



Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc

Ex II 3D Ex tc IIIB T125 °C Gc

CE

RoHS III  
COMPLIANT

UK  
CA

EAC

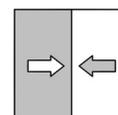


## Технический паспорт

### 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



# 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:

Ⓔ II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc  
-10 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 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:

Ⓔ II 3G Ex nA IIC T4 Gc  
-10 °C ≤ T<sub>окр</sub> ≤ 60 °C

### 1.2 Описание деталей

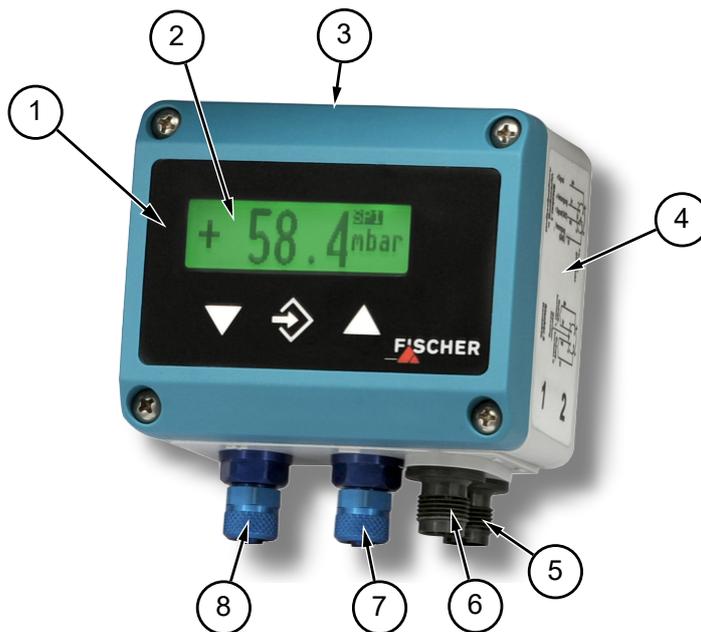


Рис. 1: Описание деталей

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 Функциональная схема

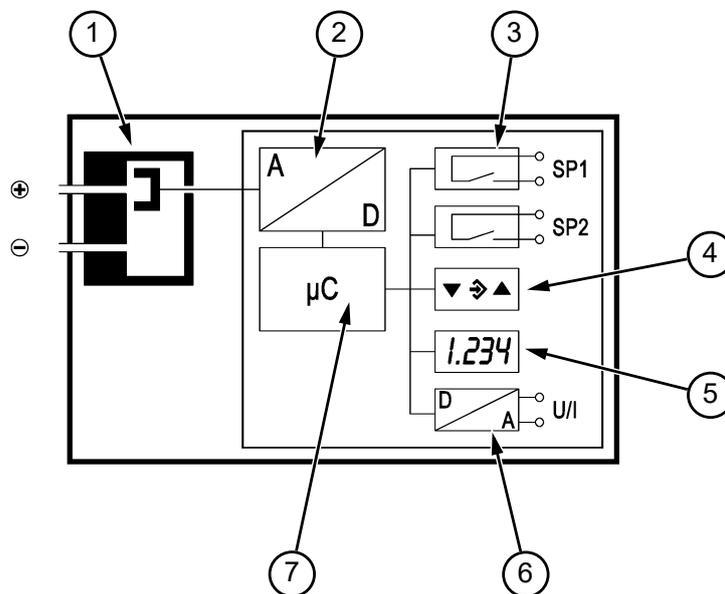


Рис. 2: Функциональная схема DE45\_LCD

1 Чувствительный элемент	5 ЖК-дисплей
2 Формирование сигнала	6 Аналоговый выход
3 Коммутационные выходы	7 Микроконтроллер
4 Пленочная клавиатура	

## 1.4 Конструкция и принцип действия

Основой данного преобразователя является пьезорезистивный чувствительный элемент, который подходит для измерения высокого и низкого давления, а также перепадов давления. Сравнимые 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			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

**Аналоговый выход:**

Выход	Диапазон сигнала	Допустимая нагрузка выходного элемента
0...20 mA	0,0...21,0 mA	$U_b \leq 26 \text{ V} : R_L \leq (U_b - 4 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
4...20 mA	0,0...21,0 mA	$U_b > 26 \text{ V} : R_L \leq 1100 \Omega$
0...10 V	0,0...11,0 V	$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$

**Коммутационные выходы:**

2 полупроводниковых реле с нулевым потенциалом (MOSFET)

MOSFET	
прогр. переключательные функции	Одноконтakтный замыкатель (HP) Одноконтakтный размыкатель (H3)
Макс. напряжение переключения	3-32 В AC/DC
Макс. ток переключения	0,25 А
Макс. мощность коммутации	8 В / 8 ВА $R_{ON} \leq 4 \text{ Ом}$

## 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

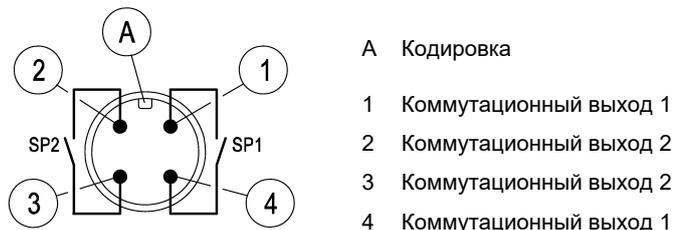
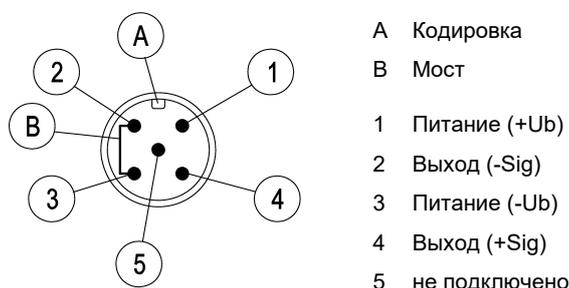


Рис. 3: Электроподключение DE45\_LCD

## 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 (ТК)

Диапазон измерения	ТК нулевая точка [% диап. изм./10K]		ТК разность [% диап. изм./10K]	
	тип.	макс.	тип.	макс.
мбар				
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

Диапазон измерения	ТК нулевая точка [% диап. изм./10К]		ТК разность [% диап. изм./10К]	
	мбар	тип.	макс.	тип.
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 °С.

## 2.5 Условия использования

<b>Окружающая температура</b>	<b>-10 - +60 °С</b>	
Температура среды	-10 - +60 °С	
Температура хранения	-20 - +70 °С	
Степень защиты корпуса	IP65 согласно EN 60529	
ЭМС	EN 61326-1:2013 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 IEC 63000:2018	

## 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

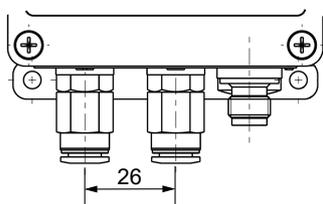
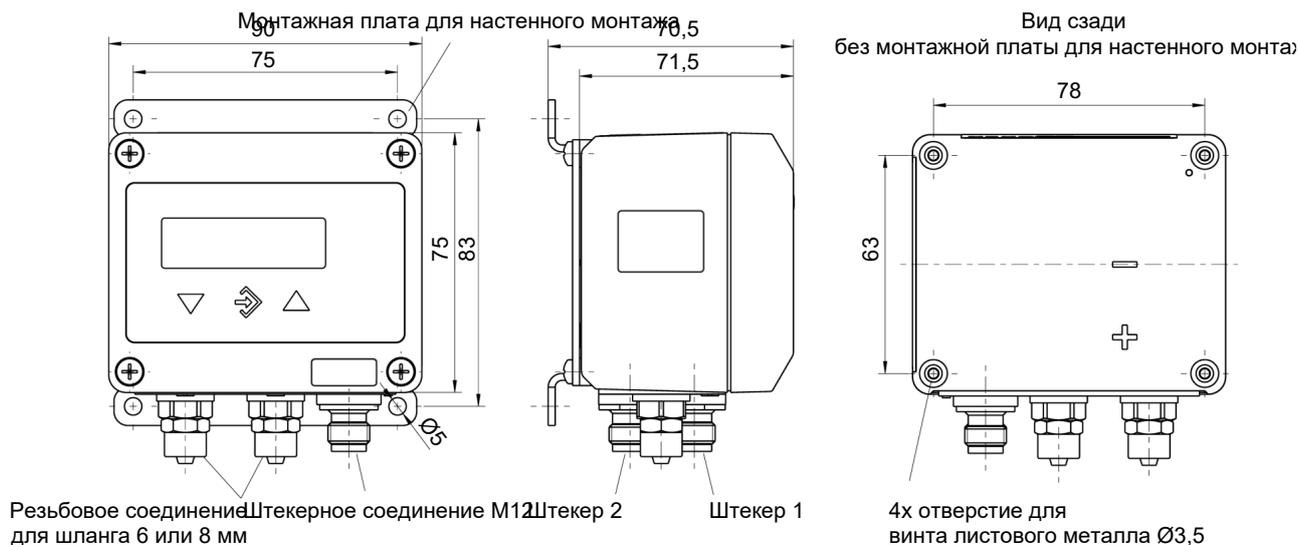
Корпус	Полиамид (PA) 6.6
	При использовании в зоне 22 на наружную поверхность нижней части корпуса напыляется слой алюминия 2 мк.
Соприкасается со средой	Кремний, ПВХ, алюминий, латунь

### Монтаж

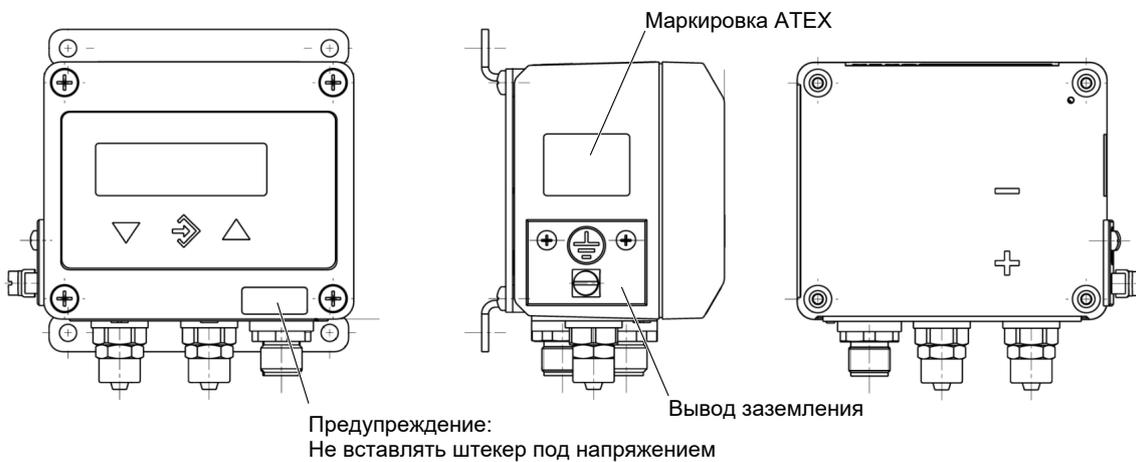
Установка на монтажных платах с помощью крепежных отверстий сзади.  
Настенный монтаж с помощью настенной монтажной платы.  
Монтаж на панель с помощью комплекта для монтажа.  
Монтаж на монтажную рейку с помощью адаптера.

**Настенный монтаж**

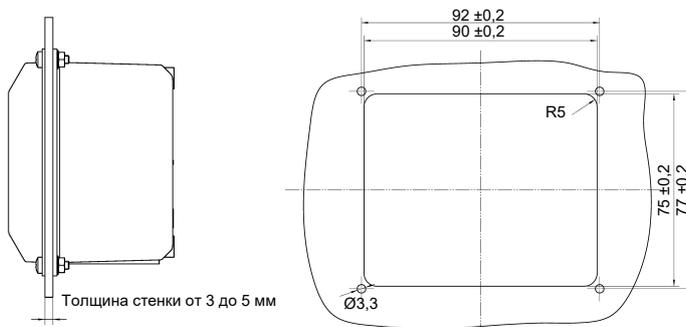
**Исполнение для зоны 2**



**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

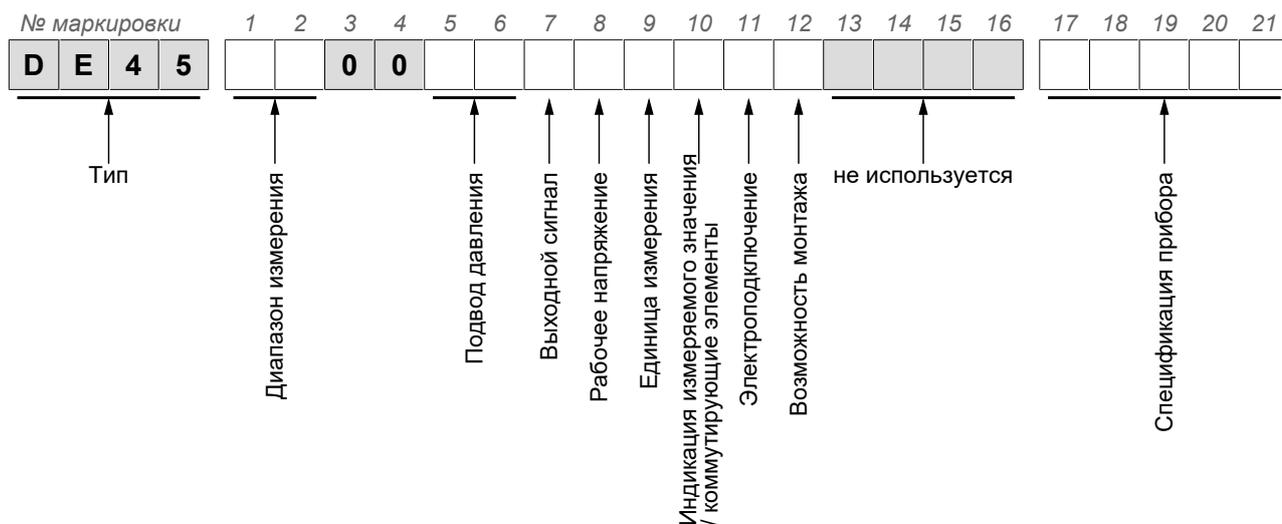
Демпфирование	0,0 - 100,0 с (реакция на скачок 10/90%)
Коммутационный выход	Точка отключения, точка включения, время срабатывания (0 - 1800 с), функция (размыкающий контакт/замыкающий контакт)
Единица диапазона измерения	мбар, Па, свободная единица, начальное значение, конечное значение и разделитель для свободной единицы
Выходной сигнал	устанавливается произвольно в пределах основного диапазона измерения <sup>(1)</sup>
Стабилизация нулевой точки	0 - $\frac{1}{3}$ основного диапазона измерения <sup>(2)</sup>
Коррекция нулевой точки	$\pm\frac{1}{3}$ 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)

(1) Макс. эффективное расширение 4:1

(2) Значения около нуля будут сброшены на ноль.

(3) Для компенсации различных положений установки.

### 3 Код для заказа



#### [1,2] Диапазон измерения

<b>52</b>	0 - 4 мбар
<b>53</b>	0 - 6 мбар
<b>54</b>	0 - 10 мбар
<b>55</b>	0 - 16 мбар
<b>56</b>	0 - 25 мбар
<b>57</b>	0 - 40 мбар
<b>58</b>	0 - 60 мбар
<b>59</b>	0 - 100 мбар
<b>60</b>	0 - 160 мбар
<b>82</b>	0 - 250 мбар
<b>A6</b>	-2,5 - +2,5 мбар
<b>A7</b>	-4 - +4 мбар
<b>A8</b>	-6 - +6 мбар
<b>A9</b>	-10 - +10 мбар
<b>B1</b>	-16 - +16 мбар
<b>B2</b>	-25 - +25 мбар
<b>C5</b>	-40 - +40 мбар
<b>B3</b>	-60 - +60 мбар
<b>B4</b>	-100 - +100 мбар
<b>D7</b>	0 - 400 Па
<b>J7</b>	0 - 500 Па
<b>D8</b>	0 - 600 Па
<b>D9</b>	0 - 1000 Па
<b>E1</b>	0 - 1600 Па
<b>L6</b>	-250 - +250 Па

<b>[1,2]</b>	<b>Диапазон измерения</b>
<b>N1</b>	0 - 1 кПа
<b>N2</b>	0 - 1,6 кПа
<b>N3</b>	0 - 2,5 кПа
<b>N4</b>	0 - 4 кПа
<b>N5</b>	0 - 6 кПа
<b>E5</b>	0 - 10 кПа
<b>L8</b>	-1 - +1 кПа
<b>L9</b>	-1,6 - +1,6 кПа
<b>M6</b>	-2,5 - +2,5 кПа
<b>M7</b>	-4 - +4 кПа
<b>M8</b>	-6 - +6 кПа
<b>[5,6]</b>	<b>Подвод давления</b>
<b>40</b>	Резьбовое соединение из алюминия для шланга 6/4 мм
<b>41</b>	Резьбовое соединение из алюминия для шланга 8/6 мм
<b>P6</b>	Пневматическое штепсельное соединение для шланга 6/4 мм
<b>P8</b>	Пневматическое штепсельное соединение для шланга 8/6 мм
<b>[7]</b>	<b>Выходной сигнал</b>
<b>0</b>	без выходного сигнала
<b>A</b>	0 - 20 мА (трехпроводной)
<b>P</b>	4 - 20 мА (трехпроводной)
<b>C</b>	0 - 10 В (трехпроводной)
<b>[8]</b>	<b>Рабочее напряжение</b>
<b>K</b>	24 В AC/DC
<b>[9]</b>	<b>Единица измерения</b>
<b>W</b>	Нагнетающее устройство выбирается
<b>[10]</b>	<b>Индикация измеряемого значения / коммутирующие элементы</b>
<b>D</b>	4-значный ЖК-дисплей с последовательной передачей цветов / 2 полупроводниковых реле
<b>[11]</b>	<b>Электрическое подключение</b>
<b>M</b>	Штекерное соединение M12, пластик (для приборов в зоне ATEX 2)
<b>L</b>	Штекерное соединение M12, латунь никелированная (для приборов в зоне ATEX 22)

<b>[12]</b>	<b>Возможность монтажа</b>
<b>0</b>	Стандарт (задние крепежные отверстия)
<b>T</b>	Монтажный комплект панели
<b>W</b>	Настенный монтаж

### 3.1 Спецификация прибора

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

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

### 3.2 Принадлежности

№ заказа	Описание	Количество кон-тактов	Длина
06401993	Соединительный кабель для коммутационных выходов с муфтой M12	4-кон-тактный	2 м
06401994	Соединительный кабель для коммутационных выходов с муфтой M12	4-кон-тактный	5 м
06401995	Соединительный кабель электропитания/ сигнал с муфтой M12	5-кон-тактный	2 м
06401996	Соединительный кабель электропитания/ сигнал с муфтой M12	5-кон-тактный	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.

## **Заметки**

## Заметки

## **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)