



Инструкции по сборке
и эксплуатации

Датчики давления, ограничитель давления

Базовые модели

DWR...

DGM...

Дополнительные функции

...-2xx

...-3xx

...-5xx

Ex-DWR...

Ex-DGM...

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ!
Прочитайте перед установкой и запуском!

Характеристики

Применение

Пар, горячая вода в соответствии с TRBS и DIN EN 12828

Топливные газы в соответствии со спецификацией DVGW G260

Жидкое топливо, например нефтяное топливо

Стандарты на испытания для DWR

VdTÜV Druck 100, EN 12952-11,
EN 12953-9

DIN EN 764-7 со ссылкой на EN 161 по совместимости сред

EN 13611, DIN EN 1854

Директивы ЕС

EU 97/23 EC (PED)

EU 94/9 EC (ATEX)

Стандарты на испытания для DGM

EN 13611, DIN EN 1854

Директивы ЕС

EU/2009/142/EC (GAD)

EU/94/9/EC (ATEX)

Функция

Датчик и ограничитель давления (с внутренней блокировкой)

Для переключения максимума и минимума

Датчик

Специальная конструкция, рассчитанная на 2 млн циклов переключения

Код типа

Баз. верс.	Вер. с дополн. функц.	Версия Ex-d	Версия Ex-d
DWR XXX	DWR XXX-YYY	Ex-DWR XXX	DWR XXX-5xx
DWR	Идентификация серии		
XXX	Идентификация диапазона давления		
YYY	Идентификация дополнительной функции		
Ex-	Идентификация расширенной версии Ex-d		
...-5xx	Идентификация расширенной версии Ex-i		

Код типа также приблизительно применим к серии DGM...

ПРИМЕЧАНИЕ: На складе компании нет в постоянном наличии продукции всех возможных комбинаций. Поэтому перед заказом рекомендуется связаться с нашим представителем для подбора наиболее подходящей для Ваших задач модели.

Корпусы переключателя

DWR XXX	Корпус со штепсельным соединением (200)
DWR XXX-2...	(Штепсельное соединение в соответствии с DIN EN 175301)
DWR XXX-3...	Корпус с клеммным соединением (300)
DWR XXX-5...	Корпус с клеммным соединением (500)
Ex-DWR...	Дополнительное устройство переключения (700)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Датчики давления являются высокоточными приборами, настройка и регулировка которых выполняется на заводе. **Поэтому не вскрывайте устройство и не изменяйте положения лакированных регулировочных винтов.** Это приведет к изменению точек переключения и потребует перенастройки.

Важная информация по технике безопасности

Ознакомьтесь со следующей информацией перед установкой и вводом в эксплуатацию

Установка и ввод в эксплуатацию

- ▶ Установка датчиков давления должна выполняться только персоналом, прошедшим обучение в этой области (электротехника/гидравлика/механика), в соответствии с инструкциями по установке и требованиями местного законодательства.
- ▶ Установка устройств (механическая установка под давлением) должна производиться только в электрохимически совместимой среде. В противном случае возможно повреждение материалов основания из-за контактной коррозии, что может привести к утечкам и потере стабильности.
- ▶ Осторожно: при прикосновении к прибору — риск ожогов. Температура среды, с которой работает устройство, может достигать 70 °С. Риск замерзания при работе со средой при -20 °С и ниже.
- ▶ Не открывайте монтажный шкаф, не разбирайте штепсель и не извлекайте винты клемм, не отключив предварительно устройство от электросети.

Правила техники безопасности

- ▶ Устройства серии DWR предназначены для использования в качестве датчиков давления для газов в соответствии со спецификацией DVGW G260 для жидкого топлива (например, при нагревании нефти EL), а также паровых и водонагревательных систем в соответствии со стандартами TRBS 604 и DIN 4751 (часть 2).
- ▶ Устройства серии DGM разработаны и утверждены для работы с газами в соответствии со спецификацией DVGW G260 и критериями степени затяжки согласно EN 1854.
- ▶ Прибор разрешается использовать строго в тех диапазонах электрических, гидравлических и температурных параметров, которые указаны в таблице технических данных.
- ▶ Индуктивные нагрузки могут привести к обгоранию или расплавлению контактов. Потребитель должен принять предупредительные меры, например использовать соответствующие резистивно-емкостные (RC) элементы.
- ▶ При применении прибора в исполнении с ZF 1979 (без масла и консистентной смазки) примите меры к тому, чтобы избежать повторного загрязнения поверхностей, соприкасающихся с рабочей средой, на протяжении всего периода от снятия упаковки до завершения монтажа. Как правило, поставщик не берет на себя никакой ответственности за изделия без масла и консистентной смазки.
- ▶ Благодаря высокому качеству изготовленных из нержавеющей стали деталей датчика, соприкасающихся с рабочей средой, можно использовать эти приборы для разнообразных сред. НЕОБХОДИМО, однако, до выбора прибора провести **испытание на химическую стойкость**.
- ▶ Запрещено использование с кислотами и другими агрессивными средами, такими

- как плавиковая кислота, дихлорид меди, царская водка или перекись водорода.
- ▶ Использование в системах с нестабильными газами и жидкостями, такими как синильная кислота, растворенный ацетилен или NOx, не допускается.
 - ▶ Приборы должны быть защищены от солнечного излучения и дождя.
 - ▶ Реле давления — это точные приборы с заводской калибровкой. Никогда не вскрывайте устройство и не изменяйте положения лакированных калибровочных винтов.
 - ▶ Защитите реле давления от воздействия избыточной вибрации, например с помощью механической изоляции или других средств поглощения колебаний.
 - ▶ Сильно загрязненная среда может засорить датчик и привести к погрешностям и (или) неисправности. При необходимости использования оборудования в такой среде необходимо установить соответствующую химическую изоляцию.
- ▶ Датчик давления и химическая изоляция образуют функциональный блок и не должны разъединяться в процессе работы.
 - ▶ Перед демонтажом (снятием датчика давления с системы) прибор необходимо отключить от источника питания, а из системы необходимо удалить рабочую среду. Соблюдайте правила техники безопасности.
 - ▶ Никогда не пользуйтесь реле давления как подручным средством для подъема.
 - ▶ Honeywell GmbH не несет никакой ответственности в случае несоблюдения пользователем установленных требований.

Функциональная безопасность

- ▶ При установке устройства в цепи функциональной безопасности необходимо соблюдать соответствующие положения сертификата SIL.

Содержание

	Идентификация типа*
1. Базовая версия	DWR XXX
1.1 Технические характеристики	
1.2 Электрическое подключение	
1.3 Подсоединение давления	
1.4 Установка давления переключения	
1.5 Электрическая блокировка в распределительном шкафу	
2. Датчики давления с настраиваемой разностью переключения	DWR XXX-203-303
3. Ограничители давления с механической блокировкой состояния переключения (блокировка перезапуска)	DWR XXX-205-305 DWR XXX-206-306
4. Датчики давления с позолоченными контактами	DWR XXX-213-313
5. Датчики давления во внутренних цепях управления безопасностью (Ex-i)	DWR XXX-513-563
6. Датчики максимального давления во внутренних цепях управления безопасностью с мониторингом размыкания цепи и короткого замыкания (Ex-i)	DWR XXX-574-577
7. Датчики давления в расширенной версии	Ex- DWR XXX

*Идентификация типа также приблизительно соответствует для серии DGM...

1. Основное оснащение датчиков/ограничителей давления

В главе 1 рассматривается основное оснащение и монтаж датчиков давления DWR/DGM XXX (без дополнительных функций). В следующих главах рассмотрены версии и дополнительные функции.

1.1 Технические данные (основное оснащение)

Базовая калибровка

В зависимости от серии и назначения датчики давления FEMA калибруются при повышающемся или падающем давлении. В таблице приводится калибровка различных приборов и их исполнений.

	Основной прибор	Версии
Калибруется при повышающемся давлении	DWR Ex-DWR...	DWR...-203, -205, -213, -301,-303, -305, -313, -351, -353, -363, -513, -563, -576, -577
	DGM..., EX-DGM...	DGM...-205, -213, -301, -305,-313, -351, -363, -513, -563,-576, -577
Калибруется при падающем давлении	не применяется не применяется	DWR...206, -306, -574, -575 DGM...206, -306, -574, -575

Для устройств, калибрующихся при повышающемся давлении, справедливо следующее.

Если максимальное значение диапазона настройки устанавливается как точка переключения, точка сброса будет ниже на значение среднего дифференциала переключения

(например, для DWR6: диапазон настройки 0,5–6 бар, точка переключения 6 бар, точка сброса 5,8 бар).

При использовании минимального значения диапазона настройки нижнее значение настройки будет также точкой сброса.

Значение точки переключения должно быть установлено выше среднего порога срабатывания переключения (например, для DWR6: 0,5–6 бар, точка переключения 0,7 бар, точка сброса 0,5 бар).

Для устройств, калибрующихся при падающем давлении, справедливо следующее.

Если используется минимальное значение диапазона настройки, минимальное значение настройки будет также точкой сброса.

Значение точки повторного включения должно быть установлено выше среднего порога срабатывания переключения (например, для DWR6-206: 0,5–6 бар, точка переключения 0,5 бар, точка сброса 0,8 бар).

При использовании максимального значения диапазона настройки верхнее значение диапазона настройки будет также точкой сброса.

Значение точки повторного включения должно быть установлено выше среднего порога срабатывания переключения (например, для DWR6-206: диапазон настройки 0,5–6 бар, точка сброса 6 бар, точка переключения 5,7 бар).

Следующее справедливо для всех реле:

Все точки переключения и сброса должны лежать в пределах указанного диапазона настройки, приведенного в таблице технических данных.

Переключение

Однополюсное переключение

Коммутационная способность

8 (5) А, 250 В переменного тока

Положение установки

Вертикальное и горизонтальное

Макс. температура окружающей среды

От -25 до 70 °С (DWR...)

От -25 до 60 °С (DGM...)

Макс. температура среды

70 °С (60 °С для DGM). Более высокие температуры среды возможны, если указанные ранее предельные значения на устройстве переключения не превышаются благодаря соответствующим мерам предосторожности (например, трубе с водяным карманом).

При температуре окружающей среды ниже 0 °С убедитесь в невозможности конденсации на датчике и устройстве переключения.

Дифференциал переключения

Значения см. в таблице технических данных

Подсоединение давления

Внешняя резьба G ½" А (подключение манометра) по стандарту DIN 16288 и внутренняя резьба G ¼" по стандарту ISO 228, часть 1.

При работе с газом внутренняя резьба допустима только при давлении до 4 бар. При давлении > 4 бар используйте плоское уплотнительное кольцо.

Распределительная коробка

Прочный корпус, изготовленный литьем под давлением из алюминия, устойчивого к морской воде, с штепсельным (200) или клеммным (300, 500) подключением и корпус повышенной надежности (700).

Уровень защиты по стандарту EN 60529

IP 54 (корпус 200)

IP 65 (корпусы 300, 500 и 700)

Материалы

См. таблицу технических данных

1.2 Электрическое подключение

Схема электрических соединений

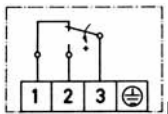


Рис. 1. Схема электрических соединений

При повышении давления

контакт 3–1 открывается, а 3–2 — закрывается.

При падении давления

контакт 3–2 открывается, а 3–1 — закрывается.

Проводка



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Отключите напряжение.

Проводка находится на угловой вилке. Вывод кабеля может находиться в любом из 4 положений, находящихся под углом 90° друг к другу.

- ▶ Извлеките винт.
- ▶ Установите отвертку в щель и нажмите на нее.

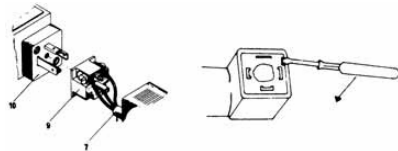


Рис. 2. Проводка

На устройствах с корпусами для клеммного подключения доступ к соединительному щитку возможен после снятия крышки с распределительной коробки.

1.3 Подсоединение давления

Установка

Непосредственно на трубу (подключение манометра с помощью внутренней резьбы G ½" или G ¼")

Затягивайте только шестигранное соединение устройства, ближайшее к подсоединению давления. Никогда не затягивайте устройство на корпусе или в других областях компонентов датчиков. Никогда не используйте корпус или штепсель в качестве рычага.

Возможен альтернативный вариант монтажа с помощью 2 винтов Ø 4 мм на плоской поверхности.

Внешняя резьба



Внутренняя резьба

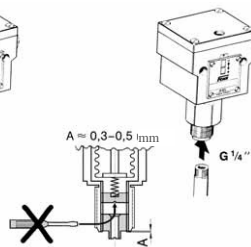


Рис. 3. Реле давления

Внешняя резьба G ½"

(соединение манометра)

При использовании плоских уплотнений заверните центрирующий винт (глубина A приблизительно 0,3–0,5 мм)

Внутренняя резьба G ¼"

При работе с газом внутренняя резьба допустима только при давлении до 4 бар. При давлении > 4 бар используйте плоское уплотнительное кольцо.

1.4 Установка давления переключения

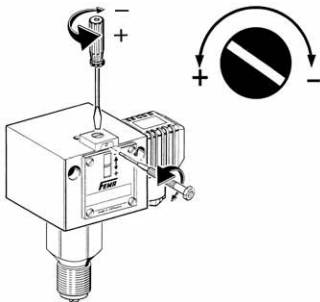


Рис. 4. Установка давления переключения



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Отключите напряжение.

Давление переключения устанавливается с помощью установочного шпиделя. Перед установкой ослабьте установочный винт, расположенный над шкалой **примерно на 2 оборота**, а после установки снова затяните его.

Значение на шкале соответствует точке переключения (для повышения давления).

Точка сброса находится ниже на значение дифференциала переключения.

Шкала служит для получения приблизительного значения, для точной настройки необходим манометр.

На корпусах с клеммными соединениями установочный винт доступен после снятия крышки.

1.5 Внешняя электрическая блокировка в распределительном шкафу (образцы схемы)

Датчик давления можно также использовать как ограничитель, если в серии подключена электрическая блокировка. При ограничении давления в паровых и водонагревательных котлах внешняя блокировка допускается только в случае, если датчик давления имеет «особую конструкцию».

При проектировании цепей электрической блокировки необходимо соблюдать стандарты DIN EN 50156 / VDE 0116-1 или применимые местные стандарты, а также местное законодательство.

Ограничение максимального давления с помощью внешней блокировки

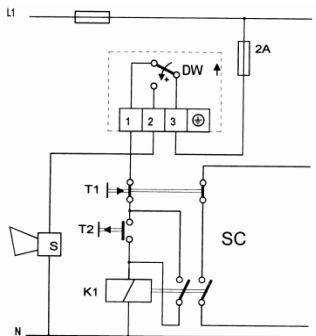


Рис. 5. Ограничение максимального давления

DW = датчик давления
T1 = СТОП
T2 = СТАРТ

Ограничение минимального давления с помощью внешней блокировки

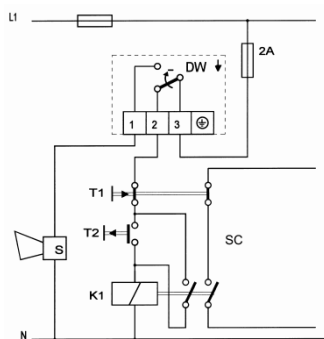


Рис. 6. Ограничение минимального давления

S = сигнал (если требуется)
K1 = реле с самоблокировкой
SC = цепь безопасности

2. Датчики давления с настраиваемым дифференциалом переключения DWR...-203 / -303 (не для DGM)

2.1 Технические характеристики в соответствии с разделом 1.1

2.2 Электрическое подключение в соответствии с разделом 1.2

2.3 Подсоединение давления в соответствии с разделом 1.3

2.4 Установка (например, переключение при повышающемся давлении)

Имеется по одному шпindelю для каждой настройки: давление переключения и дифференциал переключения. Оба шпинделя расположены концентрически. Внешний шпindel большего диаметра позволяет настроить точку переключения. Дифференциал переключения, а, следовательно, и

нижняя точка переключения, изменяется с помощью меньшего винта, расположенного внутри.

Направление действия указано стрелкой.

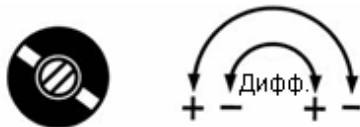


Рис. 7. Направление действия

2. Датчики давления с настраиваемым дифференциалом переключения DWR...-203 / -303 (не для DGM)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Приближаясь к максимальному значению дифференциала переключения, следите, чтобы шпindel дифференциального переключения не прокручивался слишком сильно, так как это может привести к остановке или заклиниванию, что, в свою очередь, может стать причиной обратного переключения. В таких ситуациях необходимо ослабить винт на пол оборота или на полный оборот.

Последовательность установки

- Точка переключения (например, при повышении давления) внешним шпинделем в соответствии со шкалой или манометром
- Меньший внутренний винт настраивает дифференциал переключения и, таким образом, точку сброса.

При изменении дифференциала переключения верхняя точка переключения SP остается без изменения, а нижняя точка переключения сдвигается на дифференциал переключения x_d .

2. Датчики давления с настраиваемым дифференциалом переключения DWR...-203 / -303 (не для DGM)

В общем случае:

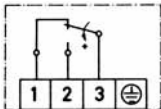


Рис. 8. Схема электрических соединений

При повышении давления

контакт 3–1 открывается, а 3–2 — закрывается.

При падении давления

контакт 3–2 открывается, а 3–1 — закрывается.

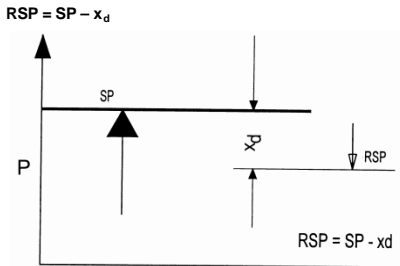


Рис. 9. Повышающееся давление $RSP = SP - x_d$

SP = точка переключения

RSP = точка сброса

x_d = дифференциал переключения (гистерезис)

p = давление

3. Ограничители давления с механической блокировкой состояния переключения

(применимо для DWR и приблизительно для DGM)

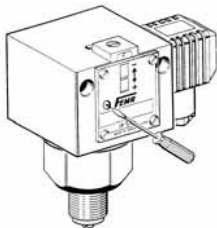


Рис. 10. Механическая блокировка

Вместо микропереключателя с автоматическим сбросом в ограничителях установлен «бистабильный» микропереключатель.

Когда давление достигает значения, предварительно заданного на шкале, микропереключатель переключается и остается в этом положении. Его можно высвободить, нажав на кнопку разблокировки (отмечена красной точкой со стороны шкалы на устройстве переключения). Ограничитель не может быть разблокирован, пока давление не уменьшится на

определенную величину или, в случае блокировки в нижней точке переключения, не поднимется снова.

В зависимости от версии, блокировка может срабатывать при увеличении (DWR...-205) или уменьшении (DWR...°206) значения.

3.1 Технические характеристики в соответствии с разделом 1.1

3.2 Электрическое подключение

Ограничение максимального давления

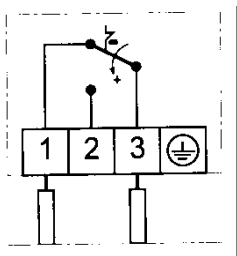


Рис. 11. DWR...-205 / -305

Переключение и блокировка при **увеличении** давления

Дополнительная функция (...-205 / -305).

Подключение управляющей цепи к клеммам 1 и 3.

Ограничение минимального давления

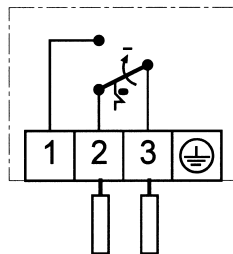


Рис. 12. DWR...-206 / -306

Переключение и блокировка при **уменьшении** давления

Дополнительная функция (...-206 / -306).

Подключение управляющей цепи к клеммам 2 и 3.

3.3 Подсоединение давления в соответствии с разделом 1.3

2.4 Установка в соответствии с разделом 1.4

Обратите внимание

Для ограничителей максимального давления (...-205 / -305) значение шкалы соответствует верхней точке переключения, для ограничителей минимального давления (...-206 / -305) — нижней точке переключения.

4. Ограничители давления с позолоченными контактам и DWR...-213 / -313 / -363, DGM...-213 / -313 / -363

Позолоченные контакты используются исключительно в диапазоне низкого напряжения для поддержания низкого проходного сопротивления контактов.

4.1 Технические характеристики в соответствии с разделом 1.1

Коммутационная способность

макс. 24 в постоянного тока
макс. 100 мА

мин. 5 В постоянного тока
мин. 2 мА

При более высоком напряжении и силе тока слой золота на контактах будет поврежден.

Все остальные характеристики соответствуют характеристикам базового оборудования.

5. Датчики давления во внутренних цепях управления безопасностью DWR / DGM... -513 / -563

в соответствии с главой 5.7 стандарта EN 60079-11:2007 «Simple electrical apparatus» (Простое электрическое оборудование)

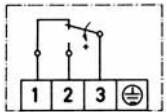


Рис. 13. Схема электрических соединений
Золотые контакты, однополюсные на два направления
Дифференциал переключения не настраивается
Монтажная схема относится к мониторингу
максимального давления
При повышении давления контакт 1–3 открывается, а
2–3 — закрывается.
Установка только вместе с подходящим проверенным
усилителем коммутации типа ЕС. Усилитель должен
быть установлен за пределами области Ex. Следует
соблюдать монтажную схему усилителя коммутации и
действующие рекомендации по установке цепей Ex-I.
Максимальная нагрузка переключения: 24 В
постоянного тока, 50 мА

Минимальная нагрузка переключения: 5 В
постоянного тока, 2 мА

Реле давления работает только в пределах,
допустимых спецификацией.

При выборе подходящего усилителя коммутации и
планировании длин проводов следует учитывать
следующие параметры:

U_i = макс. 24 В постоянного тока

L_i = макс. 100 мА

I_i = 100 μ

C_i = 1 нФ

Тип расширенной защиты



II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb



II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

6. Датчики давления во внутренних цепях безопасности (Ex-i)

в соответствии с главой 5.7 стандарта EN 60079-11 «Simple electrical apparatus» (Простое электрическое оборудование)

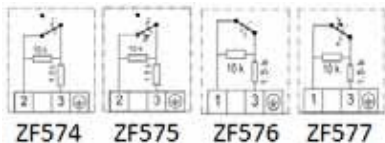


Рис. 14. Схема электрических соединений

Датчики давления по всем техническим характеристикам соответствуют типу DWR (DGM). Кроме того, на устройстве переключения имеется комбинация резисторов, которая вместе с соответствующим усилителем коммутации повышенной надежности выполняет мониторинг проводов между изолирующим усилителем и датчиком давления на предмет обрыва кабелей и коротких замыканий. В случае обрыва кабеля или короткого замыкания система переключается в безопасный режим. В соответствии с аттестацией усилитель коммутации должен быть установлен за пределами зоны Ex. Проводка усилителя коммутации должна выполняться

только в соответствии с инструкциями по его монтажу и электро-проводке, а также с действующими стандартами и рекомендациями, касающимися внутренних цепей безопасности.

Номинальное напряжение

Ui 14 В пост.тока


Ri 1.5 кОм

Li 100 мН

Ci 1 нФ

Тип расширенной защиты

газ:  II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

пыль:  II 1/2D Ex ta/tb IIIC T85°C



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.

Никогда не используйте датчики давления с комбинациями резисторов без подходящего усилителя коммутации. Возможны перегрев и возгорание устройства, вызванные перегрузкой комбинации резисторов.



7. Датчики давления в версии Ex-d (Ex-DWR..., Ex-DGM...)

Датчики давления повышенной надежности должны поставляться в форме, утвержденной при тестировании типа в соответствии с ATEX. Таким образом, различные версии и дополнительные функции недоступны.

7.1 Технические характеристики расширенных реле давления

Тип расширенной защиты

 0035  II 2G Ex d e IIC T6 Gb

 0035  II 1/2D Ex ta/tb IIIC T80°C

Аттестация Ex

см. сертификат

Зона Ex

Для зон 1, 2, 20 (только датчик), 21 и 22

Тип защиты

IP 65 (вертикальное положение)

Температура окружающей среды
От -20 до +60 °С

Макс. температура среды для реле давления
60 °С. Более высокие температуры среды возможны при принятии соответствующих мер (например, при установке сифона) по соблюдению допустимых диапазонов для переключателя.

Тип кабеля
M16 x 1,5, только для стационарной установки

Дифференциал переключения
Не настраивается, приблизительные значения см. в таблице технических данных

Положение установки
Вертикальное

7.2 Электрические характеристики

План подключения

Доступ к соединительному щитку возможен после снятия защитного кожуха. После подключения линий питания следует обязательно установить защитный кожух на место.

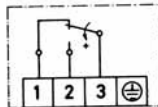


Рис. 15. Схема электрических соединений

При повышении давления контакт 3–1 будет разомкнут, а 3–2 — замкнут.

Расчетные электрические характеристики микропереключателя

Номинальное напряжение
До 250 В переменного тока

Номинальный ток

Переменный ток: 3А, коэффициент мощности $\leq 0,9$,

Постоянный ток: 0,1А

Характеристики клемм

Усилие затяжки

до 0,4 Нм

Поперечное сечение провода

до 2,5 мм²

Соединение заземления

4 мм²

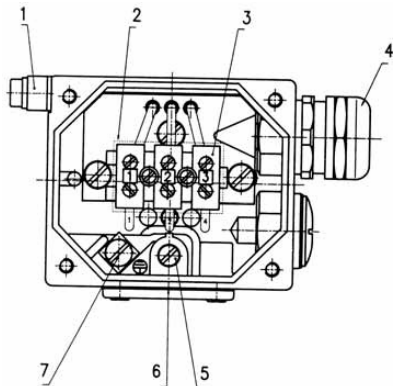
7.3 Подсоединение давления в соответствии с разделом 1.3

7.4 Установка точки переключения

Точку переключения можно установить в диапазоне, приведенном в спецификации, на настроечном шпинделе с помощью отвертки. Кроме того, следует снять корпус соединительного щитка (с 4 шестигранными винтами М4). Фиксирующий винт на передней стороне (над шкалой) необходимо снять, а после установки точки переключения установить на место.

При повороте настроечного шпинделя по часовой стрелке точка переключения уменьшается, против часовой стрелки — увеличивается.

Шкалу можно использовать для ориентировочного определения показателей. Для определения более точных значений необходимо использовать манометр.



1. Уравнивание потенциалов
2. Защитный корпус клемм (съемный)
3. Клеммы соединения
4. Кабельный ввод M16 x 1,5
Только для стационарной установки!
5. Настройка точки переключения
6. Фиксирующий винт для настроечного шпинделя
7. Подключение проводящего соединения

Рис. 16. Установка точки переключения

7.5 Серийные номера

На всех блоках переключения и соответствующих корпусах соединительных щитков указаны серийные номера.

При установке необходимо следить, чтобы корпуса соединительных щитков не были перепутаны.

Важное замечание

При установке блоков переключателей повышенной надежности и настройке их на работу необходимо соблюдать принятые правила и рекомендации по установке в зонах Ex.

Для стационарной установке используйте только прокладку кабеля Ex (4).



Произведено для подразделения охраны окружающей среды и контроля горения компании Honeywell Technologies Sàrl, Rolle, Z.A. La Pièce 16, Switzerland и от лица этого подразделения его уполномоченным представителем:

Honeywell GmbH
FEMA Controls
Böblinger Strasse 17
71101 Schönaich
Germany
Телефон: 07031/637-02
Факс: 07031/637-850
RU2B-0264GE51 R0314C

www.fema.biz