

Инструкция по эксплуатации

DE46

Цифровое дифференциальное реле давления/измерительный преобразователь перепада давления

Содержание

- 1 Указания по технике безопасности
- 2 Цель применения
- 3 Описание изделия и принципа действия
- 4 Монтаж и установка
- 5 Ввод в эксплуатацию
- 6 Техобслуживание
- 7 Транспортировка
- 8 Сервисное обслуживание
- 9 Дополнительное оборудование
- 10 Утилизация
- 11 Технические характеристики
- 12 Чертежи с размерами
- 13 Маркировка заказа
- 14 Декларация соответствия

1 Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения



Настоящая инструкция по эксплуатации содержит основные и обязательные к соблюдению указания по установке, эксплуатации и обслуживанию прибора. Пользователь, а также уполномоченный квалифицированный персонал должны непременно ознакомиться с ней перед монтажом и вводом в эксплуатацию.

Настоящая инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия, и поэтому она должна храниться в непосредственной близости от прибора, доступная в любое время для уполномоченного квалифицированного персонала.

Нижеприведенные разделы, особенно указания по монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию, содержат важные указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к опасности для людей, животных, окружающей среды и предметов.

1.2 Квалификация персонала

Прибор может устанавливаться и вводиться в эксплуатацию только специалистами, которые знакомы с монтажом и вводом в эксплуатацию данных устройств.

Специалисты являются лицами, которые на основании своей профессиональной подготовки, своих знаний и опыта, а также знаний надлежащих норм, могут оценивать возложенную на них работу и распознавать возможные риски.



1.3 Опасности в случае несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение данных указаний по технике безопасности, предполагаемой цели применения или граничных значений, приведенных в технических характеристиках прибора, может привести к опасности или нанесению ущерба людям, окружающей среде или самому прибору.

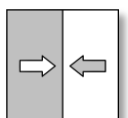
В таком случае претензии на возмещение убытков к производителю исключены.

1.4 Указания по технике безопасности для пользователя и оператора

Следует соблюдать указания по технике безопасности для надлежащей эксплуатации прибора. Пользователь должен предоставить их соответствующему персоналу, занимающемуся монтажом, техническим обслуживанием, проверкой и эксплуатацией.

Опасность от электрической энергии, высвобождения энергии от носителей, вытекающей жидкости и т.д. вследствие ненадлежащего подключения прибора должна быть исключена. Подробная информация об этом приведена в соответствующих национальных, а также международных справочных пособиях.

В Германии это DIN EN, UVV, а также профильные сферы применения DVGW-, Ex-, GL-, и т. д., директивы VDE и нормы региональных организаций по электроснабжению.



1.5 Недопустимая переналадка

Переналадка или другие подобные технические усовершенствования прибора со стороны пользователя не разрешены. Это также относится к монтажу запчастей. Возможные переналадки/изменения должны выполняться только фирмой Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH.

1.6 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная безопасность прибора обеспечивается только в случае использования по назначению. Конструкция прибора должна соответствовать рабочим средам, применяемым в установке. Нельзя превышать граничные значения, приведенные в технических характеристиках.

1.7 Ответственный подход к безопасности при техобслуживании и монтаже

Следует соблюдать указания по технике безопасности, существующие национальные нормы по предотвращению несчастных случаев и внутренние правила проведения работ, эксплуатации и технике безопасности пользователя, приведенные в настоящей инструкции по эксплуатации.

Пользователь несет ответственность за то, чтобы все предписанные работы по техническому обслуживанию, осмотру, монтажу производились уполномоченным и квалифицированным персоналом.

1.8 Пояснение символов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

... указывает на возможную опасную ситуацию, игнорирование которой может поставить под опасность людей, животных, окружающую среду и предметы.



ИНФОРМАЦИЯ!

... подчеркивает важную информацию по эффективной и беспрепятственной эксплуатации.



СОВЕТ!

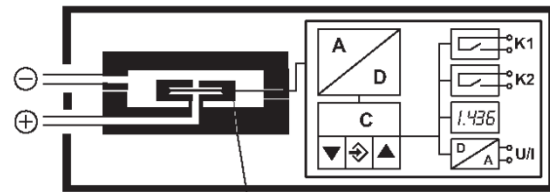
... дает полезные рекомендации, необязательно необходимые для работы в определенных ситуациях, но которые могут пригодиться.

2 Цель применения

Индикатор и реле для определения перепада давления в газообразных средах. Прибор следует использовать только для случаев применения, согласованных между изготовителем и пользователем.

3 Описание изделия и принципа действия

3.1 Функциональная схема



Чувствительный элемент

3.2 Конструкция и принцип работы

Основу этого реле составляет емкостной чувствительный элемент, пригодный для измерения избыточного давления, пониженного давления и перепада давления.

Измеряемое давление действует прямо на чувствительный элемент с микромеханическим дифференциальным конденсатором, изготовленным по стеклокремниевой технологии.

Изменения давления вызывают изменения емкости, которые анализируются электронным блоком, встроенным в прибор, и преобразуются в индикацию, коммутационные контакты и выходной сигнал.

Опциональный выходной сигнал можно демпфировать, растягивать, инвертировать или с помощью табличной функции преобразовать в нелинейную зависимость.

4 Монтаж и установка

Прибор предусмотрен для монтажа на плоской монтажной панели. Для прикручивания к монтажной панели на задней стенке прибора имеются четыре монтажных отверстия для самонарезающих винтов $\varnothing 3,5$ мм.

Опционально прибор может поставляться с пластиной для настенного монтажа (см. маркировку заказа).

На заводе-изготовителе прибор юстирован для вертикального положения при монтаже, однако положение может быть любым. При положениях, отличных от вертикального, нулевой сигнал можно откорректировать с помощью встроенной регулировки нулевой точки (см. 5.3.3).

Степень защиты корпуса IP65 гарантируется только в том случае, если используется подходящий соединительный провод.

Если предусмотрено наружное применение прибора, то для длительной защиты пленочной клавиатуры от УФ-излучения, а также в качестве меры защиты от длительного дождя и занесения снегом мы рекомендуем использовать подходящий защитный корпус или по крайней мере защитный козырек достаточного размера.

4.1 Техническое подключение

- Выполняется только авторизованными и квалифицированными специалистами.
- При подключении прибора в линиях должно быть сброшено давление.
- С помощью специальных мер прибор следует защитить от скачков давления.
- Учитывать пригодность прибора для использования в измеряемых средах.
- Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность соединительных напорных линий.
- Соблюдать максимальные значения давления.
- Не продувать подключения напорных линий.

Подключения напорных линий обозначены на приборе символами (+) и (-). При измерения перепада давления высокое давление подключается к стороне (+), низкое давление - к стороне (-) прибора.

Линии для измерения давления необходимо прокладывать с наклоном, чтобы, например, при измерении жидкостей не могли образоваться воздушные мешки, а при измерении газов - водяные мешки. Если необходимый наклон нельзя обеспечить, то в подходящих местах следует установить водо- или воздухоотделитель.

Линии для измерения давления следует прокладывать наикратчайшим путем и без сильных изгибов, чтобы избежать нарушающих работу задержек.

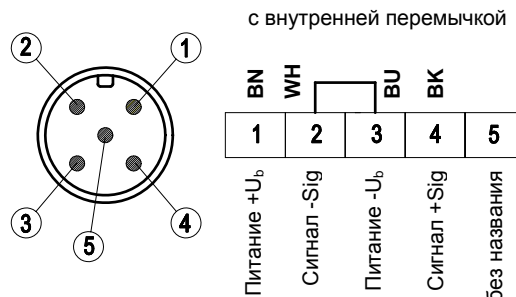


Если при вводе в эксплуатацию линии для измерения давления уже находятся под давлением, то проверку и юстировку нулевой точки выполнить нельзя. В этих случаях прибор сначала следует подключить только электрически, без подсоединения линий для измерения давления.

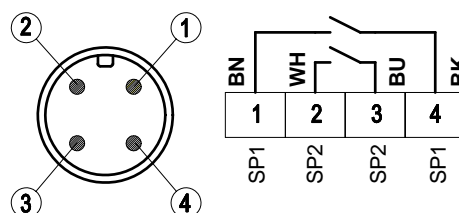
4.2 Электрическое подключение

- Выполняется только авторизованными и квалифицированными специалистами.
- Электрическое подключение прибора должно выполняться согласно соответствующим инструкциям VDE и местных организаций по электроснабжению.
- Перед электрическим подключением отсоединить установку.
- Предварительно включить согласованные с условиями потребления предохранители.

Штекер 1: Питание и аналоговый сигнал



Штекер 2: Коммутационные выходы



Номинальное напряжение питания и допустимый диапазон указаны в технических характеристиках.

Допустимая нагрузка/полное сопротивление нагрузки для сигнального выхода указано в технических характеристиках.

Вывод "Земля сигнала" соединен внутри с "землей" питания. Он служит только в качестве соединения с "землей" для выходного сигнала. Благодаря этому выходной сигнал защищен от помех в линиях питания.

4.3 Цветная-маркировка в соответствии VDE и IEC

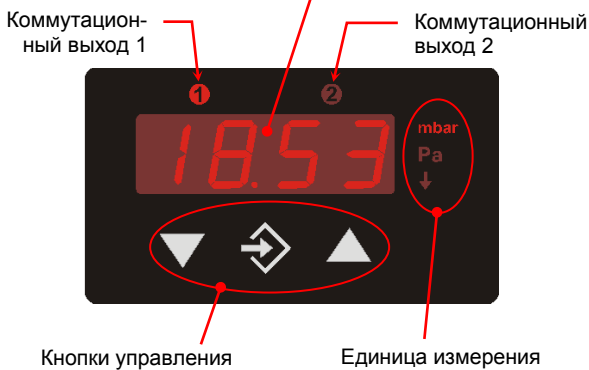
цвет	DIN 47002	IEC 60757	
	sw	BK	черный
	br	BN	коричневый
	ge	YE	жёлтый
	gn	GN	зелёный
	bl	BU	синий
	ws	WH	белый

5 Ввод в эксплуатацию

Необходимым условием для ввода в эксплуатацию является правильный монтаж всех электрических проводов питания и измерительных линий. Все соединительные линии должны быть проложены таким образом, чтобы на прибор не действовали никакие механические силы.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность соединительных напорных линий.

5.1 Индикация 3½-разрядный индикатор с СИД



- В нормальном режиме работы текущее значение перепада давления отображается на 3½-разрядном индикаторе с СИД.
- Справа от индикатора подсвечивается выбранная единица измерения.

! Единицы, показанные на рисунке, могут отличаться от фактического исполнения.

- Над индикатором два светодиода ① и ② показывают состояние коммутационных выходов. Как только закрывается выключатель, загорается соответствующий СИД.

5.2 Кнопки управления

Кнопки управления выполняют следующие функции:

- ▼ Вниз по меню
Уменьшить значение
- ⬄ Кнопка Enter
- ▲ Вверх по меню
Увеличить значение

5.3 Конфигурация

При вводе в эксплуатацию существует множество возможностей настройки для оптимального согласования прибора с местом и задачей измерений. В этом разделе последовательно описываются эти возможности.

В зависимости от фактического исполнения прибора¹ некоторые пункты меню недоступны.

¹ Это касается сигнала измерительного преобразователя, выхода по напряжению, выхода по току и т. д.

Например, все функции характеристики в меню выключены, если в приборе нет сигнального выхода.



Комплексная настройка прибора может быть удобно выполнена на ПК через ПК-адаптер. Там все параметры видны и доступны. Кроме того, полную конфигурацию можно загрузить, сохранить и сделать контрольную распечатку. Дополнительная информация по этой программе приведена в документации к программе (см. дополнительное оборудование).

5.3.1 Общие характеристики

Включить прибор в электросеть и убедиться в том, что сначала он не находится под давлением (при необходимости отсоединить соединительные напорные линии).

Для задания параметров необходимо действовать следующим образом:

- Нажать кнопку Enter ⬄ для перехода в меню. На индикаторе появится **ESC**.
- Для выбора параметра из списка использовать кнопки со стрелками ▼▲.
- Нажать кнопку Enter ⬄ для вызова параметра.
- Для ввода нужного значения использовать кнопки со стрелками ▼▲.
- Нажать кнопку Enter ⬄ для подтверждения введенного значения.

После задания всех параметров выйти из меню следующим образом:²

- С помощью кнопок со стрелками ▼▲ установить параметр **ESC**. Он находится как в начале, так и в конце списка параметров.
- Нажать кнопку Enter ⬄ для выхода из меню.

5.3.2 Выбор единицы измерения давления

Сначала следует выбрать нужную единицу измерения давления. Действительная в данный момент единица измерения подсвечивается справа от цифрового индикатора. Для настройки следует нажать среднюю кнопку ⬄, после чего с помощью правой кнопки ▲ найти параметр **E In**. Снова нажать ⬄ и после этого с помощью ▲ или ▼ изменить отображенное значение.

- 1 = выше
- 2 = центр
- 3 = ниже

После выбора сохранить значение кнопкой ⬄ и на индикаторе снова появится **E In**.

В заключение выйти из режима настройки. Нажимать ▼, пока не появится **ESC**, и затем

² Установленные значения параметров действительны только при выходе из меню через параметр **ESC**.

нажать \diamond . Теперь на индикаторе снова отображается мгновенное значение давления. Справа от него должна подсвечиваться правильная единица измерения.



Емкость индикатора ограничена ± 1999 . Поэтому в отдельных случаях нельзя выбрать некоторые из предварительно заданных единиц измерения давления.

5.3.3 Проверка и юстировка нулевой точки

Убедиться в том, что прибор не находится под давлением (при необходимости отсоединить соединительные напорные линии).

Если прибор не показывает точно ноль, параметр **oFI** позволяет оператору настроить измеряемую величину точно на ноль. Для этого под **oFI** необходимо установить отображенную измеряемую величину на ноль.

После такой балансировки нулевой точки можно снова подсоединить соединительные напорные линии.

5.3.4 Демпфирование и стабилизация нулевой точки

Если сразу или во время работы выявлено, что индикация давления нестабильна, то индикацию (и выходной сигнал) можно стабилизировать с помощью параметров **dAN** и **nP**.

По своему действию параметр **dAN** соответствует капиллярному дросселю. Однако он действует только на индикацию, выходной сигнал и точки переключения, но не действует на собственно измерительную ячейку. С помощью этого параметра можно установить время реагирования на скачки давления. Диапазон изменения величины от 0,0 до 100,0 с.



При максимальном демпфировании проходит больше 2 минут, пока после скачка с номинального давления (100 %) до нуля индикатор тоже покажет ноль.

Во многих случаях при нормальном режиме работы нестабильная индикация не мешает, если ожидают значения давления (перепада), равно нулю.

Именно для этого используется параметр **nP**. Его значение определяет диапазон измеряемой величины возле нуля. Внутри этого диапазона измеряемая величина устанавливается на ноль.

Пример:

Для **nP** задано значение 0,08 мбар³. В этом случае все значения давления, лежащие внутри диапазона от -0,08 мбар до +0,08 мбар, устанавливаются на ноль. Если давление выходит за пределы этого диапазона, то на индикаторе перестает отображаться

ноль. Однако значение давления и его индикация не совпадают друг с другом на сто процентов. Измеренное значение давления и показание индикатора начинают совпадать только после удвоенного значения, то есть начиная с 0,16 мбар.

5.3.5 Настройка выходного сигнала

Выходной сигнал измерительного преобразователя в первую очередь зависит от измеряемого давления. Однако существует возможность согласовать выходной сигнал с потребностями пользователя в широком диапазоне.



Однако неизменными остаются основной диапазон измерения (см. типовую табличку) и вид выходного сигнала (напряжение или ток).

Параметры **PA** (Начало диапазона измерения) и **PE** (конец диапазона измерения) определяют границы, в пределах которых может измениться выходной сигнал. Оба значения регулируются в пределах всего основного диапазона измерения. Установленные значения всегда относятся к давлению, выраженному в действительных в данный момент единицах измерения, и пересчитываются при изменении единицы измерения.

Установленные значения сигнала для **PA** и **PE** изменить нельзя (см. типовую табличку, например, 0...10 В или 4...20 мА).

Если **PA < PE**, это соответствует возрастающей характеристике. При увеличении давления выходной сигнал возрастает.

Если **PA > PE**, это соответствует ниспадающей характеристике; при увеличении давления выходной сигнал снижается.

Разность между обоими значениями **PA** и **PE** должна составлять не менее 25 % от основного диапазона измерения. Больше расширение прибор не разрешает. При вводе неправильных данных для диапазона выйти из меню нельзя.

Пример:

Для основного диапазона измерения 400 Па должно действовать следующее: **PE** – **PA** \geq 100 Па.

5.3.6 Предельные значения выходного сигнала (NAmur)

Три параметра **oG1**, **oG2** и **oEr** задают независимо от давления предельные значения выходного тока или напряжения, за которые выходить нельзя.



Эти предельные значения имеют преимущество перед диапазоном, заданным параметрами **PA** и **PE**. В основном они служат для того, чтобы подавлять сообщения об ошибках в следующих установках при кратковременном превышении диапазона измерения.

С помощью параметра **oG1** задается предельное значение минимального выходного сигнала. Выходной сигнал не может быть меньше этого зна-

³ 0,08 мбар \approx 8 Па

чения. Как правило, этот параметр имеет смысл только для приборов с выходным сигналом 4...20 мА, поскольку в таких приборах значения меньше 3,8 мА зачастую расцениваются как сигнал ошибки.

С помощью параметра **oG2** задается предельное значение максимального выходного сигнала. Выходной сигнал не должен превышать это значение. Этот параметр можно задавать для всех выходов (по напряжению и по току), чтобы ограничить максимальное значение, например, на уровне 10,2 В.

С помощью параметра **oEr** задается значение сигнала ошибки. Значение, задаваемое параметром **oEr**, выводится как выходной сигнал в том случае, если прибор выявил внутреннюю ошибку и больше не может корректно работать. Правда, не все возможные ошибки и дефекты прибор может распознать самостоятельно.

Если установить **oG1 = oG2 = 0**, предельные значения выходного сигнала больше не проверяются.



Если установить параметр **oG1** на максимальное значение (11 В или 21 мА), то с помощью **oG2** можно любым образом изменять выходной сигнал от нуля до максимального значения независимо от давления. Выходить из пункта меню не обязательно, выход выполняется непосредственно. После этого прибор можно эксплуатировать как датчик сигнала и простым способом проверять последующую обработку сигнала.

5.3.7 Характеристическая функция **F**

В некоторых случаях измеренное давление является лишь косвенной мерой собственно измеряемой величины. Два типичных примера - измерение расхода через диафрагму или определение уровня заполнения по измерению гидростатического давления. В этих случаях может понадобиться изменить выходной сигнал измерительного преобразователя с помощью нелинейной характеристики таким образом, чтобы для последующей обработки собственно измеряемой величины получить линейный пропорциональный сигнал (например, объем в м³ или объемный поток в см³/с и т. д.)

Параметр **F** позволяет выбрать один из следующих вариантов:

F	
0	линейная характеристика (стандартная)
1	извлечение корня
2	горизонтальный цилиндрический бак
3...30	таблица опорных точек с 3...30 парами значений

Если значение **F** изменить, программа составляет новую таблицу. Все предыдущие табличные значения будут утеряны и заменены новыми линейными записями.

Таблицы от типа **F = 0** до **F = 2** невидимы. В этом случае для расчета таблицы используются внутренние значения. Эти значения изменить нельзя.

При **F = 3...30** можно повлиять только на 1...28 промежуточных значений (см. 5.3.8). Доступ к начальному и конечному значению можно получить только с помощью параметров **PA** и **PE**.



При изменении параметров **PA** и **PE** таблица стирается и устанавливается **F = 0**.

Для начала диапазона измерения (**PA**) выводится значение, равное 0 % от выходного сигнала (например, 0 мА).

Для конца диапазона измерения (**PE**) выводится значение, равное 100 % от выходного сигнала (например, 20 мА).

5.3.8 Вход в меню **Lin**

Если значение **F** больше или равно 3, существует подменю **Lin**. Здесь можно обратиться ко всем табличным значениям за исключением начала (**PA**) и конца (**PE**) таблицы.

Это меню имеет свою собственную точку входа и выхода, которая представляется с помощью **End**. Таблица сохраняется только в том случае, если в этом месте снова перейти в главное меню, то есть если с помощью кнопки снова перейти к параметру **Lin**.

Если таблица построена неправильно, в этом месте появляется сообщение об ошибке **Err**, и выйти из подменю нельзя.

Таблица состоит из 3...30 пар значений. В приборе с выходом по току первая пара значений выглядит следующим образом: **{.01|P01}**⁴. Первое значение **.01** определяет уровень выходного сигнала. Второе значение **P01** определяет, при каком давлении должен быть выдан выходной сигнал.

После этого следует пара значений **{.02|P02}**... **{.30|P30}**.

Ввод или изменение табличных значений с помощью пленочной клавиатуры очень утомителен и изобилует ошибками. Он является только вынужденным решением на случай, когда доступ к ПК-адаптеру невозможен.

Таблица составлена правильно, если для всех значений сигнала действует правило: каждое следующее значение больше предыдущего. Для значений давления, соответственно, каждое следующее значение должно быть больше (возрастающая характеристика) или меньше (ниспадающая характеристика) предыдущего. Переход от возрастающей характеристики к ниспадающей или наоборот не допускается.

5.3.9 Точки переключения

Оба коммутационных выхода **1** **2** конфигурируются четырьмя параметрами.

Функция коммутационного выхода **1** определяется параметрами **r1A**, **r1E**, **r1d** и **r1F**.

⁴ При выходе по напряжению: **{.u01|P01}**... **{.u30|P30}**.

Функция коммутационного выхода $\textcircled{2}$ определяется параметрами $r2R$, $r2E$, $r2d$ и $r2F$.

$r1R$ задает точку выключения, $r1E$ - точку включения коммутационного выхода 1. Значения задаются в соответствующих единицах измерения (отображается справа).

Вместе оба параметра $r1R$ und $r1E$ определяют функцию включения коммутационного выхода 1:

Если $r1R$ меньше $r1E$, то выход включается, когда измеряемая величина превышает $r1E$. Он снова выключается только тогда, когда измеряемая величина становится меньше $r1R$ (функция гистерезиса).

Если $r1R$ и $r1E$ равны, то выход включается, когда измеряемая величина превышает $r1E$, и выключается, когда измеряемая величина становится меньше $r1R$.

Если $r1R$ больше $r1E$, то выход включается, если $r1E <$ измеряемая величина $< r1R$ (функция окна).

Оба параметра можно независимо задать по всему диапазону измерения.

При изменении единицы измерения точки переключения пересчитываются соответствующим образом. При этом из-за ошибки округления может возникнуть расхождение в последнем знаке.

$r1d$ позволяет задержать реакцию коммутационного выхода 1 на время от 0,0 до 100,0 с. Этот параметр действует одинаково для включения и выключения.

$r1F$ реверсирует функцию коммутационного выхода. Если значение = 1, коммутационный выход работает как замыкающий контакт (нормально-разомкнутый, NO), если значение = 2, коммутационный выход работает как размыкающий контакт (нормально-замкнутый, NC).

5.3.10 Пароль

Последний пункт меню $-P-$ служит для ввода пароля. В качестве пароля можно выбрать число от 001 до 999. Значение 000 отменяет функцию пароля.

Если пароль был задан, то после ESC и \diamond появляется текст PRS и с помощью \diamond и $\blacktriangle, \blacktriangledown$ необходимо ввести правильное число. После этого обеспечивается доступ ко всем другим пунктам меню. В случае ошибки индикация возвращается к началу меню ESC .



Забывший пароль можно удалить только с помощью специалистов фирмы-изготовителя или переписать, используя ПК-адаптер.

5.3.11 Опции дисплея

Параметр $d0$ позволяет стабилизировать индикацию, если измеряемая величина сильно колеблется. Эта функция фильтра аналогична функции dRP , однако она действует только на индикацию и не действует на выходной сигнал. При $d0 = -1$ можно только управлять точкой переключения СИД. При $d0 = -2$ они выключаются.

5.3.12 Возврат к стандартным значениям

Функция rES позволяет вернуть все настройки к стандартным значениям. Стандартные значения можно задать только через интерфейс к ПК.

5.3.13 Произвольная единица измерения

Если прибор рассчитан на "произвольную" третью единицу измерения (символ на пленочной клавиатуре: \blacktriangledown), то с помощью параметров PRF , PEF и dPF можно изменять масштаб индикации произвольным способом.

Диапазон измерения, заданный параметрами PR и PE , пересчитывается на PRF и PEF . При этом также учитывается табличная функция (F). Значение dPF определяет положение десятичной точки.

5.4 Обзор параметров

После включения прибор в течение некоторого времени показывает номер версии программного обеспечения, а затем переходит в нормальный режим работы. При нажатии средней кнопки \diamond пленочной клавиатуры вызывается меню параметров. На индикаторе появляется текст ESC . При нажатии правой кнопки \blacktriangle можно выбрать серию параметров, описанных ниже:



Указание:

В зависимости от исполнения прибора отдельные параметры недоступны, если прибор не имеет этой функции.

PRS

Ввод пароля

(появляется только при активном пароле), диапазон значений 000...999
000 = деактивирован

dRP

Демпфирование

(Время переходной характеристики T_{90}), диапазон значений 0,0...100,0 с

$d0$

Демпфирование дисплея

Диапазон значений -2...0...100.
-2 = дисплей выкл., точка переключения СИД выкл.
-1 = дисплей выкл., точка переключения СИД вкл.
0 = дисплей вкл., точка переключения СИД вкл.
1...100 демпфирование дисплея

$r1R$

Точка выключения

коммутационного выхода $\textcircled{1}$

$r1E$

Точка включения

коммутационного выхода $\textcircled{1}$

$r1d$

Задержка включения

коммутационного выхода $\textcircled{1}$
диапазон значений от 0,0 до 100,0 с.
Это значение действует одинаково для включения и выключения.

rIF	Функция включения коммутационного выхода ① диапазон значений 1,2 1 = коммутационный выход как замыкающий контакт (нормально-разомкнутый, NO), 2 = коммутационный выход как размыкающий контакт (нормально-замкнутый, NC).	PAF	Произвольная единица измерения Начало диапазона измерения (индикация)
r2A	Точка выключения коммутационного выхода ②	PEF	Произвольная единица измерения Конец диапазона измерения (индикация)
r2E	Точка включения коммутационного выхода ②	oFI	Коррекция смещения для измерительного входа 1 Диапазон значения $-\frac{1}{3}$ диапазона измерения...0... $+\frac{1}{3}$ диапазона измерения
r2d	Задержка включения коммутационного выхода ② диапазон значений от 0,0 до 100,0 с. Это значение действует одинаково для включения и выключения.	F	Характеристическая функция Диапазон значений 0...30 0 = линейная, 1 = извлечение корня, 2 = горизонтальный цилиндрический бак 3...30 = таблица
r2F	Функция включения коммутационного выхода ② диапазон значений 1,2 1 = коммутационный выход как замыкающий контакт (нормально-разомкнутый, NO), 2 = коммутационный выход как размыкающий контакт (нормально-замкнутый, NC).	Lin	Вход в меню Подменю обработки таблицы Если $F < 3$, этот пункт меню выключен.
E In	Единица измерения диапазона измерения Диапазон значений 1,2,3 Выбранная единица измерения высвечивается справа от индикации. Переключить единицу измерения произвольным образом можно не в каждом диапазоне измерения. Соответствующую единицу измерения можно выбрать только в том случае, если ею может быть осмысленно представлен основной диапазон измерения	oGI	Предельное значение Минимальный выходной сигнал
PA	Начало диапазона измерения Задается измеряемая величина, при которой выходной сигнал минимален. (Например: 0 В, 0 мА или 4 мА).	oG2	Предельное значение Максимальный выходной сигнал
PE	Конец диапазона измерения Задается измеряемая величина, при которой выходной сигнал максимален. (Например: 10 В или 20 мА).	oEr	Сигнал ошибки (Выходной сигнал в случае ошибки)
rP	Стабилизация нулевой точки Диапазон величин от 0 до $\frac{1}{3}$ основного диапазона измерения. Величина действует симметрично относительно реальной нулевой точки.	rES	Сброс Все параметры устанавливаются на стандартные значения (задание стандартных значений с помощью ПК)
dPF	Произвольная единица измерения Положение десятичной точки	-P-	Задание пароля Диапазон значений от 000 до 999 Значение 000 означает отмену защиты паролем.

6 Техобслуживание

Прибор не требует технического обслуживания.

Для обеспечения надежной работы и долгого срока службы прибора мы рекомендуем проводить регулярные проверки прибора по следующим пунктам:

- Проверка индикации.
- Проверка функции включения в сочетании с последующими компонентами.
- Контроль герметичности соединительных напорных линий.
- Контроль электрического подключения (клеммового соединения кабеля)

Точные циклы проверки должны соответствовать условиям эксплуатации и окружающей среды. При совместной работе различных компонентов следует также учитывать инструкции по эксплуатации всех приборов.

7 Транспортировка

Измерительный прибор следует защищать от резких толчков. Транспортировка должна производиться исключительно в специальной транспортной упаковке.

8 Сервисное обслуживание

Все неисправные или дефектные приборы следует отправлять непосредственно в наш сервисный центр. Поэтому мы просим согласовывать все возвраты приборов с нашим отделом продаж.



Остатки стандартных материалов внутри и снаружи демонтированных измерительных приборов могут представлять опасность для людей, окружающей среды и других устройств. Следует принимать достаточные меры предосторожности. При необходимости приборы нужно тщательно очищать.

9 Дополнительное оборудование

- По дополнительному запросу набор кабелей со штекерными соединителями M12.
- ПК-адаптер с ПО типа EU03.F300

10 Утилизация

Дружественный к окружающей среде



Помогите защитить нашу окружающую среду и утилизировать используемые детали в соответствии с действующими нормами или использовать их дальше.

11 Технические характеристики

11.1 Общие характеристики

Основной диапазон измерения	Па										
		0...25	0...50	0...100	0...250	0...500	0...1000	- 25...+ 25	- 50...+ 50	- 20...+ 80	- 100...+ 100
Макс. стат. рабочее давление	бар	1,0									
Давление разрыва	бар	1,7									
Максимальное отклонение характеристики [°]	% от диапазона измерения	1,0									
Воспроизводимость	% от диапазона измерения	0,1									
Макс. ТК диапазона и нулевой точки ^{°°}	% от диапазона измерения/10K	0,6									

[°]: отклонение характеристики (нелинейность и гистерезис) при 25 °С, основной диапазон измерения (характеристика линейная, не растянутая)

^{°°}: по отношению к основному диапазону измерения (не растянуто), область компенсации 4...50 °С

Допустимая температура окружающей среды	-10... 70 °С
Допустимая температура среды	-10... 70 °С
Допустимая температура хранения	-20... 70 °С
Степень защиты корпуса	IP 65 согласно DIN EN 60529
Общие характеристики	
Номинальное напряжение	24 В пост./перем. тока
Допустимое рабочее напряжение U_b	20... 32 В пост./перем. тока
Электрическое подключение	Трехпроводное
Выходной сигнал	Выход по току 0... 20 мА, 4... 20 мА
Допустимое полное сопротивление нагрузки	$R_L \leq (U_b - 4 В) / 0,02 А$ ($U_b \leq 26 В$) $R_L \leq 1100 Ом$ ($U_b > 26 В$)
Характеристика	программируемая
Потребляемая мощность	ок. 2 Вт/ВА
Индикация	3½-разрядный индикатор с СИД
Электрические характеристики	
Выход по напряжению	0... 10 В пост. тока $R_L \geq 2 кОм$
Коммутационные контакты	
Контакты реле	2 беспотенциальных контакта реле, программируемых как замыкающий (нормально-разомкнутый, NO) или размыкающий (нормально-замкнутый, NC) контакт $U_{max} = 32 В$ перем./пост. тока, $I_{max} = 2 А$, $P_{max} = 64 Вт/ВА$
Полупроводниковое реле	2 беспотенциальных полупроводниковых реле (MOSFET), SPST-NO/NC, программ. $U = 3...32 В$ перем./пост. тока, $I_{max} = 0,25 А$, $P_{max} = 8 Вт/ВА$, $R_{ON} \leq 4 Ом$
Подключения	
Техническое подключение	Резьбовые шланговые соединения из Al на 6/4 мм или 8/6 мм
Электрическое подключение	2 круглых штекерных соединителя M12 Штекер 1 для питания и аналогового выходного сигнала (5-контактный, штырьковый) Штекер 2 для коммутационных контактов (4-контактный, штырьковый)
Материалы	
Корпус	Полиамид PA 6.6
Детали, соприкасающиеся со средой	Кремний, ПВХ, алюминий, латунь
Монтаж	
Отверстия на задней стенке для крепления на монтажных панелях	
Настенный монтаж с помощью монтажной панели	
Если предусмотрено наружное применение прибора, то для длительной защиты пленочной клавиатуры от УФ-излучения, а также в качестве меры защиты от длительного дождя и занесения снегом мы рекомендуем использовать подходящий защитный корпус или по крайней мере защитный козырек достаточного размера.	

11.2 Программирование

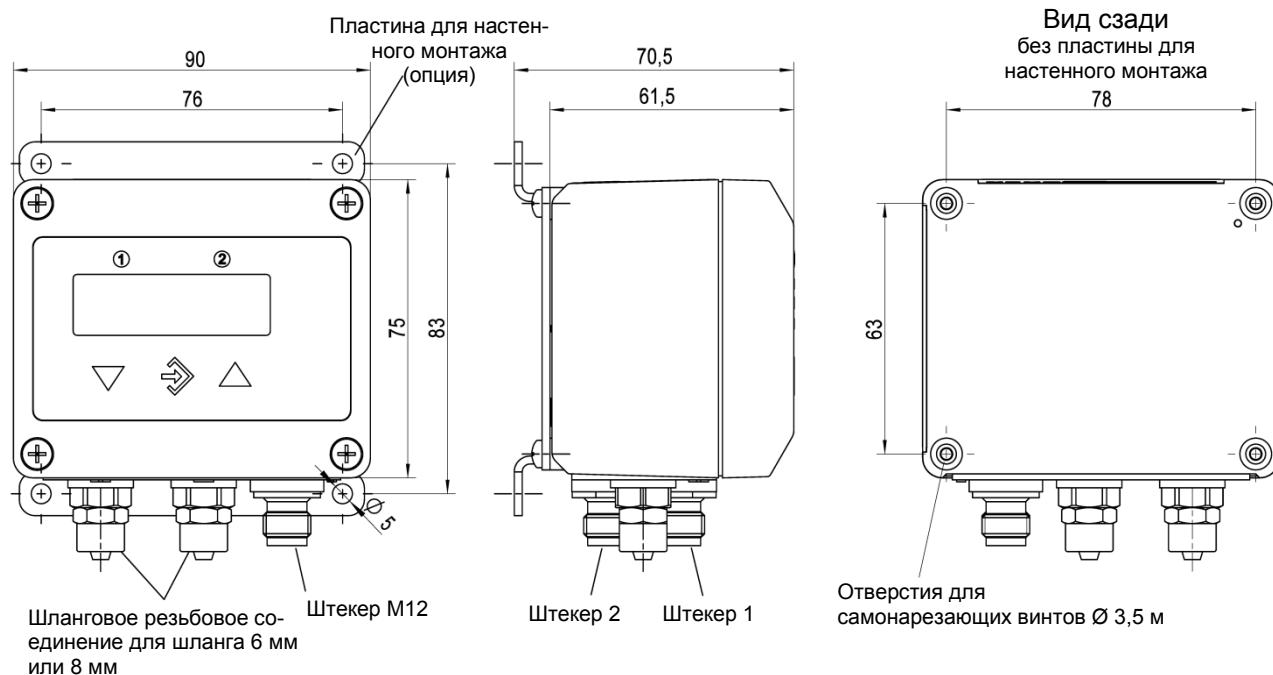
Программирование выполняется с помощью пленочной клавиатуры с управлением в режиме меню, можно заблокировать паролем.

	Настройки
Демпфирование	0,0... 100,0 с (время переходной характеристики 10/90 %) для сигнального выхода, отдельно для дисплея
Коммутационный выход 1/2	Точка выключения, точка включения, время срабатывания (0... 100 с), функция (размыкающий/закрывающий контакт)
Единица измерения диапазона измерения	мбар/Па/"произвольная единица измерения", начальное значение, конечное значение и десятичная точка для "произвольной единицы измерения"
Стабилизация нулевой точки	0... 1/3 основного диапазона измерения (1)
Выходной сигнал	Регулируемый любым образом в пределах основного диапазона измерения (2)
Коррекция нулевой точки	$\pm 1/3$ основного диапазона измерения (3)
Преобразование характеристики	Линейная, извлечение корня, горизонтальный цил. бак, таблица с 3...30 опорными точками
Пароль	001... 999 (000 = защита паролем отсутствует)

Примечания:

- (1): Измеряемые значения (около нуля) устанавливаются на ноль. (Например, для подавления недостоверных значений).
- (2): Максимальное эффективное расширение 4:1. Влияет только на выходной сигнал. Благодаря этому возможна также ниспадающая характеристика, если начало диапазона измерения > конца диапазона измерения.
- (3): Коррекция нулевой точки для компенсации при различных монтажных положениях.

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



Монтаж на панели

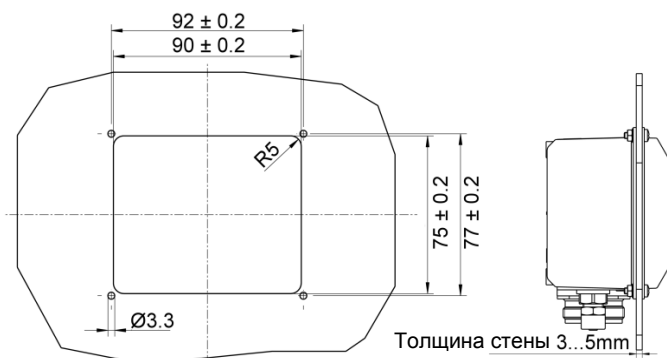
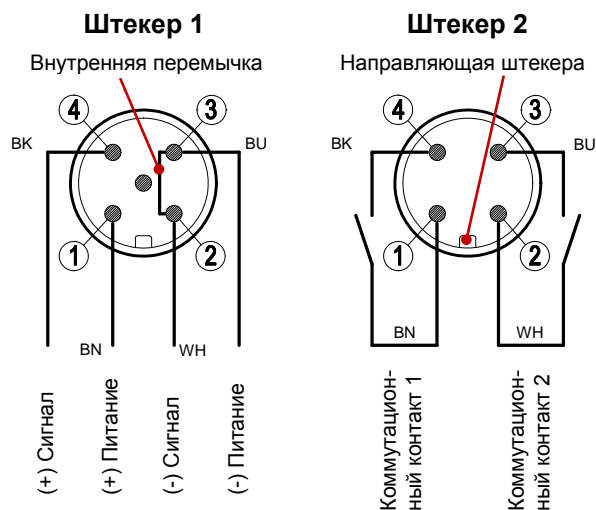


Схема подключений



13 Маркировка заказа

Цифровое дифференциальное реле давления/измерительный преобразователь перепада давления, с 3 1/2-разрядным индикатором с СИД

Тип DE46 0 0 N M

Диапазон измерения

0... 25 Па.....	>	D	1
0... 50 Па.....	>	J	6
0... 100 Па.....	>	D	4
0... 250 Па.....	>	D	6
0... 500 Па.....	>	J	7
0... 1000 Па.....	>	D	9
- 25,0... +25,0 Па.....	>	L	5
- 50,0... +50,0 Па.....	>	L	2
- 20,0... +80,0 Па.....	>	L	0
-100,0... +100,0 Па.....	>	L	7

Напорная линия

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

без аналогового электрического выходного сигнала.....	>	0
0...20 мА, 3-провод. (СТАНДАРТНО).....	>	A
0...10 В пост. тока, 3-провод. (СТАНДАРТНО).....	>	C
4...20 мА, 3-ПРОВОДН. (СТАНДАРТНО).....	>	P

Рабочее напряжение

24 В пост./перем. тока (20...32 В пост./перем. тока).....	>	N
-----------------------------------------------------------	---	---

Единица измерения

Стандартные единицы измерения.....	>	0
------------------------------------	---	---

Индикация измеряемого значения / коммутирующие элементы

3 1/2-разрядный СИД – 2 контакта реле.....	>	3
3 1/2-разрядный СИД – 2 полупроводниковых реле.....	>	6

Электрическое подключение

Штекерное подключение M12.....	>	M
--------------------------------	---	---

Возможность монтажа

Стандартный монтаж (крепежные отверстия на задней стенке).....	>	0
Монтаж на несущей шине.....	>	S
Комплект для монтажа на панели.....	>	T
Настенный монтаж.....	>	W

13.1 Дополнительное оборудование

Номер для заказа	Наименование	Количество контактов	Применение	Длина
06401993	Соединительный кабель с соединительной муфтой M12	4-контактный	Для коммутационных выходов	2 м
06401994	Соединительный кабель с соединительной муфтой M12	4-контактный	Для коммутационных выходов	5 м
06401995	Соединительный кабель с соединительной муфтой M12	5-контактный	Для питания/сигнала	2 м
06401996	Соединительный кабель с соединительной муфтой M12	5-контактный	Для питания/сигнала	5 м
EU03.F300	Адаптер для задания параметров с помощью программного обеспечения для ПК			

14 Декларация соответствия

EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass nachstehend genannte Produkte

EC Declaration of Conformity

We declare under our sole responsibility that the products mentioned below

**Digitaler Differenzdruckschalter / -transmitter /
Digital Differential Pressure Switch / Transmitter
DE46 # # # # # # # # # #**

gemäß gültigem Datenblatt übereinstimmen mit der

specified by the actual data sheet complies with the

EG-Richtlinie

2004/108/EG (EMV)

EC-directive

2004/108/EC (EMC)

Die Produkte wurden entsprechend der folgenden Normen geprüft (Störfestigkeit für Industriebereich, Störaussendung für Wohnbereich):

DIN EN 61326-1:2006-10
DIN EN 61326-2-3:2007-05
DIN EN 61010-1:2002-08

The instruments have been tested in compliance with the norms (Immunity for industrial environments, emission for residential environments):

DIN EN 61326-1:2006-10
DIN EN 61326-2-3:2007-05
DIN EN 61010-1:2002-08

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:

The gauges are marked with:

CE

Bad Salzufen, 08.10.09
(Ort, Datum / place, date)


(rechtsverb. Unterschrift / authorized signature)

