

Регистрационный № 98671-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измеритель теплопроводности и теплоемкости компьютерный КИТТ
НАНОКОМПОЗИТ

Назначение средства измерений

Измеритель теплопроводности и теплоемкости компьютерный КИТТ НАНОКОМПОЗИТ, (далее – измеритель) предназначен для измерений теплопроводности строительных, конструкционных, композиционных и теплоизоляционных материалов, основанный на методе предварительного прогрева образца с последующим монотонным охлаждением и регистрацией процесса охлаждения.

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относится измеритель теплопроводности и теплоемкости компьютерный КИТТ НАНОКОМПОЗИТ заводской № 202201.

Принцип действия измерителя основан на методе предварительного прогрева образца с последующим монотонным охлаждением и регистрацией процесса охлаждения.

Измеритель выполнен в едином корпусе, внутри которого встроена измерительная ячейка.

Образец помещают в измерительную ячейку между нижней и верхней измерительными пластинами, в которые вмонтированы нагреватели, создающие перепад температуры на образце, и измерительные элементы (преобразователи и измерители температуры).

Измеритель работает вместе с IBM-совместимым персональным компьютером. Программное обеспечение, работающее под ОС Microsoft Windows, обеспечивает взаимодействие измерителя с персональным компьютером.

Общий вид измерителя представлен на рисунке 1.

Конструкцией измерителя предусмотрена пломбировка корпуса от несанкционированного доступа методом нанесения пломбы индикаторной. Схема пломбировки измерителя приведена на рисунке 2.

Заводской номер нанесен на маркировочную наклейку в формате цифрового кода, прикрепленной на поверхности задней стенки корпуса измерителя (рисунок 2).



Рисунок 1 – Общий вид измерителя теплопроводности и теплоемкости компьютерного
КИТТ НАНОКОМПОЗИТ

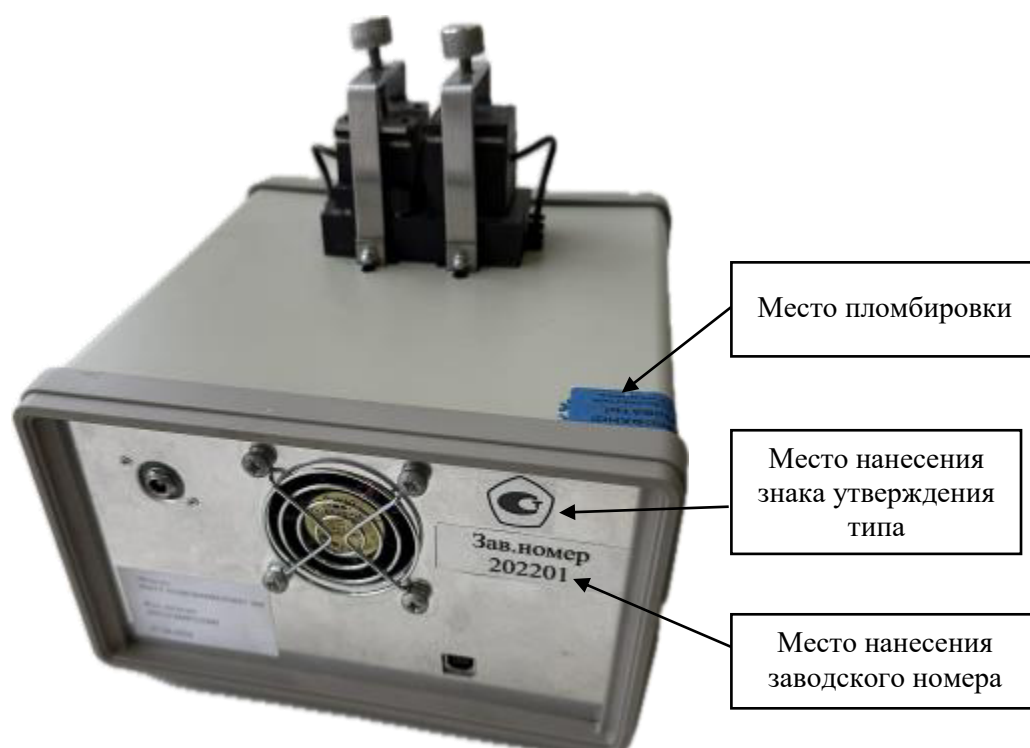


Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа, заводского номера и схема пломбировки
корпуса измерителя теплопроводности и теплоемкости компьютерного
КИТТ НАНОКОМПОЗИТ

Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителя (далее ПО) состоит из встроенной части (встроенный, защищенный от записи микроконтроллер) и автономной части под управлением операционной системы персонального компьютера.

Встроенное ПО (метрологически значимое) отвечает за преобразование сигналов от датчиков теплового потока и температуры в значения измеряемых величин (теплопроводность, тепловой поток, температура).

Автономное ПО измерителя предназначено для извлечения измерительных данных из нижнего уровня по стандартному протоколу на верхний для их визуализации, архивирования и дальнейшей обработки.

Конструктивно измеритель имеет защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Защита автономного (внешнего) ПО обеспечивается средствами ОС Windows.

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	КИТТ- нанокомпозит
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-	1.x.x.x
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-
Примечание – «х» может принимать значение от 0 до 9		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений теплопроводности (по оси Z), Вт/(м·К) (при температуре, °С)	от 0,19 до 1,38 (от +20 до +50)
Диапазон показаний теплопроводности (по оси Z и оси X), Вт/(м·К) (при температуре, °С)	от 0,1 до 10,0 (от +20 до +200)
Диапазон показаний удельной теплоемкости, Дж/(кг·К) (при температуре, °С)	от 100 до 1500 (от +20 до +200)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений теплопроводности, %	±20,0

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	230
– ширина	210
– высота	220
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	220±20
– частота, Гц	50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	240
Габаритные размеры образца, мм:	
– диаметр	20
– высота	от 0,1 до 3
Масса, кг, не более	3
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
– относительная влажность окружающего воздуха, %	не более 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы измерителя, лет	8
Наработка до отказа, ч, не менее	6000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку, прикрепляемой к поверхности задней стенки корпуса измерителя (рисунок 2), и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность измерителя

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Измеритель теплопроводности и теплоемкости компьютерный в составе:		
Теплоизмерительный блок	КИТТ НАНОКОМПОЗИТ	1
Блок питания		1
Кабель коммуникационный		1
Эксплуатационная документация:		
Руководство по эксплуатации		1
Паспорт		1
USB Flash накопитель с ПО	КИТТ-нанокомпозит	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Принцип действия измерителя» руководства по эксплуатации «Измеритель теплопроводности и теплоемкости компьютерный КИТТ НАНОКОМПОЗИТ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений теплопроводности, теплового сопротивления и температуропроводности твердых тел в диапазоне температуры от 90 до 1100 К, утвержденная Приказом Росстандарта № 2418 от 21 ноября 2023 г.

Правообладатель

Индивидуальный предприниматель Беляев Юрий Иванович
(ИП Беляев Юрий Иванович), Россия
Адрес регистрации: 301666, Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Проспект Победы,
д. 12/14, кв. 77
ИНН: 711605139911
Телефон/факс: (48762) 6-12-50
E-mail: teplofon@bk.ru

Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Беляев Юрий Иванович
(ИП Беляев Юрий Иванович), Россия
Адрес регистрации: 301666, Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Проспект Победы,
д. 12/14, кв. 77
ИНН: 711605139911
Телефон/факс: (48762) 6-12-50
E-mail: teplofon@bk.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555