

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Прибор для измерения теплопроводности LaserComp's FOX 200

#### Назначение средства измерений

Прибор для измерения теплопроводности LaserComp's FOX 200 предназначен для измерения теплопроводности строительных и теплоизоляционных материалов при стационарном тепловом режиме.

#### Описание средства измерений

Принцип работы прибора основан на создании стационарного теплового потока, проходящего через плоский образец определенной толщины перпендикулярно к его листовым граням, измерении толщины образца, плотности теплового потока и температуры противоположных листовых граней.

Прибор состоит из камеры и основания с модулем клавиатуры и дисплея.

Образец помещают между нижней и верхней измерительными пластинами, в которые вмонтированы нагреватели, создающие перепад температуры на образцах, и измерительные элементы (преобразователи и термопары). Измерительные пластины снабжены специальной системой нагревания/охлаждения и термостатированы с помощью элементов Пельтье. Измерение температуры на сторонах образца производят интегрированно по всей поверхности образца, обеспечивая, таким образом, высокую надежность измерения.



Фото 1 – Общий вид прибора для измерения теплопроводности LaserComp's FOX 200

## Программное обеспечение

Прибор имеет встроенное программное обеспечение («WinTherm32» версии 2.10).

Встроенное программное обеспечение прибора разработано изготовителем специально для решения задач измерения теплопроводности и идентифицируется при включении прибора путем вывода на экран версии программного обеспечения («WinTherm32» версии 2.10). Конструктивно прибор имеет защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1

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
WinTherm32	-	2.10	Закрытая информация администратора	

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что встроенное программное обеспечение версии 2.10 является неотъемлемой частью прибора.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений - А в соответствии с МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений теплопроводности, Вт/(м·К)	от 0,02 до 0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения теплопроводности, %	±5
Температура испытываемого образца, °С	от минус 10,0 до 65
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
диапазон относительной влажности воздуха, %	от 30 до 80
Напряжение питания переменного тока, В; частота, Гц	230(115); 50(60)
Потребляемая мощность, В·А, не более	720
Габаритные размеры образца, мм: высота	от 20 до 51
ширина	100; 203
длина	100; 203
Габаритные размеры, (высота, ширина, длина), мм	470, 315, 470
Масса, кг	18
Средняя наработка до отказа, ч	10000
Средний срок службы прибора, лет	10

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, закрепленную на задней панели электронного блока, фотохимическим способом.

### **Комплектность средства измерений**

Прибор	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Кабель для подсоединения с принтером	1 шт.
Шланг для воды	
Продувочный газопровод	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки МП-2413-0024-2011	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по МП-2413-0024-2011 «Прибор для измерения теплопроводности LaserComp's FOX 200. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 23 мая 2011 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

- рабочие эталоны теплопроводности по ГОСТ 8.140-2009, границы относительной погрешности  $\pm 3\%$ .

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

Методика измерений изложена в руководстве по эксплуатации прибора для измерения теплопроводности LaserComp's FOX 200.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к прибору для измерения теплопроводности LaserComp's FOX 200**

1 ГОСТ 8.140-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений теплопроводности твердых тел в диапазоне от 0,02 до 20 Вт/(м·К) при температуре от 90 до 1100 К.

2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

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

- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

### **Изготовитель**

Фирма «LaserComp, Inc», США

Адрес: 20 Spring Street, Saugus, Massachusetts 01906 U.S.A.

Тел. (781) 233-1717; факс: (781) 941-2484

E-mail: [iztech@iztech.ru](mailto:iztech@iztech.ru), <http://www.iztech.ru>

**Заявитель**

ОАО «Трубодеталь»,  
Адрес: 454904, г. Челябинск, ул. Челябинская, 23  
Тел. (351) 280-00-33 доб.400, 8-912-793-91-79, (351) 280-09-41; факс: (351)280-12-13  
E-mail: [info@trubodetal.ru](mailto:info@trubodetal.ru), <http://www.trubodetal.ru>

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева», регистрационный номер № 30001-10  
Адрес : 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19  
Тел. (812) 251-76-01; факс (812) 713-01-14  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.