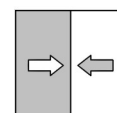


Руководство по эксплуатации

DE25

Цифровой датчик перепада давлений
для газообразных сред



Правовой статус информации

Производитель:**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**Bielefelderstr. 37a
D-32107 Bad SalzuflenТелефон: +49 5222 974 0
Факс: +49 5222 7170Эл. почта: info@fischermesstechnik.de
Веб-сайт: www.fischermesstechnik.de**Техническая редакция:**Ответственный за документацию: С. Рихтер
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 GmbH 2017

История версий

Ред. ST4-A 03/17	Версия 1 (первое издание)
Ред. ST4-B 04/17	Версия 2 (исправленное издание)

Содержание

1	Указания по безопасности	4
1.1	Общие сведения	4
1.2	Квалификация персонала	4
1.3	Опасности при несоблюдении указаний по безопасности	4
1.4	Указания по 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	Пояснение символов	5
2	Описание изделия и принципа его действия	6
2.1	Комплект поставки	6
2.2	Использование по назначению	6
2.3	Исполнения прибора	6
2.4	Функциональная схема	7
2.5	Конструкция и принцип действия	7
3	Монтаж и ввод в эксплуатацию	8
3.1	Общие сведения	8
3.2	Техническое подключение	8
3.3	Электроподключение	9
3.4	Ввод в эксплуатацию	10
4	Ремонт	11
4.1	Техобслуживание	11
4.2	Транспортировка	11
4.3	Обслуживание	11
4.4	Принадлежности	11
4.5	Утилизация	11
5	Технические характеристики	12
5.1	Общие сведения	12
5.2	Параметры на входе	12
5.3	Выходные величины	12
5.4	Точность измерения	13
5.5	Вспомогательная энергия	13
5.6	Условия использования	14
5.7	Конструктивное исполнение	14
6	Код для заказа	16
7	Приложение	18

1 Указания по безопасности

1.1 Общие сведения



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

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 безопасности для эксплуатирующего предприятия и оператора

Для надлежащей эксплуатации прибора необходимо соблюдать указания по безопасности. Эксплуатирующее предприятие обязано предоставить доступ к ним 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.

Соблюдайте также данные по сертификатам и допускам, имеющиеся в разделе "Технические параметры".

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 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 Пояснение 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).

- а) 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).

- а) 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).

- а) Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



УКАЗАНИЕ

Указание / совет

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

2 Описание изделия и принципа его действия

2.1 Комплект поставки

- Датчик перепада давлений DE25 ## # 042 # K00 # W
- Руководство по эксплуатации

2.2 Использование по назначению

Датчик перепада давлений DE25 подходит для измерения высокого и низкого давления, а также перепадов давлений в нейтральных неагрессивных газообразных средах.

2.3 Исполнения прибора

Исполнения прибора отличаются по виду электроподключения.



Рис. 1: Исполнения прибора

2.3.1 Паспортная табличка

Представленная паспортная табличка приведена в качестве примера того, какая на ней дается информация. Указанные данные являются фиктивными, но соответствуют действительно имеющимся возможностям. Более подробную информацию вы можете найти в коде для заказа в конце данного руководства.

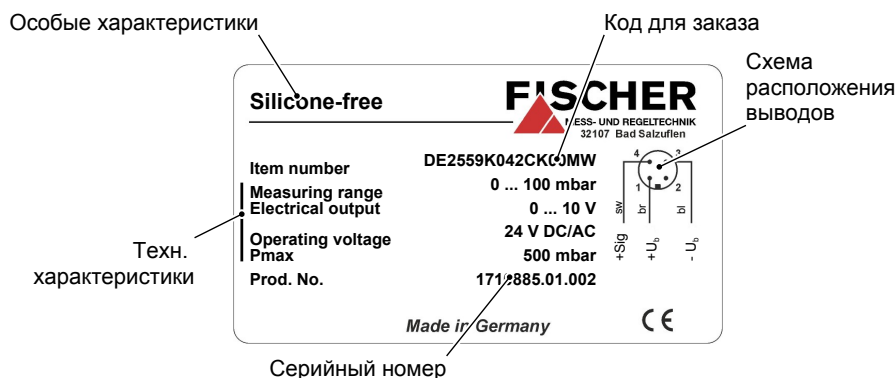


Рис. 2: Паспортная табличка

2.4 Функциональная схема

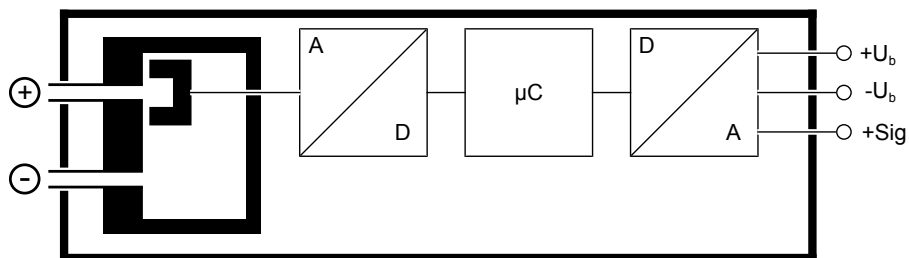


Рис. 3: Функциональная схема

2.5 Конструкция и принцип действия

Основой данного преобразователя является пьезорезистивный чувствительный элемент. Измеряемое давление воздействует на кремниевую мембрану, оснащенную пьезорезистивными сопротивлениями. Эффективное давление вызывает изменение сопротивления, которые оцениваются интегрированной в прибор электроникой и преобразуются в аналоговый выходной сигнал. Выходной сигнал может быть сигналом тока или напряжения.

3 Монтаж и ввод в эксплуатацию

3.1 Общие сведения

Прибор предназначен для монтажа на ровную стену или монтажную плату. Для этого корпус оснащен встроенными монтажными планками. На заводе прибор отрегулирован на вертикальное положение установки. Подключения напорной линии должны быть направлены вниз.

Класс защиты корпуса IP65 обеспечивается только тогда, когда используется соответствующий соединительный кабель (см. принадлежности [► 17]).

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

3.2 Техническое подключение

- 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 параметры").

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.

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.

Техническое подключение на приборе обозначено символами (+) и (-). Трубопроводы рабочего давления монтируются в соответствии с этим обозначением.

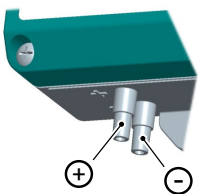


Рис. 4: Техническое подключение

1. Измерение дифференциального давления

- ⊕ повышение дае
- ⊖ понижение давлел

2. Измерение давления

- ⊕ Давление
- ⊖ открыто

3. Измерение разрежения

- ⊕ открыто
- ⊖ Разрежение

3.3 Электроподключение

- Производится только авторизованным и квалифицированным персоналом.
- При подключении прибора необходимо соблюдать национальные и международные правила электротехники.
- Перед электрическим подключением прибора обесточьте систему.
- Предварительно подключите адаптированные к потребителям предохранители.
- Не вставляйте штекеры, если система находится под напряжением.

Трехпроводная схема

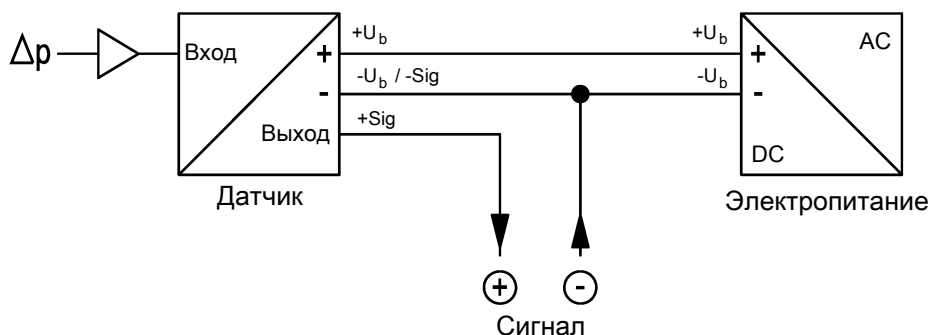


Рис. 5: Трехпроводная схема

3.3.1 Исполнение с штекером M12

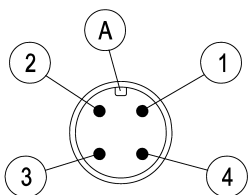


Рис. 6: Штекер M12 4-контактный

Вы-вод	Имя сигнала		Цвет кабеля
1	Питание (+)	+U _b	коричневый
2	НЗ		белый
3	Питание (-) / выходной сигнал (-)	-U _b / -Sig	синий
4	Выходной сигнал (+)	+Sig	черный
A	Кодировка		

3.3.2 Исполнение с кабельным коннектором

При исполнении с кабельным коннектором сначала необходимо открыть крышку прибора.

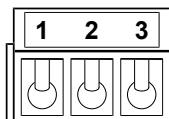


Рис. 7: Соединительная клемма

Вы-вод	Имя сигнала	
1	Выходной сигнал (+)	+Sig
2	Питание (-) / выходной сигнал (-)	-U _b / -Sig
3	Питание (+)	+U _b

3.4 Ввод в эксплуатацию

Предварительным условием для ввода в эксплуатацию является надлежащее подключение всех питающих линий и напорных трубопроводов. Все подключения выполняются таким образом, чтобы механические усилия не оказывали влияния на прибор.



⚠ ОСТОРОЖНО

Проверка герметичности

Перед вводом в эксплуатацию следует проверить герметичность напорных трубопроводов.

3.4.1 Регулировка нулевой точки

Датчик перепада давлений серии DE25 поставляется уже отрегулированным, что экономит время на месте установки.

Если же настройка нулевой точки необходима, она выполняется с помощью кнопки нулевой точки. Условием является отсутствие давления в измерительной системе. Если сбросить давление невозможно, необходимо отсоединить напорные линии.

Для этого действовать следующим образом:

- Выключите вспомогательную энергию.
- Откройте корпус, сняв четыре винта в крышке.
- Подключите амперметр или вольтметр на выход.
- Включите вспомогательную энергию.
- Если измеренный выходной сигнал отличается от нулевой точки, удерживайте кнопку нулевой точки нажатой до тех пор, пока измерительный прибор на выходе через пять секунд не покажет правильное нулевое значение.
- Выключите вспомогательную энергию.
- Уберите измерительное устройство.
- Установите крышку корпуса.
- Включите вспомогательную энергию.

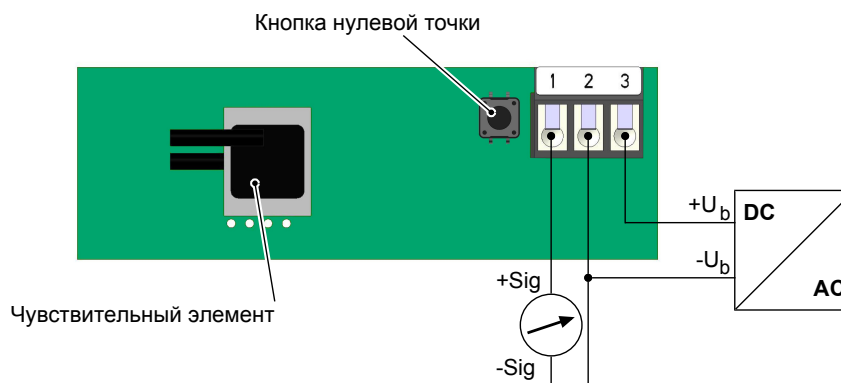


Рис. 8: Регулировка нулевой точки

4 Ремонт

4.1 Техобслуживание

Прибор не требует технического обслуживания. Для обеспечения надежной работы и длительного срока службы прибора мы рекомендуем регулярные проверки прибора по следующим пунктам:

- проверка функции 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 приборов необходимо соблюдать также руководства по эксплуатации всех остальных устройств.

4.2 Транспортировка

Измерительный прибор следует защищать от сильных ударов. Транспортировка осуществляется в оригинальной упаковке или подходящей транспортной упаковке.

4.3 Обслуживание

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Остатки измеряемой среды

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

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

4.4 Принадлежности

- Соединительные провода M12 различной длины
- Монтажный комплект для приточных и вытяжных каналов

Номера для заказа указаны в Коде заказа [▶ 17].

4.5 Утилизация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В результате неправильной утилизации может возникнуть опасность для окружающей среды.

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.

5 Технические характеристики

5.1 Общие сведения

Контрольные условия (согласно IEC 61298-1)		
Температура	+15 - +25 °C	
Относительная влажность воздуха	45 - 75 %	
Давл. возд.	86 - 106 кПа	860 - 1060 мбар
Положение установки	любой	

5.2 Параметры на входе

Измеряемые значения

Дифференциальное давление, положительное и отрицательное давление

Диапазоны измерения

Диапазон измерения	Стат. рабочее давление	Давление разрыва
мбар	мбар	мбар
0 - 2,5	50	150
0 - 4	50	150
0 - 6	50	150
0 - 10	100	300
0 - 16	100	300
0 - 25	250	750
0 - 40	250	750
0 - 60	500	1500
0 - 100	500	1500
-2,5 - +2,5	50	150
-4 - +4	50	150
-6 - +6	50	150
-10 - +10	100	300
-16 - +16	100	300
-25 - +25	250	750
-40 - +40	250	750
-60 - +60	500	1500

5.3 Выходные величины

	Электроток		Напряжение
Выходной сигнал	0-20 мА	4-20 мА	0-10 В
Допустимая нагрузка выходного элемента	$R_L \leq ((U_b - 10 \text{ В}) * 50 \text{ Ом}) + 300 \text{ Ом}$		$U_b < 15 \text{ В } R_L \geq 100 \text{ кОм}$ $U_b \leq 15 \text{ В } R_L \geq 2 \text{ кОм}$

5.4 Точность измерения

Диапазон измерения		2,5	4	6	10	16	25	40	60	100
Отклонение характеристик ⁺⁾										
Макс.	% диап. изм.	2,5 (1,0)								
Тип	% диап. изм.	1,5 (0,5)								
ТК диапазона ^{х)}										
Макс.	% диап. изм.	1,0	1,0	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Тип	% диап. изм.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
ТК нулевой точки ^{х)}										
Макс.	% диап. изм. / 10К	1,0	1,0	1,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Тип	% диап. изм. / 10К	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Диапазон измерения		$\pm 2,5$	± 4	± 6	± 10	± 16	± 25	± 40	± 60
Отклонение характеристик ⁺⁾									
Макс.	% диап. изм.	2,5 (1,0)							
Тип	% диап. изм.	1,5 (0,5)							
ТК диапазона ^{х)}									
Макс.	% диап. изм. / 10К	1,0	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Тип	% диап. изм. / 10К	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
ТК нулевой точки ^{х)}									
Макс.	% диап. изм. / 10К	1,0	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Тип	% диап. изм. / 10К	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

⁺⁾ Отклонение характеристики (нелинейность и гистерезис) при 25 °С и номинальном напряжении.

В определенных диапазонах реализуемо малое отклонение (значения в скобках). Свяжитесь с нашим отделом продаж.

^{х)} Составлено по диапазону измерений (диап. измерений).

5.5 Вспомогательная энергия

	Выход тока	Выход напряжения
Номинальное напряжение	24 В AC/DC	24 В AC/DC
Доп. рабочее напряжение	12-32 В AC/DC	12-32 В AC/DC
Ограничение	прибл. 23 мА	прибл. 13 В

5.6 Условия использования

Окружающая температура	-10 - +50 °C
Температура среды	-10 - +50 °C
Температура хранения	-20 - +70 °C
Степень защиты корпуса	IP65 согласно EN 60529
ЭМС	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013
Директива ЕС по ограничению вредных веществ (RoHS)	EN 50581:2012

5.7 Конструктивное исполнение

5.7.1 Техническое подключение

5.7.2 Электроподключение

Штекерное соединение M12	4-контактное, вставное, кодировка A
Соединительный провод M12 (см. Принадлежности)	4 x 0,34 мм ² Изоляция полиуретановая Ø 5,2 мм Радиус изгиба (неподвижный) 5 x Ø Радиус изгиба (подвижный) 10 x Ø

Кабельный коннектор	M16 x 1,5	
	Мин. диапазон зажатия	4,5 мм
	Макс. диапазон зажатия	10,0
Соединительная клемма	Одножильный (жесткий)	0,2 - 2,5 мм ²
	Тонкожильный (гибкий)	0,2 - 2,5 мм ²
	Тонкожильный (гибкий) с кабельной втулкой	0,2 - 2,5 мм ²

5.7.3 Материалы

Корпус	Полиамид (PA) 6.6
Штекер M12	Полиамид PA 6, латунь, золото
Кабельный коннектор	Полиамид (PA) 6
Материалы, контактирующие со средой	кремний, полиэфир, армированный стеклом, полиамид PA 6.6, 1.4310, тигон [®] , алюминий, БНК

5.7.4 Монтаж

Встроенные планки для настенного монтажа

5.7.5 Габаритные чертежи

Все размеры в мм, если не указано иное.

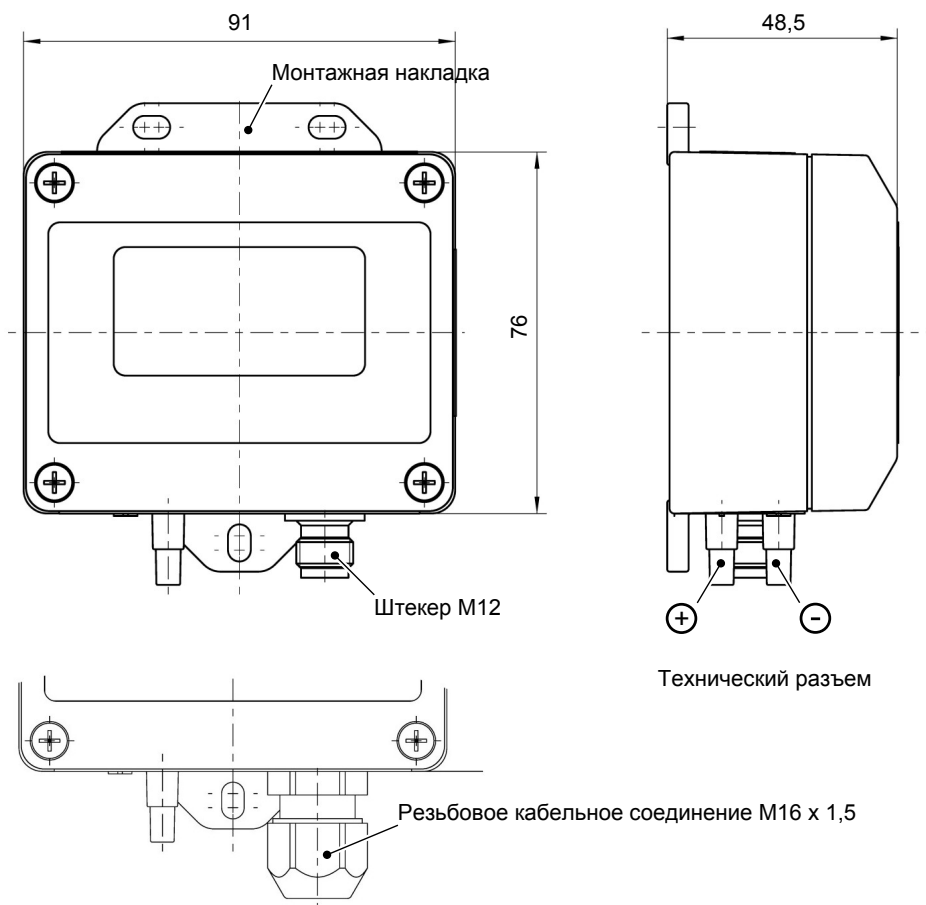


Рис. 9: вид спереди

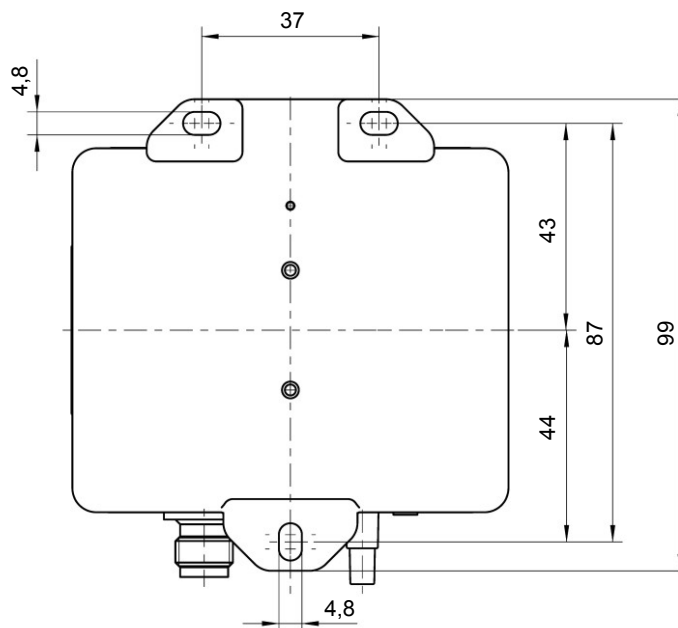
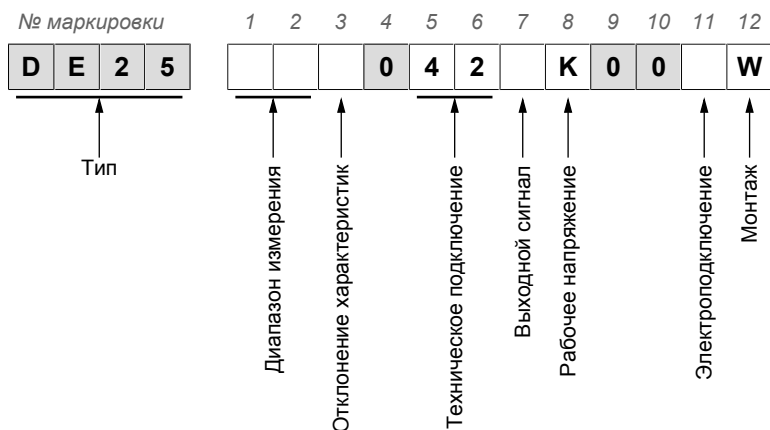


Рис. 10: вид сзади

6 Код для заказа



Диапазон измерения

[1,2]	Диапазон измерения	Статическое рабочее давление
98	0 - 2,5 мбар	50 мбар
52	0 - 4 мбар	50 мбар
53	0 - 6 мбар	50 мбар
54	0 - 10 мбар	100 мбар
55	0 - 16 мбар	100 мбар
56	0 - 25 мбар	250 мбар
57	0 - 40 мбар	250 мбар
58	0 - 60 мбар	500 мбар
59	0 - 100 мбар	500 мбар
A6	-2,5 - +2,5 мбар	50 мбар
A7	-4 - +4 мбар	50 мбар
A8	-6 - +6 мбар	50 мбар
A9	-10 - +10 мбар	100 мбар
B1	-16 - +16 мбар	100 мбар
B2	-25 - +25 мбар	250 мбар
C5	-40 - +40 мбар	250 мбар
B3	-60 - +60 мбар	500 мбар

Отклонение характеристик (относительное давление)

[3]	
K	Отклонение характеристик 2,5%
M	Отклонение характеристик 1,0%

Техническое подключение:

[5,6]	(№ маркировки)
42	Вставной ниппель для шланга 6/4 или 8/6 мм

Выходной сигнал:

[7]	(№ маркировки)
A	0-20 мА
P	4-20 мА
C	0-10 В

Рабочее напряжение:

[8]	(№ маркировки)
K	24 В пост. тока

Электрическое подключение:

[11]	(№ маркировки)
M	Штекерное соединение M12
E	Кабельный коннектор

Монтаж:

[12]	(№ маркировки)
W	Настенный монтаж

6.1 Принадлежности

№ заказа	Описание	Количество контактов	Длина
06401993	Соединительный кабель с муфтой M12	4-кон-тактный	2 м
06401994	Соединительный кабель с муфтой M12	4-кон-тактный	5 м
06401563	Соединительный кабель с муфтой M12	4-кон-тактный	7 м
06401572	Соединительный кабель с муфтой M12	4-кон-тактный	10 м

Комплект для подключения

№ заказа	Описание	Шланг	Длина
04005129	Пластмассовый комплект для подключения	2 x 6/4 мм	1 м
04005148	Пластмассовый комплект для подключения	2 x 6/4 мм	2,5 м
04005163	Пластмассовый комплект для подключения	2 x 6/4 мм	5 м
04005216	Пластмассовый комплект для подключения	2 x 6/4 мм	10 м
04005217	Пластмассовый комплект для подключения	2 x 8/6 мм	1 м
04005218	Пластмассовый комплект для подключения	2 x 8/6 мм	5 м

7 Приложение



EU Declaration of Conformity

(Translation)

For the product described as follows

Product designation **Digital Differential Pressure Transmitter**

Type designation **DE25**

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

2014/30/EU *EMC Directive*
 2011/65/EU *RoHS Directive*

The products were tested in compliance with the following standards.

Electromagnetic compatibility (EMC)

EN 61326-1:2013 *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

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*

RoHS

EN 50581:2012 *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**“.

The object of the declaration described above is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

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 Salzuflen, Germany
 Tel. +49 5222 974 0

Documentation representative Mr. Stefan Richter
 Dipl. Ing.
 General Manager R & D

The devices bear the following marking:



**Bad Salzuflen,
 2017-03-16**


 S. Richter
 General Manager R & D



Seite 1 von 1

Puc. 11: CE_DE_DE25

