

Руководство по эксплуатации

DE50

Датчик перепада давлений

Содержание

- 1 Указания по технике безопасности
- 2 Назначение
- 3 Описание продукта и его функционирования
- 4 Установка и монтаж
- 5 Ввод в эксплуатацию
- 6 Техническое обслуживание
- 7 Транспортировка
- 8 Сервисное обслуживание
- 9 Принадлежности
- 10 Утилизация
- 11 Технические характеристики
- 12 Чертежи с размерами
- 13 Маркировка заказа
- 14 Декларация соответствия

1 Указания по технике безопасности

1.1 Общая информация



Данное руководство по эксплуатации содержит основные указания по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию устройства, подлежащие обязательному соблюдению. Перед выполнением монтажа и вводом устройства в эксплуатацию монтажник, пользователь, а также ответственные специалисты должны прочитать данное руководство.

Данное руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью продукта, оно должно храниться рядом с устройством и быть в постоянном доступе для специалистов.

Следующие разделы, в частности, инструкции по монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию, содержат важные указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к созданию опасных ситуаций, представляющих угрозу для людей, животных, окружающей среды и материальных объектов.

1.2 Квалификация персонала

Монтаж и ввод устройства в эксплуатацию должен выполняться только специалистами, ознакомленными с порядком выполнения монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации данного продукта.

Специалистами считаются лица, которые имеют специальное образование, знания и опыт, а также ознакомлены с соответствующими нормами, и в состоянии оценить порученные им работы и предвидеть возможные связанные с этим риски.



1.3 Опасности, обусловленные несоблюдением указаний по технике безопасности

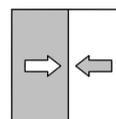
Несоблюдение указаний по технике безопасности, предусмотренной цели применения, либо предельных значений, указанных в технических характеристиках устройства для его применения, может стать причиной возникновения опасной ситуации или травмирования, загрязнения окружающей среды или выхода установки из строя.

В данном случае претензии на возмещение ущерба по гарантии не принимаются.

1.4 Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации и оператора

Указания по технике безопасности, определяющие порядок эксплуатации устройства, должны соблюдаться в обязательном порядке. Эксплуатирующая организация должна предоставить беспрепятственный доступ к такой информации для соответствующего персонала, которому поручено выполнение монтажа, технического обслуживания, осмотра и эксплуатации устройства.

Необходимо исключить опасности, обусловленные наличием электрической энергии, высвобождением энергии рабочей среды, выходящей рабочей средой или неправильным подключением устройства. По-



дробную информацию по данной теме см. в соответствующих национальных и/или международных предписаниях.

В Германии к таковым относятся DIN EN, UVV (Предписания по предотвращению несчастных случаев), а также отраслевые предписания DVGW (Немецкий союз газовой и водной отраслей), Ex (взрывоопасность), GL (руководство компании) и т. д., директивы VDE (Союз немецких электротехников), а также предписания местных организаций по энергоснабжению.

1.5 Недопустимое переоборудование

Запрещено переоборудование или внесение заказчиком другого рода изменений в конструкцию устройства. В равной степени это касается и монтажа запасных деталей. Возможные виды переоборудования/изменения выполняются исключительно представителями компании Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH.

1.6 Недопустимые способы эксплуатации

Эксплуатационная безопасность устройства обеспечивается только при условии применения по назначению. Исполнение устройства должно соответствовать рабочей среде, используемой в установке. Недопустимо превышение данных, указанных в технических характеристиках.

1.7 Средства обеспечения безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и монтажу

Необходимо соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в данном руководстве по эксплуатации, существующие национальные предписания по предупреждению несчастных случаев и внутренние рабочие инструкции, предписания по эксплуатации и технике безопасности.

Эксплуатирующая организация несет ответственность за то, чтобы все предписанные работы по техническому обслуживанию, осмотру и монтажу выполнялись авторизованным и квалифицированным персоналом.

1.8 Пояснение символов



ВНИМАНИЕ!

...указывает на потенциально опасную ситуацию; несоблюдение данных указаний ведет к возникновению опасных ситуаций, представляющих угрозу для людей, животных и окружающей среды, а также материальных объектов.



ИНФОРМАЦИЯ!

...обозначает важную информацию, касающуюся эффективной и безопасной эксплуатации.



ПРИМЕЧАНИЕ!

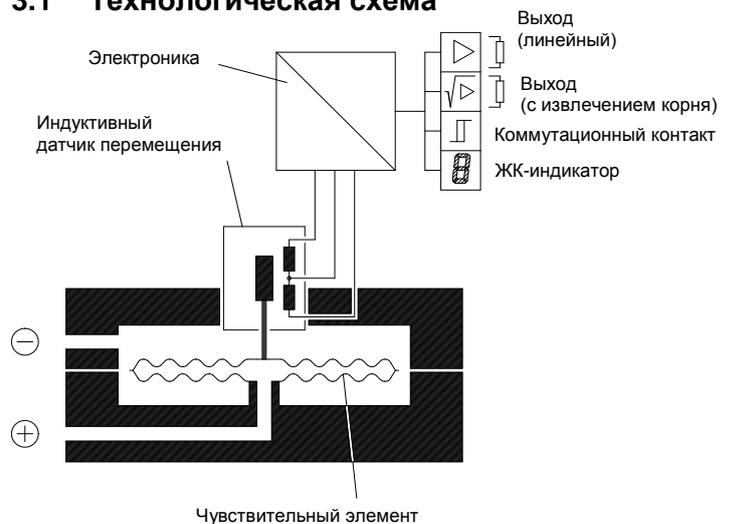
...обозначает полезные рекомендации, которые носят факультативный характер и могут оказаться полезными в определенных ситуациях.

2 Назначение

Измерительный преобразователь и распределительное устройство для перепада давлений, повышенного и пониженного давления в случае с газообразными рабочими средами. Устройство должно применяться исключительно в целях, указанных изготовителем в паспорте устройства. При наличии загрязненных или агрессивных рабочих сред, либо в случае, если наличие таковых предполагается, необходимо адаптировать устройство по части деталей, соприкасающихся с рабочей средой. Для этого следует проконсультироваться с изготовителем перед тем, как будет оформлен заказ.

3 Описание продукта и его функционирования

3.1 Технологическая схема



3.2 Конструкция и принцип действия

В качестве основы для измерительного и распределительного устройства DE 50 используется система чувствительных элементов, которая подходит для измерения перепада давлений, повышенного и пониженного давления. Измеряемое давление или перепад давлений смещает чувствительный элемент и тем самым – сердечник индуктивного датчика перемещения. С помощью последовательно подключенных электронных компонентов выполняется преобразование в электрический выходной сигнал. Данные преобразующие электронные компоненты могут поставляться в различных вариантах исполнения.

Помимо различных типов рабочего напряжения исходный сигнал может быть выполнен в виде токового сигнала или сигнала по напряжению.

В случае с газообразными рабочими средами потоки зачастую измеряются по методу активного давления. Чтобы получить значение измерения, пропорциональное потоку, необходимо извлечь корень из сигнала активного давления. Для данного типа применения предусмотрено наличие преобразующих электронных компонентов, которые передают выходные сигналы с извлеченным корнем.

В дополнение к аналоговому выходному сигналу можно оснастить устройство беспотенциальными контактными выходами, которые могут настраиваться на любое значение в пределах диапазона измерения.

С помощью встроенного ЖК-индикатора (опция) возможно линейное отображение значений измерения давления и/или перепада давлений по месту выполнения работ.

4 Установка и монтаж

Устройство предусмотрено для монтажа на ровные стены, монтажные плиты или монтажные рейки электрощафа. Для доступа к четырем крепежным отверстиям необходимо снять крышку корпуса.

На заводе изготовителя выполняется настройка устройства для вертикального монтажного положения; при этом положение монтажа можно выбрать по своему усмотрению. В случае с монтажным положением, отличным от вертикального, необходимо скорректировать индикацию нулевой точки с помощью встроенного устройства регулировки нулевой точки.

Если при вводе в эксплуатацию линии измерения давления уже находятся под давлением, можно выполнить проверку и настройку нулевой точки. В данных случаях необходимо сначала подключить только электрические компоненты устройства без линий измерения давления.



Во избежание скопления конденсата, места присоединения напорной линии должны быть направлены вниз. Степень защиты корпуса IP 54 обеспечивается только в том случае, если используются соединительные провода, подходящие к кабельным вводам. Их наружный диаметр должен находиться в диапазоне от 6,5 мм до 8 мм.

4.1 Техническое подключение

- Выполняется только авторизованными и квалифицированными специалистами.
- При подключении устройства давление в линии должно быть сброшено.
- Устройство необходимо защитить от гидравлических ударов, приняв соответствующие меры.
- Учитывать пригодность устройства для измеряемых сред.
- Только для предусмотренного механического технического подключения. Исполнение см. в маркировке заказа на заводской табличке прибора.
- Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность соединительных напорных линий.
- Соблюдать максимальное давление.
- Продувка напорных линий запрещена.

Напорные линии обозначены символами \oplus и \ominus на устройстве. Соединительные напорные линии должны монтироваться в соответствии с данной маркировкой.

Измерение перепада давлений

- \oplus Повышенное давление
- \ominus Пониженное давление

Измерение давления

- \oplus Напорная линия

Измерение пониженного давления

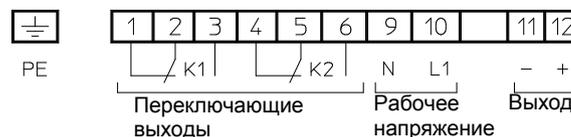
- \ominus Присоединение пониженного давления

4.2 Электрическое подключение

- Выполняется только авторизованными и квалифицированными специалистами.
- Электрическое подключение устройства выполняется в соответствии с действующими в данном отношении предписаниями местных организаций по энергоснабжению.
- Перед тем как выполнить подключение, необходимо отключить установку.
- Обеспечить наличие соответствующих предвключенных предохранителей.

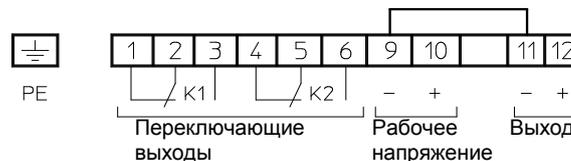
Подключение 4L (Четырехпроводной)

Рабочее напряжение 230 В AC / 115 В AC / 24 В AC



Подключение 3L (Трехпроводной)

Рабочее напряжение 24 В DC с внутренней перемычкой



Подключение 2L (Двухпроводной)

Рабочее напряжение 24 В DC



PE
Рабочее напряжение/выход

5 Ввод в эксплуатацию

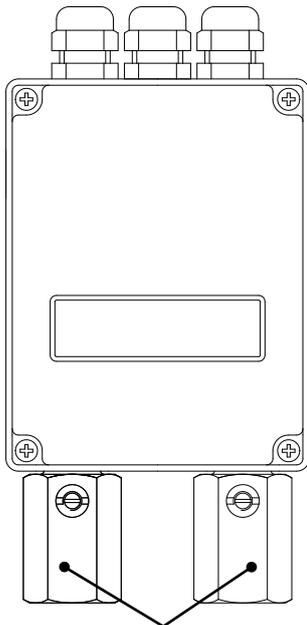
Обязательным условием для ввода в эксплуатацию является правильная установка всех электрических питающих и измерительных линий. Все соединительные линии должны прокладываться таким образом, чтобы на устройство не воздействовали механические силы.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность соединительных напорных линий.

5.1 Демпфирование гидравлических ударов

Пульсации давления в установке могут вызвать повышенный износ и неисправности в функционировании устройства. В качестве защитной меры рекомендуется монтаж демпфирующих элементов в напорных соединительных линиях.

Для этого удаляются встроенные штуцерные соединения с врезным кольцом / шланговые резьбовые соединения и на их место устанавливаются демпфирующие реакторы (см. рис.). Затем можно снова установить демонтированные штуцерные соединения с врезным кольцом / шланговые резьбовые соединения.



Регулируемые демпфирующие реакторы MZ41

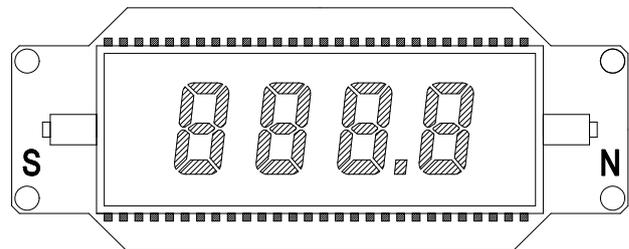
В рабочем состоянии дроссельная игла регулируется таким образом, чтобы индикация измеряемого значения выполнялась с задержкой вслед за изменением давления.

5.2 Элементы управления

Элементы управления расположены под крышкой корпуса в следующем порядке:

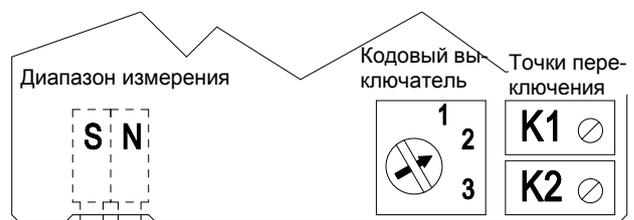


5.2.1 Диапазон индикации



- N Нулевая точка
- S Крутизна

5.2.2 Диапазон измерения и точки переключения



- 1 Фактическое значение
 - 2 Точка переключения K1
 - 3 Точка переключения K2
- N Нулевая точка
 - S Крутизна

5.3 Регулировка нулевой точки и диапазона измерения

Датчики перепада давлений поставляются с заводской регулировкой. Как правило, на месте эксплуатации устройства выполнять работы по регулировке не требуется.

Однако если существует необходимость в дополнительной регулировке выходного сигнала, следует действовать следующим образом.

5.3.1 Линейный выходной сигнал

- Снимите крышку корпуса.
- Измерьте выходной сигнал, подключив вольтметр / амперметр между клеммами 11 и 12.
- Подключите рабочее напряжение между клеммами 9 и 10 и включите их.

 В случае с двухпроводными устройствами амперметр должен последовательно подключаться к источнику рабочего напряжения.

- Уменьшите давление в измерительной системе до достижения начала измерительного диапазона. На индикаторе измерительного устройства появится соответствующее значение (0/4 мА или, соответственно, 0 В). При наличии отклонений выходной сигнал может регулироваться с помощью потенциометра нулевой точки.
- Увеличьте давление в измерительной системе до достижения конца измерительного диапазона. На индикаторе измерительного устройства появится соответствующее значение (20 мА/10 В DC). При наличии отклонений можно отрегулировать выходной сигнал с помощью потенциометра крутизны до конечного значения.
- Затем следует еще раз проверить нулевую точку и конечное значение диапазона измерения (при необходимости провести дополнительную регулировку).
- Установите крышку корпуса.

5.3.2 Выход с извлеченным корнем

Регулировка нулевой точки и диапазона измерения выполняется так же, как и в случае с линейным выходом (см. выше).

В отличие от этого последующий контроль осуществляется в середине диапазона измерения.

При установленном соответствующим образом давлении в измерительной системе измерительный прибор должен показывать одно из следующих значений.

Выходной сигнал	Значение измерения	Допуск
0 - 20 мА	14,14 мА	± 0,20 мА
4 - 20 мА	15,31 мА	± 0,16 мА
0 - 10 В	7,07 В	± 0,10 В

5.4 Регулировка точек переключения

Для регулировки точек переключения на главной плате устройства (справа внизу) предусмотрено наличие кодового выключателя и, в зависимости от исполнения, одного либо двух регулировочных потенциометров.



С помощью кодового выключателя можно установить значение, которое будет отображаться на индикаторе.

В положении переключателя 1 отображается фактическое значение. В двух других положениях переключателя (2 и 3) отображаются соответствующие точки переключения.

Регулировка выполняется следующим способом:

5.4.1 Точка переключения K1

- Снимите крышку корпуса.
- Включите рабочее напряжение.
- Установите кодовый выключатель в положение 2. На индикаторе отобразится точка переключения K2.
- Установите точку переключения на нужное значение.
- Установите кодовый выключатель снова в положение 1. На индикаторе отобразится текущее значение измерения.
- Установите крышку корпуса.

5.4.2 Точка переключения K2

Настройка точки переключения K2 выполняется так же, как и в случае с точкой переключения K1 (см. выше). При этом с изменениями в положении кодового выключателя 3.

6 Техническое обслуживание

Устройство не требует проведения технического обслуживания.

Чтобы обеспечить бесперебойную эксплуатацию и длительный срок службы устройства, рекомендуется регулярно проверять устройство в следующем порядке:

- Проверка индикатора
- Проверка функции переключения в сочетании с последующими компонентами.
- Контроль герметичности напорных соединительных линий
- Контроль электрического подключения (клеммовое соединение кабелей).

Точные циклы проверки должны быть согласованы в соответствии с условиями эксплуатации и окружающей среды. При взаимодействии различных компонентов устройства необходимо учитывать указания по эксплуатации всех остальных устройств.

7 Транспортировка

Измерительное устройство должно быть защищено от сильных ударов. Транспортировка должна выполняться исключительно в специально предусмотренной упаковке.

8 Сервисное обслуживание

Все поврежденные или неисправные устройства необходимо направить непосредственно в наш отдел ремонта. В связи с этим следует согласовать все условия обратной отправки устройства с нашим отделом сбыта.



Остатки измеряемого вещества внутри демонтированного устройства и на его корпусе могут представлять угрозу для людей, окружающей среды и оборудования. Необходимо принять соответствующие меры предосторожности. При необходимости устройства следует тщательно прочистить.

9 Принадлежности

Принадлежности отсутствуют.

10 Утилизация

На благо окружающей среды



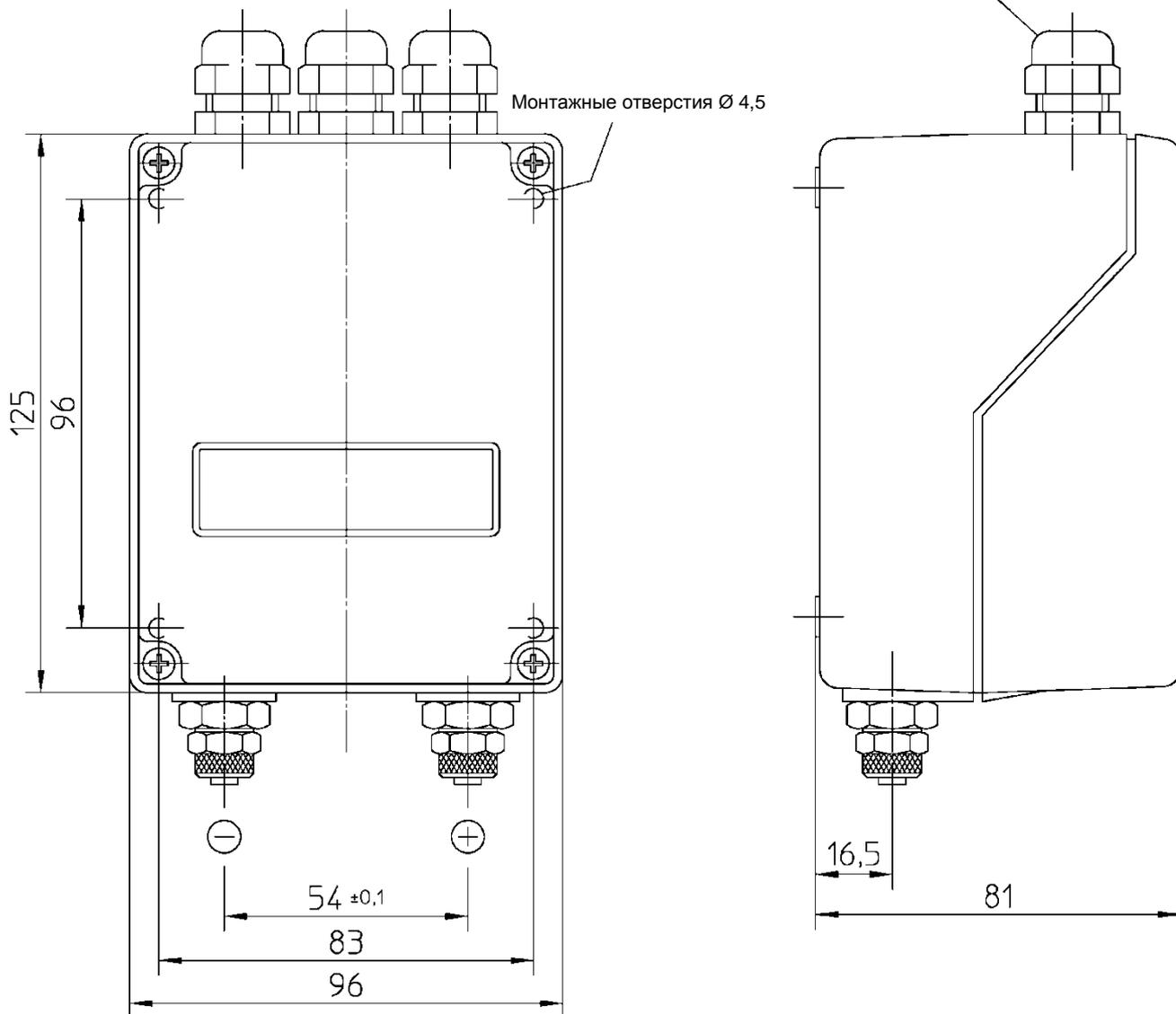
Помогите защитить окружающую нас среду и утилизировать либо повторно использовать изделия в соответствии с действующими предписаниями.

11 Технические характеристики

	Общая информация					
Диапазоны измерения	от 0 - 4 мбар до 0 - 600 мбар		(см. маркировку заказа)			
Макс. стат. рабочее давление	3 бар		(см. маркировку заказа)			
Макс. усилие сжатия	С защитой от превышения давления до допустимого рабочего давления					
Точность измерения	± 1 % диапазона измерения					
Температурный дрейф	0,5 % /10 K					
доп. температура окружающей среды	от -10 °C до +60 °C					
доп. температура среды	от -20 °C до +70 °C					
доп. температура хранения	от -25 °C до +80 °C					
Степень защиты корпуса	IP 54 согласно DIN EN 60 529					
	Электрические характеристики					
Тип электрического подключения	Четырехпроводной		Трехпроводной		Двухпроводной	
	<i>Номинальное напряжение - допуск</i>		<i>Номинальное напряжение - допуск</i>		<i>Номинальное напряжение - допуск</i>	
Рабочее напряжение	230 В AC	+10/-15%	24 В DC	±10%	24 В DC	±10%
	115 В AC	+10/-15%				
	24 В AC	±10%				
Выходной сигнал	0 - 20 мА	0 ... 10 В	0 - 20 мА	0 ... 10 В	4 - 20 мА	
Полное сопротивление нагрузки трансформатора тока при номинальном напряжении	макс. 800 Ом	> 2 кОм	макс. 800 Ом	> 2 кОм	макс. 500 Ом	
Ограничение тока	ок. 30 мА	ок. 30 мА	ок. 30 мА	ок. 30 мА	ок. 30 мА	
Ограничение напряжения	-	ок. 12 В	-	ок. 12 В	-	
Потребляемая мощность	ок. 3 ВА	ок. 3 ВА	ок. 3 ВА	ок. 3 ВА	≤ 0,75 Вт	
Графическая характеристика						
Извлечение корня выхода с подавлением индикации утечек	±0,5 %					
Регулирование крутизны	настроено на 2 %					
Регулировка нулевой точки	ок. 10 % диапазона измерения					
	ок. 10 % диапазона измерения					
	Индикация измеряемого значения / коммутирующие элементы					
Индикатор	3½ -разрядный ЖК-дисплей					
Регулировка точки переключения	Цифровая индикация может переключаться с помощью специального переключателя между фактическим значением перепада давлений и настройками точки переключения. Выбор нужного выхода I или II с помощью переключателя. Теперь цифровой индикатор отображает соответствующее настроенное заданное значение. Заданные значения настраиваются по всему диапазону измерения.					
Гистерезис точки переключения	ок. 2 %					
Переключающий выход	1 или 2 беспотенциальных переключающих контакта					
Характеристики нагрузки на контакты	AC	DC				
U _{max}	250 В	30 В				
I _{max}	2 А	2 А				
P _{max} (омическая нагрузка)	250 ВА	60 Вт				
	Подключения					
Техническое подключение	Внутренняя резьба G 1/4, шланговые резьбовые соединения из алюминия 6/8 мм					
Электрическое подключение	Штуцерные соединения с врезным кольцом из латуни для трубопроводов 6-8-10 мм					
	Внутренняя клеммная панель, линейный ввод с M16x1,5					
	Штекерные разъемы по запросу					
	Материалы					
Корпус	Алюминиевое литье под давлением, с лакокрасочным покрытием					
Кожух	ABS – самозатухающий					
Измерительный элемент	Чувствительный элемент из CuBe 2					
	Монтаж					
	при настенном монтаже положение вертикальное					
	при другом монтажном положении рекомендуется корректировка нулевой точки					

12 Чертежи с размерами (все размеры в мм, если не указано иное)

Резьбовое соединение M16x1,5



13 Маркировка заказа

Датчик перепада давлений

 DE50

--	--	--	--	--	--	--	--

Диапазон измерения доп. стат. рабочее давление

0 ... 1,6 мбар	8 мбар (кл.: 2,5).....>	9 7
0 ... 2,5 мбар	8 мбар (кл.: 2,5).....>	9 8
0 ... 4 мбар	20 мбар>	5 2
0 ... 6 мбар	30 мбар>	5 3
0 ... 10 мбар	50 мбар>	5 4
0 ... 16 мбар	80 мбар>	5 5
0 ... 25 мбар	125 мбар>	5 6
0 ... 40 мбар	200 мбар>	5 7
0 ... 60 мбар	300 мбар>	5 8
0 ... 100 мбар	500 мбар>	5 9
0 ... 160 мбар	800 мбар>	6 0
0 ... 250 мбар	1200 мбар>	8 2
0 ... 400 мбар	2000 мбар>	8 3
0 ... 600 мбар	3000 мбар>	C 1
-1 ... 0,6 мбар	5 мбар>	C 2
-1 ... 5 мбар	30 мбар>	C 3
-4 ... 6 мбар	50 мбар>	5 0
-10 ... 6 мбар	80 мбар>	6 3
-20 ... 40 мбар	300 мбар>	6 8
-40 ... 60 мбар	500 мбар>	7 0
-100 ... 60 мбар	800 мбар>	7 3
-250 ... 150 мбар	2000 мбар>	7 7
0 ... 160 Па	800 Па>	D 5
0 ... 250 Па	1250 Па>	D 6
0 ... 400 Па	2000 Па>	D 7
0 ... 600 Па	3000 Па>	D 8
0 ... 1000 Па	5000 Па>	D 9
0 ... 1600 Па	8000 Па>	E 1
0 ... 2,5 кПа	10 кПа>	N 3
0 ... 4,0 кПа	20 кПа>	N 4
0 ... 6,0 кПа	30 кПа>	N 5
0 ... 10 кПа	50 кПа>	E 5
0 ... 16 кПа	80 кПа>	E 6
0 ... 25 кПа	120 кПа>	E 7
0 ... 40 кПа	200 кПа>	E 8
0 ... 60 кПа	300 кПа>	F 1

Напорная линия

Внутренняя резьба G1/4.....>	0 1
Штуцерные соединения с врезным кольцом из латуни для трубы 6 мм.....>	2 8
Штуцерные соединения с врезным кольцом из латуни для трубы 8 мм.....>	2 9
Штуцерные соединения с врезным кольцом из латуни для трубы 10 мм.....>	3 0
Резьбовое соединение из алюминия для шланга 6 / 4 мм..>	4 0
Резьбовое соединение из алюминия для шланга 8 / 6 мм..>	4 1

Электрический выходной сигнал

0 - 20 мА 3-ПРОВОДН. (СТАНДАРТ).....>	A
4 - 20 мА 2-ПРОВОДН., только 24 В DC, без контактов, без извлечения корня.....>	B
0 - 10 В DC 3-ПРОВОДН. (СТАНДАРТ).....>	C
0 - 20 мА с извлечением корня, трехпроводное подключение.....>	E
4 - 20 мА с извлечением корня, трехпроводное подключение.....>	F
0 - 10 В DC с извлечением корня, трехпроводное подключение..>	G
4 - 20 мА 3-ПРОВОДН. (СТАНДАРТ).....>	P

Рабочее напряжение

230 В AC +10%/-15%.....>	1
115 В AC +10%/-15%.....>	2
24 В AC ±10%.....>	4
24 В DC ±10%.....>	9

Датчик перепада давлений

DE50

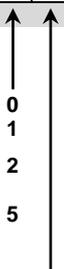
--	--	--	--	--	--	--	--

Индикация измеряемого значения / коммутирующие элементы

без индикации измеряемого значения / коммутирующие элементы..... >	0
3½-разрядная индикация измеряемого значения..... >	1
3½-разрядная индикация измеряемого значения с беспотенциальным контактом..... >	2
3½-разрядная индикация измеряемого значения с двумя беспотенциальными контактами..... >	5

Электрическое подключение

Внутренняя клеммная панель..... >	E
Штекерный разъем M12 (только для 24 В AC / DC)..... >	M



14 Декларация соответствия

EG-Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

EC Declaration of Conformity

For the product described as follows

Differenzdrucktransmitter Differential Pressure Transmitter

DE50 # # # # # # # # # # # #

gemäß gültigem Datenblatt **DB_DE_DE50**

wird hiermit erklärt, dass es den grundlegenden Anforderungen entspricht, die in den nachfolgend bezeichneten Richtlinien festgelegt sind:

in accordance with the valid data sheet **DB_EN_DE50**

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

EG Richtlinien

2004/108/EG EMV Richtlinie
2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie

EMV
NSR

EC Directives

EMC Directive
Low Voltage Directive

EMC
LVD

Die Produkte wurden entsprechend der folgenden Normen geprüft:

The products were tested in compliance with the following standards:

EMV (EMC)

DIN EN 61326-1 2006-10
DIN EN 61326-2-3 2007-05

NSR (LVD)

DIN EN 61010-1 2011-07

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:

The devices bear the following marking:



Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung in Bezug auf die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen und die Anfertigung der technischen Unterlagen trägt der Hersteller :

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:

Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelderstr. 37a
32107 Bad Salzuflen, Germany
Tel. +49 5222 974 0

Bad Salzuflen, 06.11.12
(Ort, Datum / Place, date)


(rechtsverb. Unterschrift / legally binding signature)

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Harmonisierungsrechtsvorschriften, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

This declaration certifies compliance with the specified harmonisation law regulations, but does not include assurance of specific properties.

