

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 30 октября 2023 г. № 17077

Наименование типа средств измерения и их обозначение:

Термометры лабораторные электронные ЭТ-150МИ.

Назначение и область применения:

Термометры лабораторные электронные ЭТ-150МИ (далее - термометры) предназначены для измерения температуры жидких сред.

Область применения – проведение измерений в стационарных и передвижных лабораториях предприятий и организаций, в агропромышленном комплексе, в области охраны окружающей среды и других областях хозяйственной деятельности.

Описание:

Принцип действия термометров основан на измерении сопротивления чувствительного элемента датчика с последующим преобразованием его в значение температуры.

Термометры представляет собой автономные переносные приборы, состоящие из электронного измерительного преобразователя (далее – преобразователь) и датчика температуры, подключаемого к преобразователю через разъёмное соединение. Датчик температуры представляет собой погружной платиновый термопреобразователь сопротивления (с индивидуальной статической характеристикой преобразования) в герметичном корпусе в виде стержня.

На передней панели преобразователя расположены: жидкокристаллический дисплей, предназначенный для отображения текущих значений измеряемой температуры, кнопка включения и выключения питания термометра.

Термометры выпускаются в следующей модификации: ЭТ-150.2МИ.

В комплекте с преобразователем можно использовать следующие датчики температуры:

- ДТ-01 - контактный датчик температуры, выполненный в виде отсоединяемого стержня с кабелем;
- ДТ-02 - контактный датчик температуры, выполненный в виде отсоединяемого стержня без удлинительного кабеля.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристик   | Значение                |
|--|-------------------------|
| Диапазон измерений температуры жидких сред, °С   | от минус 50 до плюс 200 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры ( $\Delta$ ) при погружении датчика на глубину не менее 200 мм в диапазоне: |                         |
| - от минус 50 °С до 0 °С, °С   | ±0,3                    |
| - от 0 °С вкл. до плюс 100 °С, °С  | ±0,1                    |
| - от 100 °С вкл. до 200 °С, °С   | ±0,2                    |

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристик  | Значение               |
|---|------------------------|
| Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С   | от 10 до 35            |
| Относительная влажность (при 25 °С), %, не более  | 80                     |
| Диапазон температур окружающего воздуха, соответствующий нормальным условиям, °С  | от 15 до 25            |
| Относительная влажность воздуха, соответствующая нормальным условиям, %   | от 30 до 80            |
| Атмосферное давление, соответствующее нормальным условиям, кПа  | от 84,0 до 106,7       |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности термометра, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от значения 20 °С, на каждые 10 °С в рабочем диапазоне температур окружающего воздуха, °С | $\pm 0,5 \cdot \Delta$ |
| Разрешающая способность в диапазоне измерений температуры:  |                        |
| - от минус 50 °С до 0 °С, °С  | 0,1                    |
| - от 0 °С вкл. до плюс 100 °С, °С   | 0,01                   |
| - от 100 °С вкл. до 200 °С, °С  | 0,1                    |
| Габаритные размеры:   |                        |
| - преобразователь (длина × ширина × высота), мм, не более   | 120×70×30              |
| - длина датчика температуры ДТ-01 (без учета удлинительного кабеля), ДТ-02, мм, не более  | 360                    |
| - длина удлинительного кабеля датчика температуры ДТ-01, мм, не более   | 850                    |
| Масса, не более:  |                        |
| - преобразователь, кг   | 0,2                    |
| - датчик температуры ДТ-01 (без учета удлинительного кабеля), ДТ-02, кг   | 0,1                    |
| Питание термометра от двух гальванических элементов типа АА с номинальным напряжением каждого элемента, В   | 1,5                    |

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование                                 | Количество | Примечание   |
|--|------------|--|
| Термометр лабораторный электронный ЭТ-150МИ: |            |  |
| - преобразователь                            | 1 шт.      | Поставляется один из датчиков в зависимости от заказа. |
| - датчик температуры ДТ-01                   | 1 шт.      |  |
| - датчик температуры ДТ-02                   | 1 шт.      |  |
| Кабель для подключения к ПК                  | 1 шт.      | Поставляется по отдельному заказу                      |
| Диск с программным обеспечением «Analytics»  | 1 шт.      | Поставляется по отдельному заказу                      |
| Гальванические элементы типа АА              | 2 шт.      | Поставляется по отдельному заказу                      |
| Руководство по эксплуатации                  | 1 экз.     | В бумажном виде  |
| Методика поверки МРБ МП.3585-2023            | 1 экз.     | Поставляется по отдельному заказу                      |
| Упаковка                                     | 1 шт.      | Потребительская тара                                   |

Место нанесения знака утверждения типа средства измерения: знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3585-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термометры лабораторные электронные ЭТ-150МИ. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений (при наличии): отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

- технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;
- технические условия ТУ ВУ 490419429.002-2022.

методику поверки:

- МРБ МП.3585-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термометры лабораторные электронные ЭТ-150МИ. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки   |
|--|
| Эталонный измеритель температуры ИТЭ   |
| Устройство термостатирующее измерительное «Термостат АЗ»   |
| Термостат низкотемпературный Криостат А1.02  |
| Прибор комбинированный testo 605-N1  |
| Секундомер электронный «Интеграл С-01»   |
| Линейка измерительная металлическая с диапазоном измерения от 0 мм до 500 мм   |
| Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых термометров с требуемой точностью. |

Идентификация программного обеспечения: программное обеспечение (ПО) термометра состоит из двух частей: из встроенного и внешнего ПО.

Встроенное программное обеспечение устанавливается при изготовлении термометров. Информация о метрологически значимой части ПО пользователю не доступна. Конструкция термометров исключает возможность не санкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Внешнее программное обеспечение «Analytics» устанавливается на персональный компьютер и предназначено для сохранения данных измерений и настройки термометра.

Разработчик программного обеспечения: Общество с ограниченной ответственностью «Аквакон».

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: термометры лабораторные электронные ЭТ-150МИ соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011 и ТУ ВУ 490419429.002-2022.

Производитель средства измерений

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

Адрес: ул. Карбышева, 12, ком. 2-8, 246029, г. Гомель, Республика Беларусь

Телефон/факс: +375 (232) 26-08-32

E-mail: [spek@tut.by](mailto:spek@tut.by)

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Государственное предприятие «Гомельский ЦСМС»

Республика Беларусь, г. Гомель, ул. Лепешинского, 1

Телефон +375 232 230233, факс +375 232 263300

e-mail [ic@gomelcsms.by](mailto:ic@gomelcsms.by)

Приложения: 1. Фотография общего вида средств измерений на 1 листе;  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Количество листов описания типа средств измерений (с приложениями) – 6.

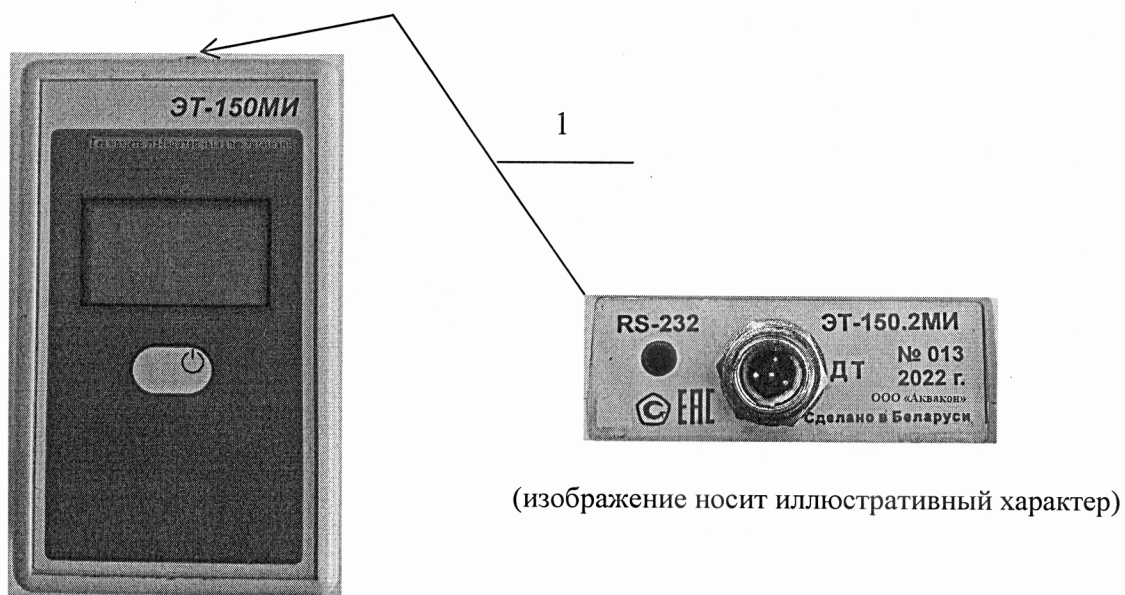
Заместитель директора



О.А. Борович

Приложение 1  
(обязательное)

Фотография общего вида средств измерений



(изображение носит иллюстративный характер)

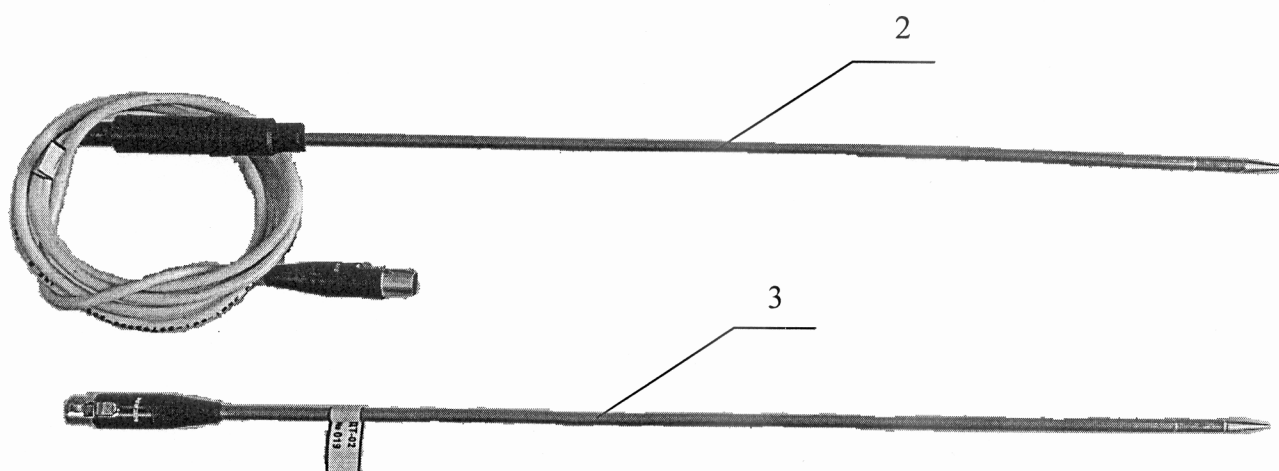


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида термометра лабораторного электронного ЭТ-150МИ  
(1 – преобразователь, 2 – датчик ДТ-01, 3 – датчик ДТ-02)

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место нанесения знака поверки  
при нанесении методом наклеивания

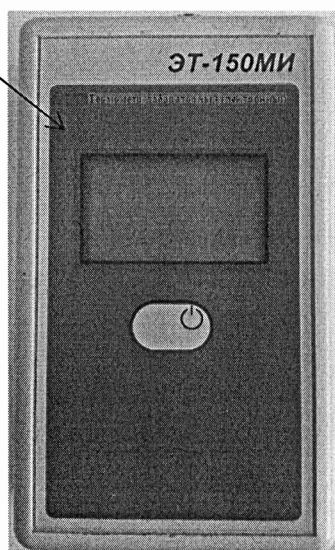


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки на термометр