

ПАСПОРТ

Наименование:

Датчики давления
серии РТЕ1000М



Поставщик:
ООО "РусАвтоматизация"
г. Челябинск, ул. Гагарина, д. 5, оф. 507

РусАвтоматизация.РФ
8-800-775-09-57

Обозначение:

Наименование: Датчики давления серии PTE1000M, IP65, температура рабочая измер. среды: -20...+100 °C, темп. раб. окруж. воздуха при экспл. или хранении: -20...+80 °C

1. Описание

Датчик давления PTE1000M – это датчик с торцевой открытой мембраной, предназначенный для измерения избыточного давления густых и вязких, жидких или газообразных сред в емкостях и трубопроводах. Измеренное значение преобразуется в аналоговый унифицированный сигнал 4...20 mA, пропорциональный диапазону измерения.

2. Принцип работы

Принцип работы датчика основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента используется сенсорный модуль с металлической мембраной. Внутри сенсорного модуля расположена монокристаллическая кремниевая подложка, на которую нанесены тензорезисторы, объединенные в мостовую схему. Давление от мембраны к подложке передается за счет силиконового масла, заполняющего пространство между ними. При приложении деформации к подложке, сопротивление тензорезисторов изменяется, что в свою очередь приводит к изменению напряжения в плечах мостовой схемы, пропорционально приложенному давлению. Напряжение измеряется и преобразуется схемотехникой датчика в унифицированный токовый сигнал 4...20 mA, пропорциональный диапазону измерения.

Принцип измерения основан на компенсационном методе, когда атмосферное давление скомпенсировано за счет давления на сенсорный модуль с внутренней стороны корпуса датчика. Связь с атмосферой обеспечивается через специальное барометрическое отверстие, расположенное в разъеме для подключения. Через это отверстие и через коннектор атмосферное давление передается внутрь корпуса.

3. Область применения

Датчик может быть использован для измерения уровня жидкостей гидростатическим методом. Применяется в пищевой, химической и фармацевтической промышленности, на сахарных заводах и целлюлозно-бумажных комбинатах, на нефтеперерабатывающих заводах, в коммунальных, канализационных и водоочистных системах и др.

4. Кодообразование

PTE1000M -				
Стандартные диапазоны измерения				
0...0,25 бар	0P25			
0...0,4 бар	0P4			
0...0,6 бар	0P6			
0...1 бар	1P0			
0...1,6 бар	1P6			
0...2,5 бар	2P5			
0...4 бар	004			
0...6 бар	006			
0...10 бар	010			
0...16 бар	016			
Другие диапазоны измерения по согласованию с заказчиком	XXXX			
Тип присоединения к процессу				
Технологическое присоединение E-G34 с резьбой G3/4"	G34			
Технологическое присоединение E-G1 с резьбой G1"	G1			
Технологическое присоединение C-G1 с резьбой G1"	CG1			
Другие типы присоединений по согласованию с заказчиком	XXXX			
Класс точности				
0,2 % от ВПИ	B1			
0,25 % от ВПИ	B2			
0,35 % от ВПИ	B3			
0,5 % от ВПИ	C			
Дополнительные опции				
M12 разъем для подключения	M12			
Другие дополнительные опции и специальные исполнения по согласованию с заказчиком	XXX			

Примечания:

1. Для датчиков с дополнительной опцией M12 не доступна подстройка нуля и наклона шкалы выходного сигнала.
2. Код заказа может включать одну или несколько дополнительных опций, которые указываются последовательно друг за другом, через дефис.

Пример 1: PTE1000M-1P0-G1-B3 – датчик давления с торцевой мембранный серии PTE1000M, диапазон 0...1 бар, тип присоединения E-G1 с резьбой G1", класс точности 0,35 %.

Пример 2: PTE1000M-0P25-G34-B1 – датчик давления с торцевой мембранный серии PTE1000M, диапазон 0...0,25 бар, тип присоединения E-G34 с резьбой G3/4", класс точности 0,2%.

5. Условия эксплуатации и хранения

Рабочая температура окружающего воздуха при эксплуатации или хранении	-20...+80 °C
Рабочая температура измеряемой среды	-20...+100 °C
Атмосферное давление окружающего воздуха при эксплуатации или хранении	84...106,7 кПа
Относительная влажность окружающего воздуха при эксплуатации или хранении	не более 95 %, без образования конденсата
Степень защиты обеспечиваемая оболочкой корпуса датчика	IP65

6. Метрологические характеристики

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения от диапазона измерения при температуре окружающей среды 23 °C	определяется кодом заказа (см. стр. 3): ±0,2 %, ±0,25 %, ±0,35 %, ±0,5 %
Пределы дополнительной приведенной погрешности измерения, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °C, от диапазона измерения	±0,2 %

7. Перегрузочная способность датчика в зависимости от диапазона измерения

Код заказа датчика	Диапазон измерения	Допустимая перегрузка, не более	Давление разрушения мембранны
PTE1000M-0P25	0...0,25 бар	0,5 бар	0,75 бар
PTE1000M-0P4	0...0,4 бар	0,8 бар	1,2 бар
PTE1000M-0P6	0...0,6 бар	1,2 бар	1,8 бар
PTE1000M-1P0	0...1 бар	2 бар	3 бар
PTE1000M-1P6	0...1,6 бар	3,2 бар	4,8 бар
PTE1000M-2P5	0...2,5 бар	5 бар	7,5 бар
PTE1000M-004	0...4 бар	8 бар	12 бар
PTE1000M-006	0...6 бар	12 бар	18 бар
PTE1000M-010	0...10 бар	20 бар	30 бар
PTE1000M-016	0...16 бар	32 бар	48 бар

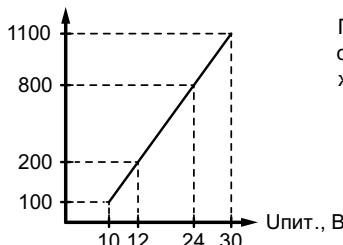
Примечания:

1. Допустимой перегрузкой считается любое превышение диапазона измерения, но не больше значений перегрузки, указанных выше.
2. Длительность допустимой перегрузки не должна превышать 30 минут. Только в этом случае её воздействие на мембрану датчика можно считать обратимым.
3. Любое превышение давления больше допустимой перегрузки, не зависимо от времени воздействия, ведет к необратимому повреждению (разрушению) мембранны датчика.

8. Общие технические характеристики

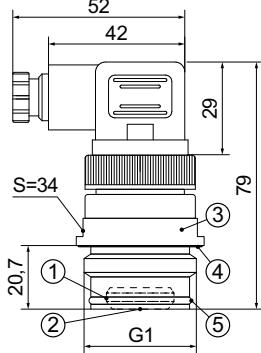
Тип измеряемого давления	избыточное
Диапазон измерения давления	от 0 до 16 бар, определяется кодом заказа (см. стр.3)
Номинальное напряжение питания	12 или 24 В постоянного тока
Допустимое напряжение питания	10...30 В постоянного тока
Потребляемая мощность	не более 0,7 Вт
Выходной аналоговый сигнал	4...20 мА
Уровень выходного сигнала при перегрузке	не более 24 мА
Уровень выходного сигнала при выходе за нижний предел измерения	не менее 2,9 мА в рабочем режиме, не менее 3,7 мА в режиме настройки
Защиты аналогового выхода	от обратной полярности, от перенапряжения
Допустимое сопротивление нагрузки при минимальном и максимальном напряжении питания	смотри график внизу таблицы
Пределы смещения выходного сигнала при подстройке в нулевой точке	от 3,7 до 4,8 мА
Пределы смещения выходного сигнала при изменении наклона характеристики	от 19,2 до 20,8 мА
Гистерезис	0,1 %
Повторяемость	0,1 %
Время установления сигнала	не более 0,2 с
Тип присоединения к процессу	определяется кодом заказа (см. стр.3)
Подключение электрических цепей	определяется кодом заказа: стандартно - коннектор DIN43650 с винтовыми зажимными клеммами для проводников сечением до 1,5 мм ² ; опция M12 - разъем M12 типа «вилка», 5 контактов
Масса	не более 140 г
Средний срок службы, не менее	12 лет

Рн. макс., Ом

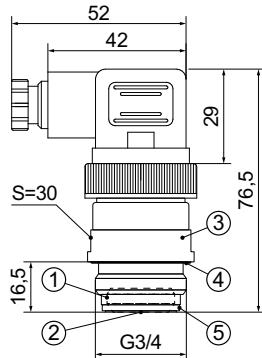


Графическое представление зависимости максимального сопротивления токового выхода датчика (Rн.макс.) от напряжения используемого источника питания (Upит.).

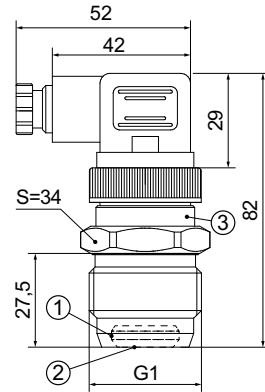
9. Габаритные размеры и конструкция



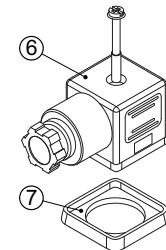
а) модификация с
присоединением Е-G1



б) модификация с
присоединением Е-G34



в) модификация
с присоединением С-G1;



г) состав и габариты
коннектора
для подключения

Размеры указаны в мм

Габаритные размеры и состав конструкции датчика:

позиция на рисунке 1	наименование детали	Материал
1	Уплотнение мембранны	Витон (FKM)
2	Чувствительный элемент (мембрана)	Нержавеющая сталь (AISI316L)
3	Корпус датчика	Нержавеющая сталь (AISI304)
4	Внешнее торцевое уплотнение	Витон (FKM)
5	Внутреннее уплотнительное кольцо	Витон (FKM)
6	Коннектор	Полиамид (PA)
7	Уплотнение коннектора	Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)

10. Подключение датчика

Датчик подключается к источнику питания и вторичному прибору соединительными проводами согласно схемам, приведенным на рисунке. Клеммы коннектора датчика рассчитаны на кабель с сечением не более $1,5 \text{ мм}^2$. Подключение производится экранированным кабелем (желательно использование витой пары).

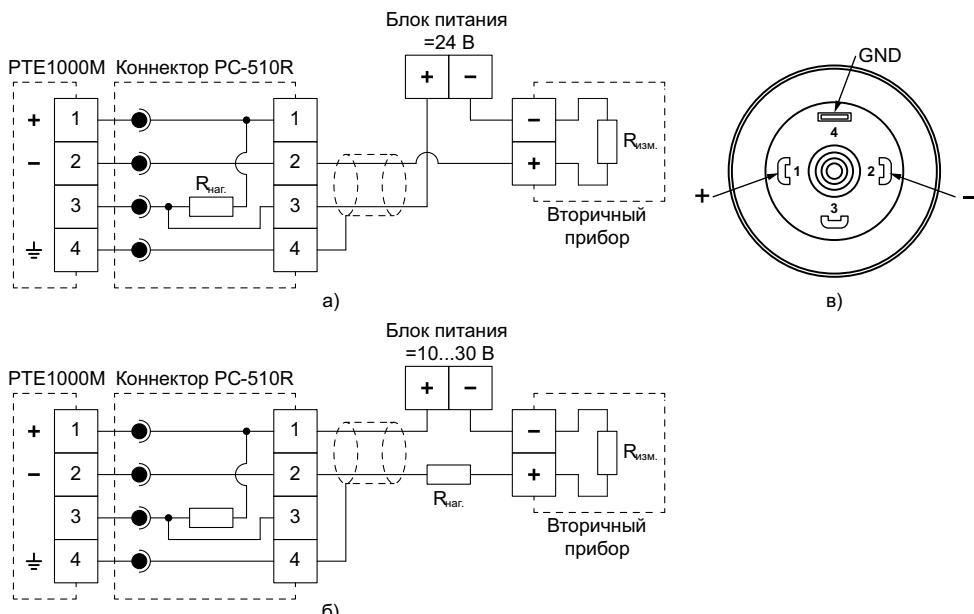


Не прокладывайте сигнальные провода рядом с силовыми проводами или мощным электрическим оборудованием (например, преобразователями частоты или контакторами).

ВНИМАНИЕ! При подключении датчика необходимо использовать нагрузочный резистор $R_{\text{наг}}$. Он необходим для рассеивания мощности токовой петли. Если производить подключение без него, то заявленная в характеристиках точность измерений не гарантируется.

В коннекторе PC-510R, который идет в комплекте с датчиком, уже установлен на грузочный резистор сопротивлением 510 Ом (между клеммами 1 и 3 коннектора). Его можно использовать если напряжение источника питания $24 \pm 1 \text{ В}$. При этом подключение выполняется согласно схеме на рисунке «а».

Если напряжение используемого источника питания отличается от 24 В, то требуется внешний нагрузочный резистор. При этом подключение производится согласно схеме на рисунке «б».



Подключение электрических цепей датчика:

- схема подключения с использованием встроенного в коннектор резистора $R_{\text{наг}}$;
- схема подключения с использованием внешнего резистора $R_{\text{наг}}$;
- расположение контактов в разъеме со стороны датчика.

10. Подключение датчика (продолжение)

i

После подключения необходимо произвести настройку вторичного прибора согласно его руководству по эксплуатации.

Нагрузочный резистор $R_{наг}$ подключается последовательно в цепи токовой петли с сопротивлением вторичного измерительного прибора $R_{изм}$. Резистор $R_{наг}$ нужно выбирать таким образом, чтобы сумма сопротивлений всех элементов токовой петли была как можно ближе к максимально допустимому сопротивлению нагрузки токового выхода ($R_{изм} + R_p + R_{наг} < R_{н.макс.}$, см. график на стр. 5). Рассчитать примерное значение нагрузочного резистора можно по формуле:

$$R_{наг} = \left(\frac{U_{пум.} - 8B}{0,02A} \right) - R_{изм} - R_n,$$

где $R_{наг}$ – сопротивление нагрузочного резистора;

Резистор – сопротивление измерительного входа вторичного прибора;

R_p – сопротивление проводников используемых для подключения;

Упит. – напряжение источника (блок питания), питающего датчики токовую петлю.

Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок - 12 месяца с даты отгрузки.

М.П.

Паспорт на каждые 10 единиц товара в транспортной таре - 1 шт.

Дата отгрузки:

Серийный(-е) номер(а):

«_____» _____ 20 ____ г.