

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19071 от 20 августа 2025 г.

Срок действия до 17 декабря 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

Датчики давления TE1000M

Производитель:

ООО «ЭЛХАРТ», г. Краснодар, Российская Федерация

Выдан:

ООО «ЭЛХАРТ», г. Краснодар, Российская Федерация

Документ на поверку:

МИ 1997-89 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20.08.2025 № 101

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 20 августа 2025 г. № 19071

Наименование типа средств измерений и их обозначение: датчики давления
TE1000M

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений избыточного давления; пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерений давления, приведенной к диапазону измерений, значения приведены в таблице 1 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы дополнительной приведенной погрешности измерения, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий на каждые 10 °С, значения приведены в таблице 1 Приложения, в соответствии с таблицами 2, 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МИ 1997-89 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Программное обеспечение: отсутствует.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ 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 для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: не предусмотрена.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 94104-24, на 5 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

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 – RTE1000M 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 RTE1000M дополнительно имеют кнопки для подстройки, расположенные внутри корпуса.

Структура условного обозначения датчиков при заказе:

Код заказа датчиков давления RTE1000M имеет следующий вид:

RTE1000M – [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	
	PTE1000M	LTE1000M
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 PTE1000/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.

