developing solutions

FISCHER
MESS- UND REGELTECHNIK

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

RoHS II COMPLIANT

# Технический паспорт

## DE45 ... R/S

**Цифровое дифференциальное реле давления /преобразователь перепада давлений с жидкокристаллическим дисплеем с последовательной передачей цветов**

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

09005930 • DB_RU_DE45_ATEX_LCD • Rev. ST4-H • 03/19

# 1 Описание изделия и принципа его действия

## 1.1 Использование по назначению

DE45 - это многофункциональное управляющее устройство с дополнительным выходом преобразователя. Оно подходит для измерения высокого и низкого давления, а также перепадов давлений в нейтральных газообразных средах.

Прибор подходит для использования в качестве электрооборудования во взрывоопасных зонах.

### 1.1.1 Классификация для взрывоопасных зон

#### Пылевзрывозащита

Приборы с кодом заказа DE45 ## 00 ### KWDL # S#### могут применяться в качестве электрооборудования в зонах с горючей пылью, зона 22 – сухая пыль.

Маркировка согласно директиве 2014/34/EU:

Ex II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc
-10 °C ≤ $T_{amb}$ ≤ 60 °C

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Статическое электричество**

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

#### Газовзрывозащита

Приборы с кодом заказа DE45 ## 00 ### KWDM # R#### могут применяться в качестве электрооборудования во взрывоопасных зонах, зона 2 – газы и пары.

Маркировка согласно директиве 2014/34/EU:

Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc
-10 °C ≤ $T_{окр}$ ≤ 60 °C

## 1.2 Описание деталей

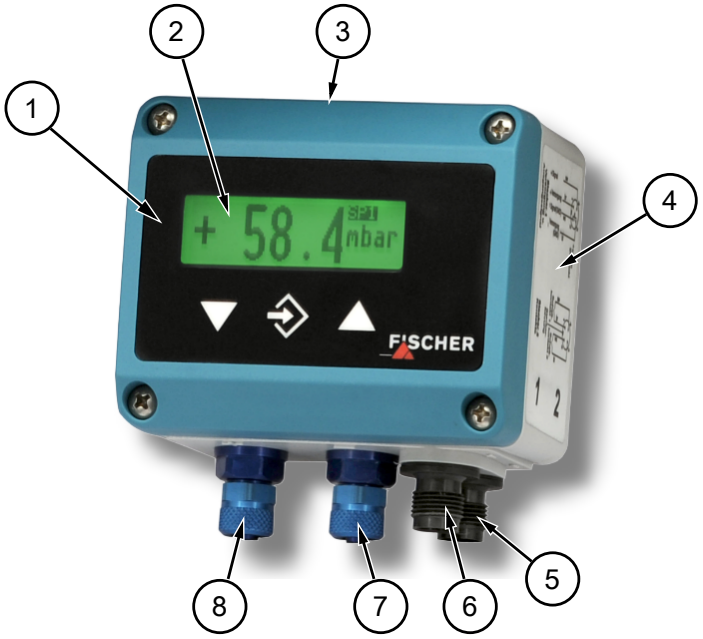



*Рис. 1:* Описание деталей

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Пленочная клавиатура | 5 | Штекер M12 2 (4-контактный, вставной) |
| 2 | ЖК-дисплей | 6 | Штекер M12 1 (5-контактный, вставной) |
| 3 | Крышка корпуса | 7 | Техническое подключение (-) |
| 4 | Нижняя часть корпуса | 8 | Техническое подключение (+) |

## 1.3 Конструкция и принцип действия

Основой данного преобразователя является пьезорезистивный чувствительный элемент, который подходит для измерения высокого и низкого давления, а также перепадов давления. Сравниваемые давления воздействуют на кремниевые мембраны, оснащенные пьезорезистивными сопротивлениями.

При сравнении давления мембрана находится в положении покоя. При наличии перепада давления мембрана выгибается в сторону низкого давления, что приводит к изменению сопротивления установленных резисторов. Эти изменения оцениваются интегрированной в прибор электроникой и преобразуются в сигналы для дисплея, коммутационных контактов и выходного сигнала.

Выходной сигнал может быть демпфирован, расширен, инвертирован и с помощью табличной функции преобразован в нелинейный.

# 2 Технические характеристики

В этом отношении учитывайте также код для заказа.

## 2.1 Параметры на входе

**Измеряемые значения** Перепад давлений в газообразных средах

**Диапазон измерения**

| Диапазон измерения | | | Стат. рабочее давление | Давление разрыва |
|---|---|---|---|---|
| мбар | Па | кПа | мбар | мбар |
| 0 - 4 | 0 - 400 | 0 - 0,4 | 50 | 150 |
| 0 - 6 | 0 - 600 | 0 - 0,6 | 50 | 150 |
| 0 - 10 | 0 - 1000 | 0 - 1,0 | 100 | 300 |
| 0 - 16 | 0 - 1600 | 0 - 1,6 | 100 | 300 |
| 0 - 25 | --- | 0 - 2,5 | 250 | 750 |
| 0 - 40 | --- | 0 - 4,0 | 250 | 750 |
| 0 - 60 | --- | 0 - 6,0 | 500 | 750 |
| 0 - 100 | --- | 0 - 10,0 | 500 | 750 |
| 0 - 160 | --- | 0 - 16,0 | 1500 | 3000 |
| 0 - 250 | --- | 0 - 25,0 | 1500 | 3000 |
| ±2,5 | ±250 | ±0,25 | 50 | 150 |
| ±4 | ±400 | ±0,4 | 50 | 150 |
| ±6 | ±600 | ±0,6 | 50 | 150 |
| ±10 | ±1000 | ±1,0 | 100 | 300 |
| ±16 | ±1600 | ±1,6 | 100 | 300 |
| ±25 | --- | ±2,5 | 250 | 750 |
| ±40 | --- | ±4,0 | 250 | 750 |
| ±60 | --- | ±6,0 | 500 | 750 |
| ±100 | --- | ±10,0 | 500 | 750 |

## 2.2 Параметры на выходе

**Выходной сигнал**
0 - 20 мА
4 - 20 мА
0 - 10 В

**Диапазон сигнала**
0,0 - 21,0 мА
0,0 - 11,0 В

**Допустимая нагрузка выходного элемента**

**0/4 - 20 мА:**
$U_b \leq 26$ В: $R_L \leq (U_b - 4\ В)/0{,}02\ А$
$U_b > 26$ В: $R_L \leq 1100$ Ом

**0 - 10 В:**
$R_L \geq 2$ кОм

**Коммутационные выходы**

2 полупроводниковых реле с нулевым потенциалом (MOSFET)

| | MOSFET |
|---|---|
| прогр. переключательные функции | Одноконтактный замыкатель (HP)<br>Одноконтактный размыкатель (H3) |
| Макс. напряжение переключения | 3-32 В AC/DC |
| Макс. ток переключения | 0,25 A |
| Макс. мощность коммутации | 8 В / 8 ВА<br>$R_{ON}$ ≤ 4 Ом |

## 2.3 Вспомогательная энергия

**Номинальное напряжение**

24 В AC/DC

**Под. рабочее напряжение**

$U_b$ = 12 - 32 В AC/DC

**Энергопотребление**

Типичный 2 W / максимум 3 W

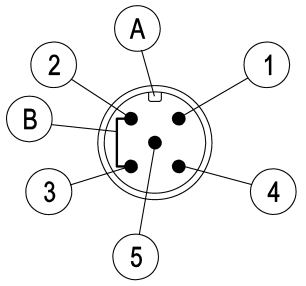
**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Цепь электропитания**

В качестве источника электропитания допускается только блок питания, соответствующий нормам CE, с инерционным предохранителем 200 мА в цепи электропитания

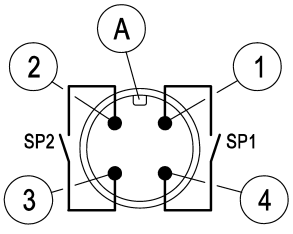
**Электроподключение**

2x круглых штекера M12




A Кодировка
B Мост

1 Питание (+Ub)
2 Выход (-Sig)
3 Питание (-Ub)
4 Выход (+Sig)
5 не подключено




A Кодировка

1 Коммутационный выход 1
2 Коммутационный выход 2
3 Коммутационный выход 2
4 Коммутационный выход 1

*Рис. 2:* Электроподключение DE45_LCD

## 2.4 Точность измерения

**Отклонение характеристик**

(нелинейность и гистерезис)

Максимум: 1,0 % диап. изм.
Типично: 0,5 % диап. изм.

Данные относятся к линейной, не расширенной характеристике при 25 °C и относятся ко всем диапазонам измерения. Под диапазоном измерения имеется ввиду основной диапазон измерения.

**Температурный коэффициент (TK)**

| Диапазон измерения | TK нулевая точка [% диап. изм./10K] | | TK разность [% диап. изм./10K] | |
|---|---|---|---|---|
| мбар | тип. | макс. | тип. | макс. |
| 0 - 4 | 0,2 | 1,0 | 0,3 | 1,0 |
| 0 - 6 | 0,2 | 1,0 | 0,3 | 1,0 |
| 0 - 10 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| 0 - 16 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| 0 - 25 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| 0 - 40 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| 0 - 60 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| 0 - 100 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| 0 - 160 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| 0 - 250 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| ±2,5 | 0,2 | 1,0 | 0,3 | 1,0 |
| ±4 | 0,2 | 0,5 | 0,3 | 0,5 |
| ±6 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| ±10 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| ±16 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| ±25 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| ±40 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| ±60 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| ±100 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |

Относится к основному диапазону измерения (диап. изм.); диапазон регулирования 0 - 60 °C.

## 2.5 Условия использования

**Условия окружающей среды**

| | | |
|---|---|---|
| Окружающая температура | -10 - +60 °C | |
| Температура среды | -10 - +60 °C | |
| Температура хранения | -20 - +70 °C | |
| Степень защиты корпуса | IP65 согласно EN 60529 | |
| ЭМС | EN 61326-1:2013<br>EN 61326-2-3:2013 | |
| ATEX | EN 60079-0:2012 + A11:2013 | |
| | EN 60079-31:2014 | Пыль |
| | EN 60079-15:2010 | Пары и газы |
| Директива ЕС по ограничению вредных веществ (RoHS) | EN 50581:2012 | |

## 2.6 Конструктивное исполнение

**Техническое подключение**

2x резьбовое соединение из алюминия для шланга 6/4 мм или 8/6 мм.
2x пневматическое штепсельное соединение для шланга 6/4 мм или 8/6 мм.

## Материалы

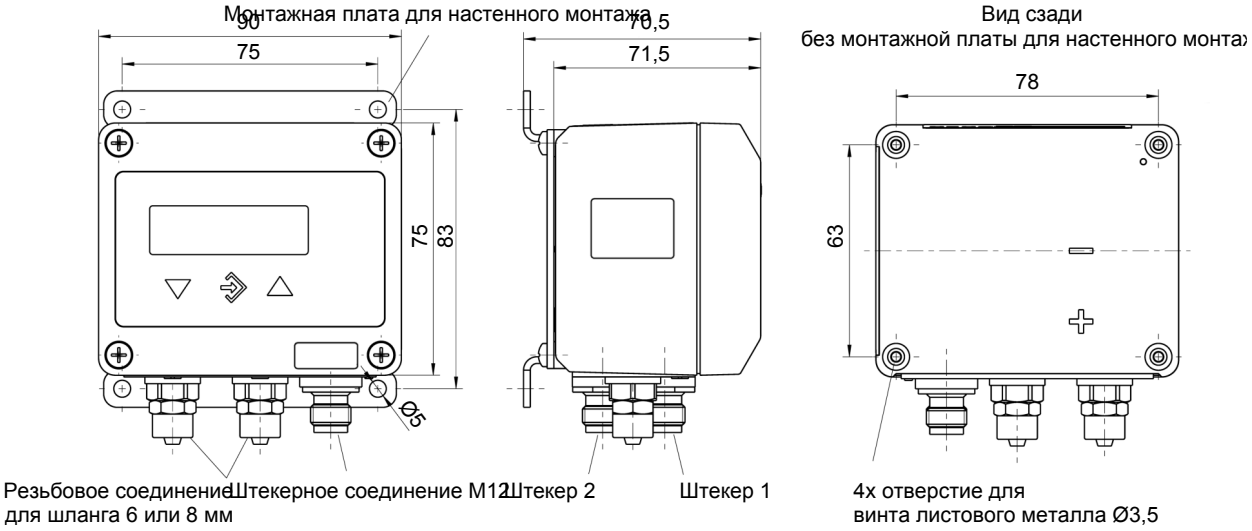
| | |
|---|---|
| Корпус | Полиамид (PA) 6.6 |
| | При использовании в зоне 22 на наружную поверхность нижней части корпуса напыляется слой алюминия 2 мк. |
| Соприкасается со средой | Кремний, ПВХ, алюминий, латунь |

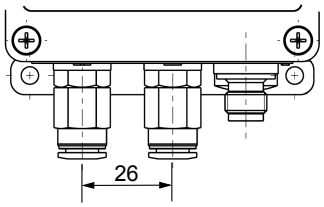
## Монтаж

Установка на монтажных платах с помощью крепежных отверстий сзади.
Настенный монтаж с помощью настенной монтажной платы.
Монтаж на панель с помощью комплекта для монтажа.
Монтаж на монтажную рейку с помощью адаптера.

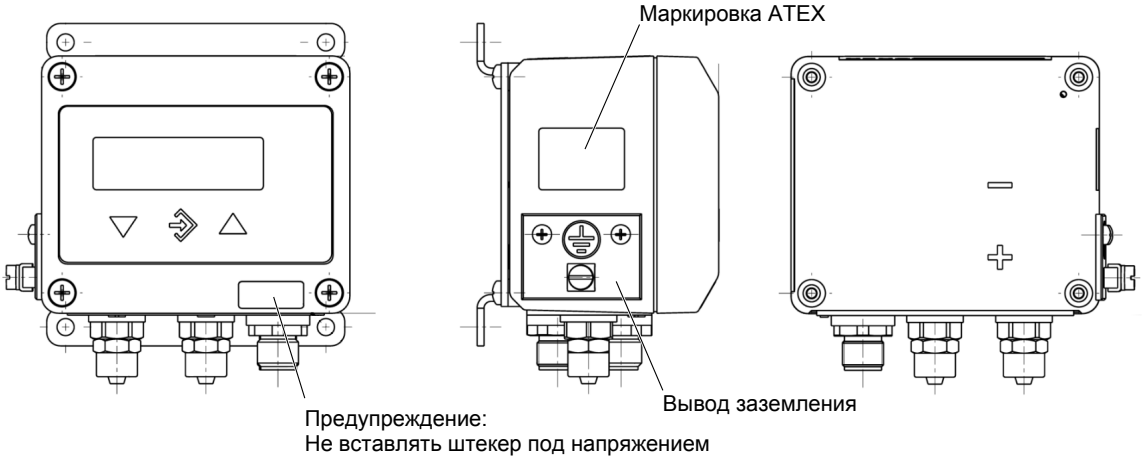
## Настенный монтаж

### Исполнение для зоны 2

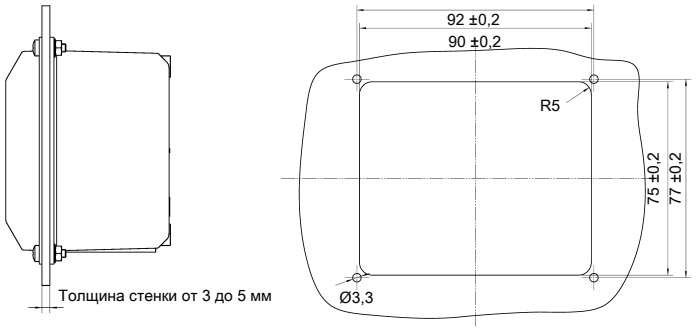



### Исполнение для зоны 22



**Установка в передней панели**




## 2.7 Индикация и панель управления

**Индикация**

4-6-значный жидкокристаллический дисплей, полнографический, с цветной подсветкой

**Программирование**

| | |
|---|---|
| Демпфирование | 0,0 - 100,0 с (реакция на скачок 10/90%) |
| Коммутационный выход | Точка отключения, точка включения, время срабатывания (0 - 1800 с), функция (размыкающий контакт/замыкающий контакт) |
| Единица диапазона измерения | мбар, Па, свободная единица, начальное значение, конечное значение и разделитель для свободной единицы |
| Выходной сигнал | устанавливается произвольно в пределах основного диапазона измерения (1) |
| Стабилизация нулевой точки | 0 - ⅓ основного диапазона измерения (2) |
| Коррекция нулевой точки | ±⅓ основного диапазона измерения (3) |
| Преобразование линейной характеристики | линейная, с извлечением корня, таблица с 3 - 30 пунктами |
| Пароль | 001 - 999 (000 = нет защиты с помощью пароля) |

(1) Макс. эффективное расширение 4:1
(2) Значения около нуля будут сброшены на ноль.
(3) Для компенсации различных положений установки.

# 3 Код для заказа

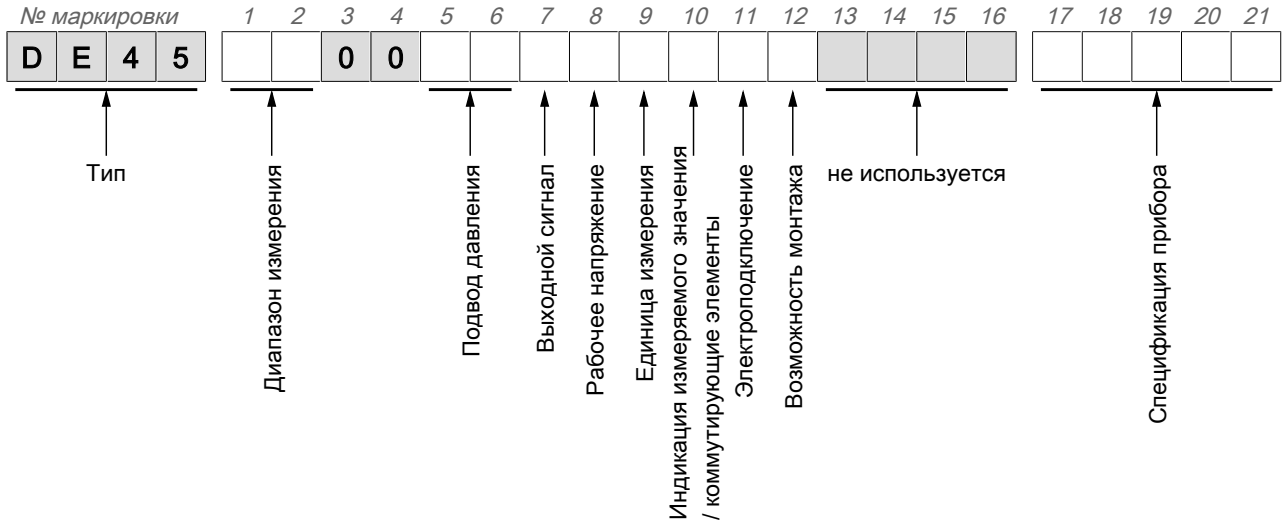



*Рис. 3:* Код для заказа DE45_LCD

**Диапазон измерения:**

| [1,2] | *(№ маркировки)* |
|---|---|
| **52** | 0 - 4 мбар |
| **53** | 0 - 6 мбар |
| **54** | 0 - 10 мбар |
| **55** | 0 - 16 мбар |
| **56** | 0 - 25 мбар |
| **57** | 0 - 40 мбар |
| **58** | 0 - 60 мбар |
| **59** | 0 - 100 мбар |
| **60** | 0 - 160 мбар |
| **82** | 0 - 250 мбар |
| | |
| **A6** | -2,5 - +2,5 мбар |
| **A7** | -4 - +4 мбар |
| **A8** | -6 - +6 мбар |
| **A9** | -10 - +10 мбар |
| **B1** | -16 - +16 мбар |
| **B2** | -25 - +25 мбар |
| **C5** | -40 - +40 мбар |
| **B3** | -60 - +60 мбар |
| **B4** | -100 - +100 мбар |
| | |
| **D7** | 0 - 400 Па |
| **J7** | 0 - 500 Па |
| **D8** | 0 - 600 Па |
| **D9** | 0 - 1000 Па |
| **E1** | 0 - 1600 Па |
| **L6** | -250 - +250 Па |
| | |

| [1,2] | *(№ маркировки)* |
|---|---|
| **N1** | 0 - 1 кПа |
| **N2** | 0 - 1,6 кПа |
| **N3** | 0 - 2,5 кПа |
| **N4** | 0 - 4 кПа |
| **N5** | 0 - 6 кПа |
| **E5** | 0 - 10 кПа |
| | |
| **L8** | -1 - +1 кПа |
| **L9** | -1,6 - +1,6 кПа |
| **M6** | -2,5 - +2,5 кПа |
| **M7** | -4 - +4 кПа |
| **M8** | -6 - +6 кПа |

**Подвод давления:**

| [5,6] | *(№ маркировки)* |
|---|---|
| **40** | Резьбовое соединение из алюминия для шланга 6/4 мм |
| **41** | Резьбовое соединение из алюминия для шланга 8/6 мм |
| **P6** | Пневматическое штепсельное соединение для шланга 6/4 мм |
| **P8** | Пневматическое штепсельное соединение для шланга 8/6 мм |

**Выходной сигнал:**

| [7] | *(№ маркировки)* |
|---|---|
| **0** | без выходного сигнала |
| **A** | 0 - 20 мА (трехпроводной) |
| **P** | 4 - 20 мА (трехпроводной) |
| **C** | 0 - 10 В (трехпроводной) |

**Рабочее напряжение**

| [8] | *(№ маркировки)* |
|---|---|
| **K** | 24 В AC/DC |

**Единица измерения:**

| [9] | *(№ маркировки)* |
|---|---|
| **W** | Нагнетающее устройство выбирается |

**Индикация измеряемого значения / коммутирующие элементы:**

| [10] | *(№ маркировки)* |
|---|---|
| **D** | 4-значный ЖК-дисплей с последовательной передачей цветов / 2 полупроводниковых реле |

**Электрическое подключение:**

| [11] | *(№ маркировки)* | |
|---|---|---|
| **M** | Штекерное соединение M12, пластик | (для приборов в зоне ATEX 2) |
| **L** | Штекерное соединение M12, латунь никелированная | (для приборов в зоне ATEX 22) |

**Возможность монтажа:**

| [12] | *(№ маркировки)* |
|---|---|
| **0** | Стандарт (задние крепежные отверстия) |
| **T** | Монтажный комплект панели |
| **W** | Настенный монтаж |

## 3.1 Спецификация прибора

| [17] | *(№ маркировки)* |
|---|---|
| **R** | Применение в зоне 2 - Опасность, создаваемая газами и парами<br>Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc |
| **S** | Применение в зоне 22 - Опасность, создаваемая пылью<br>Ex II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc<br>-10 °C ≤ $T_{amb}$ ≤ 60 °C |

Маркировка цифрами от [18] до [22] обговаривается по желанию заказчика с нашим отделом сбыта.

## 3.2 Принадлежности

| № заказа | Описание | Количество контактов | Длина |
|---|---|---|---|
| 06401993 | Соединительный кабель для коммутационных выходов с муфтой M12 | 4-контактный | 2 м |
| 06401994 | Соединительный кабель для коммутационных выходов с муфтой M12 | 4-контактный | 5 м |
| 06401995 | Соединительный кабель электропитания/сигнал с муфтой M12 | 5-контактный | 2 м |
| 06401996 | Соединительный кабель электропитания/сигнал с муфтой M12 | 5-контактный | 5 м |
| EU03.F300 | Интерфейс ПК с программным обеспечением | | |

## 3.3 Указания по документу

В данном документе приведены все технические характеристики прибора. Тексты и изображения составлялись с особой аккуратностью. Тем не менее не исключено наличие ошибочных сведений.

Право на технические изменения сохраняется.

**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**
Bielefelder Str. 37a
D-32107 Bad Salzuflen, Германия
Тел. +49 5222-974-0
Факс+49 5222-7170

Сайт : www.fischermesstechnik.de
Эл. почта: info@fischermesstechnik.de