

Преобразователь / датчик перепада давления FLEX-DP1



Характеристики

Преобразователь / датчик перепада давления FLEX-DP1 предназначен для измерения перепада давления в жидкостях и газах. Он состоит из чувствительного элемента перепада давления, используемого в качестве датчика, и встроенного преобразователя.

Элемент измерения перепада давления имеет два отдельных керамических датчика давления с измерительным мостом, нанесенным по толстополеночной технологии. Сигнал моста каждого датчика подвергается температурной компенсации. Встроенный микроконтроллер измеряет сигналы от двух датчиков и рассчитывает разность давлений. Она выводится в виде аналогового сигнала (0/4...20 мА или 0/2...10 В). Кроме того, о падении давления ниже или подъеме выше заданных предельных значений можно сигнализировать с помощью переключающих выходов. В качестве альтернативного варианта электронный переключатель (двухтактный) может быть использован как частотный выход.

Керамические датчики доступны в различных диапазонах давления. Это ограничивает максимальное давление в каждом соединении. Перепад давления, который должен соответствовать максимальному значению выходного сигнала, можно свободно выбирать в этом диапазоне, однако, он не должен составлять менее 10 % диапазона измерения отдельных ячеек, чтобы обеспечить достаточное разрешение и точность.

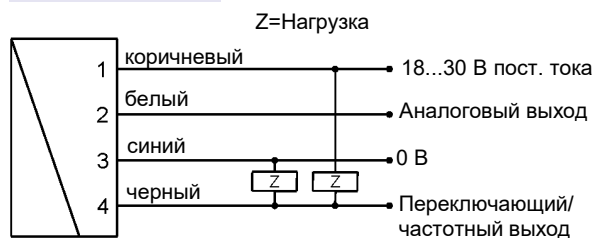
Кроме того, микроконтроллер позволяет создавать характеристические кривые и выходные сигналы по индивидуальному заказу, например, измерение положительного и отрицательного перепада давления (по запросу).

Рабочая среда контактирует исключительно с высококачественными материалами, такими как керамика Al_2O_3 , нержавеющая сталь, уплотнительные кольца из фторуглерода.

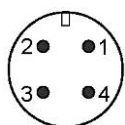
Технические данные

Датчик	Керамическая ячейка с измерительным мостом, изготовленная по толстополеночной технологии	
Технологическое соединение	2 порта с внутренней резьбой G 1/8	
Диапазоны измерения отдельных ячеек	(давление отдельной ячейки относительно окружающей среды) в барах	
	Диапазон	Давление разрыва
	0... 1	4
	0... 2	6
	0... 5	15
	0... 10	40
	0... 20	60
	0... 50	150
0...100	280	
другие – по запросу		
Диапазон перепада давления	который можно установить на устройстве, максимум: Диапазон измерения отдельных ячеек	
Точность измерения	±1 % полного диапазона измерений плюс 0,05 %/K при < 0 °C и > 60 °C	
Повторяемость	±0,5 % полного диапазона измерений	
Сопротивление давления	соответствует диапазону измерения	
Динамические характеристики	Цикл измерения – 50 мс	
Температура рабочей среды	-20...+70 °C	
Температура окружающей среды	-20...+70 °C	
Температура хранения	-20...+80 °C	
Рабочая среда	Жидкости и газы	
Материалы, контактирующие с рабочей средой	Соединение	Нерж. сталь 1.4571
	Керамическая ячейка	Al ₂ O ₃
	Уплотнение	Фторэластомер
Материалы, не контактирующие с рабочей средой	Алюминий анодированный, нерж. сталь 1.4305 (корпус), PA6.6 (разъем), позолоченные контакты	
Напряжение питания	18...30 В пост. тока	
Потребляемая мощность	< 1 Вт	
Аналоговый выход	4...20 мА или 0...10 В пост. тока	
Переключающий выход	транзисторный выход "двухтактный" (устойчивый к короткому замыканию и нарушению полярности) I _{вых} = 100 мА макс.	
Гистерезис	2% полной шкалы, для переключателя по минимуму положение гистерезиса выше предельного значения, а для переключателя по максимуму – ниже предельного значения.	
Индикация	Светодиодная сигнальная лампа на выходе разъема (только для переключающего выхода)	
Электрическое соединение	Для круглого штепсельного разъема M12x1, 4-контактного	
Защита от нарушения полярности	Да	
Защита от проникновения жидкости и пыли	IP 67	
Вес	прибл. 0,7 кг	
Соответствие	СЕ	

Монтажная схема



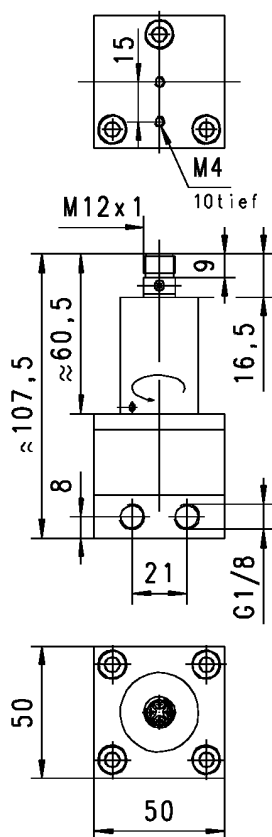
Пример подключения: PNP NPN



Перед началом электромонтажа необходимо убедиться, что напряжение питания соответствует паспортным данным.

Рекомендуется использовать экранированную проводку.

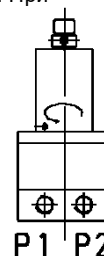
Размеры



Правила обращения и эксплуатации

Установка

Подсоедините трубопроводы к портам P1 и P2. При герметизации следите за чистотой. Стандартная версия рассчитана для $P1 > P2$. Однако если соединения поменять местами, повреждений не произойдет.



При очистке датчиков давления со стороны среды необходимо ослабить болты части с соединениями среды (электроника в этом случае остается закрытой). Чистку следует проводить очень тщательно, используя ватные тампоны.

Программирование

Электроника содержит магнитный контакт, с помощью которого можно программировать различные параметры. Программирование осуществляется приложением магнитной клипсы на период от 0,5 до 2 секунд к маркировке, предусмотренной на этикетке. Если продолжительность контакта больше или меньше указанной, программирование не происходит (защита от внешних магнитных полей).



После программирования («обучения (teaching)») клипсы можно либо оставить на устройстве, либо снять для защиты данных.

Устройство оснащено желтым светодиодом, который мигает во время подачи программирующего импульса. Во время работы данный светодиод служит индикатором состояния переключающего выхода.

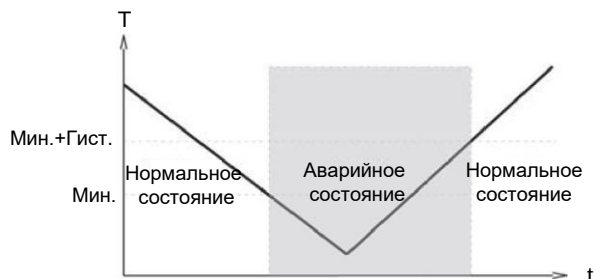
Чтобы избежать необходимости перехода в нежелательное рабочее состояние во время «обучения», устройство может быть снабжено на заводе функцией «teach-offset» (смещение обучения). Значение «teach-offset» добавляется к текущему измеренному значению перед сохранением (или вычитается, если введено отрицательное значение).

Пример: Значение переключения должно быть установлено на 70% диапазона измерения, так как при этом расходе следует извещать о критическом состоянии процесса. Однако безопасно допускается достигать только уровня 50%. В этом случае устройство должно быть заказано со «смещением обучения» +20 %. При уровне 50% в технологическом процессе значение переключения 70% будет сохранено во время «обучения».

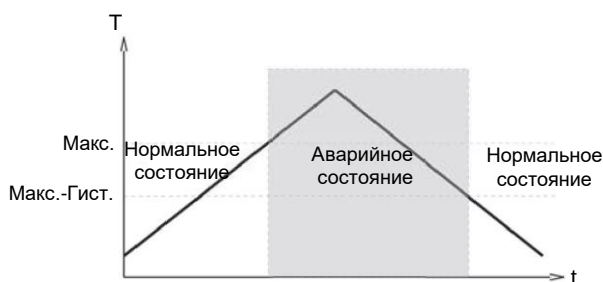
Обычно программирование используется для настройки конечного выключателя. Однако при желании можно настроить и другие параметры, например конечное значение аналогового или частотного выхода.

Концевые выключатели можно использовать для контроля минимума или максимума.

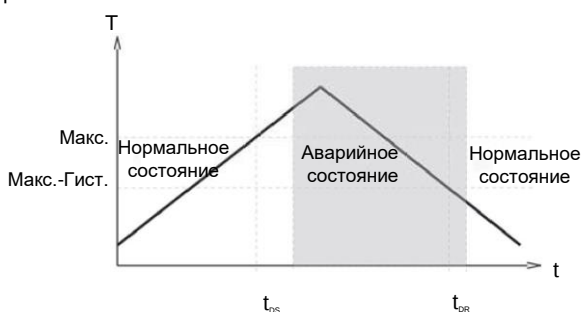
При использовании конечного выключателя минимального уровня падение ниже предельного значения вызывает переключение датчика в аварийное состояние. Возврат в нормальное состояние происходит при повторном превышении суммы предельного значения и установленного гистерезиса.



При использовании конечного выключателя максимального уровня превышение предельного значения вызывает переключение датчика в аварийное состояние. Возврат в нормальное состояние происходит после повторного падения измеренного значения ниже разности предельного значения и установленного гистерезиса.



К переключению в аварийное состояние может быть применено время задержки переключения (t_{DS}). Точно так же одно из нескольких значений времени задержки обратного переключения (t_{DR}) может применяться для возврата в нормальное состояние.



В нормальном состоянии встроенный светодиод горит, в аварийном состоянии — не горит, что соответствует его состоянию при отсутствии напряжения питания.

В неинвертированной (стандартной) модели при нормальном состоянии переключающий выход находится на уровне напряжения питания; в аварийном состоянии он находится на уровне 0 В, так что обрыв провода также будет отображаться как аварийное состояние на приемнике сигнала. В качестве опции может быть предусмотрен инвертированный переключающий выход, т. е. в нормальном состоянии выход будет находиться на уровне 0 В, а в аварийном состоянии — на уровне напряжения питания.



Функция задержки включения питания (заказывается отдельно) позволяет поддерживать переключающий выход в нормальном состоянии в течение определенного времени после подачи напряжения питания.

Комбинации с FLEX

FLEX-преобразователь/счетчик можно использовать в сочетании с самыми разными типами датчиков расхода, уровня, температуры и давления. В результате было создано семейство датчиков, которые можно использовать в различных областях применения.



