

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,  
METROLOGY AND CERTIFICATION  
UNDER COUNCIL OF MINISTERS  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

3640

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании  
положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

измерители температуры эталонные ИТЭ,  
ЗАО "БМЦ", г. Минск, Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 10 1911 03** и допущен к применению в Республике  
Беларусь с 26 июня 2003 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и  
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков  
27 октября 2005 г.

МК 10-05 от 22.10.2005  
Гуляков

Описание типа средства измерений  
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ



Жагора Н.А.  
2007

Измерители температуры эталонные ИТЭ	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>Р5031019Н03</u>
---	--

Выпускают по ТУ РБ 100270996.007-2003.

### Назначение и область применения

Измерители температуры эталонные ИТЭ (в дальнейшем – измерители), предназначены для измерения температуры среды, а также для использования в качестве эталонных средств измерений при поверке средств измерений.

Область применения – промышленные предприятия и научно-исследовательские лаборатории.

### Описание

Измеритель изготавливается в двух модификациях: ИТЭ и ИТЭ.1.

Измеритель состоит из измерительного блока и погружного платинового термометра сопротивления с номинальным сопротивлением 100 Ом, аттестованного в соответствующем диапазоне температур. Измеритель содержит внутренний микропроцессор, который преобразует измеренное значение сопротивления в значение температуры согласно положениям Международной температурной шкалы 1990 г. (МТШ-90). Термометр сопротивления соединяется с измерительным блоком по четырехпроводной схеме. Два независимых входа измерения позволяют регистрировать температуру или электрическое сопротивление двух датчиков, а также измерять разность температур. Измеритель имеет интерфейс RS-232C и программное обеспечение, позволяющее передавать данные от измерителя на компьютер.

Метод измерения основан на расчете температуры среды согласно положениям МТШ-90 по результатам измерений электрического сопротивления платинового термометра сопротивления, находящегося в термодинамическом равновесии со средой, температуру которой необходимо измерить.

Внешний вид измерителя ИТЭ приведен на рисунке 1, измерителя ИТЭ.1 – на рисунке 2.

Схема пломбировки измерителя для защиты от несанкционированного доступа к элементам регулировки с указанием мест нанесения государственного поверительного клейма-наклейки и оттиска клейма предприятия-изготовителя приведена в Приложении А.

Измеритель обеспечивает:

- индикацию измеряемой мгновенной температуры; средней температуры по нескольким измерениям; минимальной, максимальной температуры за время измерения; разности температур, измеренных по двум входам измерителя;

- индикацию измеряемого мгновенного электрического сопротивления датчика; среднего электрического сопротивления датчика по нескольким измерениям;





- передачу измеренной температуры или сопротивления на ПЭВМ по интерфейсу RS-232C;
- индикацию и звуковую сигнализацию выхода внутренних термостатов на рабочий режим.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя ИТЭ

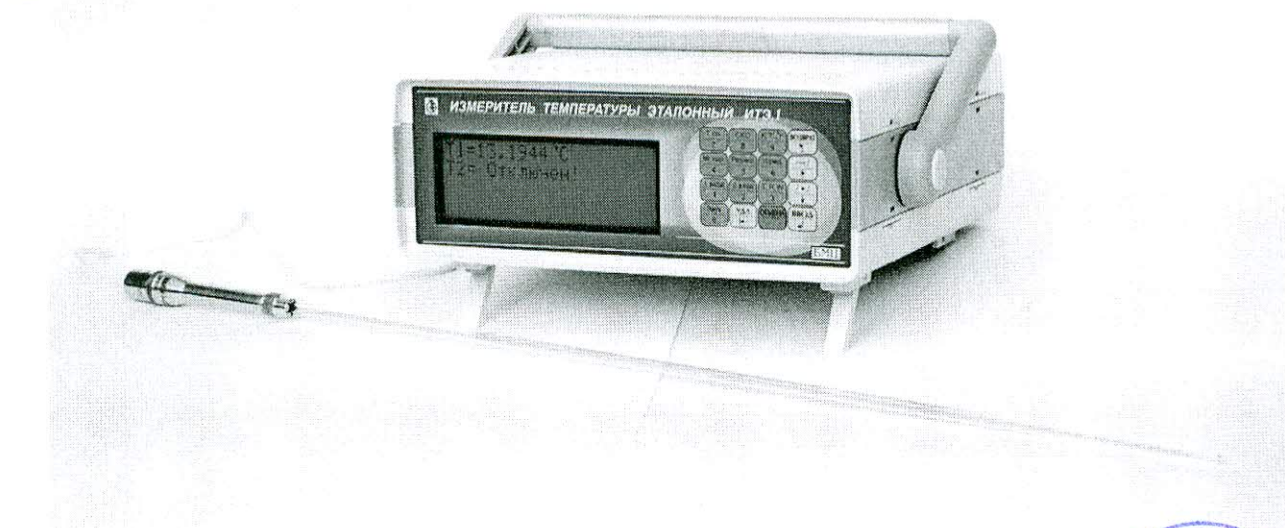


Рисунок 2 – Внешний вид измерителя ИТЭ.1



## Основные технические и метрологические характеристики

- Масса, кг, не более.....3.  
Габаритные размеры, мм, не более..... 320x320x120.  
Диапазон измерения температуры среды от 193 К до 693 К (от -80 °С до 420 °С)  
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного блока  $\pm 0,0015$  Ом при измерении сопротивлений 10 и 100 Ом.  
Границы доверительного интервала абсолютной погрешности измерения температуры при доверительной вероятности 0,95 и коэффициенте охвата 2:  
для модификации измерителя ИТЭ:  
 $\pm 0,010$  К (в диапазоне от 193,15 К до 273,16 К)  
 $\pm 0,010$  °С (в диапазоне от 0 °С до 231,928 °С)  
 $\pm 0,030$  °С (в диапазоне от 231,928 °С до 419,527 °С);  
для модификации измерителя ИТЭ.1:  
 $\pm 0,030$  К (в диапазоне от 193,15 К до 273,16 К включительно)  
 $\pm 0,040$  °С (в диапазоне от 0 °С до 231,928 °С включительно)  
 $\pm 0,070$  °С (в диапазоне от 231,928 °С до 419,527 °С включительно).  
Нестабильность измерения температуры за 3 месяца не более 0,003 °С (0,001 Ом).  
Время одного измерения не более 1,8 с.  
Время установления рабочего режима не более 30 мин.  
Время непрерывной работы не менее 8 часов.  
Номинальная ступень квантования 0,0001 °С.  
Напряжение питания переменного тока ( $230 \pm 23$ ) В с частотой ( $50 \pm 1,0$ ) Гц.  
По способу защиты от поражения электрическим током измеритель соответствует классу защиты I по ГОСТ 12.2.091-2001.  
Потребляемая мощность, В·А, не более.....10.  
Степень защиты оболочки IP 20 по ГОСТ 14254-96.  
По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха и по устойчивости к воздействию механических нагрузок измеритель относится к группе исполнения 2 по ГОСТ 22261-94.  
Климатические условия при эксплуатации (группа исполнения 2 по ГОСТ 22261-94):  
- температура окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 25 °С;  
- относительная влажность воздуха до 80 % при 25 °С.  
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.  
Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....1000.  
Среднее время восстановления работоспособности состояния, ч, не более.....3,3.  
Средний срок службы, лет, не менее..... 5.

## Знак Государственного реестра

Знак Государственного реестра наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель измерителя методом струйной печати.





## Комплектность

Комплект поставки измерителя представлен в таблице 1:

Таблица 1

Наименование и условное обозначение	Количество
Измеритель температуры эталонный ИТЭ	1
Платиновый термометр сопротивления номинальным сопротивлением 100 Ом	2
Элемент нулевого сопротивления («закоротка»)	1
Кабель для подключения к мерам электрического сопротивления	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковка	1
Методика поверки МП. МН 1296-2003	1

## Технические документы

ТУ РБ 14789681.007-2003 «Измерители температуры эталонные ИТЭ. Технические условия».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

МП. МН 1296-2003 «Измерители температуры эталонные ИТЭ. Методика поверки».

## Заключение

Измерители температуры эталонные ИТЭ соответствуют ТУ РБ 14789681.007-2003, ГОСТ 22261-94.

Межповерочный интервал - 24 мес.

Научно-исследовательский

Испытательный центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.

г. Минск, Старовиленский тракт, 93,

тел. 234-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025.

Изготовитель: ЗАО «БМЦ»,

г. Минск, проспект Независимости, 4, к.154,

тел. 226-55-54.

Начальник НИЦ испытаний  
Средств измерений и техники

Директор ЗАО «БМЦ»

Курганский С.В.

Сыщенко А.Ф.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема пломбировки измерителя с указанием места нанесения  
государственного поверительного клейма-наклейки

Место нанесения государственного  
поверительного клейма-наклейки

Место нанесения  
оттиска клейма  
предприятия-  
изготовителя

