вступает в силу только в том случае, если в параметре "Operator code (код оператора)" введен соответствующий код разблокировки.</p> <p><b>Опции:</b></p> <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: замена общих параметров конфигурации, кроме серийного номера, заказа, данных калибровки и регулировки положения.</li> <li>■ Electronics replace: перезапись общих параметров конфигурации.</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Configuration copy</p>

## 8.11.2 Measurement

### Expert → Measurement

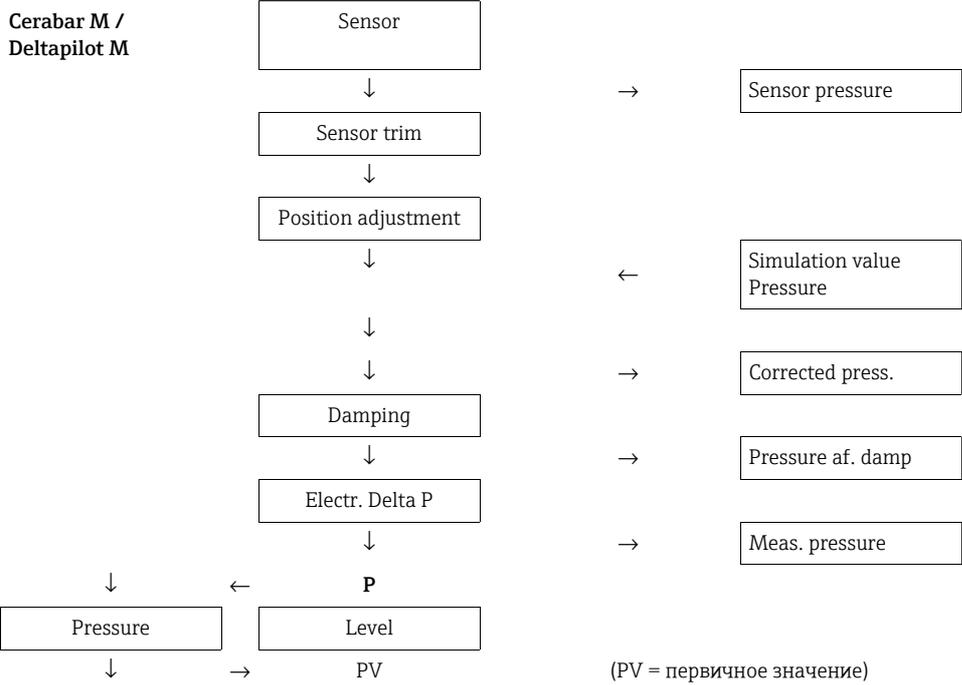
Название параметра	Описание
<b>Lin./SQRT switch (133)</b> <b>(Deltabar)</b> Индикация	Отображение состояния DIP-переключателя 4 на электронной вставке, который используется для определения характеристик выходного сигнала токового выхода.  <b>Индикация:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SW setting Характеристики выходного сигнала зависят от режима измерения, по умолчанию – Linear.</li> <li>▪ Square root Активен режим измерения уровня, при выводе сигнала используется вычисление квадратного корня.</li> </ul> <b>Заводская настройка</b> SW setting
<b>Measuring mode (005)</b> <b>Measuring mode (182)</b> Опции	Выбор режима измерения. Структура меню управления соответствует выбранному режиму измерения.  <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px; display: inline-block;"><b>▲ ОСТОРОЖНО</b></div> <b>Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД, англ. URV)!</b> Это может привести к переполнению резервуара средней. ► В случае изменения режима измерения необходимо проверить и при необходимости изменить настройки диапазона (ВЗД, англ. URV)!  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressure</li> <li>▪ Level</li> <li>▪ Flow (только Deltabar M)</li> </ul> <b>Заводская настройка</b> Pressure или согласно заказанной конфигурации

### Expert → Measurement → Basic setup

Название параметра	Описание
<b>Pos. zero adjust (007)</b> <b>(Deltabar и ячейки для измерения избыточного давления)</b> Опции	Регулировка положения: знать разницу между нулевой точкой (уставкой) и измеренным давлением не обязательно.  <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение = 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм)</li> <li>– Скорректируйте измеренное значение с помощью параметра <b>"Pos. zero adjust (007) (Deltabar и ячейки для измерения избыточного давления)"</b>, выбрав опцию "Confirm". В результате текущему давлению будет назначено значение 0,0.</li> <li>– Измеренное значение (после корректировки нулевой точки) = 0,0 мбар</li> </ul> <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confirm</li> <li>▪ Abort</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Abort
<b>Calib. offset (192)</b> <b>Calib. offset (008)</b> Ввод значения	Регулировка положения: необходимо знать разницу между уставкой и измеренным давлением.  <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение = 982,2 мбар (14,25 фнт/кв. дюйм)</li> <li>– Измеряемое значение корректируется с помощью введенного значения (например, 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм)) с помощью параметра <b>"Calib. offset (192)"</b>. В результате текущему давлению будет назначено значение 980,0 мбар (14,21 фнт/кв. дюйм).</li> <li>– Измеренное значение (после регулировки нулевого положения) составляет 980,0 мбар (14,21 фнт/кв. дюйм)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0

Название параметра	Описание
<b>Damping switch (164)</b> Индикация	<p>Отображение положения DIP-переключателя 2, который используется для включения и выключения демпфирования выходного сигнала.</p> <p><b>Индикация:</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 <b>"Damping value (184)"</b></li> </ul> <p><b>Заводская настройка</b> On</p>
<b>Damping value (017)</b> <b>Damping value (184)</b> Ввод значения	<p>Ввод времени демпфирования (постоянная времени <math>\tau</math>). Функция демпфирования определяет скорость, с которой измеряемое значение реагирует на изменение давления.</p> <p><b>Диапазон ввода:</b> 0.0–999.0 s</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 2,0 или согласно заказанной конфигурации</p>
<b>Press. eng. unit (125)</b> Опции	<p>Выберите единицу измерения давления.</p> <p>При выборе новой единицы измерения все параметры, связанные с давлением, конвертируются и отображаются в этой единице.</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>■ inH<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 измерения датчика либо согласно заказанной конфигурации</p>
<b>Temp. eng. unit. (126)</b> (Cerabar/Deltapilot) Опции	<p>Выбор единицы измерения для значений температуры.</p> <p></p> <p>Эта настройка влияет на единицу измерения для параметра <b>"Sensor temp. (110)"</b>.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> <li>■ K</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> °C</p>
<b>Sensor temp. (110)</b> (Cerabar/Deltapilot) Индикация	<p>Отображение измеренной датчиком температуры. Эта температура может отличаться от рабочей температуры.</p>

Expert → Measurement → Pressure

Название параметра	Описание
<b>Switch P1/P2 (163) (Deltabar)</b> Индикация	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>Индикация:</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 <b>High-pressure side (183) (Deltabar)</b>.</li> <li>P2 High Переключатель SW/P2-High переведен в положение "On": вход отбора давления P2 соответствует стороне высокого давления, независимо от состояния параметра <b>High-pressure side (183) (Deltabar)</b>.</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 вступает в силу только в том случае, если DIP-переключатель SW/P2-High находится в положении "Off" (см. описание параметра "Switch P1/P2 (163) (Deltabar)"). 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> Индикация	Отображение измеряемого давления после согласования датчика, регулировки положения и демпфирования. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Cerabar M / Deltapilot M</b></p>  <pre>                     graph TD                         subgraph "Cerabar M / Deltapilot M"                             S[Sensor] --&gt; ST[Sensor trim]                             ST --&gt; PA[Position adjustment]                             PA --&gt; D[Damping]                             D --&gt; EP[Electr. Delta P]                             EP --&gt; P[Pressure]                             P --&gt; PV[PV]                         end                         S --&gt; SP[Sensor pressure]                         SP --&gt; SV[Simulation value Pressure]                         SV --&gt; CP[Corrected press.]                         CP --&gt; PAD[Pressure af. damp]                         PAD --&gt; MP[Meas. pressure]                     </pre> </div> <div style="text-align: right;"> <p>(PV = первичное значение)</p> </div> </div>

Название параметра	Описание
	↓ Analog Input Block
Deltabar M	
<b>Transducer Block</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">                 ↓ Sensor ↓ Sensor trim ↓ Position adjustment ↓ ↓ ↓ Damping ↓ ↓ ↓ <b>P</b> </div> <div style="text-align: center;">                 → Sensor pressure  ← Simulation value Pressure  → Corrected press.  → Pressure af. damp  → Meas. pressure             </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">↓ Pressure</div> <div style="text-align: center;">← Level</div> <div style="text-align: center;">Flow</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;">                 ↓      →      <b>PV</b>      (PV = первичное значение)             </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">↓ Analog Input Block</div>
<b>Sensor pressure (109)</b> Индикация	Отображение измеряемого давления до согласования датчика и регулировки положения.
<b>Corrected press. (172)</b> Индикация	Отображение измеряемого давления после согласования датчика и регулировки положения.
<b>Pressure af. damp (111)</b> Индикация	Отображение измеряемого давления после согласования датчика, регулировки положения и демпфирования.

Expert → Measurement → Level

Название параметра	Описание
<b>Level selection (024)</b> Опции	Выбор метода расчета уровня <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In pressure                              При выборе этой опции укажите две пары значений давления/уровня. Значение уровня отображается непосредственно в единицах измерения, выбранных с помощью параметра "Unit before lin (025)".</li> <li>▪ In height                              При выборе этой опции укажите две пары значений высоты/уровня. С учетом измеренного давления прибор сначала рассчитывает высоту на основе плотности. Полученная информация используется для расчета уровня в единицах измерения, выбранных для параметра "Unit before lin (025)", с использованием двух указанных пар значений.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> In pressure
<b>Unit before lin (025)</b> Опции	Выбор единицы измерения уровня до линейризации.  <p>Выбранная единица используется только для описания измеряемого значения. Это означает, что при выборе новой единицы измерения для выхода конвертация измеренного значения не происходит.</p> <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Текущее измеряемое значение: 0,3 фута</li> <li>▪ Новая единица измерения: m</li> <li>▪ Новое измеренное значение: 0,3 м</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>▪ фут<sup>3</sup></li> <li>▪ gal, lgal</li> <li>▪ kg, t</li> <li>▪ lb</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> %
<b>Height unit (026)</b> Опции	Выбор единицы измерения высоты. Измеренное давление преобразуется в выбранную единицу измерения высоты с помощью параметра "Adjust density (034)". <b>Обязательные условия</b> "Level selection (024)" = In height <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mm</li> <li>▪ m</li> <li>▪ in</li> <li>▪ ft</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> m
<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 закрепляется за текущим измеренным давлением (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)", "Empty height (030)", "Full height (033)".</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Wet

Название параметра	Описание
<b>Empty calib. (028)</b> <b>Empty calib. (011)</b> Ввод значения	Ввод выходного значения для нижней точки калибровки (пустой резервуар). Используется единица измерения, заданная параметром <b>Unit before lin (025)</b> .  <ul style="list-style-type: none"> <li>В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (пустой резервуар) должен фактически присутствовать. Соответствующее давление автоматически регистрируется прибором.</li> <li>В случае калибровки "сухого" типа фактическое наличие соответствующего уровня (пустой резервуар) не обязательно. Соответствующее давление при измерении уровня в режиме "In pressure" следует указать с помощью параметра <b>"Empty pressure (029)"</b>. Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме "In height" следует указать с помощью параметра <b>"Empty height (030)"</b>.</li> </ul> Заводская настройка: 0.0
<b>Empty pressure (029)</b> <b>Empty pressure (185)</b> Ввод значения/ индикация	Ввод значения давления для нижней точки калибровки (пустой резервуар). → См. также <b>"Empty calib. (028)"</b> . Обязательные условия <ul style="list-style-type: none"> <li><b>"Level selection (024)"</b> = In pressure</li> <li><b>"Calibration mode (027)"</b> = Dry -&gt; Entry</li> <li><b>"Calibration mode (027)"</b> = Wet -&gt; Display</li> </ul> Заводская настройка: 0.0
<b>Empty height (030)</b> <b>Empty height (186)</b> Ввод значения/ индикация	Ввод значения высоты для нижней точки калибровки (пустой резервуар). Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра <b>"Height unit (026)"</b> . Обязательные условия: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>"Level selection (024)"</b> = In height</li> <li><b>"Calibration mode (027)"</b> = Dry -&gt; Entry</li> <li><b>"Calibration mode (027)"</b> = Wet -&gt; Display</li> </ul> Заводская настройка: 0.0
<b>Full calib. (031)</b> <b>Full calib. (012)</b> Ввод значения	Ввод выходного значения для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). Используется единица измерения, заданная параметром <b>"Unit before lin (025)"</b> .  <ul style="list-style-type: none"> <li>В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (заполненный резервуар) должен фактически присутствовать. 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 <b>"Full pressure (032)"</b>. Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме "In height" следует указать с помощью параметра <b>"Full height (033)"</b>.</li> </ul> Заводская настройка: 100.0
<b>Full pressure (032)</b> <b>Full pressure (187)</b> Ввод значения/ индикация	Ввод значения давления для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). → См. также <b>"Full calib. (031)"</b> . Обязательные условия <ul style="list-style-type: none"> <li><b>"Level selection (024)"</b> = In pressure</li> <li><b>"Calibration mode (027)"</b> = Dry -&gt; Entry</li> <li><b>"Calibration mode (027)"</b> = Wet -&gt; Display</li> </ul> Заводская настройка: Верхний предел диапазона (ВПД, англ. URL) датчика
<b>Full height (033)</b> <b>Full height (188)</b> Ввод значения/ индикация	Ввод значения высоты для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра <b>"Height unit (026)"</b> . Обязательные условия: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>"Level selection (024)"</b> = In height</li> <li><b>"Calibration mode (027)"</b> = Dry -&gt; Entry</li> <li><b>"Calibration mode (027)"</b> = Wet -&gt; Display</li> </ul> Заводская настройка: Верхний предел диапазона (ВПД, англ. URL) конвертируется с учетом единицы измерения уровня

Название параметра	Описание
<b>Density unit (127)</b> Индикация	Отображение единицы измерения плотности. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметров <b>"Height unit (026)"</b> и <b>"Adjust density (034)"</b> .  <b>Заводская настройка:</b> g/cm <sup>3</sup>
<b>Adjust density (034)</b> Ввод значения	Ввод плотности среды, с учетом которой будет выполняться настройка. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметров <b>"Height unit (026)"</b> и <b>"Adjust density (034)"</b> .  <b>Заводская настройка:</b> 1.0
<b>Process density (035)</b> Ввод значения	Ввод нового значения плотности для корректировки. Например, калибровка проведена в водной среде. Теперь резервуар используется для среды с другой плотностью. Калибровка соответственно корректируется вводом нового значения для параметра <b>"Process density (035)"</b> .    Если происходит переход на калибровку "сухого" типа после выполнения калибровки "мокрого" типа с помощью параметра <b>"Calibration mode (027)"</b> , то перед сменой калибровочного режима необходимо указать корректную плотность для параметров <b>"Adjust density (034)"</b> и <b>"Process density (035)"</b> .  <b>Заводская настройка:</b> 1.0
<b>Level before lin. (019)</b> Индикация	Отображение значения уровня до обработки в таблице линеаризации.

### Expert → Measurement → Linearization

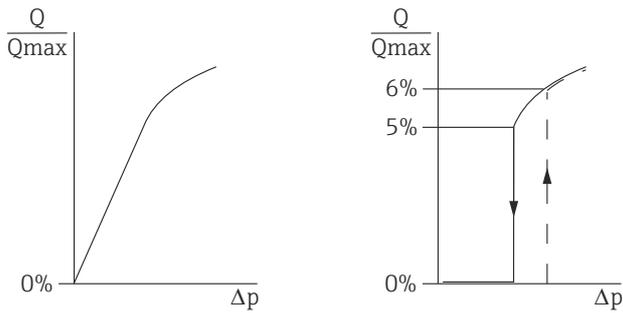
Название параметра	Описание
<b>Lin. mode (037)</b> Опции	Выбор режима линеаризации.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linear: Значение уровня выводится без конвертации. Выводится значение параметра <b>"Level before lin. (019)"</b>.</li> <li>■ Erase table: Существующая таблица линеаризации удаляется.</li> <li>■ Manual entry (таблица переводится в режим редактирования, и выдается аварийный сигнал). Пары значений в таблицу <b>(X-value (040) (manual entry) и 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. На дисплее прибора отображается уровень после линеаризации.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Linear

Название параметра	Описание
<b>Unit after lin. (038)</b> Опции	<p>Выбор единицы измерения уровня после линейризации (единицы измерения для значения Y).</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ cm, dm, m, mm</li> <li>■ hl</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>■ lb</li> <li>■ gal</li> <li>■ lgal</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> %</p>
<b>Line numb. (039)</b> Ввод значения	<p>Ввод номера текущей точки в таблице.</p> <p>Последующие записи в параметрах "<b>X-value (040) (manual entry)</b>" и "<b>Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</b>" сопоставляются с этой точкой.</p> <p><b>Диапазон ввода:</b> От 1 до 32</p>
<b>X-value (040) (manual entry)</b> <b>X-value (123) (in linear/activ table)</b> <b>X-value (193) (in semi-auto. entry)</b> Ввод значения/ индикация	<p>Ввод значения <b>X-value (040) (manual entry)</b> (уровня до линейризации) для определенной точки в таблице с последующим подтверждением.</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если для параметра "<b>Lin. mode (037)</b>" выбрана опция "Manual entry", то необходимо указать уровень.</li> <li>■ Если для параметра "<b>Lin. mode (037)</b>" 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) (in linear/activ table)</b> Ввод значения/ индикация	<p>Введите значение <b>Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</b> (значения после линейризации) для определенной точки в таблице.</p> <p>Единица измерения определяется параметром "<b>Unit after lin. (038)</b>".</p> <p></p> <p>В таблице линейризации должно применяться единое правило (уменьшение или уменьшение значений).</p>
<b>Edit table (042)</b> Опции	<p>Выбор функции для заполнения 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: остаться на текущей точке, 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: вставить дополнительную точку (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 точками 4 и 5) – Выберите точку 5 с помощью параметра "<b>Line numb. (039)</b>". – Выберите опцию "Insert point" для параметра "<b>Edit table (042)</b>". – Точка 5 отображается для параметра "<b>Line numb. (039)</b>". Введите новые значения для параметров "<b>X-value (040) (manual entry)</b>" и "<b>Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)</b>".</p> <p><b>Пример:</b> удаление точки, в данном случае – точки 5 – Выберите точку 5 с помощью параметра "<b>Line numb. (039)</b>". – Выберите опцию "Delete point" для параметра "<b>Edit table (042)</b>". – Точка 5 будет удалена. Все последующие точки будут смещены соответственно, например после удаления точка 6 станет точкой 5.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> Current point</p>
<b>Tank description (173)</b> Ввод значения	<p>Введите описание резервуара (макс. 32 буквенно-цифровых символа)</p>

Название параметра	Описание
<b>Tank content (043)</b> Индикация	Отображение значения уровня после линейаризации

## Expert → Measurement → Flow (Deltabar M)

Название параметра	Описание
<b>Flow type (044)</b> Опции	Выбор типа измерения расхода. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume operat. cond. (объем при рабочих условиях)</li> <li>■ Volume norm. cond. (норм. объем при нормальных условиях для Европы: 1013,25 мбар и 273,15 К (0 °C))</li> <li>■ Volume std. cond. (станд. объем при стандартных условиях для США: 1013,25 мбар (14,7 фнт/кв. дюйм) и 288,15 К (15 °C/59 °F))</li> <li>■ Mass</li> <li>■ Flow in %</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Volume operat. conditions
<b>Mass flow unit (045)</b> Опции	Выбор единицы измерения массового расхода. При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, связанные с расходом, конвертируются и отображаются с учетом новой единицы измерения в режиме измерения расхода (flow-meas. type). При изменении режима измерения расхода конвертация становится невозможной. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flow type (044) = Mass</li> </ul> <b>Опции:</b> <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> <b>Заводская настройка:</b> kg/s
<b>Norm. flow unit (046)</b> Опции	Выбор единицы измерения норм. объемного расхода. При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, связанные с расходом, конвертируются и отображаются с учетом новой единицы измерения в режиме измерения расхода (flow-meas. type). При изменении режима измерения расхода конвертация становится невозможной. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flow type (044) = Volume norm. cond.</li> </ul> <b>Опции:</b> <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> <b>Заводская настройка:</b> Nm <sup>3</sup> /s
<b>Std. flow unit (047)</b> Опции	Выбор единицы измерения станд. объемного расхода. При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, связанные с расходом, конвертируются и отображаются с учетом новой единицы измерения в режиме измерения расхода (flow-meas. type). При изменении режима измерения расхода конвертация становится невозможной. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flow type (044) = Volume std. cond.</li> </ul> <b>Опции:</b> <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> <b>Заводская настройка:</b> Sm <sup>3</sup> /s

Название параметра	Описание
<b>Flow unit (048)</b> Опции	Выбор единицы измерения объемного расхода. При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, связанные с расходом, конвертируются и отображаются с учетом новой единицы измерения в режиме измерения расхода (flow-meas. type). При изменении режима измерения расхода конвертация становится невозможной.  <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flow type (044) = Volume operat. cond.</li> </ul> <b>Опции:</b> <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>Igal/s, Igal/min, Igal/h</li> <li>bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> m <sup>3</sup> /h
<b>Max. flow (009)</b> Ввод значения	Ввод максимального расхода для главного прибора. См. также компоновочную схему главного прибора. Максимальный расход сопоставляется с максимальным давлением, которое введено с помощью параметра "Max. pressure flow" (010).  <b>Заводская настройка:</b> 100.0
<b>Max. pressure flow (010)</b> Ввод значения	Ввод максимального расхода для главного прибора. → См. компоновочную схему главного прибора. Это значение соответствует максимальному значению расхода (→ см. "Max. flow (009)").  <b>Заводская настройка:</b> Верхний предел диапазона (ВПД, англ. URL) датчика
<b>Set low-flow cut-off (049)</b> Ввод значения	Ввод точки включения для отсечки малого расхода. 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 ("Max. flow (009)").   <p style="text-align: right; font-size: small;">A0025191</p>
<b>Flow (018)</b> Индикация	Отображение фактического значения расхода.

Expert → Measurement → Sensor limits

Название параметра	Описание
<b>LRL sensor (101)</b> Индикация	Отображение нижнего предела диапазона измерения датчика.

Название параметра	Описание
URL sensor (102) Индикация	Отображение верхнего предела диапазона измерения датчика.

#### Expert → Measurement → Sensor trim

Название параметра	Описание
Lo trim measured (129) Индикация	Отображение эталонного давления, которое должно быть принято для нижней точки калибровки.
Hi trim measured (130) Индикация	Отображение эталонного давления, которое должно быть принято для верхней точки калибровки.
Lo trim sensor (131) Индикация	Внутренний служебный параметр.
Hi trim sensor (132) Индикация	Внутренний служебный параметр.

### 8.11.3 Communication

#### Expert → Communication → PROFIBUS PA Info

Название параметра	Описание
Ident number (225) Индикация	Отображение заданного идентификационного номера.
Profile revision (227) Индикация	Отображение версии профиля прибора.

#### Expert → Communication → PROFIBUS PA conf

Название параметра	Описание
Addressing (228) Индикация	Отображение режима адресации: аппаратного (DIP-переключатели) или программного. <b>Заводская настройка:</b> ПО
Bus address (233) Индикация	Отображение заданного адреса на шине. <b>Заводская настройка:</b> 126
Ident number sel (229) Опции	Ввод идентификационного номера прибора. Дополнительные сведения: см. раздел 6.4.4. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auto ident number: адаптационный режим прибора</li> <li>■ Profile: 0x9700</li> <li>■ Manufacturer-specific: 0x1553 (Cerabar), 0x1554 (Deltabar), 0x1555 (Deltapilot)</li> <li>■ Compatibility mode: 0x151C (Cerabar), 0x1503 (Deltapilot)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Auto ident number
Cond.status diag (234) Индикация/опции	Указание выбранного режима отображения ("Condensed status" или "Classic status"). Дополнительные сведения: см. → раздел 6.4.4. <b>Заводская настройка:</b> Condensed status

### Expert → Communication → Analog input 1

Название параметра	Описание
<b>Channel (171)</b> Индикация	Отображение измеряемой переменной блока преобразователя. <b>Заводская настройка:</b> Primary value
<b>Output value (значение OUT) (224)</b> Индикация	Отображение выходного значения (значение OUT) блока аналогового входа 1.
<b>Status (196)</b> Индикация	Отображение состояния выхода (состояние OUT) для блока аналогового входа 1.
<b>Filt. time const. (197)</b> Ввод значения	Указание времени демпфирования для блока аналогового выхода 1. <b>Заводская настройка:</b> 0.0 sec.
<b>Fail safe mode (198)</b> Опции	Указание выходного значения для аналогового входа 1 в случае ошибки. См. → раздел 6.4.4. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Failsafe value</li> <li>■ Last valid out val.</li> <li>■ Status BAD</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Last valid out val.
<b>Failsafe default (199)</b> Ввод значения	Подстановочное значение на случай ошибки. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Fail safe mode (198)" = значение Failsafe</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0

### Expert → Communication → Analog input 2

Название параметра	Описание
<b>Channel (230) (Cerabar/Deltapilot)</b> <b>Channel (231) (Deltabar)</b> Опции	Выбор измеряемой переменной для использования в блоке преобразователя. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalizer 2 (Deltabar)</li> <li>■ Level before lin. (019)</li> <li>■ Pressure</li> <li>■ Temperature (Cerabar/Deltapilot)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Pressure
<b>Output value (значение OUT) (201)</b> Индикация	Выходное значение (значение OUT) блока аналогового входа 2.
<b>Status (202)</b> Индикация	Состояние выхода (значение OUT) для блока аналогового входа 2.
<b>Filt. time const. (203)</b> Ввод значения	Указание времени демпфирования для блока аналогового входа 2. <b>Заводская настройка:</b> 0.0 sec.
<b>Failsafe mode (204)</b> Опции	Указание выходного значения для аналогового входа 2 в случае ошибки. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Failsafe value</li> <li>■ Last valid out val.</li> <li>■ Status BAD</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Last valid out val.

Название параметра	Описание
<b>Failsafe default (205)</b> Ввод значения	Подстановочное значение на случай ошибки. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Failsafe mode (204)" = значение Failsafe</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0

### Expert → Communication → Analog output 1

Название параметра	Описание
<b>Failsafe time (206)</b> Опции	Указание времени демпфирования для блока аналогового выхода 1. <b>Заводская настройка:</b> 0.0 sec.
<b>Failsafe mode (207)</b> Опции	Указание выходного значения для аналогового выхода 1 в случае ошибки. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Failsafe value</li> <li>▪ Last valid out val.</li> <li>▪ Status BAD</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Last valid out val.
<b>Failsafe default (208)</b> Ввод значения	Подстановочное значение на случай ошибки. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Failsafe mode (207)" = значение Failsafe</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0
<b>Input value (209)</b> Индикация	Отображается значение, которое отправляется на прибор.
<b>Input status (220)</b> Индикация	Отображается информация о состоянии, которая отправляется на прибор.
<b>Unit (211)</b> Опции	Ввод единицы измерения значения, которое отправляется на прибор. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ %</li> <li>▪ Pressure units</li> <li>▪ Flow units</li> <li>▪ Level units</li> <li>▪ Temperature units</li> <li>▪ Unknown</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Unknown

### Expert → Communication → Analog output 2

Название параметра	Описание
<b>Failsafe time (212)</b> Опции	Указание времени демпфирования для блока аналогового выхода 2. <b>Заводская настройка:</b> 0.0 sec.
<b>Failsafe mode (213)</b> Опции	Указание выходного значения для аналогового выхода 2 на случай ошибки. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Failsafe value</li> <li>▪ Last valid out val.</li> <li>▪ Status BAD</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Last valid out val.

Название параметра	Описание
<b>Failsafe default (214)</b> Ввод значения	Подстановочное значение на случай ошибки. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Failsafe mode (213)" = значение Failsafe</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0
<b>Input value (215)</b> Индикация	Отображается значение, которое отправляется на прибор.
<b>Input status (223)</b> Индикация	Отображается информация о состоянии, которая отправляется на прибор.
<b>Unit (217)</b> Опции	Ввод единицы измерения значения, которое отправляется на прибор. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressure units, температура units</li> </ul>

### Expert → Communication → Totalizer 1 (Deltabar)



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

Название параметра	Описание
<b>Channel (218)</b> Индикация	Отображение измеренной переменной, которая используется в качестве входного значения для канала. <b>Заводская настройка:</b> Flow
<b>Eng.unit total.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> (→ 133) для этого параметра имеется выбор единиц измерения объема, норм. объема, станд. 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 значения параметра <b>Flow type (044)</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>– (058): Flow-meas. type "Mass"</li> <li>– (059): Flow-meas. type "Volume norm. cond."</li> <li>– (060): Flow-meas. type "Volume std. cond."</li> <li>– (061): Flow-meas. type "Volume operat. cond."</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> m <sup>3</sup> (Flow-meas. type "Volume operat. cond.")
<b>Totalizer 1 mode (175)</b> Опции	Определение характера работы сумматора. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Balanced: суммируется весь измеряемый расход (положительный и отрицательный).</li> <li>▪ Pos. flow only: суммируется только положительный расход.</li> <li>▪ Neg. flow only: суммируется только отрицательный расход.</li> <li>▪ Hold: сумматор останавливается и сохраняет текущее значение.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Pos. flow only
<b>Total. 1 failsafe (221)</b> Опции	Установка аварийного режима для сумматора. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actual value (суммирование непрерывно продолжается с текущим значением расхода)</li> <li>▪ Hold (сумматор останавливается)</li> <li>▪ Memory (сумматор продолжает работать с использованием последнего действительного значения)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Actual value

Название параметра	Описание
<b>Total.1 value (219)</b> Опции	Сброс сумматора на ноль или на заранее определенное значение. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalize (обычная работа сумматора)</li> <li>■ Reset (сумматор обнуляется)</li> <li>■ Preset (сумматор сбрасывается на заранее определенное значение (см. описание параметра "Preset value (222)"))</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Totalize
<b>Preset value (222)</b> Ввод значения	Значение для сброса сумматора. См. опцию "Preset" для параметра "Total.1 value (219)". <b>Заводская настройка:</b> 0.0
<b>Totalizer 1 (261)</b> Индикация	Отображение значения сумматора.
<b>Status (236)</b> Индикация	Отображение состояния сумматора.

### 8.11.4 Приложение

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

Название параметра	Описание
<b>Electr. Delta P (158)</b> (Cerabar/Deltapilot) Опции	Эта функция активирует приложение electr. delta P с внешним или постоянным значением. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Ext. value 2</li> <li>■ Constant</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Off
<b>Fixed ext. value (174)</b> (Cerabar / Deltapilot) Ввод значения	Используйте эту функцию, чтобы указать постоянное значение для приложения electr. delta P. Значение связано с параметром "Press. eng. unit (125)" <b>Заводская настройка:</b> 0.0
<b>Ext. val. 2 (259)</b> Индикация	Отображение входного значения 2 для системы PROFIBUS (Analog Output 2).
<b>Ext. val. 2 status (260)</b> Индикация	Отображение состояния входного значения 2 для системы PROFIBUS (Analog Output 2).

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



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

Название параметра	Описание
<b>Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068)</b> Опции	Выбор единицы измерения для сумматора 2. Код прямого доступа зависит от значения параметра <b>"Flow type (044)":</b> – (065): Flow-meas. type "Mass" – (066): Flow-meas. type "Gas norm. cond." – (067): Flow-meas. type "Gas. std. cond." – (068): Flow-meas. type "Volume operat. cond."  <b>Заводская настройка:</b> m <sup>3</sup>
<b>Totalizer 2 mode (177)</b> Опции	Определение характера работы сумматора 2. <b>Опции:</b> ■ <b>Balanced:</b> суммируется весь измеряемый расход (положительный и отрицательный). ■ <b>Pos. flow only:</b> суммируется только положительный расход. ■ <b>Neg. flow only:</b> суммируется только отрицательный расход. ■ <b>Hold:</b> сумматор останавливается и сохраняет текущее значение.  <b>Заводская настройка:</b> Pos. flow only
<b>Total. 2 failsafe (178)</b> Опции	Параметр определяет характер работы сумматора в случае ошибки. <b>Опции:</b> ■ <b>Actual value:</b> суммирование непрерывно продолжается с текущим значением расхода. ■ <b>Hold:</b> сумматор останавливается и сохраняет текущее значение.  <b>Заводская настройка:</b> Actual value
<b>Totalizer 2 (069)</b> Индикация	Отображение значения сумматора. Параметр <b>"Totalizer 2 overflow (070)"</b> отображает переполнение.  <b>Пример:</b> значение 123456789 m <sup>3</sup> отображается следующим образом: – Totalizer 1: 3456789 m <sup>3</sup> – Totalizer 1 overflow: 12 E7 m <sup>3</sup>
<b>Totalizer 2 overflow (070)</b> Индикация	Отображение значения переполнения сумматора 2. → См. также <b>"Totalizer 2 (069)"</b> .

## 8.11.5 Diagnosis

### Expert → Diagnosis

Название параметра	Описание
<b>Diagnostic code (071)</b> Индикация	Отображение диагностического сообщения с наивысшим приоритетом из тех, которые активны в настоящее время.
<b>Last diag. code (072)</b> Индикация	Отображение последнего квитированного диагностического сообщения.    Сообщения, которые числятся в параметре <b>"Reset logbook (159)"</b> , можно удалить с помощью параметра <b>"Last diag. code (072)"</b> .
<b>Reset logbook (159)</b> Опции	С помощью этого параметра все сообщения, которые числятся в параметрах <b>"Last diag. code (072)"</b> и "Last diag. 1 (085)", сбрасываются в журнал событий "Last diag. 10 (094)".  <b>Опции:</b> ■ Abort ■ Confirm  <b>Заводская настройка:</b> Abort

Название параметра	Описание
<b>Min. meas. press. (073)</b> Индикация	Отображение наименьшего значения измеренного давления (индикатор фиксации пикового значения). Этот индикатор можно сбросить при помощи параметра <b>"Reset peak hold (161)"</b> .
<b>Max. meas. press. (074)</b> Индикация	Отображение наибольшего значения измеренного давления (индикатор фиксации пикового значения). Этот индикатор можно сбросить при помощи параметра <b>"Reset peak hold (161)"</b> .
<b>Reset peak hold (161)</b> Опции	С помощью этого параметра можно сбросить индикаторы "Min. meas. press." и "Max. meas. press."  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abort</li> <li>■ Confirm</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Abort
<b>Alarm behav. P (050)</b> Опции	Настройка состояния измеренного значения на случай нарушения верхнего или нижнего предельных значений для датчика.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Warning Измерение продолжается. Выдается сообщение об ошибке. Отображается состояние измеряемого значения UNCERTAIN.</li> <li>■ Alarm Отображается состояние измеряемого значения BAD. Выдается сообщение об ошибке.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Warning
<b>Operating hours (162)</b> Индикация	Отображение данных о часах работы прибора. Этот параметр невозможно обнулить.
<b>Config. counter (100)</b> Индикация	Отображение счетчика конфигурации. Значение счетчика обновляется при каждом изменении параметра или группы. Значение счетчика увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.

### Expert → Diagnosis → Diagnostic list

Название 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

Название 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.





## 9 Ввод в эксплуатацию при помощи ведущего устройства класса 2 (ПО FieldCare)

Заводская настройка прибора: режим измерения давления (Pressure) (Cerabar, Deltabar) или уровня (Level) (Deltapilot). Диапазон измерения и единица измерения, используемая для передачи измеряемого значения, соответствуют спецификациям на заводской табличке.

### **▲ ОСТОРОЖНО**

#### **Допустимое рабочее давление превышено!**

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

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди появляются следующие сообщения (в зависимости от настроек параметра "Alarm behavior P" (050):  
"S140 Working range P" или "F140 Working range P"  
"S841 Sensor range" или "F841 Sensor range"  
"S971 Adjustment").  
Используйте прибор только в диапазоне допустимых для датчика значений!

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **Рабочее давление недостаточно!**

Появление сообщений в случае крайне низкого давления.

- ▶ Если давление прибора ниже минимально допустимого или выше максимально допустимого, по очереди появляются следующие сообщения (в зависимости от настроек параметра "Alarm behavior P" (050)):  
"S140 Working range P" или "F140 Working range P"  
"S841 Sensor range" или "F841 Sensor range"  
"S971 Adjustment").  
Используйте прибор только в диапазоне допустимых для датчика значений!

### 9.1 Функциональная проверка

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

- Контрольный список "Проверки после монтажа" →  33
- Контрольный список "Проверка после подключения" →  39

## 9.2 Ввод в эксплуатацию

Процедура ввода в эксплуатацию и использования программы FieldCare описана в контекстной справочной системе, которая встроена в ПО FieldCare.

Чтобы ввести прибор в эксплуатацию, выполните следующие действия:

1. Проверьте наличие аппаратной защиты от записи на электронной вставке (→  49, (раздел 6.3.5 "Блокировка и разблокировка управления").  
Параметр **"Lock switch (120)"** указывает состояние аппаратной защиты от записи (путь в меню: Expert → System или Expert → Communication → Physical Block → PB Parameter → Device)
2. Введите обозначение прибора с помощью параметра "Обозначение прибора". (Путь в меню: Expert → System → Instrument info or Setup → Extended setup → Instrument info)
3. Задайте адрес на шине для прибора:  
с помощью управляющей программы на ведущем устройстве DP-Master (класс 2), например FieldCare: FieldCare: (→  55, раздел 6.4.5, "Идентификация и адресация прибора"), или посредством переключателей адресации.
4. Выполните настройку параметров прибора, особых для конкретного изготовителя, через меню "Setup" либо выполните настройку блока преобразователя.  
Выполните настройку блока аналогового выхода.  
Выполните настройку блока сумматора (Deltabar).
5. Выполните настройку физического блока (путь в меню: Expert → Communication → Physical Block)
6. Выполните настройку блока аналогового входа (AI-Block).
  - В блоке аналогового входа можно масштабировать входное значение или диапазон входного сигнала в соответствии с требованиями автоматизированной системы (→  146, раздел 9.3.1, "Масштабирование выходного значения (значение OUT)").
  - При необходимости установите предельные значения.
7. Выполните настройку циклической передачи данных (→  57, раздел 6.4.6 "Системная интеграция" и →  60, раздел 6.4.7 "Циклический обмен данными").

## 9.3 Выходное значение (значение OUT)

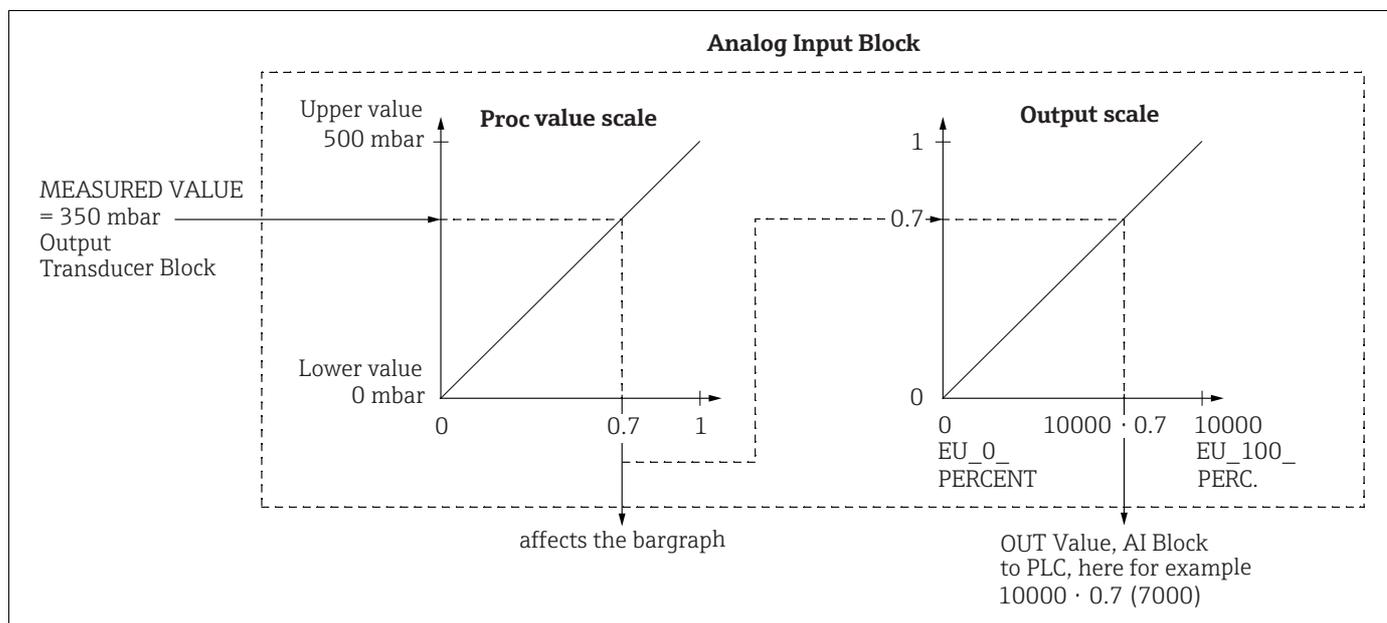
### 9.3.1 Масштабирование выходного значения (значение OUT)

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 перенастроить на диапазон от 0 до 10000.

- Выберите группу "Output scale".  
Путь в меню: Expert → Communication → Analog input 1 → AI parameter → Proc value scale
  - В качестве нижнего значения диапазона введите число "0".
  - В качестве верхнего значения диапазона введите число "500".
- Выберите группу "Output scale".  
Путь в меню: Expert → Communication → Analog input 1 → AI parameter → Output scale
  - В качестве нижнего значения диапазона введите число "0".
  - В качестве верхнего значения диапазона введите число "10000".
  - Для параметра UNIT выберите, например, опцию "User unit".  
Единица измерения, выбранная для этого параметра, не влияет на процесс масштабирования.
- Результат:  
При давлении 350 мбар значение 7000 выводится в ПЛК в качестве выходного значения (OUT Value).



#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### При установке параметров учитывайте зависимости!

- ▶ Масштабирование выходного значения (значение OUT) возможно только в дистанционном режиме (например, с помощью ПО FieldCare).
- ▶ При изменении единицы измерения в пределах режима измерения (давления, расхода или типа расхода) значения параметров "Proc value scale" и "Output scale" конвертируются.  
При изменении единицы измерения в пределах режима измерения параметр "Proc value scale" конвертируется, а параметр "Output scale" обновляется.

- ▶ При изменении режима измерения преобразование не выполняется. При изменении режима измерения прибор необходимо заново откалибровать.
- ▶ Предусмотрено 2 аналоговых входа. Первый закреплен за первичным значением, а второй можно закрепить за вторичной измеряемой переменной. Оба входа необходимо соответственно масштабировать.
- ▶ При изменении конфигурации (режима измерения, единицы измерения, масштабирования) в блоке преобразователя значения параметров "Proc value scale" и "Output scale" автоматически подстраиваются под масштабирование, заданное в блоке преобразователя.
- ▶ Единица измерения, заданная в параметре "Proc value scale", является единицей измерения первичного значения в блоке преобразователя.
- ▶ Конфигурация блока аналогового входа 1 автоматически обновляется вместе с конфигурацией блока преобразователя (при изменении конфигурации блока преобразователя в меню Setup это изменение копируется в блок аналогового входа). Поэтому настройку блоков аналогового входа следует выполнять по завершении процесса, так как в противном случае конфигурация будет перезаписана настройкой.

## 9.4 Электрический прибор для измерения дифференциального давления с датчиками избыточного давления (Cerabar M или Deltapilot M)

### Пример:

В приведенном примере два прибора Cerabar M или Deltapilot M (каждый с датчиком избыточного давления) взаимосвязаны. Поэтому дифференциальное давление может быть измерено двумя независимыми приборами Cerabar M или Deltapilot M.



См. описание указанных параметров: → раздел 8.11 "Описание параметра".

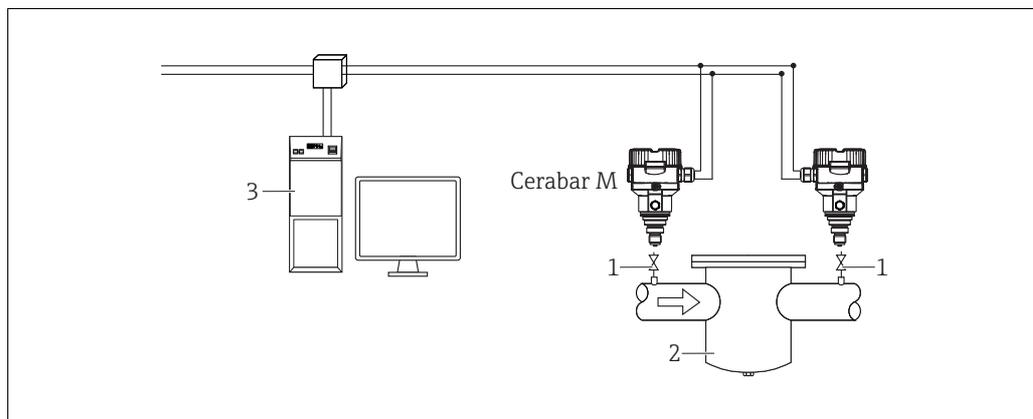


Рис. 30:  
1 Отсечные клапаны  
2 Например, фильтр  
3 Система PA HOST

### 1 ()

	Описание Закрепление прибора Cerabar M/Deltapilot M за стороной высокого давления в блоке преобразователя
1	Откройте блок преобразователя.
2	Выберите режим измерения "Pressure" для параметра "Measuring mode (005)" или параметра "Тип преобразователя".
3	Выберите единицу измерения давления с помощью параметра "Press. eng. unit" (125), например "mbar".
4	Если прибор Cerabar M/Deltapilot M не подвергается давлению, выполните регулировку положения, см. → 81.
5	При необходимости выполните через блок аналогового входа настройку параметра "Channel" и масштабирование выходного сигнала (→ 164).

### 2 ()

Выходной сигнал блока аналогового входа прибора, установленного на стороне высокого давления, считывается ПЛК и отправляется в качестве выходной переменной через вход блока аналогового выхода 2 прибора, установленного на стороне низкого давления. При этом для параметра "Unit" блока аналогового выхода 2 должна быть выбрана единица измерения давления (такая же, как для прибора на стороне высокого давления).

## 3 ()

	Описание Регулировка прибора Cerabar M/Deltapilot M, установленного на стороне низкого давления (перепад регистрируется этим прибором) в блоке преобразователя
1	Выберите режим измерения "Pressure" для параметра "Measuring mode (005)" или параметра "Тип преобразователя".
2	Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра "Press. eng unit (125)".
3	Если прибор Cerabar M/Deltapilot M не подвергается давлению, выполните регулировку положения, см. → 81.
4	Выберите опцию "Ext. value 2" для параметра "Electr. Delta P (158) (Cerabar/Deltapilot)".
5	Выберите необходимую единицу измерения давления с помощью параметра "Единица измерения" в блоке аналогового выхода 2 (например, "mbar").
6	Текущие измеренные значения и сведения о состоянии, возвращаемые прибором, который установлен на стороне высокого давления, можно считывать с помощью параметров "Ext. value 2" и "Ext. val. 2 status".

**▲ 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.
- ▶ Чтобы обеспечить возможность передачи данных состояния BAD передающего прибора (на стороне высокого давления) на принимающий прибор (на стороне низкого давления), для параметра "Fail safe mode (198)" аналогового входа прибора, установленного на стороне высокого давления, и параметра "Failsafe mode (213)" аналогового выхода 2 прибора, установленного на стороне низкого давления, необходимо выбрать опцию "Status BAD".

## 9.5 Описание параметра

### 9.5.1 Блочная схема

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

- Физический блок
- Блок аналогового входа 1 и блок аналогового ввода 2
- Блок аналогового выхода 1/блок аналогового выхода 2
- Блок сумматора (Deltabar M)
- Transducer Block

### 9.5.2 Физический блок

Expert → Communication → Physical Block → PB Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Block object Индикация  Слот: 0 Индекс: 16	"Block object" является структурированным параметром, состоящим из 13 элементов. Этот параметр описывает характеристики физического блока.  <b>Зарезервированный параметр профиля</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 = не используется</li> </ul> <b>Block object</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = физический блок</li> </ul> <b>Parent class</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = преобразователь</li> </ul> <b>Class</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 = не используется</li> </ul> <b>Device rev.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1</li> </ul> <b>Device rev. comp</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1</li> </ul> <b>DD_revision</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (для использования в будущем)</li> </ul> <b>Profile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Номер профиля PROFIBUS PA по классификации PNO</li> <li>■ 0x40, 0x02 (компактный класс B)</li> </ul> <b>Profile revision</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение версии профиля, в примере: 0x302 (профиль 3.02)</li> </ul> <b>Execution time</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (для использования в будущем)</li> </ul> <b>No. of parameters</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Количество параметров в физическом блоке, в примере: 110</li> </ul> <b>Index of View 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Адрес параметра "PB view 1", в примере: 0x00, 0x7E</li> </ul> <b>Number of view lists</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = блок содержит один "видимый объект".</li> </ul>
Static rev. no. Индикация  Индекс: 0 Слот: 17	Отображение счетчика изменения статических параметров физического блока. Значение счетчика увеличивается на единицу при каждом изменении статического параметра в блоке аналогового выхода. Значение счетчика увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.  <b>Заводская настройка:</b> 0
Обозначение прибора Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 18	Ввод обозначения прибора (не более 32 буквенно-цифровых символов).  <b>Заводская настройка:</b> ----- или согласно заказанной конфигурации

Expert → Communication → Physical Block → PB Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Strategy Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 19	Ввод пользовательского значения для группировки и, таким образом, ускорения оценки блоков. Группирование происходит путем ввода такого же числового значения для параметра "Strategy" соответствующего блока.  <b>Диапазон ввода:</b> От 0 до 65 535  <b>Заводская настройка:</b> 0
Alert key Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 20	Ввод пользовательского значения (например, идентификационного номера технологической установки). Система управления технологическим процессом использует данную информацию для сортировки аварийных сигналов и событий от этого блока.  <b>Диапазон ввода:</b> От 0 до 255  <b>Заводская настройка:</b> 0
Target mode Опции  Слот: 0 Индекс: 21	Выбор необходимого блочного режима. Для физического блока можно выбрать только режим "Automatic (Auto)".  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Automatic (Auto)
Block mode Индикация  Слот: 0 Индекс: 22	"Block mode" является структурированным параметром, состоящим из трех элементов. В системе PROFIBUS различаются следующие блочные режимы: автоматический режим (Auto), режим ручного вмешательства пользователя (Man) и режим вывода из эксплуатации (O/S). Физический блок работает только в автоматическом режиме (Auto) и режиме вывода из эксплуатации (O/S).  <b>Actual mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение текущего блочного режима.</li> <li>■ Заводская настройка: automatic (Auto)</li> </ul> <b>Permitted mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение режимов, поддерживаемых блоком.</li> <li>■ Заводская настройка: 8 = automatic (Auto)</li> </ul> <b>Normal mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение нормального режима работы блока.</li> <li>■ Заводская настройка: Automatic (Auto)</li> </ul>
Alarm summary Индикация  Слот: 0 Индекс: 23	"Alarm summary" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов.  <b>Current alarm summary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение актуальных аварийных сигналов</li> <li>■ Заводская настройка: 0x0, 0x0</li> </ul>
Версия прошивки Индикация  Слот: 0 Индекс: 24	Отображение версии ПО. Пример: 01.00.10
Hardware rev. Индикация  Слот: 0 Индекс: 25	Отображение номера версии главного блока электроники. Пример: 01.00.00
ID производителя Индикация  Слот: 0 Индекс: 26	Отображение номера компании-изготовителя в десятичном цифровом формате. В приведенном примере: 17 (Endress+Hauser)

Expert → Communication → Physical Block → PB Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Device name str. Индикация  Слот: 0 Индекс: 27	Отображение названия прибора. Варианты названий: Cerabar M, Deltabar M или Deltapilot M
Серийный номер Индикация  Слот: 0 Индекс: 28	Отображение серийного номера прибора (11 буквенно-цифровых символов).
Diagnosis Индикация  Слот: 0 Индекс: 29	"Diagnosis" является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. В этом параметре отображаются необработанные профильные аварийные сигналы с битовой кодировкой. В любой момент времени возможна выдача нескольких аварийных сигналов. Если для старшего бита четвертого байта установлено значение 1, обратитесь к описанию параметра "Diag extension" (→ в данной таблице) и параметра Advanced diagnostics 7 (Diag add ext.) (→ 159), с помощью которых возможно отображение дополнительных сообщений. <b>Diagnosis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Заводская настройка: 0x0, 0x0, 0x0, 0x0</li> </ul>
Diag extension Индикация  Слот: 0 Индекс: 30	"Diag extension" является структурированным параметром, состоящим из трех элементов. В этом параметре отображаются необработанные аварийные сигналы и предупреждения с битовой кодировкой, особые для конкретного изготовителя. В любой момент времени возможна выдача нескольких аварийных сигналов. Кроме того, с помощью параметра "Advanced diagnostics 7 (Diag add ext.)" (→ 159) можно просмотреть другие аварийные сигналы и предупреждения. <b>Extended diagnostics 1, 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Заводская настройка: 0x0, 0x0</li> </ul> <b>Extended diagnostics 3, 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Заводская настройка: 0x0, 0x0</li> </ul> <b>Extended diagnostics 5, 6</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Заводская настройка: 0x0, 0x0</li> </ul>
Diag mask Индикация  Слот: 0 Индекс: 31	"Diag mask" является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. Этот параметр описывает профильные аварийные сигналы, поддерживаемые прибором. Бит = 0: аварийный сигнал не поддерживается. Бит = 1: аварийный сигнал поддерживается. <b>Diag mask A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0xB1, 0x24</li> </ul> <b>Diag mask B</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0x0, 0x80</li> </ul>
Diag mask Ex Индикация  Слот: 0 Индекс: 32	Этот параметр описывает поддерживаемые прибором аварийные сигналы и предупреждения, особые для конкретного изготовителя. Бит = 0: аварийный сигнал не поддерживается. Бит = 1: аварийный сигнал поддерживается
Dev. certificat. Индикация  Слот: 0 Индекс: 33	Отображение сертификата

Expert → Communication → Physical Block → PB Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Write locking Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 34	<p>Эта функция используется для указания кода, которым можно заблокировать или разблокировать управление.</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение символа  на локальном дисплее указывает на то, что управление прибором заблокировано. При этом параметры дисплея, например "Language (000)", можно изменить.</li> <li>Если управление заблокировано DIP-переключателем, то разблокировать управление можно только этим же переключателем. Если управление прибором заблокировано в дистанционном режиме, например с помощью ПО FieldCare, то разблокировать его можно только в дистанционном режиме.</li> </ul> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Блокировка: введите число "0".</li> <li>Разблокировка: введите число "2457".</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> 2457</p>
Enter reset code (ввод кода сброса) Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 35	<p>С помощью параметра "Enter reset code (ввод кода сброса)" можно полностью или частично сбросить параметры до заводских значений или заказанной конфигурации.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0</p>
Описание Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 36	<p>Ввод описания метки (не более 32 буквенно-цифровых символов).</p> <p><b>Заводская настройка:</b> Пустое поле или согласно заказанной конфигурации</p>
Сообщение Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 37	<p>Ввод пользовательского текста ("Сообщение"), т. е. описания прибора в составе системы или установки (не более 32 буквенно-цифровых символов).</p> <p><b>Заводская настройка:</b> ----- или согласно заказанной конфигурации</p>
Install. date Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 38	<p>Ввод даты монтажа прибора (не более 16 буквенно-цифровых символов).</p> <p><b>Заводская настройка:</b> Пустое поле</p>
Ident number sel Опции  Слот: 0 Индекс: 40	<p>Выбор основного файла прибора (GSD).</p> <p><b>Cerabar M:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0x9700: профильный GSD-файл</li> <li>0x1553: GSD-файл для конкретного прибора (заводская настройка)</li> <li>0x151C: GSD-файл для конкретного прибора. Устройство действует как прибор Cerabar M PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48. → См. Руководство по эксплуатации VA00222P.</li> </ul> <p><b>Deltabar M:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0x9700: профильный GSD-файл</li> <li>0x1554: GSD-файл для конкретного прибора (заводская настройка)</li> </ul> <p><b>Deltapilot M:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0x9700: профильный GSD-файл</li> <li>0x1555: GSD-файл для конкретного прибора (заводская настройка)</li> <li>0x1503: GSD-файл для конкретного прибора. Устройство действует как прибор Deltapilot S DB50, DB50L, DB51, DB52 или DB53. → См. Руководство по эксплуатации VA00164F.</li> </ul>

Expert → Communication → Physical Block → PB Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Lock switch Индикация  Слот: 0 Индекс: 41	<p>Отображение состояния DIP-переключателя 1 ("On") на электронной вставке. С помощью DIP-переключателя 1 можно заблокировать или разблокировать параметры, связанные с измеряемым значением. Если управление заблокировано при помощи параметра "Write locking", то снова разблокировать управление можно только с помощью этого же параметра ("Write locking" → 153).</p> <p><b>Индикация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (блокировка включена)</li> <li>■ Off (блокировка отключена)</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Off (блокировка отключена)</p>
Feature Индикация  Слот: 0 Индекс: 42	<p>Отображение дополнительных реализованных в приборе функций и состояния этих функций. Параметр указывает, поддерживается ли та или иная функция.</p> <p>Настройки основаны на фактическом идентификационном номере прибора. В профиле Ident_Number функции для опций "Classic status" и "Condensed status" поддерживаются и настроены.</p> <p>В режиме совместимости (со старыми идентификационными номерами) поддерживается только опция "Classic status". С новыми идентификационными номерами поддерживается только вариант "Condensed status".</p>
Cond.status diag Индикация  Слот: 0 Индекс: 43	<p>Указывает режим прибора, который можно настроить для отображения состояния и выбора диагностического поведения.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Condensed status (краткая информация о состоянии)</li> <li>■ Classic status (стандартная информация о состоянии)</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Condensed status</p>

Expert → Communication → Physical Block → PB Parameter	
Название параметра	Описание
Diagnostic code Индикация  Слот: 0 Индекс: 54	<p>Отображение существующих сообщений. → См. также настоящее Руководство по эксплуатации, → раздел 11.1 "Сообщения".</p> <p>В поле "Status (Device Status)" и в параметре "Diagnostic code" отображается сообщение с наивысшим приоритетом.</p>
Last diag. code Слот: 0 Индекс: 55	<p>Отображение последнего выданного сообщения, причина выдачи которого уже устранена.</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сообщения, которые числятся в параметре "Last diag. code", можно удалить с помощью параметра "Reset Logbook".</li> </ul>
Адрес шины Индикация  Слот: 0 Индекс: 59	<p>Отображение адреса прибора на шине PROFIBUS PA.</p> <p>Можно настроить адрес либо по месту на электронной вставке (аппаратная адресация), либо с помощью программного обеспечения (программная адресация). Используя DIP-переключатели на электронной вставке, можно задать аппаратную или программную адресацию.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 126</p>

Expert → Communication → Physical Block → PB Parameter	
Название параметра	Описание
Set unit to bus Опции Слот: 0 Индекс: 61	<p>На локальном дисплее и в параметре "Primary value" в рамках стандартной конфигурации отображается одно и то же значение. Цифровое выходное значение (значение OUT) блока аналогового входа ("Выходное значение (значение OUT)") не зависит от локального дисплея и значения "Primary value".</p> <p>Чтобы задать отображение одного и того же значения на локальном дисплее, в параметре "Primary value" и в значении цифрового выхода (значение OUT), можно воспользоваться следующими методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Задайте равные значения для верхнего и нижнего пределов в параметрах блока аналогового входа "Proc value scale" (→  164) и "Output scale" (→  164)</li> <li>▪ Для параметра "Set unit to bus" выберите опцию "On". Подтверждение выбора автоматически уравнивает значения параметров "Proc value scale" и "Output scale".</li> </ul> <p></p> <p>В случае подтверждения параметра "Set unit to bus" обратите внимание на то, что изменение значения цифрового выхода (значение OUT) может повлиять на систему управления.</p>
Ext. value 1 Индикация Слот: 0 Индекс: 62	<p>"Ext. value 1" является структурированным параметром, состоящим из трех элементов.</p> <p>Отображаемые здесь значение и данные состояния поступают в прибор через блок аналогового выхода 1 от ПЛК. Параметр "Ext. value 1" может быть отображен на локальном дисплее (см. → Рис. 23 и описание параметра "Режим отображения").</p> <p><b>Ext. val. 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Заводская настройка: 0.0</li> </ul> <p><b>Ext. val. 1 status</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Заводская настройка: BAD</li> </ul> <p><b>Ext. val. 1 avail.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Этот элемент указывает, отправляет ли ПЛК значение в прибор. 0: ПЛК не отправляет в прибор значение и данные состояния. 1: ПЛК отправляет значение и данные состояния в прибор.</li> <li>▪ Заводская настройка: 0</li> </ul>
Profile revision Индикация Слот: 0 Индекс: 64	<p>Отображение версии профиля, в примере: 3.02.</p>
Reset Logbook Опции Слот: 0 Индекс: 65	<p>Используйте этот параметр для сброса всех сообщений, которые числятся в параметре Last diag. code.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abort</li> <li>▪ Confirm</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Abort</p>

Expert → Communication → Physical Block → PB Parameter	
Название параметра	Описание
Ident number (Ident_Number) Индикация  Слот: 0 Индекс: 66	Отображение идентификационного номера прибора и выбранного основного файла прибора (GSD-файла). Выбор основных данных прибора (GSD-файла) осуществляется с помощью параметра Ident number sel (→ 153).  <b>Cerabar M:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x9700: профильный GSD-файл</li> <li>■ 0x1553: GSD-файл для конкретного прибора (заводская настройка)</li> <li>■ 0x151C: GSD-файл для конкретного прибора. Устройство действует как прибор Cerabar M PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48. → См. Руководство по эксплуатации BA00222P.</li> </ul> <b>Deltabar M:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x9700: профильный GSD-файл</li> <li>■ 0x1554: GSD-файл для конкретного прибора (заводская настройка)</li> </ul> <b>Deltapilot M:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x9700: профильный GSD-файл</li> <li>■ 0x1555: GSD-файл для конкретного прибора (заводская настройка)</li> <li>■ 0x1503: GSD-файл для конкретного прибора. Устройство действует как прибор Deltapilot S DB50, DB50L, DB51, DB52 или DB53. → См. Руководство по эксплуатации BA00164F.</li> </ul>
Check conf. Индикация  Слот: 0 Индекс: 67	Функция для проверки принятия конфигурации ведущего устройства класса 1 в приборе для циклического обмена данными.  <b>Индикация:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (конфигурация не принята)</li> <li>■ 1 (конфигурация принята)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0
Код для заказа Индикация  Слот: 0 Индекс: 69	Device order code.  <b>Заводская настройка:</b> Согласно заказанной конфигурации
Tag location Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 70	Пользовательский идентификатор, описывающий расположение модуля слота.
Подпись Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 71	Ввод подписи.  <b>Заводская настройка:</b> Согласно заказанной конфигурации
Версия ENP Индикация  Слот: 0 Индекс: 72	Этот параметр указывает версию стандарта электронных заводских табличек, поддерживаемую прибором.  <b>Заводская настройка:</b> 2.02.00
Device diag. Индикация  Слот: 0 Индекс: 73	Содержит данные диагностики прибора в битовом формате (битовая строка). Позволяет получить доступ ко всем диагностическим данным прибора с помощью одной команды ациклического чтения.
Ext. order code Индикация  Слот: 0 Индекс: 74	Отображение расширенного кода заказа.  <b>Заводская настройка</b> Согласно заказанной конфигурации

Expert → Communication → Physical Block → PB Parameter	
Название параметра	Описание
Service locking Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 75	Внутренний служебный параметр.
Up/DI feature Индикация  Слот: 0 Индекс: 76	Описывает функции, поддерживаемые прибором. <b>Заводская настройка</b> 3
Updl control Индикация  Слот: 0 Индекс: 77	Управляющий параметр для операции параметризации. <b>Заводская настройка</b> passive
Updl status Индикация  Слот: 0 Индекс: 78	Информация о текущем состоянии операции параметризации. <b>Заводская настройка</b> Data transfer status OK
Updl veri delay Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 79	Задержка между окончанием загрузки и активацией новой конфигурации. После этой задержки параметр "Updl status" должен быть обновлен надлежащим образом. Может потребоваться перезапуск прибора. <b>Заводская настройка</b> 120
Up/DI rev Индикация  Слот: 0 Индекс: 80	Версия спецификации загрузки/скачивания. <b>Заводская настройка</b> 1
Config. counter Индикация  Слот: 0 Индекс: 89	Отображение счетчика конфигурации. Значение счетчика увеличивается на 1 при каждом изменении конфигурационного параметра или группы. Значение счетчика увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.
Operating hours Индикация  Слот: 0 Индекс: 90	Отображение данных о часах работы прибора. Этот параметр невозможно обнулить.
Sim. error no. Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 91	Ввод номера диагностического сообщения. → См. также "Simulation mode". <b>Обязательные условия:</b> ■ "Simulation mode"= Alarm/warning <b>Значение при включении:</b> 484 (активен режим Simulation mode)
Sim. messages Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 92	Ввод диагностического номера для моделирования. <b>Обязательные условия:</b> ■ Simulation = alarm/warning <b>Заводская настройка:</b> 484 "Simul error" (моделирование активно)
Language Опции  Слот: 0 Индекс: 93	Выберите язык. <b>Опции:</b> ■ English ■ Возможно, другой язык (выбранный при оформлении заказа на прибор) ■ Еще один язык (язык страны, в которой расположен завод-изготовитель) <b>Заводская настройка:</b> English

Expert → Communication → Physical Block → PB Parameter	
Название параметра	Описание
Device name str. Индикация  Слот: 0 Индекс: 94	Отображение названия прибора. Варианты названий: Cerabar M, Deltabar M или Deltapilot M
Режим отображения Опции  Слот: 0 Индекс: 95	Выбор режима отображения для локального дисплея во время эксплуатации. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Main value only (значение+гистограмма)</li> <li>■ External value 1 only (значение+состояние)</li> <li>■ All alternating (основное значение+вторичное значение+Ext. value 1+Ext. val. 2 (259))</li> </ul> Параметры "Ext. value 1" и <b>Ext. val. 2 (259)</b> отображаются только в том случае, если ПЛК отправляет эти значения на прибор. <b>Заводская настройка:</b> Main value only
Add. disp. value Опции  Слот: 0 Индекс: 96	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>■ Pressure</li> <li>■ Measured value(%)</li> <li>■ Totalizer 1 (Deltabar M)</li> <li>■ Totalizer 2 (Deltabar M)</li> <li>■ Temperature (Cerabar/Deltapilot)</li> </ul> Набор опций зависит от выбранного режима измерения. <b>Заводская настройка:</b> No value
Format 1st value Опции  Слот: 0 Индекс: 97	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
Format 1st value Индикация  Слот: 0 Индекс: 98	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
Status (Device Status) Индикация  Слот: 0 Индекс: 99	Предоставление сведений о текущем состоянии процесса измерения, выполняемого прибором. <b>Индикация:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good</li> <li>■ Failure</li> <li>■ Function check</li> <li>■ Maintenance required</li> <li>■ Out of spec.</li> </ul>

Expert → Communication → Physical Block → PB Parameter	
Название параметра	Описание
Format ext. val. 2 Опции  Слот: 0 Индекс: 100	Указание количества позиций после десятичной точки для значения, отображаемого в основной строке.  <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
Advanced diagnostics 7 (Diag add ext.) Индикация  Слот: 0 Индекс: 101	В этом параметре отображаются необработанные аварийные сигналы и предупреждения с битовой кодировкой, особые для конкретного изготовителя. В любой момент времени возможна выдача нескольких аварийных сигналов. Кроме того, с помощью параметра "Diag extension" (→ 152) можно просмотреть другие аварийные сигналы и предупреждения.  <b>Заводская настройка:</b> 0x0, 0x0
Diag mask add ext. Индикация  Слот: 0 Индекс: 102	Этот параметр описывает поддерживаемые прибором аварийные сигналы и предупреждения, особые для конкретного изготовителя. Бит = 0: аварийный сигнал не поддерживается. Бит = 1: аварийный сигнал поддерживается.
Electr. serial no. Индикация  Слот: 0 Индекс: 103	Отображение серийного номера главного блока электроники (11 буквенно-цифровых символов).
Diagnostic code Индикация  Слот: 0 Индекс: 104	Отображение существующих сообщений. → См. также настоящее Руководство по эксплуатации, → раздел 11.1 "Сообщения". В поле "Status" (слот 0, индекс 99) и параметре "Diagnostic code" отображается сообщение с наивысшим приоритетом.
Sw build nr. Индикация  Слот: 0 Индекс: 105	Отображение номера сборки программного обеспечения.
Состояние блокировки Индикация  Слот: 0 Индекс: 106	Отображение текущего состояния блокировки прибора или условия, при которых прибор может быть заблокирован (аппаратная блокировка, программная блокировка).
Com.err.counters Индикация  Слот: 0 Индекс: 107	Этот параметр является структурированным параметром и служит для отслеживания ошибок обмена данными PROFIBUS на самых низких уровнях связи. Frame CRC error: количество полученных кадров с ошибкой PA CRC. Frame delim. err.: количество полученных кадров с некорректным разграничителем начала сообщения ASIC. Frame length err.: количество полученных кадров с некорректным номером полученного байта. Frame retry err.: количество попыток выполнения повторного запроса со стороны ведущего устройства. Frame type error: количество полученных кадров с поврежденным символом разграничения первого кадра.
Адресация Индикация  Слот: 0 Индекс: 108	Отображение режима адресации: аппаратного (DIP-переключатели) или программного.  <b>Заводская настройка:</b> ПО

Expert → Communication → Physical Block → PB Parameter	
Название параметра	Описание
Alarm behav. P Опции  Слот: 0 Индекс: 109	Настройка состояния измеренного значения на случай нарушения верхнего или нижнего предельных значений для датчика.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Warning Измерение продолжается. Выдается сообщение об ошибке. Отображается состояние измеряемого значения UNCERTAIN.</li> <li>■ Alarm Отображается состояние измеряемого значения BAD. Выдается сообщение об ошибке.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Warning
Инструкции по техническому обслуживанию Индикация  Слот: 0 Индекс: 110	Отображается диагностическое сообщение с самым высоким приоритетом на настоящее время (регистрируется 10 активных предупреждений/сообщений об ошибках с самым высоким приоритетом).
Operator code (код оператора) Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 111	Эта функция используется для указания кода, которым можно заблокировать или разблокировать управление.  <b>Ввод:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для блокировки: введите число код разблокировки (диапазон значений: от 0 до 9999).</li> <li>■ Чтобы разблокировать: введите код доступа.</li> </ul>  На заводе устанавливается код разблокировки "0". Другой код можно установить с помощью параметра "Code definition". Забытый код разблокировки можно сделать видимым, набрав числовую последовательность "5864".  <b>Заводская настройка:</b> 0
Format ext. val. 1 Опции  Слот: 0 Индекс: 112	Указание количества позиций после десятичной точки для значения, отображаемого в основной строке.  <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
Reset Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 113	Полный или частичный сброс параметров до заводских значений или состояния при поставке.  <b>Заводская настройка:</b> 0
Code definition Ввод значения  Слот: 0 Индекс: 114	Используйте эту функцию для указания кода доступа, посредством которого можно будет разблокировать прибор.  <b>Ввод:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Число от 0 до 9999</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0
DIP-переключатель Индикация  Слот: 0 Индекс: 115	Отображение состояния активных DIP-переключателей.

Expert → Communication → Physical Block → PB Parameter	
Название параметра	Описание
Last diag. code Индикация  Slot: 0 Индекс: 116	Запись 10 последних диагностических сообщений, причина выдачи которых устранена.   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Цифровая связь: отображается последнее сообщение.</li> <li>▪ Сообщения, которые числятся в параметре "Last diag. code", можно удалить с помощью параметра "Reset Logbook".</li> </ul>
Instructions Индикация  Slot: 0 Индекс: 117	Инструкции по устранению причин выдачи активного предупреждения/сообщения об ошибке с самым высоким приоритетом.
Download select. Индикация  Slot: 0 Индекс: 118	Выбор записи данных для функции загрузки/скачивания в ПО Fieldcare и PDM.  <b>Обязательные 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 "Configuration copy" прибор загружает все параметры, необходимые для измерения. Опция "Electronics replace" вступает в силу только в том случае, если в параметре "Operator code (код оператора)" введен соответствующий код разблокировки.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration copy: при выборе этого варианта 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: замена общих параметров конфигурации, кроме серийного номера, заказа, данных калибровки и регулировки положения.</li> <li>▪ Electronics replacement: эта опция включает в себя все параметры из вариантов Configuration copy и Device replacement, плюс данные настройки положения, согласования датчика, серийный номер и номер заказа.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Configuration copy
PB view 1 Индикация  Slot: 0 Индекс: 126	Группа параметров физического блока, которые считываются целиком по запросу связи. Состав группы "PB view 1": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Static rev. no.</li> <li>▪ Block mode</li> <li>▪ Alarm summary</li> <li>▪ Diagnosis</li> </ul>

### 9.5.3 Блок аналогового входа 1 и блок аналогового ввода 2

Expert → Communication → Analog Input 1/Analog Input 2 → AI Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Block object Индикация  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 16	<p>"Block object" является структурированным параметром, состоящим из 13 элементов. Этот параметр описывает характеристики блока аналогового ввода.</p> <p><b>Зарезервированный параметр профиля</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>250 = не используется</li> </ul> <p><b>Block object</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 = функциональный блок</li> </ul> <p><b>Parent class</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = вход</li> </ul> <p><b>Class</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = аналоговый вход</li> </ul> <p><b>Device rev.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul> <p><b>Device rev. comp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul> <p><b>DD_revision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 (для использования в будущем)</li> </ul> <p><b>Profile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Номер профиля PROFIBUS PA по классификации PNO</li> <li>0x40, 0x02 (компактный класс B)</li> </ul> <p><b>Profile revision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение версии профиля, в примере: 0x302 (профиль 3.02)</li> </ul> <p><b>Execution time</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 (для использования в будущем)</li> </ul> <p><b>No. of parameters</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Количество параметров в блоке аналогового ввода, в примере: 46</li> </ul> <p><b>Index of View 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Адрес параметра AI view 1, в примере: AI1 = 0x01, 0x3E; AI2 = 0x02, 0x3E</li> </ul> <p><b>Number of view lists</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = блок содержит один "видимый объект".</li> </ul>
Static rev. no. Индикация Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 17	<p>Отображение счетчика изменения статических параметров блока аналогового входа.</p> <p>Значение счетчика увеличивается на единицу при каждом изменении статического параметра в блоке аналогового входа. Значение счетчика увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.</p> <p><b>Заводская настройка:</b></p> <p>0</p>
TAG Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 18	<p>Ввод обозначения прибора (не более 32 буквенно-цифровых символов).</p> <p><b>Заводская настройка:</b></p> <p>----- или согласно заказанной конфигурации</p>
Strategy Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 19	<p>Ввод пользовательского значения для группировки и, таким образом, ускорения оценки блоков.</p> <p>Группирование происходит путем ввода такого же числового значения для параметра "Strategy" соответствующего блока.</p> <p><b>Диапазон ввода:</b></p> <p>От 0 до 65 535</p> <p><b>Заводская настройка:</b></p> <p>0</p>

Expert → Communication → Analog Input 1/Analog Input 2 → AI Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Alert key Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 20	Ввод пользовательского значения (например, идентификационного номера технологической установки). Система управления технологическим процессом использует данную информацию для сортировки аварийных сигналов и событий от этого блока. <b>Диапазон ввода:</b> От 0 до 255 <b>Заводская настройка:</b> 0
Target mode Опции  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 21	Выбор необходимого блочного режима. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatic (Auto)</li> <li>■ Manual (Man)</li> <li>■ Out of service (O/S)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Automatic (Auto)
Block mode Индикация  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 22	Block mode является структурированным параметром, состоящим из трех элементов. В системе PROFIBUS различаются следующие блочные режимы: автоматический режим (Auto), режим ручного вмешательства пользователя (Man) и режим вывода из эксплуатации (O/S). <b>Actual mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение текущего блочного режима.</li> <li>■ Заводская настройка: Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Permitted mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение режимов, поддерживаемых блоком.</li> <li>■ Заводская настройка: 152 = автоматический режим (Auto), ручное вмешательство пользователя или вывод из эксплуатации</li> </ul> <b>Normal mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение нормального режима работы блока.</li> <li>■ Заводская настройка: Automatic (Auto)</li> </ul>
Alarm summary Индикация  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 23	"Alarm summary" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. <b>Current alarm summary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение актуальных аварийных сигналов</li> <li>■ Заводская настройка: 0x0, 0x0</li> </ul>

Expert → Communication → Analog Input 1/Analog Input 2 → AI Parameter	
Название параметра	Описание
Batch information Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 24	"Batch information" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Этот параметр используется в циклических технологических процессах согласно стандарту IEC (МЭК) 61512, часть 1 (ISA S88). Параметр "Batch information" используется в децентрализованной системе автоматизации для определения используемых входных каналов. Кроме того, возможно отображение сообщений об ошибках текущего циклического процесса. <b>Batch ID</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод идентификатора циклического процесса для сопоставления сообщений приборов, таких как аварийные сигналы.</li> </ul> <b>Batch unit (номер рецептурного блока или установки)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод рецептурного кода, необходимого для идентификации циклического процесса или соответствующей установки, например реактора.</li> </ul> <b>Batch operation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод рецептуры, доступной в настоящее время.</li> </ul> <b>Batch phase</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод текущей рецептурной стадии.</li> </ul>

Expert → Communication → Analog Input 1/Analog Input 2 → AI Parameter	
Название параметра	Описание
Выходное значение (значение OUT) Индикация/ввод  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 26	Выходное значение (значение OUT) является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. <b>Выходное значение (значение OUT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается выходное значение (значение OUT) блока аналогового входа</li> </ul> <b>Out status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение состояния параметра "Выходное значение (значение OUT)"</li> </ul>  <p>Если с помощью параметра "Block mode" был выбран блочный режим MAN (вручную), то параметр "Выходное значение (значение OUT)" и его состояние можно в ручном режиме записать здесь.</p>
Proc value scale Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 27	Масштабирование входного значения блока аналогового входа. <b>Lower value:</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>Upper value:</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>Пример:</b> → 146
Output scale Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 28	Масштабирование выходного значения (значение OUT) блока аналогового входа. → См. также описание параметра "Proc value scale" в данной таблице. <b>Lower value:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ввод нижнего предела для выходного значения (значение OUT) блока аналогового входа.</li> <li>Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>Upper value:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ввод верхнего предела для выходного значения (значение OUT) блока аналогового входа.</li> <li>Заводская настройка: 100</li> </ul> <b>Unit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор единицы измерения. Единица измерения, выбранная для этого параметра, не влияет на процесс масштабирования. Редактировать эту единицу измерения можно только в управляющей программе.</li> <li>Заводская настройка: %</li> </ul> <b>Decimal point:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Указание количества десятичных знаков для выходного значения (значение OUT).</li> <li>Заводская настройка: 0</li> </ul>
Characterization Опции  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 29	Этот параметр используется для задания характеристики линейного типа в блоке аналогового входа.
Channel Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 30	Этот параметр используется для закрепления технологической переменной блока преобразователя за входом блока аналогового входа. <b>Опции для блока AI2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressure (0x011D)</li> <li>Level before lin. (0x0152)</li> <li>Totalizer 2 (0x18A) (Deltabar)</li> <li>Sensor temperature (0x011B) (Deltapilot/Cerabar)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> AI1: Measured value (цифровое значение 0x0112), фиксированная настройка AI2: Pressure (цифровое значение 0x011D)

Expert → Communication → Analog Input 1/Analog Input 2 → AI Parameter	
Название параметра	Описание
Filt. time const. Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 32	<p>Ввод постоянной времени для цифрового фильтра 1-го порядка. Это время требуется для того, чтобы изменение на 63% в блоке аналогового входа (входное значение) оказало влияние на параметр "Выходное значение (значение OUT)". → См. также описание параметра "Damping" (→  187).</p> <p></p> <p>Если с помощью параметра Target mode выбран блочный режим MAN (вручную), то введенное здесь время не влияет на выходное значение (значение OUT).</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.0 s</p>
Failsafe mode Опции  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 33	<p>Получив входное значение или моделируемое значение с отметкой состояния BAD, блок аналогового входа продолжает работать в аварийном режиме, настроенном с помощью этого параметра.</p> <p>Для параметра "Failsafe mode" можно выбрать одну из следующих опций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Last valid out val. Для дальнейшей обработки используется последнее действительное значение с отметкой состояния UNCERTAIN.</li> <li>■ Failsafe value Для дальнейшей обработки используется значение, указанное с помощью параметра "Failsafe default" с отметкой состояния UNCERTAIN. → См. также описание параметра "Failsafe default" в данной таблице.</li> <li>■ Status BAD Для дальнейшей обработки используется текущее значение с отметкой состояния BAD.</li> </ul> <p></p> <p>Состояние BAD активируется, если в параметре "Target mode" выбрана опция "Out of service" (O/S, выведено из эксплуатации).</p> <p><b>Заводская настройка:</b> Last valid out val.</p>
Failsafe default Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 34	<p>Введите значение для опции "Fail safe value", выбранной с помощью параметра Failsafe mode. → См. также описание параметра "Failsafe mode" в данной таблице.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.0000 %</p>

Expert → Communication → Analog Input 1/Analog Input 2 → AI Parameter	
Название параметра	Описание
Limit hysteresis Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 35	<p>Ввод значения гистерезиса для верхнего и нижнего значений аварийного сигнала или критического аварийного сигнала. Аварийный сигнал остается активным, пока измеряемое значение находится в пределах гистерезиса.</p> <p>Гистерезис влияет на следующие значения аварийных или критических пределов аварийных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Upper limit alarm: верхний критический предел аварийного сигнала</li> <li>■ Upper limit warning: верхний предел аварийного сигнала</li> <li>■ Lower limit warning: нижний предел аварийного сигнала</li> <li>■ Lower limit alarm: нижний критический предел аварийного сигнала</li> </ul> <p style="text-align: right;">A0030353</p> <p><i>Рис. 31: Иллюстрация изменения выходного значения (Out Value) с предельными значениями и гистерезисом, а также аварийными сигналами "Upper limit alarm", "Upper limit warning", "Lower limit warning" и "Lower limit alarm"</i></p> <p><b>Диапазон ввода:</b> От 0,0 до 50,0% по отношению к диапазону группы Output scale (→ 164)</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.5000 %</p>
Upper limit alarm Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 37	<p>Ввод верхнего критического предельного значения для аварийного сигнала. Если значение "Выходное значение (значение OUT)" превышает этот предел, параметр "Upper limit alarm" выдает аварийное сообщение. → См. также описание параметра "Limit hysteresis" в данной таблице.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 3.4028e+038 %</p>
Upper limit warning Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 39	<p>Ввод верхнего предельного значения для аварийного сигнала. Если значение "Выходное значение (значение OUT)" превышает этот предел, параметр "Upper limit warning" выдает аварийное сообщение. → См. также описание параметра "Limit hysteresis" в данной таблице.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 3.4028e+038 %</p>

Expert → Communication → Analog Input 1/Analog Input 2 → AI Parameter	
Название параметра	Описание
Lower limit warning Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 41	Ввод нижнего предельного значения для аварийного сигнала. Если значение "Выходное значение (значение OUT)" опускается ниже этого предела, параметр "Lower limit warning" выдает аварийное сообщение. → См. также описание параметра "Limit hysteresis" в данной таблице.  <b>Заводская настройка:</b> -3.4028e+038 %
Lower limit alarm Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 43	Ввод нижнего критического предельного значения аварийного сигнала. Если значение "Выходное значение (значение OUT)" опускается ниже этого предела, параметр "Lower limit alarm" выдает аварийное сообщение. → См. также описание параметра "Limit hysteresis" в данной таблице.  <b>Заводская настройка:</b> -3.4028e+038 %
Upper limit alarm Индикация  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 46	"Upper limit alarm" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Параметр отображает состояние верхнего критического предельного значения для аварийного сигнала. → 166, Limit hysteresis, рисунок.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображается текущее состояние параметра "Upper limit alarm", например "аварийный сигнал еще активен" или "аварийный сигнал передан на уровень управления".</li> <li>■ Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>Alarm output value (значение OUT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображается значение, которое нарушает верхний критический предел (Upper limit alarm).</li> <li>■ Заводская настройка: 0.0000%</li> </ul>
Upper limit warning Индикация  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 47	"Upper limit warning" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Параметр отображает состояние верхнего предельного значения для аварийного сигнала. → 166, Limit hysteresis, рисунок.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображается текущее состояние параметра "Upper limit warning", например "аварийный сигнал еще активен" или "аварийный сигнал передан на уровень управления".</li> <li>■ Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>Warning output value (значение OUT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображается значение, которое нарушает верхний предел (Upper limit warning).</li> <li>■ Заводская настройка: 0.0000%</li> </ul>
Lower limit warning Индикация  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 48	Lower limit warning является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Параметр отображает состояние нижнего предельного значения для аварийного сигнала. → 166, Limit hysteresis, рисунок.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображается текущее состояние параметра Lower limit warning, например "аварийный сигнал еще активен" или "аварийный сигнал передан на уровень управления".</li> <li>■ Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>Warning output value (значение OUT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображается значение, которое нарушает нижний предел (Lower limit warning).</li> <li>■ Заводская настройка: 0.0000%</li> </ul>

Expert → Communication → Analog Input 1/Analog Input 2 → AI Parameter	
Название параметра	Описание
Lower limit alarm Индикация  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 49	<p>"Lower limit alarm" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Параметр отображает состояние нижнего критического предельного значения для аварийного сигнала. →  166, Limit hysteresis, рисунок.</p> <p><b>Status</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается текущее состояние параметра Lower limit alarm, например "аварийный сигнал еще активен" или "аварийный сигнал передан на уровень управления".</li> <li>Заводская настройка: 0</li> </ul> <p><b>Alarm output value (значение OUT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается значение, которое нарушает нижний критический предел (Lower limit alarm).</li> <li>Заводская настройка: 0.0000%</li> </ul>
Simulate Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 50	<p>"Simulate" является структурированным параметром, состоящим из трех элементов. Этот параметр используется для моделирования входного значения и состояния блока аналогового входа. Это значение проходит через весь алгоритм, что дает возможность проверить поведение блока аналогового входа.</p> <p><b>Simulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: режим моделирования отключен</li> <li>1: режим моделирования включен</li> </ul> <p><b>Simulation value</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Этот элемент отображается в том случае, если режим моделирования был включен через элемент моделирования. В зависимости от настройки параметра "<b>Measuring mode (005)</b>", выбора режима измерения уровня и единиц измерения, в этом параметре можно ввести значение давления, уровня, объема, массы или расхода.</li> <li>Заводская настройка: 0.0</li> </ul> <p><b>Status</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Этот элемент отображается в том случае, если режим моделирования был включен через элемент моделирования. Введите данные состояния для моделируемого значения.</li> <li>Заводская настройка: 128 (GOOD)</li> </ul>
Unit text Ввод значения  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 51	<p>Ввод текста (не более 16 буквенно-цифровых символов).</p> <p><b>Заводская настройка:</b> Пустое поле</p>
PV scale unit Индикация  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 61	<p>Этот параметр описывает единицу измерения технологической переменной блока преобразователя, которая закрепляется за этим блоком аналогового входа через канал (см. описание параметра "Channel", →  164).</p>
AI view 1 Индикация  Слот AI1: 1 Слот AI2: 2 Индекс: 62	<p>Группа параметров блока аналогового входа, которые считываются целиком по запросу связи. Состав группы "AI view 1":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Static rev. no.</li> <li>Block mode</li> <li>Alarm summary</li> <li>Выходное значение (значение OUT)</li> </ul>

## 9.5.4 Блок аналогового выхода 1/блок аналогового выхода 2

Expert → Communication → Analog Output 1/Analog Output 2 → AO Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Block object Индикация  Slot AO1: 3 Slot AO2: 4 Индекс: 16	<p>"Block object" является структурированным параметром, состоящим из 13 элементов. Этот параметр описывает характеристики блока аналогового выхода.</p> <p><b>Зарезервированный параметр профиля</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>250 = не используется</li> </ul> <p><b>Block object</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 = функциональный блок</li> </ul> <p><b>Parent class</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 = выход</li> </ul> <p><b>Class</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>128 = блок аналогового выхода Endress+Hauser (DAO_EH)</li> </ul> <p><b>Device rev.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul> <p><b>Device rev. comp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul> <p><b>Версия файлов описания прибора (DD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 (для использования в будущем)</li> </ul> <p><b>Profile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Номер профиля PROFIBUS PA по классификации PNO</li> <li>0x40, 0x02 (компактный класс B)</li> </ul> <p><b>Profile revision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение версии профиля, в примере: 0x302 (профиль 3.02)</li> </ul> <p><b>Execution time</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 (для использования в будущем)</li> </ul> <p><b>No. of parameters</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Количество параметров в блоке аналогового выхода Endress+Hauser, в примере: 23</li> </ul> <p><b>Index of View 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Адрес параметра AO view 1, в примере: AO1 = 0x03, 0x27; AO2 = 0x04, 0x27</li> </ul> <p><b>Number of view lists</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = блок содержит один "видимый объект".</li> </ul>
Static rev. no. Индикация  Slot AO1: 3 Slot AO2: 4 Индекс: 17	<p>Отображается счетчик изменения статических параметров блока аналогового выхода.</p> <p>Значение счетчика увеличивается на единицу при каждом изменении статического параметра в блоке аналогового выхода. Значение счетчика увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.</p> <p><b>Заводская настройка:</b></p> <p>0</p>
TAG Ввод значения  Slot AO1: 3 Slot AO2: 4 Индекс: 18	<p>Ввод обозначения прибора (не более 32 буквенно-цифровых символов).</p> <p><b>Заводская настройка:</b></p> <p>----- или согласно заказанной конфигурации</p>
Strategy Ввод значения  Slot AO1: 3 Slot AO2: 4 Индекс: 19	<p>Ввод пользовательского значения для группировки и, таким образом, ускорения оценки блоков.</p> <p>Группирование происходит путем ввода такого же числового значения для параметра "Strategy" соответствующего блока.</p> <p><b>Диапазон ввода:</b></p> <p>От 0 до 65 535</p> <p><b>Заводская настройка:</b></p> <p>0</p>

Expert → Communication → Analog Output 1/Analog Output 2 → AO Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Alert key Ввод значения  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 20	Ввод пользовательского значения (например, идентификационного номера технологической установки). Система управления технологическим процессом использует данную информацию для сортировки аварийных сигналов и событий от этого блока. <b>Диапазон ввода:</b> От 0 до 255 <b>Заводская настройка:</b> 0
Target mode Опции  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 21	Выбор необходимого блочного режима. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatic (Auto)</li> <li>■ Manual (Man)</li> <li>■ Out of service (O/S)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Automatic (Auto)
Block mode Индикация  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 22	"Block mode" является структурированным параметром, состоящим из трех элементов. В системе PROFIBUS различаются следующие блочные режимы: автоматический режим (Auto), режим ручного вмешательства пользователя (Man) и режим вывода из эксплуатации (O/S). <b>Actual mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение текущего блочного режима.</li> <li>■ Заводская настройка: Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Permitted mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение режимов, поддерживаемых блоком.</li> <li>■ Заводская настройка: 152 = автоматический режим (Auto), ручное вмешательство пользователя или вывод из эксплуатации</li> </ul> <b>Normal mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение нормального режима работы блока.</li> <li>■ Заводская настройка: Automatic (Auto)</li> </ul>
Alarm summary Индикация  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 23	"Alarm summary" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. <b>Current alarm summary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение актуальных аварийных сигналов</li> <li>■ Заводская настройка: 0x0, 0x0</li> </ul>

Expert → Communication → Analog Output 1/Analog Output 2 → AO Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Batch information Ввод значения  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 24	"Batch information" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Этот параметр используется в циклических технологических процессах согласно стандарту IEC (МЭК) 61512, часть 1 (ISA S88). Параметр "Batch information" используется в децентрализованной системе автоматизации для определения используемых входных каналов. Кроме того, возможно отображение сообщений об ошибках текущего циклического процесса. <b>Batch ID</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод идентификатора циклического процесса для сопоставления сообщений приборов, таких как аварийные сигналы.</li> </ul> <b>Batch unit (номер рецептурного блока или установки)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод рецептурного кода, необходимого для идентификации циклического процесса или соответствующей установки, например реактора.</li> </ul> <b>Batch operation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод рецептуры, доступной в настоящее время.</li> </ul> <b>Batch phase</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод текущей рецептурной стадии.</li> </ul>

Expert → Communication → Analog Output 1/Analog Output 2 → AO Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Input value Индикация  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 26	"Input value" является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. <b>Input value</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение входного значения блока аналогового выхода</li> </ul> <b>Input status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение состояния входного значения</li> </ul>  <p>Если с помощью параметра "Block mode" был выбран блочный режим MAN (вручную), то параметр "Input value" и его состояние можно в ручном режиме записать здесь.</p>
Channel Индикация  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 27	Этот параметр используется для закрепления выхода блока аналогового выхода за принимаемым параметром блока преобразователя. <b>Заводская настройка:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Ext. val. 1": фиксированное назначение внешнего значения 1 для аналогового выхода 1</li> <li>"Ext. val. 2": фиксированное назначение внешнего значения 2 для аналогового выхода 2</li> </ul>
Data size Индикация  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 28	Максимальный размер параметра "Выходное значение (значение OUT)" в байтах; с байтом состояния. <b>Заводская настройка:</b> 4
Data max. size Индикация  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 29	Максимальный размер параметра "Выходное значение (значение OUT)" в байтах; с байтом состояния.
Failsafe time Ввод значения  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 32	Время в секундах с момента обнаружения сбоя до действия со стороны блока, при сохранении условия. <b>Заводская настройка:</b> 0
Failsafe mode Опции  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 33	Получив входное значение с отметкой состояния BAD, блок аналогового выхода продолжает работать в аварийном режиме, настроенном с помощью этого параметра. Для параметра "Failsafe mode" можно выбрать одну из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>Last valid out val.                              Для дальнейшей обработки используется последнее действительное значение с отметкой состояния UNCERTAIN.</li> <li>Failsafe value                              Для дальнейшей обработки используется значение, указанное с помощью параметра "Failsafe default" с отметкой состояния UNCERTAIN. → См. также описание параметра "Failsafe default" в данной таблице.</li> <li>Status BAD                              Для дальнейшей обработки используется текущее значение с отметкой состояния BAD.</li> </ul>  <p>Аварийный режим также активируется, если для параметра "Target mode" выбрана опция "Out of service" (O/S, выведено из эксплуатации).</p> <b>Заводская настройка:</b> Last valid out val.

Expert → Communication → Analog Output 1/Analog Output 2 → AO Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Failsafe default Ввод значения  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 34	Введите значение для опции "Failsafe value", выбранной с помощью параметра "Failsafe mode". → См. также описание параметра "Failsafe mode" в данной таблице.  <b>Заводская настройка:</b> 0.0000
Единица измерения Ввод значения  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 35	Этот параметр описывает единицу измерения для входного значения.  <b>Заводская настройка:</b> Unknown
Выходное значение (значение OUT) Индикация  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 36	"Выходное значение (значение OUT)" является структурированным параметром, состоящим из двух элементов.  <b>Выходное значение (значение OUT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается выходное значение (значение OUT) блока аналогового выхода. Это значение передается в параметр "Ext. val. 1" или "Ext. value 2" через канал.</li> </ul> <b>Out status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается состояние выходного значения (значение OUT)</li> </ul>  <p>Если с помощью параметра "Block mode" был выбран блочный режим MAN (вручную), то параметр "Выходное значение (значение OUT)" и его состояние можно в ручном режиме записать здесь.</p>
AO view 1 Индикация  Слот AO1: 3 Слот AO2: 4 Индекс: 39	Группа параметров блока аналогового выхода, которые считываются целиком по запросу связи. Состав группы "AO view 1": <ul style="list-style-type: none"> <li>Static rev. no.</li> <li>Block mode</li> <li>Alarm summary</li> <li>Input value</li> <li>Data size</li> <li>Data max. size</li> </ul>

## 9.5.5 Блок сумматора (Deltabar M)

Expert → Communication → Totalizer 1 → TOT Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Block object Индикация  Слот: 5 Индекс: 16	Block object является структурированным параметром, состоящим из 13 элементов. Этот параметр описывает характеристики блока сумматора.  <b>Зарезервированный параметр профиля</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 250 = не используется</li> </ul> <b>Block object</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 = функциональный блок</li> </ul> <b>Parent class</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 = вычисление</li> </ul> <b>Class</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 8 = сумматор</li> </ul> <b>Device rev.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> </ul> <b>Device rev. comp</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> </ul> <b>Версия файлов описания прибора (DD)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (для использования в будущем)</li> </ul> <b>Profile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Номер профиля PROFIBUS PA по классификации PNO</li> <li>▪ 0x40, 0x02 (компактный класс B)</li> </ul> <b>Profile revision</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отображение версии профиля, в примере: 0x302 (профиль 3.02)</li> </ul> <b>Execution time</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (для использования в будущем)</li> </ul> <b>No. of parameters</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Количество параметров сумматора, в примере: 36</li> </ul> <b>Index of View 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Адрес параметра "Tot view 1", в примере: 0x05, 0x34</li> </ul> <b>Number of view lists</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = блок содержит один "видимый объект".</li> </ul>
Static rev. no. Индикация  Индекс: 5 Слот: 17	Отображается счетчик изменения статических параметров блока сумматора. Значение счетчика увеличивается на единицу при каждом изменении статического параметра в блоке сумматора. Значение счетчика увеличивается до 65535, затем снова обнуляется.  <b>Заводская настройка:</b> 0
TAG Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 18	Ввод обозначения прибора (не более 32 буквенно-цифровых символов).  <b>Заводская настройка:</b> ----- или согласно заказанной конфигурации
Strategy Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 19	Ввод пользовательского значения для группировки и, таким образом, ускорения оценки блоков. Группирование происходит путем ввода такого же числового значения для параметра "Strategy" соответствующего блока.  <b>Диапазон ввода:</b> От 0 до 65 535  <b>Заводская настройка:</b> 0

Expert → Communication → Totalizer 1 → TOT Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Alert key Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 20	Ввод пользовательского значения (например, идентификационного номера технологической установки). Система управления технологическим процессом использует данную информацию для сортировки аварийных сигналов и событий от этого блока. <b>Диапазон ввода:</b> От 0 до 255 <b>Заводская настройка:</b> 0
Target mode Опции  Слот: 5 Индекс: 21	Выбор необходимого блочного режима. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatic (Auto)</li> <li>■ Manual (Man)</li> <li>■ Out of service (O/S)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Automatic (Auto)
Block mode Индикация  Слот: 5 Индекс: 22	"Block mode" является структурированным параметром, состоящим из трех элементов. В системе PROFIBUS различаются следующие блочные режимы: автоматический режим (Auto), режим ручного вмешательства пользователя (Man) и режим вывода из эксплуатации (O/S). <b>Actual mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение текущего блочного режима.</li> <li>■ Заводская настройка: Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Permitted mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение режимов, поддерживаемых блоком.</li> <li>■ Заводская настройка: 152 = автоматический режим (Auto), ручное вмешательство пользователя или вывод из эксплуатации</li> </ul> <b>Normal mode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение нормального режима работы блока.</li> <li>■ Заводская настройка: Automatic (Auto)</li> </ul>
Alarm summary Индикация  Слот: 5 Индекс: 23	"Alarm summary" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. <b>Current alarm summary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отображение актуальных аварийных сигналов</li> <li>■ Заводская настройка: 0x0, 0x0</li> </ul>

Expert → Communication → Totalizer 1 → TOT Parameter	
Название параметра	Описание
Batch information Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 24	"Batch information" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Этот параметр используется в циклических технологических процессах согласно стандарту IEC (МЭК) 61512, часть 1 (ISA S88). Параметр "Batch information" используется в децентрализованной системе автоматизации для определения используемых входных каналов. Кроме того, возможно отображение сообщений об ошибках текущего циклического процесса. <b>Batch ID</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод идентификатора циклического процесса для сопоставления сообщений приборов, таких как аварийные сигналы.</li> </ul> <b>Batch unit (номер рецептурного блока или установки)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод рецептурного кода, необходимого для идентификации циклического процесса или соответствующей установки, например реактора.</li> </ul> <b>Batch operation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод рецептуры, доступной в настоящее время.</li> </ul> <b>Batch phase</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ввод текущей рецептурной стадии.</li> </ul>

Expert → Communication → Totalizer 1 → TOT Parameter	
Название параметра	Описание
Totalizer 1 Индикация  Слот: 5 Индекс: 26	Функциональный блок Totalizer 1 содержит значение и соответствующие данные состояния сумматора Totalizer 1.
Eng. unit totalizer 1 Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 27	Единица измерения блока Totalizer 1. <b>Заводская настройка:</b> m <sup>3</sup>
Channel Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 28	Описание канала измеренного значения расхода, который рассчитывается блоком преобразователя.
Total 1 value Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 29	Сброс сумматора на ноль или на заранее определенное значение. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalize (обычная работа сумматора)</li> <li>■ Reset (сумматор обнуляется)</li> <li>■ Preset (сумматор сбрасывается на заранее определенное значение)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Totalize
Totalizer 1 mode Опции  Слот: 5 Индекс: 30	Этот параметр функционального блока управляет характером работы сумматора. Доступны следующие опции: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Balanced: арифметическое суммирование всех значений расхода.</li> <li>■ Positive flow only: суммируются только положительные значения расхода.</li> <li>■ Negative flow only: суммируются только отрицательные значения расхода.</li> <li>■ Hold: сумматор прекращает суммирование.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Pos. flow only
Total. 1 failsafe Опции  Слот: 5 Индекс: 31	Параметр определяет характер работы сумматора в случае ошибки. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actual value: суммирование непрерывно продолжается с текущим значением расхода.</li> <li>■ Hold: сумматор останавливается и сохраняет текущее значение.</li> <li>■ Memory (сумматор продолжает работать с использованием последнего действительного значения).</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Actual value
Preset value Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 32	Значение для сброса сумматора. См. опцию "Preset" для параметра "Total 1 value" <b>Заводская настройка:</b> 0.0

Expert → Communication → Totalizer 1 → TOT Parameter	
Название параметра	Описание
Limit hysteresis Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 33	<p>Ввод значения гистерезиса для верхнего и нижнего значений аварийного сигнала или критического аварийного сигнала. Аварийный сигнал остается активным, пока измеряемое значение находится в пределах гистерезиса. Гистерезис влияет на следующие значения аварийных или критических пределов аварийных сигналов:</p> <p>Гистерезис влияет на следующие значения аварийных или критических пределов аварийных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Upper limit alarm: верхний критический предел аварийного сигнала</li> <li>Upper limit warning: верхний предел аварийного сигнала</li> <li>Lower limit warning: нижний предел аварийного сигнала</li> <li>Lower limit alarm: нижний критический предел аварийного сигнала</li> </ul> <p style="text-align: right;">A0030353</p> <p>Рис. 32: Иллюстрация изменения выходного значения (Totalizer 1) с предельными значениями и гистерезисом, а также аварийными сигналами "Upper limit alarm", "Upper limit warning", "Lower limit warning" и "Lower limit alarm"</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0 m<sup>3</sup></p>
Upper limit alarm Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 34	<p>Ввод верхнего критического предельного значения для аварийного сигнала. Если значение "Выходное значение (значение OUT)" превышает этот предел, параметр "Upper limit alarm" выдает аварийное сообщение. → См. также описание параметра "Limit hysteresis" в данной таблице.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 3.4028e+038 m<sup>3</sup></p>
Upper limit warning Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 35	<p>Ввод верхнего предельного значения для аварийного сигнала. Если значение "Totalizer 1" превышает этот предел, параметр "Upper limit warning" выдает аварийное сообщение. → См. также описание параметра "Limit hysteresis" в данной таблице.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 3.4028e+038 m<sup>3</sup></p>

Expert → Communication → Totalizer 1 → TOT Parameter	
Название параметра	Описание
Lower limit warning Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 36	Ввод нижнего предельного значения для аварийного сигнала. Если значение "Totalizer 1" опускается ниже этого предела, параметр "Lower limit warning" выдает аварийное сообщение. → См. также описание параметра "Limit hysteresis" в данной таблице.  <b>Заводская настройка:</b> -3.4028e+038 m <sup>3</sup>
Lower limit alarm Ввод значения  Слот: 5 Индекс: 37	Ввод нижнего критического предельного значения аварийного сигнала. Если значение "Totalizer 1" опускается ниже этого предела, параметр "Lower limit alarm" выдает аварийное сообщение. → См. также описание параметра "Limit hysteresis" в данной таблице.  <b>Заводская настройка:</b> -3.4028e+038 m <sup>3</sup>
Upper limit alarm Индикация  Слот: 5 Индекс: 38	"Upper limit alarm" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Параметр отображает состояние верхнего критического предельного значения для аварийного сигнала. →  176, Limit hysteresis, рисунок.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается текущее состояние параметра "Upper limit alarm", например "аварийный сигнал еще активен" или "аварийный сигнал передан на уровень управления".</li> <li>Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>Alarm output value (значение OUT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается значение, которое нарушает верхний критический предел (Upper limit alarm).</li> <li>Заводская настройка: 0.0000 m<sup>3</sup></li> </ul>
Upper limit warning Индикация  Слот: 5 Индекс: 39	"Upper limit warning" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Параметр отображает состояние верхнего предельного значения для аварийного сигнала. →  176, Limit hysteresis, рисунок.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается текущее состояние параметра "Upper limit warning", например "аварийный сигнал еще активен" или "аварийный сигнал передан на уровень управления".</li> <li>Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>Warning output value</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается значение, которое нарушает верхний предел (Upper limit warning).</li> <li>Заводская настройка: 0.0000 m<sup>3</sup></li> </ul>
Lower limit warning Индикация  Слот: 5 Индекс: 48	"Lower limit warning" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. Параметр отображает состояние нижнего предельного значения для аварийного сигнала. →  176, Limit hysteresis, рисунок.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается текущее состояние параметра Lower limit warning, например "аварийный сигнал еще активен" или "аварийный сигнал передан на уровень управления".</li> <li>Заводская настройка: 0</li> </ul> <b>Warning output value</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается значение, которое нарушает нижний предел (Lower limit warning).</li> <li>Заводская настройка: 0.0000 m<sup>3</sup></li> </ul>

Expert → Communication → Totalizer 1 → TOT Parameter	
Название параметра	Описание
Lower limit alarm Индикация  Слот: 5 Индекс: 41	<p>"Lower limit alarm" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов.</p> <p>Параметр отображает состояние нижнего критического предельного значения для аварийного сигнала.</p> <p>→ 176, Limit hysteresis, рисунок.</p> <p><b>Status</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается текущее состояние параметра "Lower limit alarm", например "аварийный сигнал еще активен" или "аварийный сигнал передан на уровень управления".</li> <li>Заводская настройка: 0</li> </ul> <p><b>Alarm output value</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображается значение, которое нарушает нижний критический предел ("Lower limit alarm").</li> <li>Заводская настройка: 0.0000 m<sup>3</sup></li> </ul>
Tot view 1 Индикация  Слот: 5 Индекс: 52	<p>Группа параметров блока сумматора, которые считываются целиком по запросу связи.</p> <p>Состав группы "Tot view 1":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Static rev. no.</li> <li>Block mode</li> <li>Alarm summary</li> <li>Totalizer 1</li> </ul>

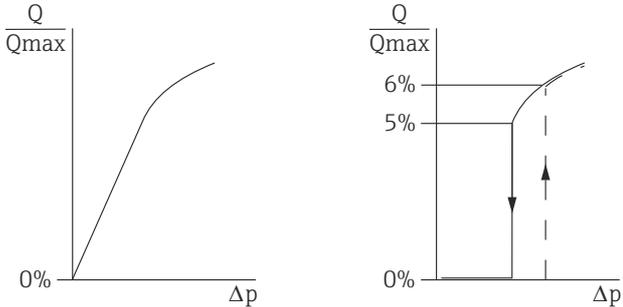
## 9.5.6 Transducer Block

Expert → Communication → Transducer Block → TB Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Block object Индикация  Слот: 6 Индекс: 16	<p>"Block object" является структурированным параметром, состоящим из 13 элементов. Этот параметр описывает характеристики блока преобразователя.</p> <p><b>Зарезервированный параметр профиля</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>250 = не используется</li> </ul> <p><b>Block object</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 = блок преобразователя</li> </ul> <p><b>Parent class</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = давление</li> </ul> <p><b>Class</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7 = перепад давления, избыточное давление, абсолютное давление</li> </ul> <p><b>Device rev.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul> <p><b>Device rev. comp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul> <p><b>Версия файлов описания прибора (DD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 (для использования в будущем)</li> </ul> <p><b>Profile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Номер профиля PROFIBUS PA по классификации PNO</li> <li>0x40, 0x02 (компактный класс B)</li> </ul> <p><b>Profile revision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение версии профиля, в примере: 0x302 (профиль 3.02)</li> </ul> <p><b>Execution time</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 (для использования в будущем)</li> </ul> <p><b>No. of parameters</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Количество параметров преобразователя, в примере: 234</li> </ul> <p><b>Index of View 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Адрес параметра TB View 1, в примере: 0x06, 0xFA</li> </ul> <p><b>Number of view lists</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = блок содержит один "видимый объект".</li> </ul>

Expert → Communication → Transducer Block → TB Standard Parameter	
Название параметра	Описание
Static rev. no. Индикация  Индекс: 6 Слот: 17	Отображение счетчика изменения статических параметров блока преобразователя Значение счетчика увеличивается на единицу при каждом изменении статического параметра в блоке преобразователя. Значение счетчика увеличивается до 65535, затем снова обнуляется. <b>Заводская настройка:</b> 0
TAG Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 18	Ввод обозначения прибора (не более 32 буквенно-цифровых символов). <b>Заводская настройка:</b> ----- или согласно заказанной конфигурации
Strategy Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 19	Ввод пользовательского значения для группировки и, таким образом, ускорения оценки блоков. Группирование происходит путем ввода такого же числового значения для параметра "Strategy" соответствующего блока. <b>Диапазон ввода:</b> От 0 до 65 535 <b>Заводская настройка:</b> 0
Alert key Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 20	Ввод пользовательского значения (например, идентификационного номера технологической установки). Система управления технологическим процессом использует данную информацию для сортировки аварийных сигналов и событий от этого блока. <b>Диапазон ввода:</b> От 0 до 255 <b>Заводская настройка:</b> 0
Target mode Опции  Слот: 6 Индекс: 21	Выбор необходимого блочного режима. Для блока преобразователя можно выбрать только режим Automatic (Auto). <b>Опции:</b> ■ Automatic (Auto) <b>Заводская настройка:</b> Automatic (Auto)
Block mode Индикация  Слот: 6 Индекс: 22	"Block mode" является структурированным параметром, состоящим из трех элементов. В системе PROFIBUS различаются следующие блочные режимы: автоматический режим (Auto), режим ручного вмешательства пользователя (Man) и режим вывода из эксплуатации (O/S). Блок преобразователя работает только в режиме Automatic (Auto). <b>Actual mode</b> ■ Отображение текущего блочного режима. ■ Заводская настройка: Automatic (Auto) <b>Permitted mode</b> ■ Отображение режимов, поддерживаемых блоком. ■ Заводская настройка: 8 = automatic (Auto) <b>Normal mode</b> ■ Отображение нормального режима работы блока. ■ Заводская настройка: Automatic (Auto)
Alarm summary Индикация  Слот: 6 Индекс: 23	"Alarm summary" является структурированным параметром, состоящим из четырех элементов. <b>Current alarm summary</b> ■ Отображение актуальных аварийных сигналов ■ Заводская настройка: 0x0, 0x0

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Sensor pressure Индикация  Слот: 6 Индекс: 24	Отображение измеряемого давления до регулировки датчика, регулировки положения и демпфирования. →  127, <b>Meas. pressure (020)</b> , рисунок
URL sensor Индикация  Слот: 6 Индекс: 25	Отображение верхнего предела диапазона измерения датчика.
LRL sensor Индикация  Слот: 6 Индекс: 26	Отображение нижнего предела диапазона измерения датчика.
Hi trim sensor Индикация  Слот: 6 Индекс: 27	Повторная калибровка датчика путем ввода целевого давления при одновременном и автоматическом принятии эталонного давления для верхней точки калибровки.
Lo trim sensor Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 28	Повторная калибровка датчика путем ввода целевого давления при одновременном и автоматическом принятии эталонного давления для нижней точки калибровки.
Minimum span Индикация  Слот: 6 Индекс: 29	Отображение минимально допустимого диапазона.
Pressure unit Опции  Слот: 6 Индекс: 30	Выберите единицу измерения давления. При выборе новой единицы измерения все параметры, связанные с давлением, конвертируются и отображаются в этой единице. <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 измерения датчика либо согласно заказанной конфигурации
Corrected press. Индикация  Слот: 6 Индекс: 31	Отображение измеренного давления после согласования датчика и регулировки положения.   Если это значение не равно "0", то для него можно установить значение "0" путем регулировки положения.
Sensor meas. type Индикация  Слот: 6 Индекс: 32	Отображение типа датчика. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deltabar M: дифференциальное давление</li> <li>▪ Cerabar M с датчиками избыточного давления: избыточное давление</li> <li>▪ Cerabar M с датчиками абсолютного давления: абсолютное давление</li> <li>▪ Deltapilot M с датчиками избыточного давления: избыточное давление</li> </ul>

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Sensor serial no. Индикация  Слот: 6 Индекс: 33	Отображение серийного номера датчика (11 буквенно-цифровых символов).
Primary value Индикация  Слот: 6 Индекс: 34	"Primary value" является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. <b>Измеряемое значение</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>В зависимости от настройки параметра "Measuring mode (005)", Lin. mode (037)" и единицы измерения, здесь возможно отображение давления, уровня, объема, массы или расхода.</li> </ul> <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение состояния измеряемого значения</li> </ul>
Primary value unit Индикация  Слот: 6 Индекс: 35	Этот параметр описывает единицу измерения первичного значения в зависимости от "типа преобразователя".
Тип преобразователя Индикация  Слот: 6 Индекс: 36	Этот параметр описывает режим измерения датчика давления. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressure</li> <li>Flow</li> <li>Level</li> </ul>
Sensor Temp. (Cerabar/ Deltapilot) Индикация  Слот: 6 Индекс: 43	"Sensor Temp. (Cerabar/Deltapilot)" является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. <b>Sensor temp.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение измеренной датчиком температуры. Эта температура может отличаться от рабочей температуры.</li> </ul> <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображение состояния измеряемой температуры</li> </ul>
Temp. eng. unit. (Cerabar/Deltapilot) Опции  Слот: 6 Индекс: 44	Выбор единицы измерения для значений температуры.  Эта настройка влияет на единицу измерения для параметра "Sensor temp". <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>°C</li> <li>°F</li> <li>K</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> °C
Value (sec val 1) Индикация  Слот: 6 Индекс: 45	Этот параметр содержит значение давления и данные состояния, доступные для функционального блока.
Value (sec val 1) Индикация  Слот: 6 Индекс: 46	Этот параметр содержит единицу измерения давления для параметра "Value (sec val 1)" (Pressure unit).
Value (sec val 2) Индикация  Слот: 6 Индекс: 47	Этот параметр содержит измеряемое значение после масштабирования входного сигнала и данные состояния, доступные для функционального блока. Параметр содержит стандартизированное значение давления без единицы измерения.

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Sec val2 unit Индикация  Слот: 6 Индекс: 48	Этот параметр содержит единицу измерения давления для параметра "Value (sec val 2)". Соответствует определению "None" и передается в систему как цифровое значение 1997 (профиль PROFIBUS PA).
Characterization Индикация  Слот: 6 Индекс: 49	Тип характеристики. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Linear</li> <li>▪ Linearization</li> <li>▪ Square root</li> </ul>
Диапазон измерений Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 50	"Диапазон измерений" является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. <b>Full pressure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ввод верхнего предела для входного значения блока преобразователя.</li> <li>▪ Заводская настройка: URL sensor (→ Верхнее значение диапазона для датчика см. в описании параметра "URL sensor".)</li> </ul> <b>Empty pressure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ввод нижнего предела для входного значения блока преобразователя.</li> <li>▪ Заводская настройка: 0</li> </ul>
Working range Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 51	Working range является структурированным параметром, состоящим из двух элементов. <b>Full calib.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ввод верхнего предела для выходного значения (значение OUT) блока преобразователя.</li> <li>▪ Заводская настройка: URL sensor (→ Верхнее значение диапазона для датчика см. в описании параметра "URL sensor".)</li> </ul> <b>Empty calib.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ввод нижнего предела для выходного значения (значение OUT) блока преобразователя.</li> <li>▪ Заводская настройка: 0</li> </ul>
Set low-flow cut-off Индикация  Слот: 6 Индекс: 52	Ввод точки включения для отсечки малого расхода. 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) <small>A0025191</small>
Squareroot point Индикация  Слот: 6 Индекс: 53	Это точка на кривой функции расхода, когда функция меняется с линейной на функцию квадратного корня. Значение следует указывать в процентах от стандартизированного расхода.

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Tab actual numb Индикация  Слот: 6 Индекс: 54	Содержит фактическое количество записей в таблице. Значение рассчитывается по окончании передачи таблицы.
Line numb.: Индикация  Слот: 6 Индекс: 55	Параметр "Line numb." идентифицирует элемент таблицы, который в настоящее время обрабатывается в параметре "Tab xy value".
Table max. number Индикация  Слот: 6 Индекс: 56	"Table max. number"—это максимальный размер (количество пар значений "X-value (значение X)" и "Y-value") в таблице прибора.
Table min. number Индикация  Слот: 6 Индекс: 57	По внутренним причинам прибора (например, для расчета) иногда бывает необходимо задать минимальное количество табличных значений. Это количество определяется параметром "Table min. number".
Simulation mode Опции  Слот: 6 Индекс: 58	Выбор функции для заполнения таблицы.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clear table: удаление активной таблицы линейаризации</li> <li>■ New operation: создание новой таблицы линейаризации</li> <li>■ Accept input table: активация введенной таблицы линейаризации</li> <li>■ Delete point: удаление точки линейаризации.</li> <li>■ Insert point: добавление точки линейаризации.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Clear table
Status (characteristic) Индикация  Слот: 6 Индекс: 59	Отображение результата проверки таблицы линейаризации.
Tab xy value Индикация  Слот: 6 Индекс: 60	Пары значений "X-value" и "Y value" для графика линейаризации.
Max. meas. press. Индикация  Слот: 6 Индекс: 61	Отображение наибольшего значения измеренного давления (индикатор фиксации пикового значения). Этот индикатор можно сбросить при помощи параметра "Reset peak hold".
Min. meas. press. Индикация  Слот: 6 Индекс: 62	Отображение наименьшего значения измеренного давления (индикатор фиксации пикового значения). Этот индикатор можно сбросить при помощи параметра "Reset peak hold".

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Empty calib. Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 66	Ввод выходного значения для нижней точки калибровки (пустой резервуар). Используется единица измерения, заданная параметром "Unit before lin."   <ul style="list-style-type: none"> <li>В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (пустой резервуар) должен фактически присутствовать. Соответствующее давление автоматически регистрируется прибором.</li> <li>В случае калибровки "сухого" типа фактическое наличие соответствующего уровня (пустой резервуар) не обязательно. Соответствующее давление при измерении уровня в режиме "In pressure" следует указать с помощью параметра "Empty pressure". Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме "In height" следует указать с помощью параметра "Empty height".</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0
Full calib. Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 67	Ввод выходного значения для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). Используется единица измерения, заданная параметром "Unit before lin."   <ul style="list-style-type: none"> <li>В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (заполненный резервуар) должен фактически присутствовать. 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". Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме "In height" следует указать с помощью параметра "Full height".</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 100.0
Pressure Empty/Full Индикация  Слот: 6 Индекс: 68	Внутренний служебный параметр.
Calibration Empty/Full Индикация  Слот: 6 Индекс: 69	Внутренний служебный параметр.
Max. Turndown Индикация  Слот: 6 Индекс: 70	Внутренний служебный параметр
High press. side Индикация  Слот: 6 Индекс: 71	Определяет вход отбора давления, который соответствует стороне высокого давления.   <p>Эта настройка вступает в силу только в том случае, если DIP-переключатель SW/P2-High находится в положении "Off" (см. описание параметра <b>Switch P1/P2 (163) (Deltabar)</b>). В противном случае вход P2 соответствует стороне высокого давления безусловно.</p>

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Reset peak hold Индикация  Слот: 6 Индекс: 72	С помощью этого параметра можно сбросить индикаторы "Min. meas. press." и "Max. meas. press."  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abort</li> <li>■ Confirm</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Abort
Measuring mode Опции  Слот: 6 Индекс: 73	Выбор режима измерения. Структура меню управления соответствует выбранному режиму измерения.  <b>▲ ОСТОРОЖНО</b> <b>Изменение режима измерения влияет на диапазон (ВЗД, англ. URV)!</b> Это может привести к переполнению резервуара средой. ► В случае изменения режима измерения необходимо проверить и при необходимости изменить настройки диапазона (ВЗД, англ. URV)!  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressure</li> <li>■ Level</li> <li>■ Flow (Deltabar)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Pressure
Simulation mode Опции  Слот: 6 Индекс: 74	Переход в режим моделирования и выбор типа моделирования. При смене режима измерения или параметра "Lin. mode (037)" любое текущее моделирование прекращается.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отсутствует</li> <li>■ Pressure, → см. параметр "Sim. pressure" в данной таблице</li> <li>■ Level, → см. параметр "Sim. level" в данной таблице</li> <li>■ Flow, → см. параметр "Sim. flow (Deltabar)" в данной таблице</li> <li>■ Tank content, → см. параметр "Sim. tank cont." в данной таблице</li> <li>■ Alarm/warning, → см. параметр "Sim. error no." в данной таблице</li> </ul>

Cerabar M /  
Deltapilot M

```

graph TD
    subgraph TB
        direction TB
        Sensor[Sensor] --> ST[Sensor trim]
        ST --> PA[Position adjustment]
        PA --> D[Damping]
        D --> EDPE[Electr. Delta P]
        EDPE --> P[P]
        P --> Pressure[Pressure]
        P --> Level[Level]
        Pressure --> PV[PV]
        Level --> PV
        PV --> AIB[Analog Input Block]
        
        SV[Simulation value Pressure] --> P
        SVL[Simulation value: - Level - Tank content] --> Level
    end
    
```

PV = первичное значение

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
<p>Deltabar M</p> <pre> graph TD     Sensor[Sensor] --&gt; ST[Sensor trim]     ST --&gt; PA[Position adjustment]     PA --&gt; Damping[Damping]     Damping --&gt; P[P]     P --&gt; Pressure[Pressure]     P --&gt; Level[Level]     P --&gt; Flow[Flow]     Pressure --&gt; PV[PV]     Level --&gt; PV     Flow --&gt; PV     PV --&gt; AIB[Analog Input Block]          subgraph Simulation_Inputs         Sim_Pressure[Simulation value Pressure] --&gt; Pressure         Sim_Level[Simulation value: Level Tank content] --&gt; Level         Sim_Flow[Simulation value: Flow] --&gt; Flow     end                 </pre> <p>→ PV PV = первичное значение</p>	
<p>Sim. level Ввод значения</p> <p>Слот: 6 Индекс: 76</p>	<p>Эта функция используется для ввода значения моделирования. → См. также "Simulation mode".</p> <p><b>Обязательные условия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Measuring mode" = Level и "Simulation mode" = Level</li> </ul>
<p>Sim. tank cont. Ввод значения</p> <p>Слот: 6 Индекс: 77</p>	<p>Эта функция используется для ввода значения моделирования. → См. также "Simulation mode".</p> <p><b>Обязательные условия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Measuring mode" = Level, Lin. mode = "Activate table", "Simulation mode" = Tank content.</li> </ul>
<p>Sim. flow (Deltabar) Ввод значения</p> <p>Слот: 6 Индекс: 78</p>	<p>Эта функция используется для ввода значения моделирования. → См. также "Simulation mode".</p> <p><b>Обязательные условия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Measuring mode" = Flow и "Simulation mode" = Flow</li> </ul>
<p>Sim. pressure Ввод значения</p> <p>Слот: 6 Индекс: 79</p>	<p>Эта функция используется для ввода значения моделирования. → См. также "Simulation mode".</p> <p><b>Обязательные условия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Simulation mode" = Pressure</li> </ul> <p><b>Значение при включении:</b> Текущее измеренное значение давления</p>

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Electr. delta P (Cerabar / Deltapilot) Опции  Слот: 6 Индекс: 80	Эта функция активирует приложение electr. delta P с внешним или постоянным значением.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Ext. value 2</li> <li>▪ Constant</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Off
Pressure abs range Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 81	Абсолютный диапазон измерения датчика.
Lo trim measured Индикация  Слот: 6 Индекс: 82	Отображение эталонного давления, которое должно быть принято для нижней точки калибровки.
Hi trim measured Индикация  Слот: 6 Индекс: 83	Отображение эталонного давления, которое должно быть принято для верхней точки калибровки.
Pos. zero adjust (Deltabar M и датчики избыточного давления) Опции  Слот: 6 Индекс: 84	Регулировка положения: знать разницу между нулевой точкой (уставкой) и измеренным давлением не обязательно.  <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение = 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм)</li> <li>– Скорректируйте измеренное значение с помощью параметра "Pos. zero adjust (Deltabar M и датчики избыточного давления)", выбрав опцию "Confirm". В результате текущему давлению будет назначено значение 0,0.</li> <li>– Измеренное значение (после корректировки нулевой точки) = 0,0 мбар</li> </ul> <b>Опции</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confirm</li> <li>▪ Abort</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Abort
Calib. offset (датчик абсолютного давления) Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 86	Регулировка положения: необходимо знать разницу между уставкой и измеренным давлением.  <b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измеренное значение = 982,2 мбар (14,25 фнт/кв. дюйм)</li> <li>– Измеряемое значение корректируется с помощью введенного значения (например, 2,2 мбар (0,032 фнт/кв. дюйм)) с помощью параметра "Calib. offset". В результате текущему давлению будет назначено значение 980,0 мбар (14,21 фнт/кв. дюйм).</li> <li>– Измеренное значение (после калибровочного смещения) составляет 980,0 мбар (14,21 фнт/кв. дюйм)</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0,0
Damping Ввод значения/индикация  Слот: 6 Индекс: 87	Ввод времени демпфирования (постоянная времени $\tau$ ). Функция демпфирования определяет скорость, с которой измеряемое значение реагирует на изменение давления.    Демпфирование активно только в том случае, если DIP-переключатель 2 ("демпфирование $\tau$ ") переведен в положение "On".

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Meas. pressure Индикация  Слот: 6 Индекс: 88	Отображение измеряемого давления после согласования датчика, регулировки положения и демпфирования.
<b>Cerabar M / Deltapilot M</b>	<pre> graph TD     Sensor[Sensor] --&gt; ST[Sensor trim]     ST --&gt; PA[Position adjustment]     PA --&gt; D[Damping]     D --&gt; EDP[Electr. Delta P]     EDP --&gt; P[P]     P --&gt; Level[Level]     P --&gt; Pressure[Pressure]     Level --&gt; PV[PV]     PV --&gt; AIB[Analog Input Block]          Simulation[Simulation value Pressure] --&gt; PA     Pressure --&gt; Sensor_pressure[Sensor pressure]     D --&gt; Corrected[Corrected press.]     D --&gt; Pressure_af_damp[Pressure af. damp]     EDP --&gt; Meas_pressure[Meas. pressure]                 </pre>
<b>Deltabar M</b>	<pre> graph TD     Sensor[Sensor] --&gt; ST[Sensor trim]     ST --&gt; PA[Position adjustment]     PA --&gt; D[Damping]     D --&gt; EDP[Electr. Delta P]     EDP --&gt; P[P]     P --&gt; Level[Level]     P --&gt; Pressure[Pressure]     Level --&gt; PV[PV]     PV --&gt; AIB[Analog Input Block]          Simulation[Simulation value Pressure] --&gt; PA     Pressure --&gt; Sensor_pressure[Sensor pressure]     D --&gt; Corrected[Corrected press.]     D --&gt; Pressure_af_damp[Pressure af. damp]     EDP --&gt; Meas_pressure[Meas. pressure]          Flow[Flow]                 </pre>

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
	↓ Analog Input Block
Unit before lin. Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 89	<p>Выбор единицы измерения 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 конвертация измеренного 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: m</li> <li>■ Новое измеренное значение: 0,3 м</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>■ фут<sup>3</sup></li> <li>■ gal, lgal</li> <li>■ kg, t</li> <li>■ lb</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> %</p>
Calibration mode Опции  Слот: 6 Индекс: 90	<p>Выбор режима калибровки.</p> <p><b>Опции:</b></p> <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 закрепляется за текущим измеренным давлением (параметры "Empty calib." и "Full calib.").</li> <li>■ Dry Калибровка "сухого" типа выполняется на теоретической основе. Для этой калибровки необходимо указать две пары значений давления/уровня через следующие параметры: "Empty calib.", "Empty pressure", "Full calib.", "Full pressure", "Empty height", "Full height".</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Wet</p>
Height unit Опции  Слот: 6 Индекс: 91	<p>Выбор единицы измерения высоты. Измеренное давление преобразуется в выбранную единицу измерения высоты с помощью параметра "Adjust density".</p> <p><b>Обязательные условия</b> "Level selection" = In height</p> <p><b>Опции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ m</li> <li>■ in</li> <li>■ ft</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> m</p>
Density unit Индикация  Слот: 6 Индекс: 92	<p>Выбор единицы измерения плотности. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметров "Height unit" и "Adjust density".</p> <p><b>Заводская настройка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ g/cm<sup>3</sup></li> </ul>

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Adjust density Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 93	Ввод значения плотности среды. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметров "Height unit" и "Adjust density".  <b>Заводская настройка:</b> 1.0
Process density Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 94	Ввод нового значения плотности для корректировки. Например, калибровка проведена в водной среде. Теперь резервуар используется для среды с другой плотностью. Калибровка соответственно корректируется вводом нового значения для параметра "Process density".   Если происходит переход на калибровку "сухого" типа после выполнения калибровки "мокрого" типа с помощью параметра "Calibration mode", то перед сменой калибровочного режима необходимо указать корректную плотность для параметров "Adjust density" и "Process density".  <b>Заводская настройка:</b> 1.0
Meas. Level Индикация  Слот: 6 Индекс: 95	Отображение текущего измеренного значения высоты. Измеренное давление конвертируется в высоту с помощью параметра "Process density (035)".
Empty height Ввод значения/индикация  Слот: 6 Индекс: 96	Ввод значения высоты для нижней точки калибровки (пустой резервуар). Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра "Height unit".  <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Level selection" = In height</li> <li>▪ "Calibration mode" = Dry -&gt; Entry</li> <li>▪ "Calibration mode" = Wet -&gt; Display</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0
Full height Ввод значения/индикация  Слот: 6 Индекс: 97	Ввод значения высоты для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). Единицу измерения следует выбрать с помощью параметра "Height unit".  <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Level selection" = In height</li> <li>▪ "Calibration mode" = Dry -&gt; Entry</li> <li>▪ "Calibration mode" = Wet -&gt; Display</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Верхний предел диапазона (ВПД, англ. URL) конвертируется с учетом единицы измерения уровня
Level before lin. Индикация  Слот: 6 Индекс: 98	Отображение значения уровня до обработки в таблице линеаризации.
Tank description Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 101	Введите описание резервуара (макс. 32 буквенно-цифровых символа)

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Lin. mode Опции  Слот: 6 Индекс: 102	Выбор режима линейаризации.  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linear: Значение уровня выводится без конвертации. Выводится значение параметра "Level before lin."</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 ("X-value (значение X)" и "Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)") 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 ("X-value (значение X)"). Соответствующее значение объема, массы или процентное соотношение (%) вводится вручную (Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)).</li> <li>■ Activate table При выборе этой опции введенная таблица активируется и проверяется. На дисплее прибора отображается уровень после линейаризации.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Linear
Unit after lin. Опции  Слот: 6 Индекс: 103	Выбор единицы измерения уровня после линейаризации (единицы измерения для значения Y).  <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ cm, dm, m, mm</li> <li>■ hl</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>■ lb</li> <li>■ gal</li> <li>■ lgal</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> %
Tank content Индикация  Слот: 6 Индекс: 104	Отображение значения уровня после линейаризации
Empty calib. Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 105	Ввод выходного значения для нижней точки калибровки (пустой резервуар). Используется единица измерения, заданная параметром "Unit before lin."   <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (пустой резервуар) должен фактически присутствовать. Соответствующее давление автоматически регистрируется прибором.</li> <li>■ В случае калибровки "сухого" типа фактическое наличие соответствующего уровня (пустой резервуар) не обязательно. Соответствующее давление при измерении уровня в режиме "In pressure" следует указать с помощью параметра "Empty pressure". Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме "In height" следует указать с помощью параметра "Empty height".</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> 0.0

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Full calib. Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 106	<p>Ввод выходного значения для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). Используется единица измерения, заданная параметром "Unit before lin."</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>В случае калибровки "мокрого" типа соответствующий уровень (заполненный резервуар) должен фактически присутствовать. 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". Соответствующую высоту при измерении уровня в режиме "In height" следует указать с помощью параметра "Full height".</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> 100.0</p>
Tab xy value Индикация/ввод  Слот: 6 Индекс: 107	Отображается пара точек таблицы линеаризации.
Edit table Опции  Слот: 6 Индекс: 108	<p>Выбор функции для заполнения таблицы.</p> <p><b>Опции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Next point: ввести данные следующей точки.</li> <li>Current point: остаться на текущей точке, например для исправления ошибки.</li> <li>Previous point: возврат к записи предшествующей точки (например, для исправления ошибки).</li> <li>Insert point: вставить дополнительную точку (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 точками 4 и 5) – Выберите точку 5 с помощью параметра "Line numb.:". – Выберите опцию Insert point для параметра "Edit table". – Точка 5 отображается для параметра "Line numb.:". Введите новые значения для параметров "X-value (значение X)" и "Y-value (041) (manual entry/in semi-auto. entry)".</p> <p><b>Пример:</b> удаление точки, в данном случае – точки 5 – Выберите точку 5 с помощью параметра "Line numb.:". – Выберите опцию Delete point для параметра "Edit table". – Точка 5 будет удалена. Все последующие точки будут смещены соответственно, например после удаления точка 6 станет точкой 5.</p> <p><b>Заводская настройка:</b> Current point</p>
Lin tab index 01 Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 109	Первый табличный параметр для линеаризации посредством модуля Fieldcare.
..	
Lin tab index 32 Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 140	Последний табличный параметр для линеаризации посредством модуля Fieldcare.
Ext. value 2 Индикация  Слот: 6 Индекс: 141	Выходное значение и данные состояния для аналогового выхода 2.

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Ext.val.2 unit Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 142	Единица измерения выходного параметра аналогового выхода 2.
Flow-meas. type Опции  Слот: 6 Индекс: 143	Выбор типа измерения расхода. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume operat. cond. (объем при рабочих условиях)</li> <li>■ Volume norm. cond. (норм. объем при нормальных условиях для Европы: 1013,25 мбар и 273,15 К (0 °C))</li> <li>■ Volume std. cond. (станд. объем при стандартных условиях для США: 1013,25 мбар (14,7 фнт/кв. дюйм) и 288,15 К (15 °C/59 °F))</li> <li>■ Mass</li> <li>■ Flow in %</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Volume operat. conditions
Макс. расход Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 144	Ввод максимального расхода для главного прибора. См. также компоновочную схему главного прибора. Максимальный расход сопоставляется с максимальным давлением, которое введено с помощью параметра <b>"Max. pressure flow (010)"</b> .
Max. pressure flow Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 145	Ввод максимального расхода для главного прибора. → См. компоновочную схему главного прибора. Это значение соответствует максимальному значению расхода (→ см. <b>"Max. flow (009)"</b> ).
Flow unit Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 146	Единица измерения для настроенного "типа измерения расхода" (flow type).
Mass flow unit Опции  Слот: 6 Индекс: 147	Выбор единицы измерения массового расхода. При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, связанные с расходом, конвертируются и отображаются с учетом новой единицы измерения в режиме измерения расхода (flow-meas. type). При изменении режима измерения расхода конвертация становится невозможной. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Flow-meas. type" = Mass</li> </ul> <b>Опции:</b> <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> <b>Заводская настройка:</b> kg/s
Std. flow unit Опции  Слот: 6 Индекс: 148	Выбор единицы измерения станд. объемного расхода. При выборе новой единицы измерения расхода все параметры, связанные с расходом, конвертируются и отображаются с учетом новой единицы измерения в режиме измерения расхода (flow-meas. type). При изменении режима измерения расхода конвертация становится невозможной. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flow-meas. type = Volume std. conditions</li> </ul> <b>Опции:</b> <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> <b>Заводская настройка:</b> Sm <sup>3</sup> /s

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Norm. flow unit Опции Слот: 6 Индекс: 149	Выбор единицы измерения норм. объемного расхода. 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". При изменении режима измерения расхода конвертация становится невозможной. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flow-meas. type = Volume norm. cond.</li> </ul> <b>Опции:</b> <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> <b>Заводская настройка:</b> Nm <sup>3</sup> /s
Flow unit Опции Слот: 6 Индекс: 150	Выбор единицы измерения объемного расхода. 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". При изменении режима измерения расхода конвертация становится невозможной. <b>Обязательные условия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flow-meas. type = Volume operat. cond.</li> </ul> <b>Опции:</b> <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> <b>Заводская настройка:</b> m <sup>3</sup> /h
Flow Индикация Слот: 6 Индекс: 151	Отображение фактического значения расхода.
Totalizer 2 mode Опции Слот: 6 Индекс: 153	Определение характера работы сумматора. <b>Опции:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Balanced: суммируется весь измеряемый расход (положительный и отрицательный).</li> <li>Pos. flow only: суммируется только положительный расход.</li> <li>Neg. flow only: суммируется только отрицательный расход.</li> <li>Hold: сумматор останавливается и сохраняет текущее значение.</li> </ul> <b>Заводская настройка:</b> Pos. flow only
Totalizer 2 Индикация Слот: 6 Индекс: 154	Отображаются показания счетчика сумматора 2. Параметр "Totalizer 2 overflow" отображает переполнение. <b>Пример:</b> значение 123456789 m <sup>3</sup> отображается следующим образом: – Totalizer 1: 3456789 m <sup>3</sup> – Totalizer 1 overflow: 12 E7 m <sup>3</sup>
Eng. unit totalizer 2 Опции Слот: 6 Индекс: 155	Выбор единицы измерения для сумматора 2. Код прямого доступа и список опций зависят от выбранного значения "Flow-meas. type": – (065): Flow-meas. type "Mass" – (066): Flow-meas. type "Gas norm. cond." – (067): Flow-meas. type "Gas. std. cond." – (068): Flow-meas. type "Volume operat. cond." <b>Заводская настройка:</b> m <sup>3</sup>

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Totalizer 2 Индикация  Слот: 6 Индекс: 156	Отображается общее значение расхода для сумматора 2. Параметр "Totalizer 2 overflow" отображает переполнение.  <b>Пример:</b> значение 123456789 м <sup>3</sup> отображается следующим образом: – Totalizer 1: 3456789 м <sup>3</sup> – Totalizer 1 overflow: 12 E7 м <sup>3</sup>
Totalizer 2 overflow Индикация  Слот: 6 Индекс: 157	Отображение значения переполнения сумматора 2. → См. также "Totalizer 2".
Eng. unit totalizer 2 Опции  Слот: 6 Индекс: 158, 159, 160, 161	Выбор единицы измерения для сумматора 2.  Код прямого доступа и список опций зависят от выбранного значения "Flow-meas. type": – (065): Flow-meas. type "Mass" – (066): Flow-meas. type "Gas norm. cond." – (067): Flow-meas. type "Gas. std. cond." – (068): Flow-meas. type "Volume operat. cond."  <b>Заводская настройка:</b> м <sup>3</sup>
Totalizer 1 Индикация  Слот: 6 Индекс: 162	Отображение значения сумматора.
Totalizer 1 overflow Индикация  Слот: 6 Индекс: 163	Отображение значения переполнения сумматора 1. → См. также "Totalizer 1"
Total. 2 failsafe Опции  Слот: 6 Индекс: 164	Параметр определяет характер работы сумматора 2 в случае ошибки.  <b>Опции:</b> ▪ Actual value: суммирование непрерывно продолжается с текущим значением расхода. ▪ Hold: сумматор останавливается и сохраняет текущее значение.  <b>Заводская настройка:</b> Actual value
Damping Ввод значения/индикация  Слот: 6 Индекс: 165	Ввод времени демпфирования (постоянная времени τ). Функция демпфирования определяет скорость, с которой измеряемое значение реагирует на изменение давления.    Демпфирование активно только в том случае, если DIP-переключатель 2 ("демпфирование τ") переведен в положение "On".
Level selection Опции  Слот: 6 Индекс: 166	Выбор метода расчета уровня  <b>Опции:</b> ▪ In pressure При выборе этой опции укажите две пары значений давления/уровня. Значение уровня отображается непосредственно в единицах измерения, выбранных с помощью параметра "Unit before lin." ▪ In height При выборе этой опции укажите две пары значений высоты/уровня. С учетом измеренного давления прибор сначала рассчитывает высоту на основе плотности. Полученная информация используется для расчета уровня в единицах измерения, выбранных для параметра "Unit before lin.", с использованием двух указанных пар значений.  <b>Заводская настройка:</b> In pressure

Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
High press. side Опции/дисплей  Слот: 6 Индекс: 167	<p>Определяет вход отбора давления, который соответствует стороне высокого давления.</p> <p></p> <p>Эта настройка вступает в силу только в том случае, если DIP-переключатель SW/P2-High находится в положении "Off" (см. описание параметра <b>"Switch P1/P2 (163) (Deltabar)"</b>). В противном случае вход P2 соответствует стороне высокого давления безусловно.</p>
Fixed ext. value (Cerabar / Deltapilot) Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 168	<p>Эта функция используется для ввода постоянного значения. Значение связано с параметром "Electr. delta P (Cerabar / Deltapilot) → 187".</p> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.0</p>
Empty pressure Ввод значения/индикация  Слот: 6 Индекс: 169	<p>Ввод значения давления для нижней точки калибровки (пустой резервуар). → См. также "Empty calib".</p> <p><b>Обязательные условия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Level selection" = In pressure</li> <li>■ "Calibration mode" = Dry -&gt; Entry</li> <li>■ "Calibration mode" = Wet -&gt; Display</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> 0.0</p>
Full pressure Ввод значения/индикация  Слот: 6 Индекс: 170	<p>Ввод значения давления для верхней точки калибровки (заполненный резервуар). → См. также <b>"Full calib. (031)"</b>.</p> <p><b>Обязательные условия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Level selection" = In pressure</li> <li>■ "Calibration mode" = Dry -&gt; Entry</li> <li>■ "Calibration mode" = Wet -&gt; Display</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> Верхний предел диапазона (ВПД, англ. URL) датчика</p>
Pressure af. damp Индикация  Слот: 6 Индекс: 171  <b>Cerabar M / Deltapilot M</b>	<p>Отображение измеряемого давления после согласования датчика, регулировки положения и демпфирования.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Sensor</div> <div style="margin: 0 10px;">↓</div> <div style="margin-left: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Sensor pressure</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Sensor trim</div> <div style="margin: 0 10px;">↓</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Position adjustment</div> <div style="margin: 0 10px;">↓</div> <div style="margin-left: 20px;">←</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Simulation value Pressure</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Damping</div> <div style="margin: 0 10px;">↓</div> <div style="margin-left: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Corrected press.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Electr. Delta P</div> <div style="margin: 0 10px;">↓</div> <div style="margin-left: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Pressure af. damp</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">P</div> <div style="margin: 0 10px;">↓</div> <div style="margin-left: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Meas. pressure</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Pressure</div> <div style="margin: 0 10px;">↓</div> <div style="margin-left: 20px;">←</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Level</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">PV</div> <div style="margin: 0 10px;">→</div> </div> </div> <p>(PV = первичное значение)</p>



Expert → Communication → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Название параметра	Описание
Totalizer 1 Индикация  Слот: 6 Индекс: 176	Отображение значения сумматора.
PaTbRangeParameters Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 177	Этот параметр является структурированным параметром, который содержит информацию о масштабировании преобразователя для внутренней функции модуля загрузки/скачивания.
Eng. unit totalizer 1 Опции  Слот: 6 Индекс: 178, 179, 180, 181	<p>Выбор единицы измерения для сумматора 1.</p> <p><b>Опции</b></p> <p>В зависимости от установок параметра Flow-meas. type (→ 193) для этого параметра имеется выбор единиц измерения объема, норм. объема, станд. 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.</p> <p>Код прямого доступа зависит от значения параметра "Flow-meas. type":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (058): Flow-meas. type "Mass"</li> <li>- (059): Flow-meas. type "Volume norm. cond."</li> <li>- (060): Flow-meas. type "Volume std. cond."</li> <li>- (061): Flow-meas. type "Volume operat. cond."</li> </ul> <p><b>Заводская настройка:</b> m<sup>3</sup></p>
TB View 1 Ввод значения  Слот: 6 Индекс: 182	<p>Группа параметров блока преобразователя, которые считываются целиком по запросу связи.</p> <p>Состав группы "TB View 1":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Static rev. no.</li> <li>■ Block mode</li> <li>■ Alarm summary</li> <li>■ Primary value</li> </ul>

## 9.6 Резервирование или дублирование данных прибора

Прибор не оснащен модулем памяти. Благодаря инструменту, работающему по технологии FDT (например, FieldCare), вы получаете следующие возможности:

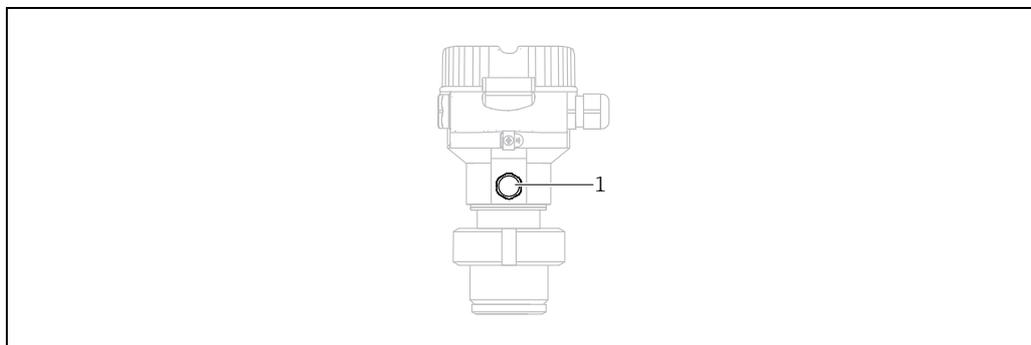
- Хранение/восстановление конфигурационных данных
- Дублирование конфигурации прибора
- Перенос всех необходимых параметров во время замены электронных вставок.

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

## 10 Техническое обслуживание

Прибор Deltabar M не требует технического обслуживания.

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



A0028502

### 10.1 Инструкции по очистке

Endress+Hauser предлагает промывочные кольца в качестве дополнительной принадлежности, 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 по месту эксплуатации горячей водой), перед тем как проводить очистку SIP (стерилизацию паром по месту эксплуатации) на разделительных диафрагмах для стыков труб. Частое использование очистки методом SIP увеличивает нагрузку на технологическую мембрану. При неблагоприятных обстоятельствах частые изменения температуры могут вызвать (в долгосрочной перспективе) усталость материала технологической мембраны и, потенциально, утечку технологической среды.

### 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 (→ 9 ff).

# 11 Поиск и устранение неисправностей

## 11.1 Сообщения

В следующей таблице перечислены сообщения, выдача которых возможна в процессе работы. Наряду с измеряемым значением отображается сообщение и код с наивысшим приоритетом. Для прибора определены четыре информационных кода с различными состояниями 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 ожидаемый уровень при нормальных условиях эксплуатации).

Код диагностики	Сообщение об ошибке	Причина	Способ устранения
0	Ошибки отсутствуют	–	–
C411	Upload/download	– Активна выгрузка.	Выполняется загрузка данных; дождитесь завершения операции
C484	Error simul.	– Включено моделирование состояния неисправности, т. е. прибор в настоящее время не выполняет измерение.	Завершите моделирование
C485	Measure simul.	– Моделирование включено, т. е. прибор в настоящее время не выполняет измерение.	Завершите моделирование
C824	Process pressure	– Обнаружено избыточное или недостаточное давление. – Влияние электромагнитных помех превышает параметры спецификации. Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно.	1. Проверьте значение давления 2. Перезапустите прибор 3. Выполните сброс параметров
F002	Sens. unknown	– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка блока электроники датчика).	Обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser
F062	Sensor conn.	– Нарушено кабельное соединение между датчиком и главным блоком электроники. – Дефект датчика. – Влияние электромагнитных помех превышает параметры спецификации.	1. Проверьте кабель датчика 2. Замените блок электроники 3. Обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser 4. Замените датчик (разъемное исполнение)
F081	Инициализация	– Нарушено кабельное соединение между датчиком и главным блоком электроники. – Дефект датчика. – Влияние электромагнитных помех превышает параметры спецификации. Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно.	1. Выполните сброс параметров 2. Проверьте кабель датчика 3. Обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser
F083	Memory content	– Дефект датчика. – Влияние электромагнитных помех превышает параметры спецификации. Данное сообщение, как правило, отображается кратковременно.	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser
F140	Working range P	– Обнаружено избыточное или недостаточное давление. – Влияние электромагнитных помех превышает параметры спецификации. – Дефект датчика.	1. Проверьте рабочее давление 2. Проверьте диапазон датчика
F261	Модуль электроники	– Дефект главного блока электроники. – Сбой главного блока электроники.	1. Перезапустите прибор 2. Замените блок электроники
F282	Data memory	– Сбой главного блока электроники. – Дефект главного блока электроники.	1. Перезапустите прибор 2. Замените блок электроники

Код диагностики	Сообщение об ошибке	Причина	Способ устранения
F283	Memory content	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Дефект главного блока электроники.</li> <li>– Влияние электромагнитных помех превышает параметры спецификации.</li> <li>– Во время записи произошел сбой электропитания.</li> <li>– Во время записи произошла ошибка.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните сброс параметров</li> <li>2. Замените блок электроники</li> </ol>
F410	Upload/download	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Файл поврежден.</li> <li>– Во время скачивания данные неправильно переданы на процессор, например в результате разъединения кабельных соединений, скачков (пульсации) электропитания или электромагнитных явлений.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторите скачивание</li> <li>2. Используйте другой файл</li> <li>3. Выполните сброс параметров</li> </ol>
F411	Upload/download	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполняется скачивание.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполняется скачивание/загрузка данных; дождитесь завершения операции</li> <li>2. Если скачивание данных прервано; запустите его заново</li> </ol>
F437	Конфигурация	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Конфигурация Profibus не согласована.</li> </ul>	<p>Согласуйте тип характеристики с типом преобразователя в блоке преобразователя</p> <p>Проверьте тип преобразователя</p> <p>Проверьте описание признаков</p> <p>Проверьте прибор</p>
F510	Linearization	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Таблица линеаризации редактируется.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Завершите ввод</li> <li>2. Выберите опцию "linear"</li> </ol>
F511	Linearization	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Таблица линеаризации состоит менее чем из 2 точек.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Таблица слишком мала</li> <li>2. Внесите изменения в таблицу</li> <li>3. Примите таблицу</li> </ol>
F512	Linearization	<ul style="list-style-type: none"> <li>– В таблице линеаризации отмечено, что параметры не увеличиваются и не уменьшаются монотонно.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Данные в таблице меняются не монотонно</li> <li>2. Внесите изменения в таблицу</li> <li>3. Примите таблицу</li> </ol>
F841	Sensor range	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обнаружено избыточное или недостаточное давление.</li> <li>– Дефект датчика.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте значение давления</li> <li>2. Обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser</li> </ol>
F882	Input signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Внешнее измеренное значение не получено или отображается состояние ошибки.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте шину</li> <li>2. Проверьте источник сигнала</li> <li>3. Проверьте настройку</li> </ol>
M002	Sens. unknown	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Датчик не соответствует прибору (заводская табличка блока электроники датчика). Измерение продолжается.</li> </ul>	<p>Обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser</p>
M283	Memory content	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Причина соответствует информации в сообщении F283.</li> <li>– Если функция индикатора фиксации пиковых значений не нужна, то измерения можно продолжать в нормальном режиме.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните сброс параметров</li> <li>2. Замените блок электроники</li> </ol>
M410	Upload/download	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Превышено значение или изменение параметра не подтверждено.</li> <li>– Во время скачивания данные неправильно переданы на процессор, например в результате разъединения кабельных соединений, скачков (пульсации) электропитания или электромагнитных явлений.</li> <li>– Влияние электромагнитных помех превышает параметры спецификации.</li> <li>– Во время записи произошел сбой электропитания.</li> <li>– Во время записи произошла ошибка.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку "Confirm", чтобы подтвердить ввод.</li> <li>2. Повторите загрузку</li> <li>3. Используйте другой файл</li> <li>4. Выполните сброс параметров</li> </ol>
M431	Calibration	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполняемая калибровка может привести к выходу за пределы номинального диапазона датчика.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте диапазон измерения</li> <li>2. Проверьте регулировку положения</li> <li>3. Проверьте настройку</li> </ol>

Код диагностики	Сообщение об ошибке	Причина	Способ устранения
M434	Scaling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Калибровочные значения (например, нижнее или верхнее значение диапазона) слишком близки друг к другу.</li> <li>- Нижнее и/или верхнее значение диапазона выходит за нижний или верхний предел для датчика.</li> <li>- Датчик был заменен, и конфигурация, предпочтительная для пользователя, не соответствует возможностям датчика.</li> <li>- Произошла ошибка при скачивании.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте диапазон измерения</li> <li>2. Проверьте настройку</li> <li>3. Обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser</li> </ol>
M438	Data record	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Во время записи произошел сбой электропитания.</li> <li>- Во время записи произошла ошибка.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте настройку</li> <li>2. Перезапустите прибор</li> <li>3. Замените модуль электроники</li> </ol>
M515	Configuration Flow	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Максимальный расход выходит за пределы номинального диапазона датчика</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните повторную калибровку прибора</li> <li>2. Выполните сброс параметров.</li> </ol>
M520	Ident. Number	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заданный идентификационный номер не поддерживается прибором.</li> <li>- Данные пользовательской конфигурации несовместимы с заданным идентификационным номером.</li> <li>- Данные конфигурации не поддерживаются прибором, или запрошенная функция не активирована в приборе (например, функция сторожевого таймера, аварийный режим).</li> <li>- Произошла ошибка при скачивании.</li> </ul>	Используйте надлежащий идентификационный номер
M882	Input signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Внешнее измеренное значение активирует предупреждение.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте шину</li> <li>2. Проверьте источник сигнала</li> <li>3. Проверьте настройку</li> </ol>
S110	Working range T	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обнаружена недостаточная или избыточная температура.</li> <li>- Влияние электромагнитных помех превышает параметры спецификации.</li> <li>- Дефект датчика.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте рабочую температуру.</li> <li>2. Проверьте диапазон температуры</li> </ol>
S140;	Working range P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обнаружено избыточное или недостаточное давление.</li> <li>- Влияние электромагнитных помех превышает параметры спецификации.</li> <li>- Дефект датчика.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте рабочее давление</li> <li>2. Проверьте диапазон датчика</li> </ol>
S822	Process temp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измеренная датчиком температура превышает верхний предел номинальной температуры для датчика.</li> <li>- Измеренная датчиком температура меньше нижнего предела номинальной температуры датчика.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте температуру</li> <li>2. Проверьте настройку</li> </ol>
S841	Sensor range	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обнаружено избыточное или недостаточное давление.</li> <li>- Дефект датчика.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте значение давления</li> <li>2. Обратитесь в сервисную службу Endress+Hauser</li> </ol>

### 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 локальный дисплей.
Initialization, VU Electr. Defect A114	
Initialization, VU Electr. Defect A281	
Initialization, VU Checksum Err. A110	
Initialization, VU Checksum Err. A112	
Initialization, VU Checksum Err. A171	

## 11.2 Реакция выходов на ошибки

Прибор различает сообщения типа F (сбой) и M, S, C (предупреждение).  
→ См. следующую таблицу, стр. 200, раздел 11.1 "Сообщения".

Выход	F (сбой)	M, S, C (предупреждение)
PROFIBUS	Передача соответствующей технологической переменной осуществляется с отметкой состояния <sup>1)</sup> BAD.	Измерение 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>

- 1) Параметр процесса: зависит от настройки входа AI  
Сумматор 1: зависит от параметра Total. 1 failsafe

### 11.2.1 Analog Input Block (блок аналогового входа)

Получив входное или моделируемое значение с отметкой состояния BAD, блок аналогового входа работает в аварийном режиме, настроенном с помощью параметра "Failsafe mode".

Для параметра "Failsafe mode" можно выбрать одну из следующих опций:

- Last valid out val.  
Для дальнейшей обработки используется последнее действительное значение с отметкой состояния UNCERTAIN.
- Failsafe value  
Для дальнейшей обработки используется значение, указанное с помощью параметра "Failsafe default" с отметкой состояния UNCERTAIN.
- Status BAD  
Для дальнейшей обработки используется текущее значение с отметкой состояния BAD.

Заводская настройка:

- Failsafe mode: Last valid out val.
- Failsafe default: 0



Состояние BAD активируется, если в параметре "Target mode" выбрана опция "Out of service" (O/S, выведено из эксплуатации).

### 11.2.2 Блок сумматора 1

Получив входное или моделируемое значение с отметкой состояния BAD, блок сумматора 1 продолжает работать в аварийном режиме, настроенном с помощью параметра "Total. 1 failsafe".

Для параметра "Total. 1 failsafe" можно выбрать одну из следующих опций:

- Run  
Сумматор 1 продолжает вычисление с использованием входного значения, то есть состояние входа игнорируется. В зависимости от настройки параметра "Cond. status diag" значение выводится с отметкой состояния UNCERTAIN в режиме "Classic status", или с отметкой состояния BAD в режиме "Condensed status".
- Memory  
Сумматор 1 продолжает вычисление с использованием последнего действительного входного значения, с отметкой состояния UNCERTAIN.

- Hold  
Сумматор 1 прекращает работу, обнаружив состояние входного значения BAD.

Заводская настройка:

Run



- Отметка состояния BAD передается, если в параметре "Block mode/Target mode" выбрана опция "Out of service" (выведено из эксплуатации).
- Если причиной ошибки является аппаратный сбой, выходной сигнал Totalizer 1 сохраняет отметку состояния BAD независимо от настройки аварийного режима.

### 11.3 Ремонт

Ремонтная концепция компании Endress+Hauser состоит в том, что измерительные приборы выпускаются в модульной конфигурации, поэтому заказчик может выполнять ремонт самостоятельно (см. → 206, 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 сервисную службу 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 сервисной службой Endress+Hauser или специализированным персоналом в соответствии с национальными нормами.
- Требуется соблюдение действующих отраслевых стандартов и национального законодательства в отношении взрывоопасных зон, указаний по технике безопасности и сертификатов.
- 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 монтажу.



Серийный номер измерительного прибора:

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

## 11.6 Возвраты

При необходимости выполнения 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 История изменений ПО

Прибор	Дата	Версия ПО	Изменения в ПО
Cerabar M	01.2011	01.00.zz	Оригинальная версия ПО. Совместимость с: – FieldCare начиная с версии 2.08.00

Прибор	Дата	Версия ПО	Изменения в ПО
Deltabar M	01.2011	01.00.zz	Оригинальная версия ПО. Совместимость с: – FieldCare начиная с версии 2.08.00

Прибор	Дата	Версия ПО	Изменения в ПО
Deltapilot M	01.2011	01.00.zz	Оригинальная версия ПО. Совместимость с: – FieldCare начиная с версии 2.08.00

## 12 Технические характеристики

Технические характеристики см. техническом описании приборов Cerabar M (TI00436P), Deltabar M (TI00434P) или Deltapilot M (TI00437P).

## Индекс

### Ф

FieldCare ..... 49

### Г

GSD-файлы ..... 57

### Р

Reset ..... 50

### А

Архитектура системы PROFIBUS PA ..... 52

Ациклический обмен данными ..... 67

### Б

Безопасность изделия ..... 8

Блокировка ..... 43, 49

### В

Взрывоопасная зона ..... 8

Возврат приборов ..... 206

Входные данные, структура ..... 64

Выбор режима измерения ..... 80

Выбор языка ..... 80

Выравнивание потенциалов ..... 36

Выходные данные, структура ..... 64

### Д

Дисплей прибора ..... 45

### З

Заводская настройка ..... 50

Заводская табличка ..... 9

Запасные части ..... 206

Защита от перенапряжения ..... 37

Значение адреса прибора ..... 55

### И

Идентификация прибора ..... 55

Измерение дифференциального давления,  
монтаж ..... 24

Измерение дифференциального давления,  
предварительные условия ..... 97

Измерение расхода ..... 99

Измерение расхода, монтаж ..... 20

Измерение расхода, предварительные условия ... 100

Измерение уровня ..... 15, 82

Измерение уровня, монтаж ..... 22

Измерения уровня, предварительные условия ... 102

Индикация ..... 45

Инструкции по монтажу для приборов  
без разделительных диафрагм ..... 13

История изменений ПО ..... 207

### К

Кнопки управления, по месту эксплуатации,  
режим измерения давления ..... 77

Кнопки управления, по месту эксплуатации,  
функции ..... 42, 47

Кнопки управления, расположение ..... 41

Код состояния ..... 64

Количество приборов ..... 52

Комплект поставки ..... 9

Компоновка системы для измерения давления .. 14–15

Компоновка системы для измерения  
дифференциального давления ..... 24

Компоновка системы для измерения расхода ..... 20

Компоновка системы для измерения уровня ..... 22

### Л

Линеаризация ..... 92

### М

Масштабирование значения OUT ..... 146

Монтаж на стене ..... 17, 25, 31

Монтаж на трубопроводе ..... 17, 25, 31

Монтаж, подвесной зажим ..... 30

### Н

Напряжение питания ..... 35

### О

Отдельный корпус, сборка и монтаж ..... 32

### Р

Разблокировка ..... 43, 49

Разделительная диафрагма, эксплуатация  
в условиях вакуума ..... 16

Разделительные диафрагмы, инструкции  
по монтажу ..... 16

Регулировка нулевого положения ..... 81

Регулировка положения, по месту эксплуатации ... 42

Ремонт ..... 205

Ремонт приборов с сертификатами  
взрывозащиты ..... 205

Руководство по монтажу для приборов  
с разделительными диафрагмами ..... 16

### С

Сборка и монтаж прибора с отдельным корпусом ... 18

Системная интеграция ..... 57

Спецификация кабеля ..... 36

Структура меню ..... 43

### Т

Таблицы слотов/индексов ..... 68

Телеграмма циклических данных ..... 63

Теплоизолятор, инструкции по монтажу ..... 16

Техника безопасности на рабочем месте ..... 7

<b>У</b>	
Указания по сварке . . . . .	19
<b>Ф</b>	
Формат данных . . . . .	74
<b>Х</b>	
Хранение . . . . .	11
<b>Ц</b>	
Циклический обмен данными . . . . .	60
<b>Э</b>	
Экранирование . . . . .	36
Эксплуатационная безопасность . . . . .	7
Электрическое подключение . . . . .	34
Элементы управления, расположение . . . . .	41
Элементы управления, функции . . . . .	42, 47





71685515

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

---