



Ex II 3D Ex tc IIIB T125 °C Dc

Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc



RoHS III  
COMPLIANT

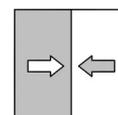


## Руководство по эксплуатации

### DE39 ... R/S

Цифровой датчик перепада давления  
с жидкокристаллическим дисплеем с индикацией смены цвета

для взрывоопасных областей  
Пылевзрывозащита в зоне 22, сухая пыль  
Газовзрывозащита в зоне 2, пары и газы



## Правовой статус информации

### Производитель:

**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**

Bielefelderstr. 37a

D-32107 Bad Salzuflen (Бад-Зальцуфлен), Германия

Телефон: +49 5222 974 0

Факс: +49 5222 7170

Эл. почта: [info@fischermesstechnik.de](mailto:info@fischermesstechnik.de)

Веб-сайт: [www.fischermesstechnik.de](http://www.fischermesstechnik.de)

### Техническая редакция:

Технический редактор: Р. Клееманн

Все права, в том числе и на перевод, сохраняются. Ни одна из частей данного документа без письменного разрешения компании FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH, Bad Salzuflen, ни в какой форме (печать, фотокопия, микрофильм или иной способ) не может воспроизводиться или обрабатываться, размножаться и распространяться с использованием электронных систем.

Размножение для внутренних целей предприятия однозначно разрешено.

Торговые коммерческие названия и технологии используются только в информационных целях без учета действия соответствующих патентов. Тексты и изображения составлялись с особой аккуратностью. Тем не менее не исключено наличие ошибочных сведений. Компания FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH не несет за это никакой юридической или иной ответственности.

Право на технические изменения сохраняется.



© FISCHER Mess- und Regeltechnik 2017

### История версий

Ред. ST4-A 04/17	Версия 1 (первое издание)
Ред. ST4-B 06/18	Версия 2 (корректурa)
Ред. ST4-C 11/19	Версия 3 (коррекция ЖК-дисплея с извлечением корня /таблицей)
Ред. ST4-D 09/22	Версия 4 (соответствие требованиям Великобритании)
Ред. ST4-E 05/23	Версия 5 (изм. меню «Аналоговый выход»)
Ред. ST4-F 11/24	Версия 6 (Техническое изменение избыточного давления)

## Содержание

<b>1</b>	<b>Указания по технике безопасности</b>	<b>4</b>
1.1	Общие сведения	4
1.2	Квалификация персонала	4
1.3	Опасности при несоблюдении указаний по безопасности	4
1.4	Указания по технике безопасности для эксплуатирующего предприятия и оператора	4
1.5	Недопустимая переделка	5
1.6	Недопустимые способы эксплуатации	5
1.7	Работы во время техобслуживания и монтажа с учетом безопасности	5
1.8	Значение символов	6
<b>2</b>	<b>Описание изделия и принципа его действия</b>	<b>7</b>
2.1	Комплект поставки	7
2.2	Использование по назначению	7
2.3	Функциональная схема	8
2.4	Конструкция и принцип действия	8
2.5	Варианты исполнения прибора	9
<b>3</b>	<b>Монтаж</b>	<b>10</b>
3.1	Общие сведения	10
3.2	Технологическое соединение	10
3.3	Подключение к электрической сети	11
<b>4</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>13</b>
4.1	Общие сведения	13
4.2	ЖК-дисплей	13
4.3	Клавиатура	14
4.4	Уровни меню	16
<b>5</b>	<b>Содержание в исправности</b>	<b>32</b>
5.1	Техобслуживание	32
5.2	Техобслуживание	32
5.3	Транспортировка	32
5.4	Обслуживание	32
5.5	Принадлежности	33
5.6	Утилизация	33
<b>6</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>34</b>
6.1	Параметры на входе	34
6.2	Выходные величины	34
6.3	Точность измерения	34
6.4	Вспомогательная энергия	35
6.5	Условия использования	35
6.6	Индикация и панель управления	35
6.7	Конструктивное исполнение	36
<b>7</b>	<b>Код для заказа</b>	<b>38</b>
7.1	Принадлежности	40
<b>8</b>	<b>Приложение</b>	<b>41</b>

# 1 Указания по технике безопасности

## 1.1 Общие сведения

Данное руководство содержит основополагающие и требующие обязательного соблюдения указания по установке, эксплуатации и техобслуживанию прибора. Перед монтажом и вводом прибора в эксплуатацию его обязательно должен прочесть монтажник, сотрудники эксплуатирующего предприятия и ответственные специалисты.

Данное руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия, поэтому оно должно храниться в непосредственной близости от прибора и в любое время быть доступно ответственным специалистам.

Следующие разделы, в особенности инструкции по монтажу, вводу в эксплуатацию и техобслуживанию, содержат важные указания по безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для людей, животных, окружающей среды и объектов.

Описанный в данном руководстве по эксплуатации прибор сконструирован и изготовлен как технически безопасный в соответствии с самым современным уровнем технического развития и достижениями инженерного дела.

## 1.2 Квалификация персонала

Монтаж и ввод прибора в эксплуатацию должны производиться исключительно специалистом, знакомым с монтажом, вводом в эксплуатацию и работой данного устройства.

Специалистами считаются лица, которые на основании своего профессионального образования, своих знаний и опыта, а также своего знания соответствующих стандартов могут оценить порученные им работы и распознать возможные опасности.

В случае приборов во взрывоопасном исполнении персонал должен иметь соответствующее образование или пройти соответствующий инструктаж либо иметь право на осуществление работ со взрывоопасными устройствами во взрывоопасных системах.

## 1.3 Опасности при несоблюдении указаний по безопасности

Несоблюдение данных указаний по безопасности, предусмотренной цели использования или указанных в технических параметрах предельных значений для использования прибора может привести к возникновению опасности или нанесению вреда людям, окружающей среде или системе.

В этом случае любые претензии к производителю на возмещение ущерба исключаются.

## 1.4 Указания по технике безопасности для эксплуатирующего предприятия и оператора

Для надлежащей эксплуатации прибора необходимо соблюдать указания по технике безопасности. Эксплуатирующее предприятие обязано предоставить доступ персоналу, осуществляющему монтаж, техобслуживание, осмотр и эксплуатацию.

Необходимо исключить опасности, связанные с электроэнергией, высвобождающейся энергией среды, выступающей средой, а также опасности, связанные с неправильным подключением прибора. Более подробная информация по этому вопросу содержится в соответствующих национальных и международных предписаниях.

Необходимо также соблюдать данные по сертификатам и допускам, имеющиеся в разделе «Технические характеристики».

При предположении, что дальнейшая безопасная работа невозможна, следует вывести прибор из эксплуатации и защитить его от несанкционированного использования. Основанием для такого предположения может быть следующее:

- видимые повреждения прибора
- сбой в работе электрических компонентов
- длительное хранение за пределами допустимого температурного диапазона
- большая нагрузка при транспортировке

Ремонтные работы должны выполняться только производителем.

Перед повторным вводом прибора в эксплуатацию необходимо провести поштучное испытание согласно DIN EN 61010, часть 1. Такое испытание выполняется только производителем. Условием являются правильные транспортировка и хранение прибора.

### **1.5 Недопустимая переделка**

Переделки и иные технические изменения прибора заказчиком не допускаются. Это также касается установки запасных частей. Возможные переделки/изменения должны производиться исключительно производителем.

### **1.6 Недопустимые способы эксплуатации**

Эксплуатационная безопасность прибора гарантирована только при использовании его по назначению. Исполнение прибора необходимо адаптировать к используемой в системе среде. Запрещено превышать указанные в технических параметрах предельные значения.

Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате ненадлежащего использования или использования не по назначению.

### **1.7 Работы во время техобслуживания и монтажа с учетом безопасности**

Необходимо соблюдать указанные в данном руководстве по эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев и внутренние предписания по труду, режиму работы и технике безопасности эксплуатирующего предприятия.

Эксплуатирующее предприятие несет ответственность за то, что все предписанные работы по техобслуживанию, осмотру и монтажу производятся авторизованными и квалифицированными специалистами.

## 1.8 Значение символов



### **ОПАСНОСТЬ**

#### Вид и источник опасности

Данное изображение используется для указания на **непосредственно** опасную ситуацию, которая **ведет** к летальному исходу или самым тяжелым травмам (самая высокая степень опасности).

1. Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### Вид и источник опасности

Данное изображение используется для указания на **возможно** опасную ситуацию, которая **может привести** к летальному исходу или тяжелым травмам (средняя степень опасности).

1. Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



### **ОСТОРОЖНО**

#### Вид и источник опасности

Данное изображение используется для указания на **возможную** опасную ситуацию, которая **может привести** к травмам от легкой до средней степени тяжести, материальному ущербу или нанести вред окружающей среде (низкая степень опасности).

1. Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



### **УКАЗАНИЕ**

#### Указание / совет

Данное изображение используется, чтобы дать полезное указание или совет в отношении эффективной и бесперебойной эксплуатации.

## 2 Описание изделия и принципа его действия

### 2.1 Комплект поставки

- Датчик перепада давления DE39
- Руководство по эксплуатации

### 2.2 Использование по назначению

Приборы серии DE39 могут использоваться в качестве контрольного и управляющего устройства для измерений перепада давления в жидких и газообразных средах. Прочная конструкция позволяет использовать их в сильно загрязненных средах. Следует уточнить совместимость сред [► 36] в каждом конкретном случае.

#### 2.2.1 Классификация для взрывоопасных зон

##### Пылевзрывозащита

Приборы с кодом заказа DE39 ## V0 ### KWDL # S#### могут применяться как устройства класса «Электрооборудование для использования в зонах с горючей пылью», зона 22 — сухая пыль.

Маркировка согласно директиве 2014/34/ЕС:

 II 3D Ex tc IIIB T125 °C Dc

$-10\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Статическое электричество

Для уменьшения поверхностного сопротивления корпус необходимо заземлить по боковому выводу заземления.

##### Газовзрывозащита

Приборы с кодом заказа DE39 ## V0 ### KWDM # R#### могут применяться как устройства класса «Электрооборудование для использования во взрывоопасных зонах», зона 2 — газы и пары.

Маркировка согласно директиве 2014/34/ЕС:

 II 3G Ex nA IIC T4 Gc

$-10\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$

## 2.3 Функциональная схема

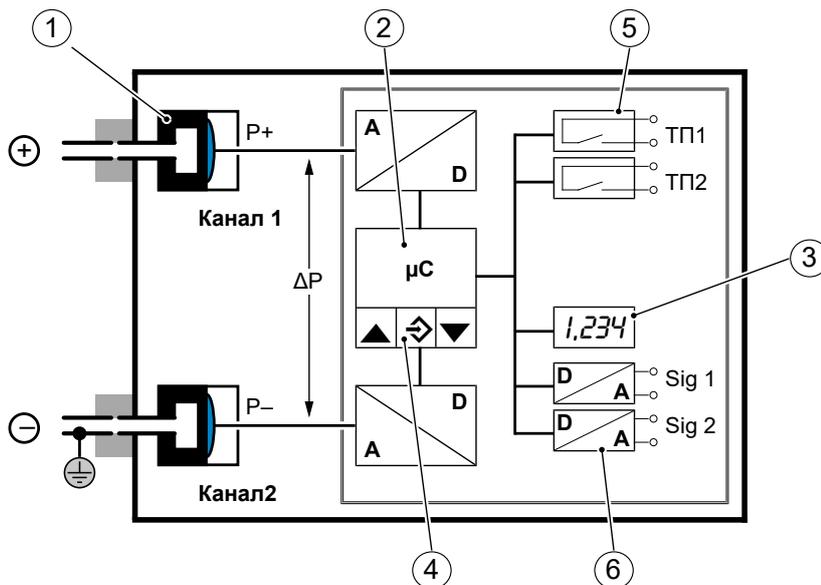


Рис. 1: Функциональная схема

1	Керамический чувствительный элемент	2	Микроконтроллер
3	Дисплей	4	Клавиатура
5	Коммутационные выходы	6	Аналоговые выходы

## 2.4 Конструкция и принцип действия

Измерение давления происходит с помощью двух встроенных керамических чувствительных элементов, которые посредством цифрового измерительного преобразователя оценивают сигналы измерения P+ и P-. Оценка позволяет установить две независимые точки переключения и подготовить два программируемых выходных сигнала. Измеренные значения могут отображаться вместе, по отдельности или поочередно. Номинальные давления встроенных датчиков и диапазон измерения перепада давления установлены производителем и отображены в паспортной табличке.

Прибор имеет два режима работы:

### (а) Перепад давления

В этом режиме работы оба канала могут быть назначены входным сигналам (P+) и (P-) независимо друг от друга. Кроме того, при необходимости можно назначить перепад давления (dP) или функцию (Fkt.). С помощью функции можно извлечь корень из каждого выходного сигнала или на основании таблицы определить характеристическую кривую.

### (b) 2-канальный режим

В этом режиме работы выход (Sig1) назначен давлению (P+), а выход (Sig2) — давлению (P-). С помощью функции можно извлечь корень из обоих выходных сигналов или на основании таблицы определить характеристическую кривую.

## 2.5 Варианты исполнения прибора



Рис. 2: Варианты исполнения прибора

### Типовая табличка

Представленная типовая табличка служит примером содержащейся на ней информации. Указанные данные являются вымышленными, но соответствуют действительно имеющимся возможностям. Более подробную информацию можно найти в коде для заказа в конце данного руководства.

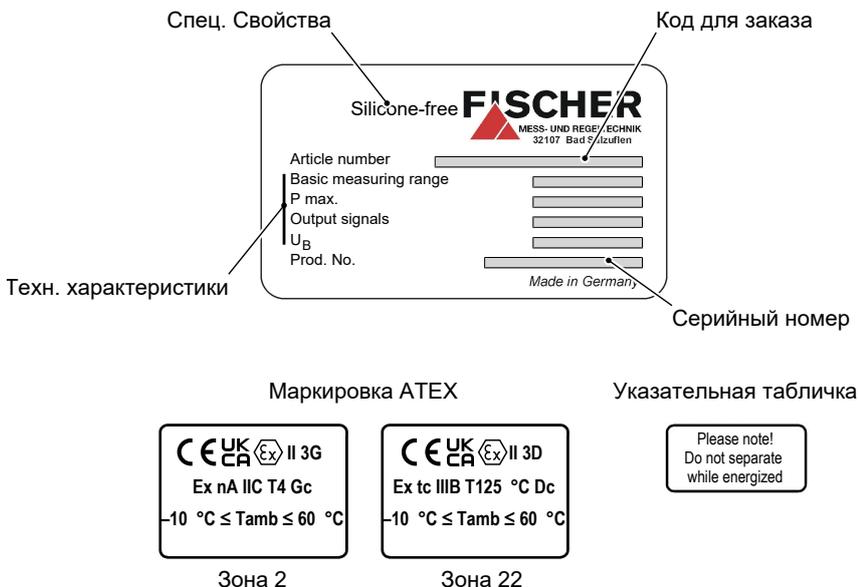


Рис. 3: Типовая табличка

## 3 Монтаж

### 3.1 Общие сведения

Устройство предназначено для монтажа на ровную монтажную плиту. Для привинчивания к монтажной плите устройство оснащено четырьмя монтажными отверстиями сзади для саморезов  $\varnothing$  3,5 мм.

Дополнительно можно заказать устройство с монтажной плитой для настенного монтажа. Это доступно в качестве принадлежности.

На заводе устройство настроено на вертикальное положение установки, но положение установки может быть выбрано произвольно. При положении установки, отличающемся от вертикального, сигнал нулевой точки может быть настроен с помощью интегрированной коррекции смещения.

Класс защиты корпуса IP65 обеспечивается только тогда, когда используется соответствующий электрический провод (см. комплектующие).

Если устройство предусмотрено для применения вне помещения, мы рекомендуем для длительной защиты мембранной клавиатуры от УФ-излучения и от продолжительных дождей и снега использовать подходящий защитный корпус, как минимум использовать достаточно большой защитный навес.



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Падающие предметы**

Эксплуатирующее предприятие обязано позаботиться о том, чтобы падающие предметы не столкнулись с установленным на месте прибором. Необходимо предотвратить

- ▷ возникновение искр в результате удара
- ▷ уменьшение степени защиты корпуса
  1. Это можно обеспечить за счет размещения защитного кожуха,
  2. защитного корпуса или
  3. аналогичного приспособления.

### 3.2 Технологическое соединение

- Производится только авторизованным и квалифицированным персоналом.
- При подключении прибора в трубопроводах должно быть сброшено давление.
- Прибор при помощи подходящих мер следует защитить от толчков давления.
- Проверьте пригодность прибора для измеряемой среды.
- Соблюдайте максимально допустимые значения давления (см. Технические характеристики).

Техническое подключение должно выполняться только уполномоченным и квалифицированным специалистом, который должен иметь соответствующее дополнительное образование или пройти соответствующий инструктаж, либо иметь право на осуществление работ со взрывозащищенными устройствами во взрывоопасных системах.

Риски, которым подвержен прибор из-за давления, необходимо устранить подходящими мерами.



## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Заземление через систему

При монтаже необходимо обеспечить надежное заземление между прибором и системой заземления. Соединение с заземлением системы осуществляется по техническому подключению.

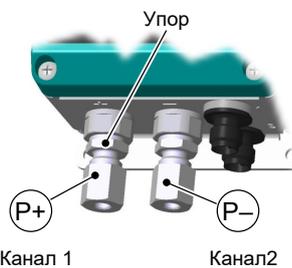


Рис. 4: Технологическое соединение

Трубопроводы для передачи давления прокладываются с перепадом, чтобы при измерениях жидкости не возникали скопления воздуха, а при измерении газа - скопления воды. Если не удастся создать необходимый перепад, необходимо установить в подходящем месте водо- или воздухоотделитель.

Если в качестве среды измерения используется вода, прибор следует защитить от мороза.

Трубопроводы для передачи давления должны быть как можно короче и прокладываться без резких изгибов, чтобы предотвратить создающие помехи временные задержки.

При пульсации давления на стороне установки возможен повышенный износ и функциональные сбои прибора. В качестве защиты рекомендуется установить демпфирующие элементы в напорный трубопровод.

Если при вводе в эксплуатацию линии измерения давления уже находятся под давлением, проверка нулевой точки и юстировка невозможны. В таких случаях прибор следует подключать только к электросистеме, а не к линиям измерения давления.

Подключения давления на приборе обозначены символами (+) и (-). При измерениях перепада давления более высокое давление подключается к стороне (+), а более низкое — к стороне (-). В 2-канальном режиме работы разъем (+) является каналом 1, а разъем (-) — каналом 2.



## УКАЗАНИЕ

**При монтаже или демонтаже напорных линий необходимо следить за тем, чтобы соединительные штуцеры не проворачивались.**

Проворачивание соединительных штуцеров может стать причиной негерметичности прибора. Для предотвращения проворачивания необходимо удерживать шестигранник штуцера рожковым ключом.

### 3.3 Подключение к электрической сети

Электроподключение должно выполняться только уполномоченным и квалифицированным специалистом, который должен иметь соответствующее дополнительное образование или пройти соответствующий инструктаж, либо иметь право на осуществление работ со взрывозащищенными приборами во взрывоопасных системах.

Риски, которым подвержен прибор из-за электрического тока и напряжения, необходимо устранить подходящими мерами.

- При подключении прибора необходимо соблюдать национальные и международные правила электротехники.
- Перед электрическим подключением прибора обесточьте систему.
- Не вставляйте штекеры, если система находится под напряжением.
- В качестве источника электропитания допускается только блок питания, соответствующий нормам CE, с инерционным предохранителем 200 мА в контуре электропитания.



Рис. 5: Вывод заземления

Номинальное питающее напряжение и допустимый диапазон указаны в технических характеристиках.

Допустимая нагрузка указана в технических характеристиках.



## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Статическое электричество

Для уменьшения поверхностного сопротивления корпуса необходимо заземлить по боковому выводу заземления.

Только приборы для использования во взрывоопасных зонах с горючей пылью, зона 22 - сухая пыль, оснащены на левой стороне выводом заземления.

Корпус изготовлен из не проводящего ток пластика. Для уменьшения поверхностного сопротивления на корпус напылено металлическое покрытие. Для отвода статического заряда (например, при протирании) обязательно требуется заземлить прибор.

Зажим подходит для подключения тонкожильных проводов до 4 мм<sup>2</sup> и одножильных проводов до 6 мм<sup>2</sup>.

### 3-проводное подключение

Прибор подключается по 3-проводной схеме следующим образом.

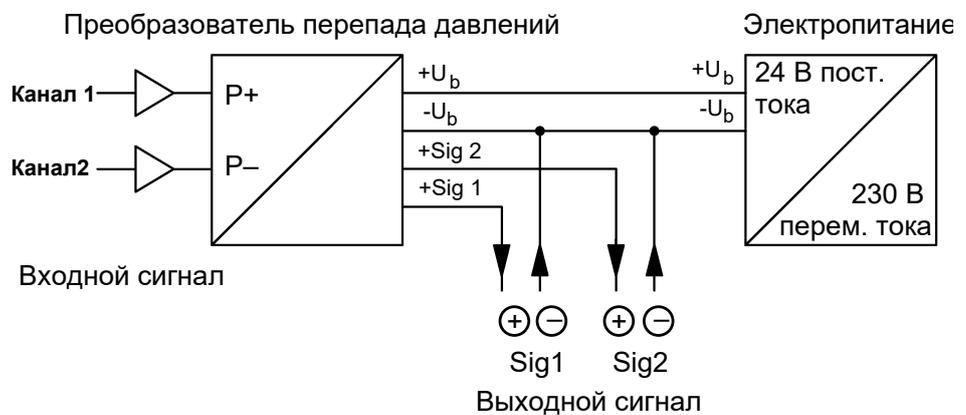


Рис. 6: 3-проводной разъем

### Штекер 1: электропитание и выходной сигнал

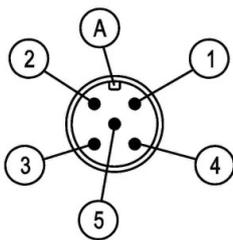


Рис. 7: 5-контактный штекер M12

Поз.	Описание	Цвет кабеля
1	+U <sub>b</sub> Питание (+)	Коричневый
2	+Sig2 Выходной сигнал 2	Белый
3	-U <sub>b</sub> Питание (-)	Синий
4	+Sig1 Выходной сигнал 1	Черный
5	н. п.	
A	Кодировка	

### Штекер 2: коммутационные выходы

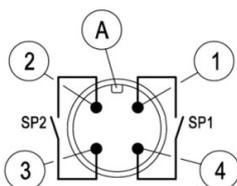


Рис. 8: 4-контактный штекер M12

Поз.	Описание	Цвет кабеля
1	ТП1 Коммутационный выход 1	Коричневый
2	ТП2 Коммутационный выход 2	Белый
3	ТП2 Коммутационный выход 2	Синий
4	ТП1 Коммутационный выход 1	Черный

## 4 Ввод в эксплуатацию

### 4.1 Общие сведения

Условием для ввода в эксплуатацию является правильная установка всех электрических питающих и измерительных кабелей. Все соединительные провода должны быть проложены так, чтобы на прибор не действовали механические силы.

Перед вводом в эксплуатацию следует проверить герметичность трубопроводов для передачи давления.

### 4.2 ЖК-дисплей

В обычном режиме работы текущее измеряемое значение входного канала отображается в виде 4-значного значения на ЖК-дисплее. Для индикации очень больших значений может быть выполнен переход на 5- или 6-значные значения (см. параметры знаки после запятой диапазона измерения).

При однострочном выводе измеренного значения индикатор можно с помощью кнопки со стрелкой ▲ переключить на другой канал. При отпускании кнопки будет показан исходный канал.

Справа от измеряемого значения отображается единица измерения. Если прибор оснащен контактами, то замкнутый контакт символизирует инверсным образом отображающийся текст **ТП1** или **ТП2**. Исключение составляет отображение 1-канальной столбиковой диаграммы. На ней точки переключения символизируют простые цифры **12**.

Можно выбрать разные цвета подсветки. В зависимости от измеряемого значения цвет подсветки может меняться автоматически. Это можно использовать, например, для того, чтобы быстрее различить хорошие/плохие значения. Подсветку также можно отключить.

Измеряемое значение также можно представить с помощью столбиковой диаграммы. К тому же измеряемое значение отображается в уменьшенном масштабе в виде числа.

Во время программирования на дисплее отображается пункт меню и соответствующий параметр. Во время параметрирования прибор продолжает работать, то есть изменения за небольшим исключением начинают действовать сразу. Исключение составляет изменение времени переключения — в этом случае сначала должно пройти текущее время.

#### (a) Режим работы «Перепад давления»

В этом режиме работы оба канала могут быть сконфигурированы с параметрами **Assignment Out1** и **Assignment Out2**. Для опции имеются следующие значения параметра:

	Значение	Назначение	Представление
1.	P+	Входной сигнал	P+
2.	P-	Входной сигнал	P-
3.	Функция	линейная, с извлечением корня, таблица	Fkt.
4.	Дельта P	$(dP) = (P+) - (P-)$	dP

#### (b) Режим работы 2-канальный

В этом режиме работы оба канала могут быть жестко назначены.

P+	Канал 1	ch1
P-	Канал2	ch2

Для обоих режимов работы применимо следующее:

**SP1SP2**

Рис. 9: ЖК-индикация 2ТП

С помощью параметра **Channel selection** в меню «Дисплей» можно конфигурировать отображение измеряемого значения. Ниже приведены некоторые примеры.

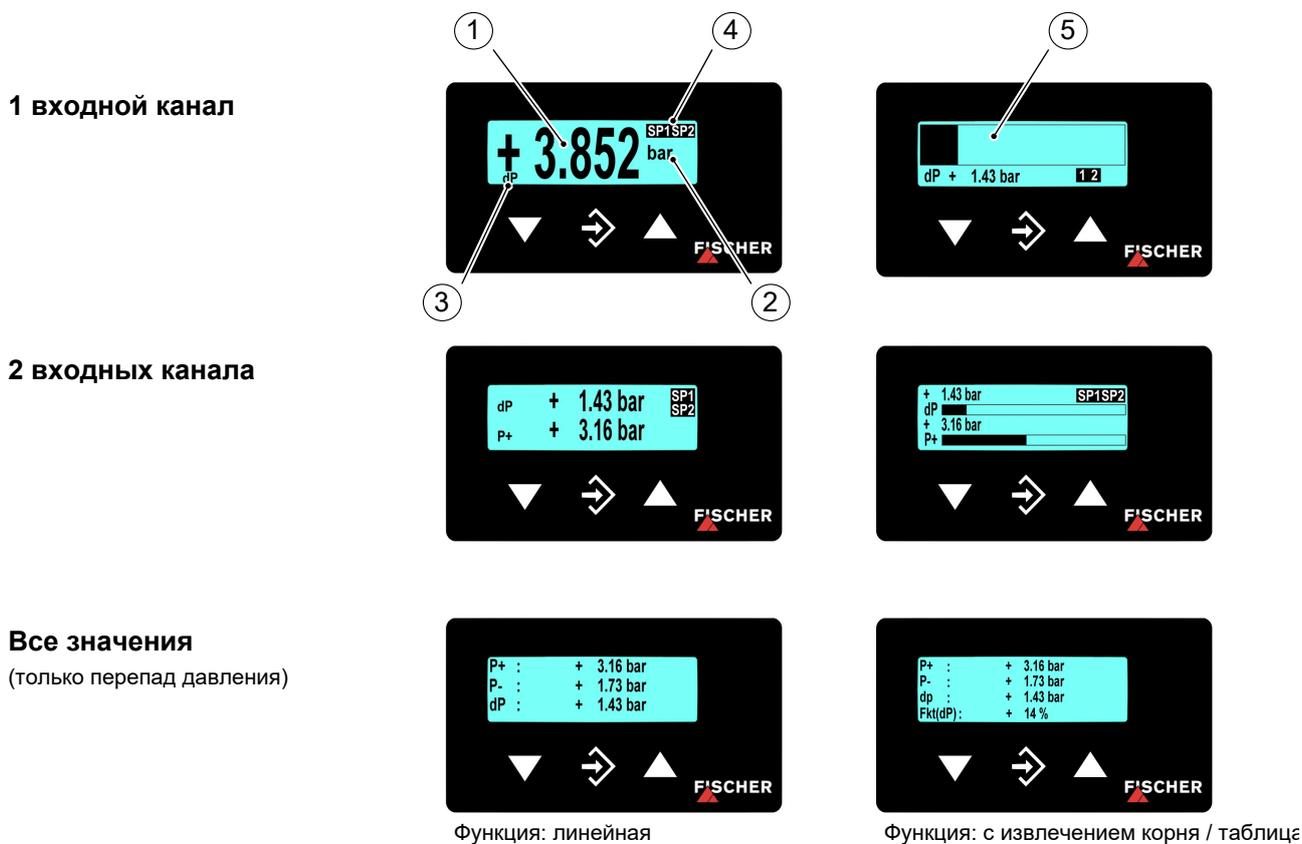


Рис. 10: ЖК-дисплей

1	Измеряемое значение	2	Единица измерения
3	Назначение входного сигнала	4	Индикатор состояния точек переключения
5	Столбиковая диаграмма		

### 4.3 Клавиатура

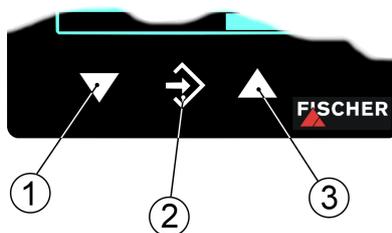


Рис. 11: Кнопки управления [ЖК-дисплей]

1	Вниз по меню	Уменьшить значение
2	Вызвать меню	Сохранить значение
3	Вверх по меню	Увеличить значение

С помощью кнопок ▲ и ▼ можно отобразить отдельные пункты меню и параметры. С помощью кнопки ⇨ вызывается отображенный пункт меню или параметр, чтобы выполнить изменения.

Если параметр может быть изменен, индикатор мигает. Изменение выполняется с помощью кнопок ▲ и ▼. Значение сохраняется с помощью кнопки ⇨.

Для того чтобы выйти из уровня меню или из меню целиком, выберите параметр **Menu level Quit** и нажмите на кнопку ⇨.

**Пример:****Настроить точку переключения «точка переключения 1»**

В обычном режиме нажмите кнопку ⇨, чтобы перейти в меню. Появится надпись уровень меню **«Switch points»**. Снова нажмите кнопку ⇨, чтобы вызвать отобразившееся меню.

На дисплее появится первый параметр **SP1 On**. Чтобы изменить этот параметр, нужно снова нажать кнопку ⇨.

Прибор перейдет в режим ввода:

- в 1-й строке называется параметр,
- во 2-й строке отображается значение, которое нужно изменить, индикация мигает.
- В 3-й строке (если доступно) отображаются предельные значения для ввода.

С помощью кнопок ▲ и ▼ настраивается нужное значение и затем подтверждается с помощью ⇨.

## 4.4 Уровни меню

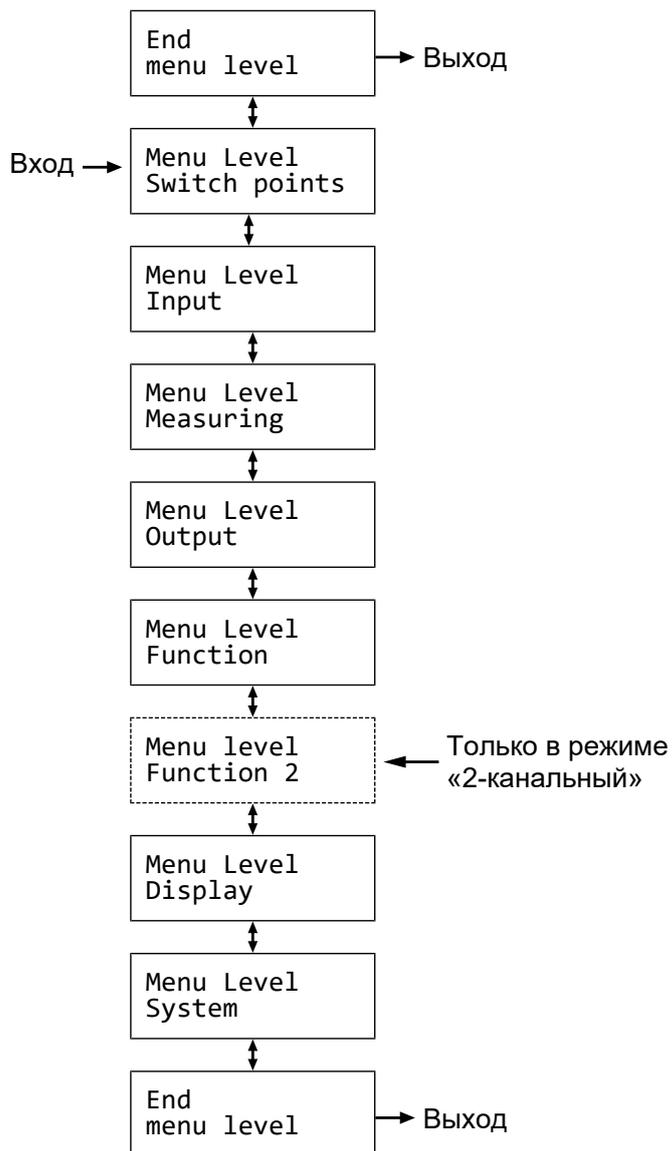


Рис. 12: Уровни меню

#### 4.4.1 Уровень меню «Switch points» (2SP)

**УКАЗАНИЕ!** Данное меню появляется только в вариантах с двумя коммутационными выходами.

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>SP1 On</b>	Точка переключения 1 вкл.	Начало диап. изм. – 50 % ... конец диап. изм. +50 %
<b>SP1 Off</b>	Точка переключения 1 выкл.	Начало диап. изм. – 50 % ... конец диап. изм. +50 %
<b>SP1 Delay</b>	Точка переключения 1, задержка	0–1800 с
<b>SP1 Function</b>	Точка переключения 1, функция	Замыкающий, размыкающий
<b>Assignment SP</b>	Назначение канала	Канал 1, 2 и 1+2
<b>SP2 On</b>	Точка переключения 2 вкл.	Начало диап. изм. – 50 % ... конец диап. изм. +50 %
<b>SP2 Off</b>	Точка переключения 2 выкл.	Начало диап. изм. – 50 % ... конец диап. изм. +50 %
<b>SP2 Delay</b>	Точка переключения 2, задержка	0–1800 с
<b>SP2 Function</b>	Точка переключения 2, функция	Замыкающий, размыкающий

Оба переключающих выхода конфигурируются с помощью четырех параметров.

Для точки переключения 1 это:

- **SP1 On**
- **SP1 Off**
- **SP1 Delay**
- **SP1 Function**

Для точки переключения 2 соответственно:

- **SP2 On**
- **SP2 Off**
- **SP2 Delay**
- **SP2 Function**

Функции отдельных параметров объясняются для обеих точек переключения на примере точки переключения 1.

**SP1 On** определяет точку включения, **SP1 Off** — точку выключения коммутационного выхода 1. Значения отображаются и настраиваются в текущих единицах измерения. Оба параметра можно настроить независимо друг от друга по всему диапазону значений.

Диапазон значений составляет от начала диап. изм. –50 % до конца диап. изм. +50 %. При этом MBA обозначает начало диапазона измерения, а MBE — конец диапазона измерения.

**Пример:****Диапазон измерения = 0–100 %**

Диапазон значений для этого диапазона измерения от –50 % до +150 %.

**Функция точек переключения**

Вместе оба параметра **SP1 On** и **SP1 Off** составляют функцию переключения переключающего выхода 1:

- Если **SP1 On** > **SP1 Off**, выход включается, когда измеряемое значение выше SP1 On. Он снова выключается только тогда, когда измеренное значение ниже значения «SP1 Off» (функция гистерезиса).
- Если **SP1 On** = **SP1 Off**, то выход включается, когда измеряемое значение выше SP1 On, и выключается, когда оно ниже того же значения (SP1 Off).
- Если **SP1 On** < **SP1 Off**, выход включается, когда измеряемое значение находится в пределах этих точек переключения, т. е. когда: **SP1 On** < измеряемое значение < **SP1 Off** (функция коррекции).

**SP1 Delay** позволяет замедлить реакцию переключающего выхода на время от 0 до 1800 с. Этот параметр действует как для включения, так и для выключения.

**SP1 Function** изменяет функцию коммутационного выхода 1. Здесь можно настроить, будет ли контакт работать как замыкающий (NO) или размыкающий (NC).

**Assignment SP** определяет, к какому входу относятся контакты. На выбор есть следующие возможности:

- Канал 1  
Оба контакта относятся к каналу 1.
- Канал 1, канал 2  
К каждому каналу относится один контакт.  
Канал 1: ТП1  
Канал 2: ТП2
- Канал 2  
Оба контакта относятся к каналу 2.

При вводе точек переключения соответствующим образом корректируется единица измерения и диапазон ввода.

**4.4.2 Уровень меню «Input»**

Режим работы	Канал 1	Канал2
Перепад давления	Перепад давления (dP)	Давление (P+)
2-канальный	Давление (P+)	Давление (P–)

**Канал 1:**

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>Absorption</b>	Демпфирование	0–100 с
<b>Offset corr.</b>	Коррекция смещения	1/3 основного диапазона измерения
<b>Zero-pt. wind.</b>	Окно нулевой точки	1/3 основного диапазона измерения

**Канал 2:**

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>Absorption 2</b>	Демпфирование	0–100 с
<b>Offset corr. 2</b>	Коррекция смещения	1/3 основного диапазона измерения
<b>Zero-pt. wind. 2</b>	Окно нулевой точки	1/3 основного диапазона измерения

Оба канала параметрируются одинаково. Поэтому далее на примере параметров первого канала дается объяснение, которое подходит для обоих каналов.

Если во время эксплуатации обнаружится, что индикация измеряемого значения очень нестабильна, вы можете стабилизировать индикацию и выходной сигнал с помощью параметров **Absorption** и **Zero-pt. wind**.

Параметр **Absorption** соответствует по своему действию капиллярному дросселю. Необходимо учитывать, что параметр влияет только на индикацию, выходной сигнал и точки переключения (в случае наличия), но не на сам измерительный элемент.

Можно настроить время отклика на скачки измеряемого значения в диапазоне от 0,0 до 100 с.



## УКАЗАНИЕ

### Время отклика

При максимальном демпфировании проходит более 2 минут, пока после скачка измеряемого значения со 100 % до 0 % на дисплее также отобразится ноль!

Во многих случаях в обычном режиме работы нестабильная индикация не является помехой, она мешает в состоянии покоя, когда ожидается значение «ноль». Именно для этого предназначен параметр **Zero-pt. wind**. Его значение определяет диапазон около нуля, в котором измеряемое значение устанавливается на ноль (см. рисунок).

Только когда измеренное значение выйдет за пределы установленного окна, на дисплее перестанет отображаться ноль. После удвоения значения окна измеряемое значение и индикация снова совпадают. Это позволяет избежать резких скачков значений на дисплее.

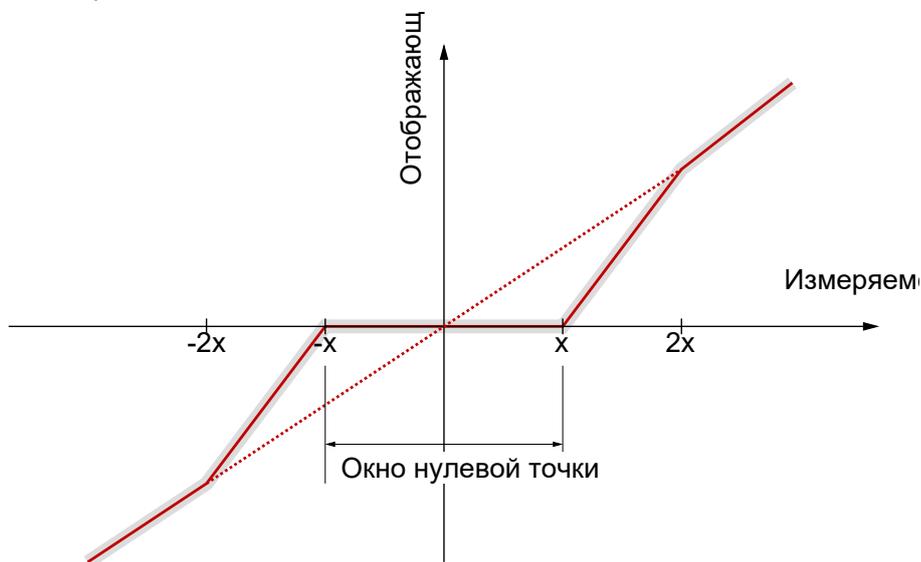


Рис. 13: Окно нулевой точки

Для коррекции воздействия монтажного положения может потребоваться установка смещения.

Выберите параметр **Offset corr.** и так долго корректируйте отображающееся значение с помощью кнопок ▲ или ▼, пока на дисплее не появится значение ноль.

Во время настройки смещения отображается текущее измеряемое значение. Окно нулевой точки во время настройки смещения не активно.

### 4.4.3 Уровень меню «Measurement»

В зависимости от выбранного режима работы меню «Измерение» может иметь различный вид.

Перепад давления:

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>MB start</b>	Начало диапазона измерения	Основной диапазон измерения
<b>MB end</b>	Конец диапазона измерения	Основной диапазон измерения
<b>Unit</b>	Единица диапазона измерения	
<b>Limit</b>	Ограничение диапазона измерения	да, нет
<b>Mode</b>	Режим работы	Перепад давления 2-канальный

2-канальный:

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>MB start</b>	Начало диапазона измерения канала 1	Основной диапазон измерения
<b>MB end</b>	Конец диапазона измерения канала 1	Основной диапазон измерения
<b>Unit</b>	Единица диапазона измерения канала 1	
<b>Limit</b>	Ограничение диапазона измерения канала 1+2	да, нет
<b>Mode</b>	Режим работы	Перепад давления 2-канальный
<b>MB start 2</b>	Начало диапазона измерения канала 2	Основной диапазон измерения
<b>MB end 2</b>	Конец диапазона измерения канала 2	Основной диапазон измерения
<b>Unit 2</b>	Единица диапазона измерения канала 2	

Выходные сигналы преобразователя в первую очередь зависят от измеряемых входных величин (канал 1 или канал 2). Однако есть возможность скорректировать выходные сигналы в широком диапазоне под конкретные требования.

Параметр «Режим работы» позволяет переключаться между измерением перепада давления и двухканальным измерением относительного давления.



## УКАЗАНИЕ

### Изменение режима работы

После изменения режима работы некоторые значения (единица измерения, расширение, функция «Таблицы») сбрасываются на значения по умолчанию.

Эти значения должны быть проверены пользователем и при необходимости скорректированы, либо следует задать режим работы до начала параметрирования.

Диапазон измерения канала 1 определяется тремя параметрами. В 2-канальном режиме работы для канала 2 конфигурация выполняется аналогично первому каналу. Настройки для обоих каналов идентичны и ниже объясняются на примере канала 1.



## УКАЗАНИЕ

### Настройка выходного сигнала

Нельзя изменить основной диапазон измерения (см. типовую табличку) и тип выходного сигнала (напряжение или ток).

Параметры **MB start** и **MB end** прежде всего задают оба измеряемых значения, в пределах которых изменяется выходной сигнал. Оба значения настраиваются для всего основного диапазона измерения. Настроенные значения всегда относятся к измеряемому значению в соответствующих единицах. Значения сигналов (ток/напряжение) для начала и конца диапазона измерения постоянные.

Если **MB start** < **MB end**, говорят о возрастающей характеристике; выходной сигнал растет с ростом измеряемого значения.

Если **MB start** > **MB end**, говорят о снижающейся характеристике; выходной сигнал снижается с ростом измеряемого значения.

Разница между обоими значениями **MB start** и **MB end** должна составлять не менее 10% от основного диапазона измерения.

С помощью параметра **Unit** можно выбрать другую единицу, отличающуюся от единицы основного диапазона измерения. Здесь необходимо принять во внимание, что не каждая единица является целесообразной. Пересчет выполняется автоматически.

Параметр **Limit** позволяет ограничить индикацию, выход и точки переключения началом диапазона измерения и концом диапазона измерения. Если ограничение установлено на «нет», тогда также отображаются измеряемые значения, которые больше или меньше конечных значений. В 2-канальном режиме работы ограничение действует для обоих каналов.

#### 4.4.4 Уровень меню «Output»

Тип выходного сигнала (0/4–20 мА, 0–10 В) указывается при заказе и не может быть изменен.

##### (a) Режим работы «Перепад давления»

Есть два выходных сигнала. Выход 1 (Sig1) и выход 2 (Sig2) можно сконфигурировать с помощью параметров **Assignment Out1** и **Assignment Out2**. В этом режиме отображается следующее меню:

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>Min. output</b>	Мин. выход 1	
<b>Max. output</b>	Макс. выход 1	0,0–21,0 мА или 0,0–11,0 В
<b>Error signal</b>	Сигнал ошибки 1	
<b>Min. output 2</b>	Мин. выход 2	
<b>Max. output 2</b>	Макс. выход 2	0,0–21,0 мА или 0,0–11,0 В
<b>Error signal 2</b>	Сигнал ошибки 2	
<b>Assignment Out1</b>	Выходной сигнал 1	P+, P–, функция, дельта P
<b>Assignment Out2</b>	Выходной сигнал 2	P+, P–, функция, дельта P

### (b) Режим работы 2-канальный

Есть два выходных сигнала. Выход 1 (Sig1) предназначен для давления на входе (P+), а выход 2 (Sig2) — для давления на входе (P-). В этом режиме отображается следующее меню:

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>Min. output</b>	Мин. выход 1	
<b>Max. output</b>	Макс. выход 1	0,0–21,0 мА или 0,0–11,0 В
<b>Error signal</b>	Сигнал ошибки 1	
<b>Min. output 2</b>	Мин. выход 2	
<b>Max. output 2</b>	Макс. выход 2	0,0–21,0 мА или 0,0–11,0 В
<b>Error signal 2</b>	Сигнал ошибки 2	

#### Пояснение

Параметры **Min. output**, **Max. output** и **Error signal** вне зависимости от измеряемой величины задают границы выходного сигнала, которые не могут быть занижены или превышены. Эти предельные значения имеют приоритет перед диапазоном, заданным параметрами **Measuring range start** и **Measuring range end**. Они предназначены преимущественно для того, чтобы блокировать сообщения об ошибках в подключенных далее установках из-за кратковременных превышений диапазона измерения.

Параметр **Min. output**, как правило, целесообразно использовать только для приборов с выходным сигналом 4–20 мА, так как в них значения ниже 3,8 мА часто оцениваются как сигнал ошибки.

Значение **Max. output** может использоваться для напряжения и тока, чтобы ограничить максимальное значение.

Задаваемое с помощью параметра **Error signal** значение выдается, когда прибор распознал внутреннюю ошибку и больше не может работать надлежащим образом. Необходимо учитывать, что прибор не может распознать все возможные ошибки и дефекты.

С помощью параметров **Assignment Out1** и **Assignment Out2** можно определить, какой сигнал будет назначен соответствующего аналогового выходу. Можно выбирать следующие значения параметров:

P+	Давление на положительном подключении давления
P–	Давление на отрицательном подключении давления
Функция	Для значения параметра «Функция» настройки принимаются в меню «Функция» для соответствующего канала.
Дельта P	Перепад давления (P+) – (P-)

#### 4.4.5 Уровень меню «Function»

Уровень меню «Функция» — это переменное меню, внешний вид которого зависит от значения параметра «Функция». Существуют следующие функции: линейная, извлечение корня и таблица.

Только в режиме «Перепад давления»



## УКАЗАНИЕ

### Режим работы

В зависимости от режима работы для функции доступны следующие уровни меню:

1. Режим работы «Перепад давления»  
Имеется только уровень меню «Функция». Параметрирование действует на оба аналоговых выхода одинаково.
2. Режим работы «2-канальный»  
В этом режиме работы функцию можно параметрировать отдельно для каждого канала. Уровень меню «Функция» действует для аналогового выхода 1, а уровень меню «Функция 2» — для аналогового выхода 2.

Ниже поясняются параметры для уровня меню «Функция». Параметры для уровня меню «Функция 2» аналогичны.

### Линейная функция

Входной сигнал подается линейно на дисплей и на выход. Диапазоном измерения выступает диапазон, заданный в меню «Измерение». Если активирована ЛИНЕЙНАЯ функция, другие пункты меню исключаются.

Название параметра	Описание	Диапазон значений
Function	Функция	Значение = линейное

### Функция «Извлечение корня»

Из входного сигнала извлекается корень и подается на дисплей и на выход. Для индикации можно определить «свободную единицу». Для этого задаются начало и конец диапазона индикации и число десятичных знаков. Дополнительно есть возможность определить единицу измерения с 4 знаками.

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>Function</b>	Функция	<b>Значение = извлечение корня</b>
<b>MB decimal pl.</b>	Диапазон измерения знаки после запятой	1234, 123,4, 12,34, 1,234, 12345, 123456
<b>MB start</b>	Начало диапазона измерения	-9999 ... +9999
<b>MB end</b>	Конец диапазона измерения	-9999 ... +9999
<b>MB unit</b>	Единица диапазона измерения	4 знака

Описание параметров **MB decimal pl.**, **MB start**, **MB end** и **MB unit** вы найдете в следующем разделе по описанию функции «Таблицы».

### Функция «Таблицы»

Эта функция позволяет свободно настраивать входную величину на дисплее и на выходе с помощью таблицы с 30 пунктами. Для каждого пункта вводится пара значений, состоящая из измеряемого значения и отображаемого значения.



## УКАЗАНИЕ

### Изменение параметра

При переходе с функции «ТАБЛИЦЫ» на другую функцию таблица запускается заново и имеющиеся значения утрачиваются.

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>Function</b>	Функция	<b>Значение = таблица</b>
<b>MB decimal pl.</b>	Диапазон измерения знаки после запятой	1234, 123,4, 12,34, 1,234, 12345, 123456
<b>MB start</b>	Начало диапазона измерения	-9999 ... +9999
<b>MB end</b>	Конец диапазона измерения	-9999 ... +9999
<b>MB unit</b>	Единица диапазона измерения	4 знака
<b>No. of pairs</b>	Количество пар	n = 3–30
<b>Value pair1</b>	Пара значений 1	
<b>Value pair2</b>	Пара значений 2	Начало диап. изм. ... конец диап. изм.
<b>Value pair3</b>	Пара значений 3	
	...	
<b>Value pair30</b>	Пара значений 30	

С помощью параметра **MB decimal pl.**, **MB start** и **MB end** задается диапазон индикации. Пользователь может свободно выбирать конфигурацию.

С помощью параметра **MB decimal pl.** можно выбрать между 5- и 6-значной индикацией. Разрешение не увеличивается. Только добавляется дополнительный ноль или два нуля. Это дает возможность корректно отображать большие значения. При 6-значной индикации диапазон измерения должен быть положительным.

С помощью параметра **MB unit** пользователь получает возможность определить полностью независимую единицу измерения. Ему доступны буквы, цифры и некоторые специальные символы. Единица измерения может содержать макс. 4 знака.

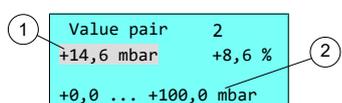
Когда выбрана Function ТАБЛИЦА, тогда необходимо указать **No. of pairs.** Здесь определяется, из какого количества пар значений (пунктов) состоит таблица. Таблица состоит минимум из 3, максимум из 30 пунктов.



## УКАЗАНИЕ

### Количество пар значений

При изменении количества пар значений таблица запускается заново и имеющиеся значения удаляются.



- 1 курсор для ввода (значение мигает)  
2 допустимый диапазон значений

Рис. 14: Пара значений

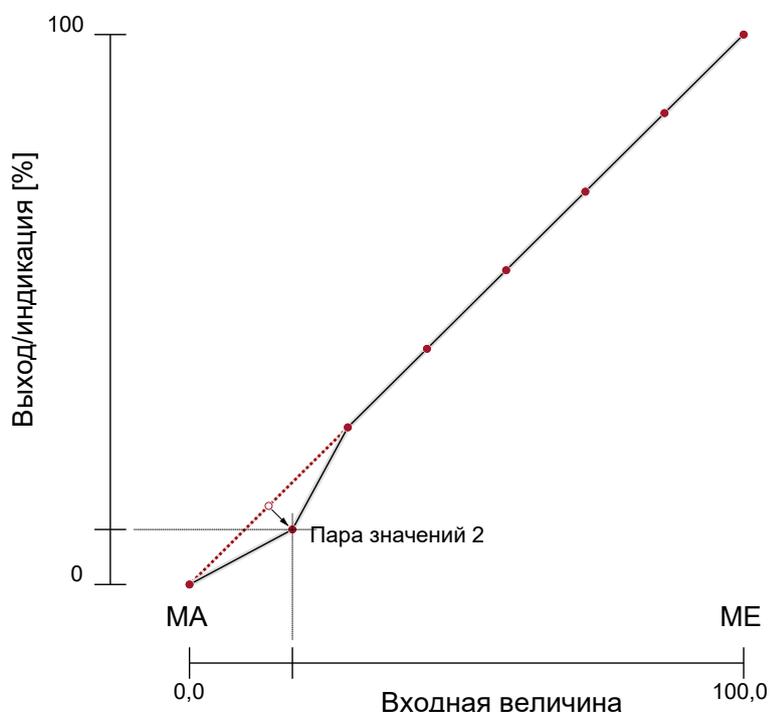


Рис. 15: Функция «Таблицы» (пример)

С помощью параметров от **Value pair1** до **Value pair30** можно просматривать и изменять отдельные пары значений. Пара значений состоит из одного измеряемого значения (левая сторона) и одного отображаемого значения (правая сторона). Измеряемое значение должно быть в пределах диапазона измерения, а отображаемое значение в пределах определенной единицы измерения. Соответствующие границы отображаются при вводе. Таблица должна содержать либо постоянно уменьшающиеся, либо постоянно возрастающие значения. Переход с возрастающей на спадающую характеристику в рамках одной таблицы с пунктами не допускается.

#### 4.4.6 Уровень меню «Функция 2»

Этот уровень меню появляется только при настроенном 2-канальном режиме. Параметры на этом уровне меню идентичны параметрам на уровне меню «Функция». Поэтому повторно описание параметров не приводится.

#### 4.4.7 Уровень меню «Display»

Уровень меню «Дисплей» — это переменное меню, внешний вид которого зависит от значения параметра «Цвет». Наряду с различными цветами подсветки имеется две автоматические функции с переключением цвета.

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>Assignm. switch.</b>	Назначение переключения цвета	Канал 1, канал 2
<b>Colour</b>	Цвет	выкл., красный, зеленый, желтый, синий, розовый, бирюзовый, белый, <b>Авто 1: красный-зеленый</b> <b>Авто 2: кр-желт-зел</b>
<b>Lighting</b>	Время работы подсветки	0 с; 10–600 с
<b>Contrast</b>	Контрастность	15–45
<b>Bar chart</b>	Индикация с помощью столбиковой диаграммы	да, нет
<b>Channel select.</b>	Выбор канала	Канал 1, канал 2 оба канала, перем. последовательность 3 с, 6 с, 9 с, все значения

С помощью параметра **Assignm. switch.** можно задать входной канал, к которому относится смена цвета.<sup>(1)</sup> Но самым важным параметром является **Colour**. Здесь можно выбрать постоянный цвет подсветки. Есть также две автоматические функции с переключением цвета. Подсветка также может быть выключена.

Если нет необходимости в постоянной подсветке, с помощью параметра **Lighting** можно настроить, когда должна отключаться подсветка после последнего нажатия кнопки. Наряду с постоянной подсветкой (0 с) возможно автоматическое отключение через 10–600 с. Установленное время действует только в том случае, если параметр **Colour** не установлен на «выкл.».

Четкость считывания дисплея помимо прочего также зависит от температуры и угла считывания. Чтобы добиться как можно более оптимальной возможности считывания, можно настроить индикацию с помощью параметра **Contrast**. При изменении контрастности может произойти так, что дисплей покажется пустым или практически полностью черным. В этом случае необходимо увеличить или уменьшить контрастность.

С помощью параметра **Bar chart** можно переключаться между отображением измеряемых значений с большими цифрами и отображением с маленькими цифрами и дополнительной столбиковой диаграммой.

<sup>(1)</sup> Этот параметр появляется только при выборе функции смены цвета.

Параметр **Channel select.** предлагает пользователю возможность решить, какие измеряемые значения должны быть представлены на дисплее. Для этого параметра могут вводиться следующие значения:

Канал 1	Отображается выбранный выход соответствующего канала.
Канал2	
Оба канала	Отображаются оба канала.
	Перепад давления (dP) и (P+) 2-канальный (P+) и (P-)
переменная последовательность 3 с, 6 с или 9 с	В зависимости от выбранной функции отображаются (P+) и (dP) или (P+) и (Fkt.).
Все значения	Отображаются все значения.

С помощью значения «Переменная последовательность» можно установить время, в течение которого измеряемое значение будет показано на дисплее. По истечении этого времени меняется канал.

### Авто 1: смена цвета красный-зеленый

Если параметр **Colour** устанавливается на значение авто 1: красный-зеленый, меню изменяется следующим образом:

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>Assignm. switch.</b>	Назначение переключения	Канал 1, канал 2
<b>Red-Gr. switch.</b>	Переключение красный-зеленый	Начало диапазона измерения - 50% ...
<b>Gr-Red switch.</b>	Переключение зеленый-красный	конец диапазона измерения + 50%
<b>Hysteresis</b>	Гистерезис	0,1–10,0 %
<b>Delay</b>	Задержка	0–1800 с
<b>Colour</b>	Цвет	выкл., красный, зеленый, желтый, синий, розовый, бирюзовый, белый, <b>Авто 1: красный-зеленый</b> Авто 2: кр-желт-зел
<b>Lighting</b>	Время работы подсветки	0 с; 10–600 с
<b>Contrast</b>	Контрастность	15–45
<b>Bar chart</b>	Индикация с помощью столбиковой диаграммы	да, нет
<b>Channel select.</b>	Выбор канала	Канал 1, канал 2

С помощью параметра **Assignm. switch.** можно задать входной канал, к которому относится смена цвета.

В режиме Авто 1 с автоматическим переключением цвета параметры **Red-Gr. switch.** или **Gr-Red switch.** служат для ввода необходимых схем переключения. Смена цвета Цвет 1 и Цвет 2 может произвольно сдвигаться в рамках диапазона измерения. Последовательность смены цвета не может быть изменена.

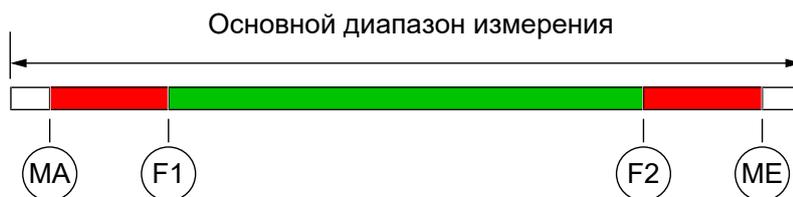


Рис. 16: Функция «Авто 1»

MA	<b>MB-start</b>	Начало диапазона измерения
F1	<b>Red-Gr. switch.</b>	Переключение красный-зеленый
F2	<b>Gr-Red switch.</b>	Переключение зеленый-красный
ME	<b>MB-end</b>	Конец диапазона измерения

С помощью параметра **Hysteresis** можно предотвратить быструю и нежелательную смену цветов. Гистерезис устанавливается в диапазоне 0,1 ... 10 %.



## УКАЗАНИЕ

### Перекрытие участков цвета

При больших значениях гистерезиса необходимо следить за тем, чтобы участки отдельных цветов не перекрывались. В противном случае существует опасность того, что смена цвета не будет работать надлежащим образом.

Следующую возможность предотвращения избежать нежелательной смены цвета предлагает параметр **Delay**. Здесь можно установить задержку смены цвета в диапазоне 0–1800 с.

По поводу параметров **Lighting**, **Contrast**, **Bar chart** и **Channel select** пояснения были даны в предыдущем разделе.

## Авто 2: смена цвета красный-желтый-зеленый

Если параметр «Цвет» установлен на значение «Авто 2: кр.-желт.-зел.», меню изменяется следующим образом:

Название параметра	Описание	Диапазон значений
<b>Assignm. switch.</b>	Назначение переключения	Канал 1, канал 2
<b>Red-Yell.switch.</b>	Переключение красный-желтый	Начало диапазона измерения $-50\%$ ... Конец диапазона измерения $+50\%$
<b>Yell.-Gr.switch.</b>	Переключение желтый-зеленый	
<b>Gr.-Yell. switch</b>	Переключение зеленый-желтый	
<b>Yell.-Red switch</b>	Переключение желтый-красный	
<b>Hysteresis</b>	Гистерезис	0,1–10,0 %
<b>Delay</b>	Задержка	0–1800 с
<b>Colour</b>	Цвет	выкл., красный, зеленый, желтый, синий, розовый, бирюзовый, белый, Авто 1: красный-зеленый <b>Авто 2: кр-желт-зел</b>
<b>Lighting</b>	Время работы подсветки	0 с; 10–600 с
<b>Contrast</b>	Контрастность	15–45
<b>Bar chart</b>	Индикация с помощью столбиковой диаграммы	да, нет
<b>Channel select.</b>	Выбор канала	Канал 1, канал 2

В режиме авто 2 с автоматическим переключением цветов параметры **Red-Yell.switch.**, **Yell.-Gr.switch.**, **Gr.-Yell. switch** и **Yell.-Red switch** предназначены для ввода необходимой схемы переключения. Смена цвета Цвет 1, Цвет 2, Цвет 3 и Цвет 4 может произвольно передвигаться в рамках диапазона измерения. Последовательность смены цвета не может быть изменена.

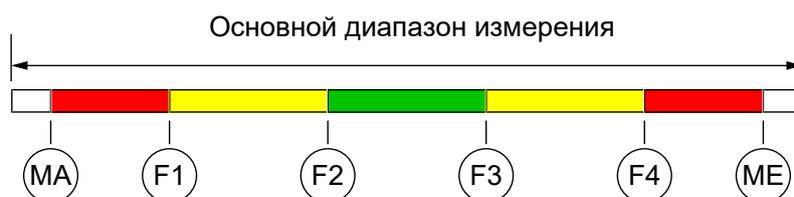


Рис. 17: Функция «Авто 2»

MA	<b>MB-start</b>	Начало диапазона измерения
F1	<b>Red-Yell.switch.</b>	Смена цвета: красный меняется на желтый
F2	<b>Yell.-Gr.switch.</b>	Смена цвета: желтый меняется на зеленый
F3	<b>Gr.-Yell. switch</b>	Смена цвета: зеленый меняется на желтый
F4	<b>Yell.-Red switch</b>	Смена цвета: желтый меняется на красный
ME	<b>MB-end</b>	Конец диапазона измерения



## УКАЗАНИЕ

### Неиспользуемый участок спектра

Если участок спектра не должен использоваться, соответствующие схемы переключения («Цвет 1»...«Цвет 4») можно установить на одинаковое значение.

#### Пример

Параметр «Цвет» установлен на значение «Авто 2». Необходимы только участки спектра зеленый, желтый и красный. Чтобы выключить нижние участки спектра красный и желтый, задаются схемы переключения «Переключение красный-желтый» и «Переключение желтый-зеленый» в начале диапазона измерения.



Рис. 18: Пример «Авто 2»

По поводу параметров **Hysteresis**, **Delay**, **Lighting**, **Contrast**, **Bar chart** и **Channel select**. пояснения были даны в предыдущем разделе.

#### 4.4.8 Уровень меню «System»

Название пара-метра	Описание	Диапазон значений
<b>Language</b>	Переключение рабочего языка	DE, EN, FR, ES, IT, PT, HU
<b>Software Info</b>	Информация о программном обеспечении	Тип прибора, серийный номер, версия микро-программного обеспечения
<b>Config. Info</b>	Информация о конфигурации	Основной диапазон измерения, выходной сигнал, контакты
<b>Statistics</b>	Статистика	Срок эксплуатации, коммутационные циклы контактов
<b>Password</b>	Пароль	0/1...999
<b>Load config.</b>	Загрузить конфигурацию	
<b>Save config.</b>	Сохранить конфигурацию	

С помощью параметра **Language** пользовательское меню можно переключить на немецкий, английский, французский, испанский, итальянский, португальский или венгерский языки.

Пункты меню **Software Info** и **Config. Info** показывают информацию о приборе. Эта информация может помочь, когда нужно быстро ответить на вопросы об устройстве.

- В **Software info** отображается тип устройства, серийный номер и версия микропрограммного обеспечения. Если задано «Обозначение», оно также будет выводиться. Необходимо учесть, что «Обозначение» может быть задано только вместе с программным обеспечением ПК путем удаленного параметрирования.
- В **Config. Info** можно найти основной диапазон измерения, заданный выходной сигнал и имеющиеся контакты.

**Statistics** дает информацию о сроке эксплуатации и коммутационной схеме реле с момента поставки. Индикация срока эксплуатации осуществляется в днях (д) и часах (ч)

С помощью **Password** меню можно защитить от несанкционированных изменений. Пароль представляет собой число от 1 до 999. Ввод числа «0» означает, что нет активного пароля.

Пароль необходимо ввести, когда пользователь в обычном режиме нажимает кнопку, чтобы попасть в меню. При неверном пароле немедленно происходит возврат в обычный режим. Если нет активного пароля, дисплей сразу переходит в меню.



## УКАЗАНИЕ

### Забывтый пароль

Забывтый пароль не может быть восстановлен пользователем. В этом случае необходимо обратиться к изготовителю.

С помощью пункта меню **Load config** пользователь может загрузить сохраненную конфигурацию. Так, например, после попыток настроек можно восстановить рабочий набор параметров.

Пункт меню **Save config** предназначен для сохранения имеющихся параметров в защищенной области памяти. Это целесообразно, когда настройка работающего устройства должна быть оптимизирована. С помощью **Save config** и **Load config** можно быстро восстановить исходное состояние.



## УКАЗАНИЕ

### Состояние при поставке

Если пользователь еще не сохранял никакую конфигурацию, загружаются стандартные значения (согласно состоянию при поставке). В этом случае возможные имеющиеся расширения диапазона измерения или точки переключения сбрасываются, и устройство необходимо конфигурировать заново.

## 5 Содержание в исправности

### 5.1 Техобслуживание

Устройство не требует технического обслуживания. Тем не менее, для обеспечения надежной работы и длительного срока службы устройства мы рекомендуем регулярные проверки прибора по следующим пунктам:

- проверка работоспособности в сочетании с последовательно подключенными компонентами
- контроль герметичности трубопроводов подвода давления
- контроль электрических соединений.

Точные циклы проверки необходимо адаптировать к условиям эксплуатации и окружающей среды. При взаимном влиянии различных устройств необходимо соблюдать также руководства по эксплуатации всех остальных устройств.

### 5.2 Техобслуживание

Для обеспечения надежной работы и длительного срока службы прибора мы рекомендуем проводить проверки, а именно:

- проверку индикации
- проверку функции переключения в сочетании с последовательно подключенными компонентами
- проверку герметичности трубопроводов для передачи рабочего давления
- контроль электрических подключений (клеммное соединение кабеля).

Точные циклы проверки адаптируются к условиям эксплуатации и окружающей среды. При взаимном влиянии различных компонентов устройства необходимо соблюдать также руководства по эксплуатации всех остальных устройств.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Скопления пыли

Во избежание аэродинамического нагрева корпус устройства необходимо регулярно очищать слегка влажной салфеткой. Частота очистки зависит от количества пыли, скапливающегося в определенном месте.

### 5.3 Транспортировка

Измерительное устройство следует защищать от сильных ударов. Транспортировка осуществляется в оригинальной упаковке или в подходящей транспортной упаковке.

### 5.4 Обслуживание

Все неисправные или имеющие дефекты устройства следует отправить непосредственно в наш отдел ремонта. Поэтому мы просим согласовывать обратную отправку всех устройств с нашим отделом продаж.



## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **Остатки измеряемой среды**

Остатки измеряемой среды в измерительных устройствах или на них может создать опасность для людей, окружающей среды и сооружений. Необходимо принять соответствующие меры предосторожности. При необходимости устройства следует тщательно очистить.

Для обратной отправки устройства используется оригинальная упаковка или подходящая транспортная упаковка.

### **5.5 Принадлежности**

- Соединительный кабель M12
- Интерфейс Transmitter PC Interface

Более подробную информацию можно получить по коду заказа/принадлежности [► 40].

### **5.6 Утилизация**

Участвуйте в охране окружающей среды, утилизируйте использованные заготовки и упаковочные материалы в соответствии с национальными предписаниями по переработке отходов и утилизации или отправляйте их на повторное использование.

## 6 Технические характеристики

### 6.1 Параметры на входе

#### Измеряемые значения

Перепад давления и относительное давление

#### Диапазон измерения

Диапазон измерения		Стат. рабочее давление	Избыточное давление	Давление разрыва
бар	МПа	бар	бар	бар
0–6	0–0,6	6	12	35
0–10	0–1,0	10	20	70
0–16	0–1,6	16	32	70
0–25	0–2,5	25	50	150
0–40	0–4,0	40	80	150

### 6.2 Выходные величины

#### Аналоговый выходной сигнал

Тип подключения: трехпроводной

Макс. эффективное расширение: 10:1

Выход	Диапазон сигнала	Полное сопротивление нагрузки трансформатора тока
0–20 мА	0,0–21,0 мА	$U_b \leq 26 \text{ В} : R_L \leq (U_b - 4 \text{ В})/0,02 \text{ А}$
4–20 мА		$U_b > 26 \text{ В} : R_L \leq 1100 \text{ Ом}$
0–10 В	0,0–11,0 В	$R_L \geq 2 \text{ кОм}$

#### Коммутационные выходы

Два полупроводниковых реле с нулевым потенциалом (MOSFET)

MOSFET	
Прогр. Функция переключения	Одноконтakтный замыкатель (НР) Одноконтakтный размыкатель (НЗ)
макс. напряжение переключения	3–32 В перем./пост. тока
Макс. ток переключения	0,25 А
Макс. мощность коммутации	8 Вт/8 В·А $R_{ON} \leq 4 \text{ Ом}$

### 6.3 Точность измерения

Нелинейность	Максимум	0,5 % FS
	Типично	0,2 % FS
Гистерезис	Максимум	0,5 % FS
	Типично	0,2 % FS
Отклонение характеристик <sup>1)</sup>	Максимум	1,0 %
Температурный дрейф	Нулевая точка	0,07 % FS/K
	Диапазон измерения	0,05 % FS/K

<sup>1)</sup> вкл. нелинейность и гистерезис

## 6.4 Вспомогательная энергия

Номинальное напряжение	24 В перем./пост. тока
Допустимое рабочее напряжение	12–32 В перем./пост. тока
Потребляемая мощность	ок. 2 Вт (В·А)

В качестве источника электропитания допускается только блок питания, соответствующий нормам CE, с предохранителем 200 мАТ.

## 6.5 Условия использования

Окружающая температура	–10...+60 °С
Температура среды	–10...+60 °С
Температура хранения	–20...+70 °С
Степень защиты корпуса	IP65 согласно EN 60529
ATEX	EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014
ЭМС	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013
Директива ЕС по ограничению вредных веществ (RoHS)	EN IEC 63000:2018

## 6.6 Индикация и панель управления

### Дисплей

4–6-значный ЖК-дисплей, полнографический, с цветной подсветкой

### Программирование

Демпфирование	0,0–100,0 с (реакция на изменение 10/90 %)
Коммутационный выход	Точка отключения, точка включения, время срабатывания (0–1800 с), функция (размыкающий контакт / замыкающий контакт), назначение канала
Единица диапазона измерения	бар, мбар, Па, кПа, МПа, psi, дюймов вод. ст., мм вод. ст., мм рт. ст., свободная единица, начальное значение, конечное значение и разделитель для свободной единицы
Выходной сигнал	устанавливается произвольно в пределах основного диапазона измерения <sup>(1)</sup>
Окно нулевой точки	0– $\frac{1}{3}$ основного диапазона измерения <sup>(2)</sup>
Коррекция смещения	$\pm\frac{1}{3}$ основного диапазона измерения <sup>(3)</sup>
Преобразование линейной характеристики	линейная, с извлечением корня, таблица с 3–30 пунктами
Пароль	001–999 (000 = нет защиты с помощью пароля)
Язык (переключаемый)	DE, EN, FR, ES, IT, PT и HU

(1) Макс. эффективное расширение 10: 1

(2) Измеряемые значения около нуля сбрасываются до нуля.

(3) Для компенсации при разных положениях монтажа.

## 6.7 Конструктивное исполнение

### Техническое подключение

Тип	Материал	Размер
Внутренняя резьба	1.4404	G½
Штуцерное соединение с врезным кольцом	1.4571	Труба 6 мм
Штуцерное соединение с врезным кольцом	1.4571	Труба 8 мм
Штуцерное соединение с врезным кольцом	Латунь никелированная	Труба 6 мм
Штуцерное соединение с врезным кольцом	Латунь никелированная	Труба 8 мм

### Материалы

Корпус	Полиамид (РА) 6.6
Соприкасается со средой	Хромоникелевая сталь 1.4404, фторкаучук, Rubalit® 708 + техническое подключение (см. выше)

### Монтаж

Задние крепежные отверстия для крепления на монтажных платах

Настенный монтаж с помощью настенной монтажной платы.

Монтаж на панель с помощью комплекта для монтажа.

Монтаж на монтажную рейку с помощью адаптера.

### 6.7.1 Размерные чертежи

#### Настенный монтаж

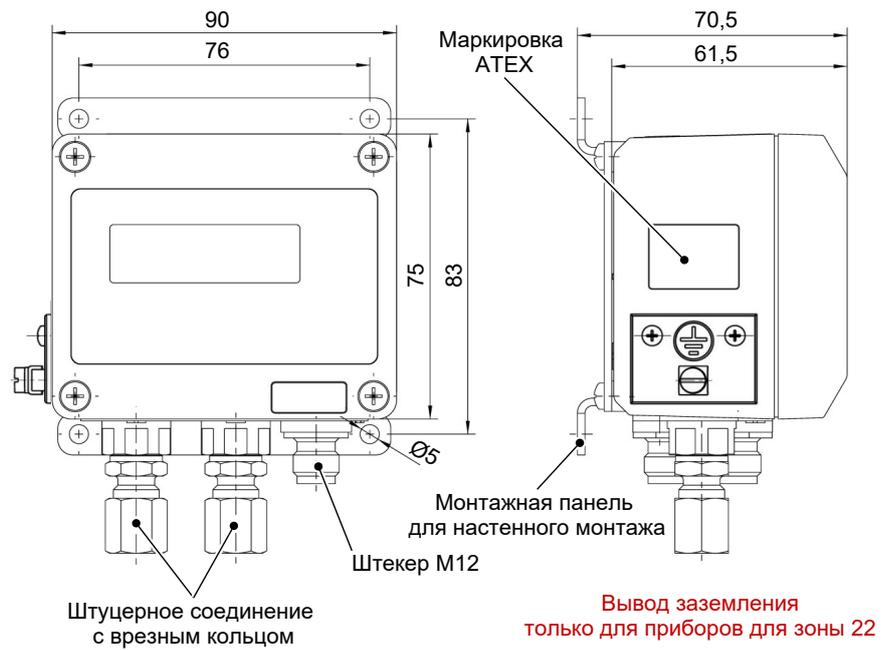


Рис. 19: Размерный чертёж

#### Задние крепежные отверстия

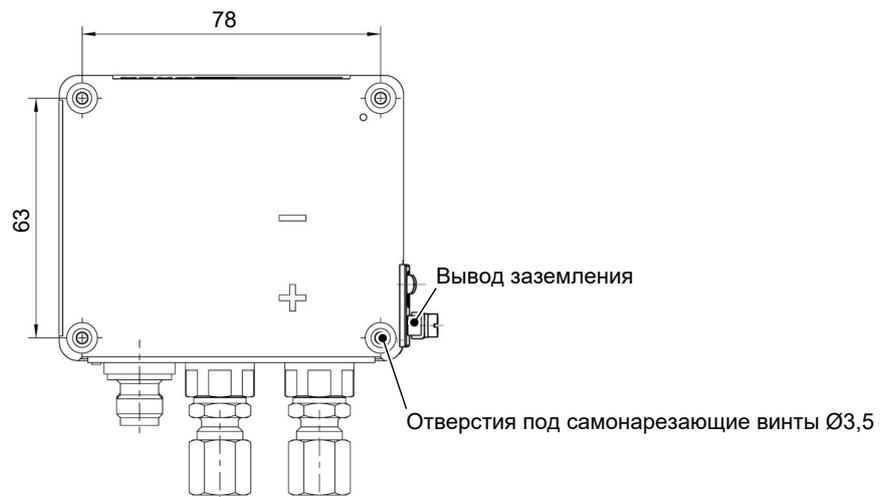
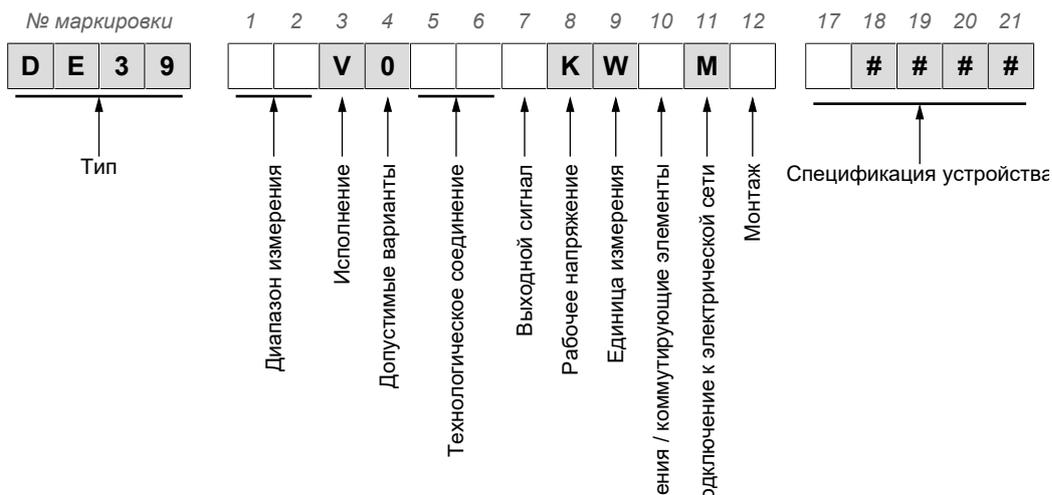


Рис. 20: Размерный чертёж, вид сзади

## 7 Код для заказа



### Диапазон измерения:

[1,2] (№ маркировки)	
06	0–6 бар
07	0–10 бар
08	0–16 бар
09	0–25 бар
10	0–40 бар

### Исполнение:

[3] (№ маркировки)	
V	Хромоникелевая сталь 1.4404

### Допустимые варианты:

[4] (№ маркировки)	
0	Стандартно

### Технологическое соединение:

[5,6] (№ маркировки)	
00	Внутренняя резьба G $\frac{1}{8}$
24	Штуцерное соединение с врезным кольцом из 1.4571 для трубы 6 мм
25	Штуцерное соединение с врезным кольцом из 1.4571 для трубы 8 мм
28	Штуцерное соединение с врезным кольцом из никелированной латуни для трубы 6 мм
29	Штуцерное соединение с врезным кольцом из никелированной латуни для трубы 8 мм

### Выходной сигнал:

[7] (№ маркировки)	
0	Без выходного сигнала
4	0–20 мА
5	0–10 В
6	4–20 мА

**Рабочее напряжение:**

<b>[8]</b>	<b>(№ маркировки)</b>
<b>K</b>	24 В перем./пост. тока

**Единица измерения:**

<b>[9]</b>	<b>(№ маркировки)</b>
<b>W</b>	Нагнетающие устройства на выбор

**Индикация измеряемого значения / коммутирующие элементы:**

<b>[10]</b>	<b>(№ маркировки)</b>
<b>D</b>	4-значный ЖК-дисплей с индикацией смены цвета

**Подключение к электрической сети:**

<b>[11]</b>	<b>(№ маркировки)</b>
<b>M</b>	Штекерное соединение M12      Зона 2
<b>L</b>	Штекерное соединение M12, никелированная латунь      Зона 22

**Монтаж:**

<b>[12]</b>	<b>(№ маркировки)</b>
<b>O</b>	Задние крепежные отверстия (стандарт)
<b>W</b>	Настенный монтаж

**Спецификация устройства:**

<b>[17]</b>	<b>(№ маркировки)</b>
<b>R</b>	Газовзрывозащита в зоне 2, пары и газы
<b>S</b>	Пылевзрывозащита в зоне 22, сухая пыль

<b>[18–21]</b>	<b>(№ маркировки)</b>
<b>####</b>	№ п/п

## 7.1 Принадлежности

Заказ. Номер	Описание	Количество контактов	Длина
06401993	Соединительный кабель для коммутационных выходов M12	4-контактный	2 м
06401994	Соединительный кабель для коммутационных выходов M12	4-контактный	5 м
06401563	Соединительный кабель для коммутационных выходов M12	4-контактный	7 м
06401572	Соединительный кабель для коммутационных выходов M12	4-контактный	10 м
06401995	Соединительный кабель электропитания/сигнала M12	5-контактный	2 м
06401996	Соединительный кабель электропитания/сигнала M12	5-контактный	5 м
06401564	Соединительный кабель электропитания/сигнала M12	5-контактный	7 м
06401573	Соединительный кабель электропитания/сигнала M12	5-контактный	10 м

### Удаленное параметрирование

Заказ. Номер	Описание	Дополнительно
EU05 0000	Интерфейс ПК с программным обеспечением	без аккумулятора
EU05 0001	Интерфейс ПК с программным обеспечением	с аккумулятором
EU03 F300	Интерфейс ПК с программным обеспечением	

Технический паспорт можно загрузить на нашем сайте ([www.fischermesstechnik.de](http://www.fischermesstechnik.de)) или получить по запросу.

## 8 Приложение



(Translation)

## EU Declaration of Conformity

For the product described as follows

**Product designation**                    **Digital differential pressure transmitter  
with colour changing LCD**

**Type designation**                        **DE39 ... R/S**

it is hereby declared that it corresponds with the basic requirements  
specified in the following designated directives:

2014/30/EU	EMC Directive
2014/34/EU	ATEX Directive
2011/65/EU	RoHS Directive
(EU) 2015/863	Delegated Directive amending Annex II to Directive 2011/65/EU

The products were tested in compliance with the following standards.

**Electromagnetic compatibility (EMC)**

<b>DIN EN 61326-1:2013-07</b> EN 61326-1:2013	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements
<b>DIN EN 61326-2-3:2013-07</b> EN 61326-2-3:2013	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 2-3: Particular requirements - Test configuration, operational conditions and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning

**Explosive atmospheres (ATEX)**

<b>DIN EN IEC 60079-0:2019-09</b> EN IEC 60079-0:2018 Correction1 IEC 60079-0:2017/COR1:2020	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
<b>DIN EN 60079-15:2011-02</b> EN 60079-15:2010	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
<b>DIN EN 60079-31:2014-12</b> EN 60079-31:2014	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

**RoHS Directive (RoHS3)**

<b>DIN EN IEC 63000:2019-05</b> EN IEC 63000:2018	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances
--	--

Also they were subjected to the conformity assessment procedure „Internal production control“.

Sole responsibility for the issue of this declaration of conformity in relation to fulfilment of the fundamental requirements and the production of the technical documents is with the manufacturer.

**Manufacturer**                                **FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**  
Bielefelder Str. 37a  
32107 Bad Salzufflen, Germany  
Tel. +49 (0)5222 974 0

**Documentation representative**        Torsten Malischewski  
General Manager R&D

**The devices bear the  
following marking:**

II 3D Ex tc IIIB T125 °C Dc    Zone 22  
 II 3G Ex nA IIC T4 Gc        Zone 2

**Bad Salzufflen**  
**19 Sept 2022**

T. Malischewski  
General manager R&D

09010014 • CE\_EN\_DE39\_LCD\_ATEX • Rev. ST4-A • 09/22

1 / 1



Puc. 21: CE\_DE\_DE39\_LCD\_ATEX



(Translation) UK  
CA

## UKCA Declaration of Conformity

For the product described as follows

**Product designation** **Digital differential pressure transmitter with colour changing LCD**

**Type designation** **DE39 ... R/S**

is hereby declared to comply with the essential requirements, specified in the following UK regulations:

Statutory regulation No.	Description
2016 No. 1107	The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016
2016 No. 1091	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
2021 No. 422	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (Amendment) Regulations 2021
2022 No. 1647	The Hazardous Substances and Packaging (Legislative Functions and Amendment) (EU Exit) Regulations 2020

The products have been tested according to the following standards.

### Explosive atmospheres (ATEX):

BS EN IEC 60079-0:2018-07-09	Explosive atmospheres. Equipment. General requirements
BS EN IEC 60079-15:2019-05-03	Explosive atmospheres. Equipment protection by type of protection "n"
BS EN 60079-31:2014-07-31	Explosive atmospheres. Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

### Electromagnetic compatibility (EMC):

BS EN 61326-1:2013-02-28	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements
BS EN 61326-2-3:2013-02-28	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. Particular requirements. Test configuration, operational conditions and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning.

### Restriction of Hazardous Substances (RoHS):

BS EN IEC 63000:2018-12-10	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances
----------------------------	--

The sole responsibility for drawing up this declaration of conformity in relation to the fulfilment of the essential requirements and the preparation of the technical documentation lies with the manufacturer.

**Manufacturer** **FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**  
Bielefelder Str. 37a  
32107 Bad Salzflufen, Germany  
Tel. +49 (0)5222 974 0

**The devices bear the following marking:**

UKCA Ex II 3D Ex tc IIIB T125 °C Dc Zone 22  
UKCA Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc Zone 2

*ppa. T. N.*

Bad Salzflufen  
19 Sept 2022

T. Malischewski  
General manager R&D

09010791 • UKCA EN\_DE39\_LCD\_ATEX • Rev. ST4-A • 09/22



1 / 1

Puc. 22: UKCA\_DE\_DE39\_LCD\_ATEX

## **Заметки**



**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**

Bielefelder Str. 37a

32107 Bad Salzuflen (Бад-Зальцуфлен), Германия

Тел. +49 5222 974-0

Факс +49 5222 7170

[www.fischermesstechnik.de](http://www.fischermesstechnik.de)

[info@fischermesstechnik.de](mailto:info@fischermesstechnik.de)