

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 15719 от 3 ноября 2022 г.

Срок действия до 24 августа 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

**Термогигрометры ТГЦ-МГ4 модификаций ТГЦ-МГ4, ТГЦ-МГ4.01**

Производитель:

**ООО «СКБ Стройприбор», г. Челябинск, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**МП-242-0470-2007 «Термогигрометры ТГЦ-МГ4 модификаций ТГЦ-МГ4, ТГЦ-МГ4.01.  
Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.11.2022 № 109

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 комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 3 мая 2022 г. № 15719

Наименование типа средств измерений и их обозначение: термогигрометры ТГЦ-МГ4 модификаций ТГЦ-МГ4, ТГЦ-МГ4.01

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 относительной влажности; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу влажности; диапазон измерений температуры; пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры, значения приведены в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: диапазон индикации температуры точки росы; пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по каналу влажности, вызванной изменением температуры анализируемого газа от нормального значения до предельных рабочих значений; время установления показаний относительной влажности; выходные сигналы; параметры электрического питания; потребляемая мощность; габаритные размеры; масса; условия эксплуатации измерительного преобразователя; условия эксплуатации электронного блока; средняя наработка на отказ; средний срок службы, значения приведены в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

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

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

Поверка осуществляется по документу МП-242-0470-2007 «Термогигрометры ТГЦ-МГ4 модификаций ТГЦ-МГ4, ТГЦ-МГ4.01. Методика поверки», утвержденному в 2007 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

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

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

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

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

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

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 35319-07, на 4 листах.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Т.К.Толочко

Первый заместитель директора-  
руководитель Центра эталонов,  
поверки и калибровки

А.С.Вольнец

09 НОЯ 2022

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Термогигрометры ТГЦ-МГ4 модификаций ТГЦ-МГ4, ТГЦ-МГ4.01

**Назначение средства измерений**

Термогигрометры ТГЦ-МГ4 предназначены для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред.

**Описание средства измерений**

Термогигрометры ТГЦ-МГ4 (далее – термогигрометры) представляют собой автоматические приборы непрерывного действия, основанные на измерении емкости и сопротивления датчиков первичного преобразователя в зависимости от относительной влажности и температуры анализируемой среды и выполненные в виде электронного блока, к которому с помощью удлинительного кабеля подключается измерительный преобразователь. Первичный преобразователь включает в себя датчики влажности и температуры и предназначен для преобразования температуры и влажности в электрические сигналы, которые передаются в электронный блок. Электронный блок преобразует электрические сигналы, поступающие с первичного преобразователя в показания относительной влажности и температуры, отображаемые на цифровом дисплее. Термогигрометры выпускаются в двух модификациях: ТГЦ-МГ4 и ТГЦ-МГ4.01. Модификация ТГЦ-МГ4.01 дополнительно снабжена интерфейсом RS-232 и функцией записи измеряемых параметров в собственную энергонезависимую память с целью последующей передачи данных на компьютер. Внешний вид термогигрометра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид термогигрометра ТГЦ-МГ4

**Программное обеспечение**

В термогигрометрах ТГЦ-МГ4 используется встроенное программное обеспечение «TGCMG4». Структура встроенного программного обеспечения включает в себя блоки пяти программных компонентов, предназначенные для управления термогигрометром, обработки сигналов измерительного преобразователя, вывода результатов измерений на дисплей, пере-

дачи цифровых выходных сигналов и сохранения результатов измерений в собственной энергонезависимой памяти.

Термогигрометры имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем аппаратной блокировки, возможностью обнаружения неправильно переданных через интерфейсы связи данных, проверкой целостности ПО при запуске.

Версия встроенного программного обеспечения термогигрометра идентифицируется при входе в сервисное меню путем вывода на экран. Версия автономного программного обеспечения указывается в разделе меню «О программе...».

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики термогигрометров ТГЦ-МГ4 учтено при нормировании метрологических характеристик. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Таблица 2. Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
TGCMG4	tgcmg4.hex	1.04	78a5	CRC16

#### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу влажности, %	$\pm 3$
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 30 до 85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры, °C	$\pm 0,5$
Диапазон индикации температуры точки росы, °C	от минус 50 до 50
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по каналу влажности, вызванной изменением температуры анализируемого газа от нормального значения (20 $\pm$ 2) °C до предельных рабочих значений, на каждые 10 °C, %	$\pm 1,5$
Время установления показаний относительной влажности, секунд, не более	300
Выходные сигналы ( для модификации ТГЦ-МГ4.01)	RS-232
Параметры электрического питания	3 В, два элемента AA LR6
Потребляемая мощность, ВА	0,04
Габаритные размеры (высота x длина x ширина), мм, не более:	
– электронный блок	160x70x27
– измерительный преобразователь	диаметр 22x250
Масса, кг:	
– электронный блок	0,2
– измерительный преобразователь	0,15
Условия эксплуатации измерительного преобразователя:	
– температура, °C	от минус 30 до 85
– относительная влажность, %	от 0 до 100
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Условия эксплуатации электронного блока:	
– температура, °C	от минус 20 до 50
– относительная влажность, %	от 0 до 100
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	10

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус термогигрометра в виде надписи на закрепленной на корпусе металлической или пластиковой пластине.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки определяется заказом и отражается в паспорте. Полный комплект поставки термогигрометров:

- Электронный блок термогигрометра – 1 шт.
- Измерительный преобразователь – 1 шт.
- Сетевой блок питания (по заказу) – 1 шт.
- Кабель интерфейса RS-232 (по заказу, для модификации ТГЦ-МГ4.01) – 1 шт.
- Диск CD с программой (по заказу, для модификации ТГЦ-МГ4.01) – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.
- Паспорт – 1 экз.
- Методика поверки – 1 экз.
- Свидетельство о поверке – 1 экз.
- Упаковочный футляр – 1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки «Термогигрометры ТГЦ-МГ4 модификаций ТГЦ-МГ4, ТГЦ-МГ4.01» Методика поверки МП-242-0470-2007», разработанной и утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 06.03.2007 г.

Основные средства поверки:

генератор влажного воздуха HygroGen модификации HygroGen 2, номер Госреестра 32405-11, диапазон воспроизведения относительной влажности от 0 до 100%, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения относительной влажности  $\pm 0,5$  %;

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методики измерений приведены в руководствах по эксплуатации на каждую модификацию термогигрометров ТГЦ-МГ4.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термогигрометрам ТГЦ-МГ4**

- 1 ГОСТ 8.547-2009 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов".
- 2 ТУ 1551-016-12585810-06 «Термогигрометры ТГЦ-МГ4 (модификации ТГЦ-МГ4 и ТГЦ-МГ4.01). Технические условия».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.



### **Изготовитель**

ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор»,  
Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г  
Тел/Факс (351) 790-16-13, 790-16-85

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.  
Тел.: (812) 251-76-01. Факс: (812) 713-01-14,  
эл.почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), регистрационный номер 30001-10.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

  
Ф.В.Булыгин  
М.П. «...» \_\_\_\_\_ 2012 г.  


КОПИЯ ВЕРНА



В.В. Гулунов

