

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» декабря 2024 г. № 3000

Регистрационный № 94104-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления TE1000M

Назначение средства измерений

Датчики давления TE1000M (далее – датчики) предназначены для измерений избыточного давления, густых и вязких, жидких или газообразных сред в емкостях и трубопроводах, с дальнейшим преобразованием измеряемых значений в аналоговый унифицированный выходной токовый сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков 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 мА, пропорциональный диапазону измерения.

Датчики изготавливаются в двух модификациях – PTE1000M и LTE1000M.

Конструктивно датчик выполнен, в металлическом корпусе. Мембрана чувствительного элемента расположена со стороны подключения среды. С обратной стороны датчика находится пластиковый разъем с коннектором для подключения проводников, или кабель (модификация – LTE1000M). Электронный блок преобразования находится внутри корпуса. Датчики PTE1000M дополнительно имеют кнопки для подстройки, расположенные внутри корпуса.

Структура условного обозначения датчиков при заказе:

Код заказа датчиков давления PTE1000M имеет следующий вид:

PTE1000M – [X₁]-[X₂]-[X₃]-[X₄],

где:

– [X₁] – диапазон измерений: код 0P25 соответствует 0...0,25 бар; код 0P4 соответствует 0...0,4 бар; код 0P6 соответствует 0...0,6 бар; код 1P0 соответствует 0...1 бар; код 1P6 соответствует 0...1,6 бар; код 2P5 соответствует 0...2,5 бар; код 004 соответствует 0...4 бар; код 006 соответствует 0...6 бар; код 010 соответствует 0...10 бар; код 016 соответствует 0...16 бар.

– [X₂] – тип резьбового присоединения к процессу: G34, соответствует технологическому присоединению E-G34 с резьбой G3/4; G1, соответствует технологическому присоединению E-G1 с резьбой G1; CG1, соответствует технологическому присоединению C-G1 с резьбой G1; XXXX, соответствует другим типам присоединения по согласованию с заказчиком.

– [X₃] – класс точности: B1, соответствует классу точности 0,2 %; B2, соответствует классу точности 0,25 %; B3, соответствует классу точности 0,35 %; C, соответствует классу точности 0,5 %.

– [X₄] – дополнительные опции: M12, разъем для подключения M12; XXX, другие дополнительные опции и специальные исполнения по согласованию с заказчиком.

Код заказа датчиков давления LTE1000M имеет следующий вид:

LTE1000M – [X₁]-[X₂]-[X₃]-[X₄]

где:

– [X₁] – диапазон измерений: код 0P1 соответствует 0...0,1 бар; код 0P25 соответствует 0...0,25 бар; код 0P4 соответствует 0...0,4 бар; код 0P6 соответствует 0...0,6 бар; код 1P0 соответствует 0...1 бар; код 1P6 соответствует 0...1,6 бар; код 2P5 соответствует 0...2,5 бар; код 004 соответствует 0...4 бар; код 006 соответствует 0...6 бар; код 010 соответствует 0...10 бар.

– [X₂] – длина встроенного кабеля: код 003, соответствует длине кабеля 3м; код 004, соответствует длине кабеля 4м; код 008, соответствует длине кабеля 8м; код 010, соответствует длине кабеля 10м; код 015, соответствует длине кабеля 15м; код 020, соответствует длине кабеля 20м; код 030, соответствует длине кабеля 30м; код 050, соответствует длине кабеля 50м; код 080, соответствует длине кабеля 80м; код 120, соответствует длине кабеля 120м.

– [X₃] – класс точности: B1, соответствует классу точности 0,2 %; B2, соответствует классу точности 0,25 %; B3, соответствует классу точности 0,35 %; C, соответствует классу точности 0,5 %.

– [X₄] – дополнительные опции: XX, дополнительные опции и специальные исполнения по согласованию с заказчиком.

Заводской номер датчика по системе нумерации предприятия-изготовителя в виде цифрового обозначения, нанесен на корпус датчика методом лазерной гравировки.

Общий вид датчиков и место нанесения заводского номера приведены на рисунке 1.

Пломбирование датчиков не предусмотрено. Программное обеспечение отсутствует.

Конструкция прибора не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений. Знак поверки наносится в виде оттиска в паспортах КД.ЭЛХТ-ДД03-ПС и КД.ЭЛХТ-ДД04-ПС на датчики.

Место нанесения
заводского номера



а)

Место нанесения
заводского номера



б)

Рисунок 1 – Общий вид датчиков давления с местом нанесения заводского номера:
а) модификация PTE1000M; б) модификация LTE1000M.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 1, основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|--|---|--|
| | Модификации | |
| | PTE1000M | LTE1000M |
| Диапазон измерений избыточного давления, бар ¹⁾ | от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 16 | от 0 до 0,1; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 6; от 0 до 10 |
| Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерений давления, приведенной к диапазону измерений, % ¹⁾ | ±0,2; ±0,25; ±0,35; ±0,5 | |
| Пределы дополнительной приведенной погрешности измерения, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий на каждые 10 °С, %, от ДИ | ±0,2 | |

¹⁾ Конкретные значения указываются в паспорте датчиков

Таблица 2 – Общие технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|---------------------------------------|-------------------|
| | Модификации | |
| | РТЕ1000М | LTE1000М |
| Выходной аналоговый сигнал, мА | от 4 до 20 | |
| Номинальное напряжение питания постоянного тока, В | 12 или 24 | |
| Допустимое напряжение питания постоянного тока, В | от 10 до 30 | |
| Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа | от +21 до +25 95 от 84 до 106,7 | |
| Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С | от -20 до +80 | от -20 до +70 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 82×52 | 115×26,5 |
| Масса, г, не более | 140 | 285 ¹⁾ |
| ¹⁾ Без учета массы кабеля, вес кабеля длиной 1 м составляет 62 г. | | |

Таблица 3 – Показатели надежности

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------|
| Средний срок службы, лет, не менее | 12 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 100000 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации КД.ЭЛХТ-ДД03 РЭ и КД.ЭЛХТ-ДД04 РЭ, паспортов КД.ЭЛХТ-ДД03-ПС и КД.ЭЛХТ-ДД04-ПС типографским способом, и на корпус датчиков методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-----------------|---------------------------------|------------|
| Датчик давления | TE1000M | 1 шт. |
| Паспорт | КД.ЭЛХТ-ДД03-ПС/КД.ЭЛХТ-ДД04-ПС | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» КД.ЭЛХТ-ДД03 РЭ/КД.ЭЛХТ-ДД04 РЭ руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к датчикам давления

Государственная поверочная схема для средств измерений давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653;

КД.ЭЛХТ-ДД02 ТУ. Датчики давления серии РТЕ1000/LTE1000. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛХАРТ» (ООО «ЭЛХАРТ»)

ИНН 2310199453

Юридический Адрес: 350000, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, д. 145/1, помещ. 11

Телефон: (861) 255-97-54

E-mail: elhart@elhart.ru

Web-сайт: www: elhar.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛХАРТ» (ООО «ЭЛХАРТ»)

ИНН 2310199453

Адрес: 350000, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, д. 145/1, помещ. 11

Телефон: (861) 255-97-54

E-mail: elhart@elhart.ru

Web-сайт: www: elhar.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон /факс: +7(495) 437-55-77 / +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

