

**Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии  
им. Д.И. Менделеева»  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

« 22 » февраля 2018 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Прибор для измерения теплопроводности  
LaserComp's FOX 600**


**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 2413-0050-2018**

Руководитель отдела  
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 А.И. Походун

Руководитель сектора  
эталонов и научных исследований  
в области измерений теплофизических величин

 Н. А. Соколов

Санкт-Петербург  
2018

Настоящая методика поверки распространяется на прибор для измерения теплопроводности LaserComp's FOX 600 (далее – прибор) и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и последовательность операций	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции	
		Первичной поверки	периодической поверки
Внешний осмотр	5.1	+	+
Опробование	5.2	+	+
Определение диапазона измерений теплопроводности	5.3	+	-
Определение погрешности измерений теплопроводности	5.4	+	+
Подтверждение соответствия ПО	5.5	+	+

1.2. При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта методики поверки	Наименование средства измерений, номер нормативно-технической документации, метрологические и технические характеристики
5.3, 5.4	Рабочие эталоны теплопроводности (ГОСТ 8.140-2009), границы относительной погрешности $\pm 2\%$ : - мера теплопроводности однозначная МТО 01.01.001 (органическое стекло) 0,143-0,200 Вт/(м·К) - мера теплопроводности однозначная МТО 01.01.006 (ПЕНОПЛЭКС®) 0,024-0,035 Вт/(м·К)

Рабочие эталоны теплопроводности должны быть аттестованы в установленном порядке.

Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих выполнение измерений с требуемой точностью.

## 3 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха, % до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки необходимо выполнять «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором, а также требования техники без-

опасности, изложенные в разделе «Требования безопасности» Руководства по эксплуатации на прибор.

4.2. К проведению поверки должны быть допущены лица, изучившие эксплуатационную документацию на прибор, имеющие необходимую квалификацию и аттестованные в качестве поверителей.

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- комплектность и маркировка должны соответствовать руководству по эксплуатации;
- изделия, входящие в состав прибора, не должны иметь механических повреждений.

Прибор, не удовлетворяющий указанным требованиям, к дальнейшему проведению поверки не допускается.

### 5.2. Опробование

При опробовании выполняют следующие операции:

- проверяют работоспособность прибора в соответствии с эксплуатационной документацией на него;
- проводят подготовку прибора к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

### 5.3. Определение диапазона измерений теплопроводности

Диапазон измерений теплопроводности определяют посредством рабочих мер теплопроводности (п.2.1) в соответствии с руководством по эксплуатации.

Результат поверки считают положительным, если диапазон измерений теплопроводности соответствует требованиям, указанным в описании типа испытываемого прибора, а полученное по п. 5.4 значение относительной погрешности не превышает пределов допускаемых погрешностей, указанных в описании типа испытываемого прибора.

### 5.4. Определение относительной погрешности измерений теплопроводности

5.4.1. Для определения относительной погрешности прибора в соответствии с руководством по эксплуатации проводят три измерения теплопроводности ( $\lambda_{\text{изм}}$ ) рабочего эталона теплопроводности – меры теплопроводности однозначной МТО 01.01.006 (ПЕНОПЛЭКС®) при температуре 10 °С

Относительную погрешность прибора  $\delta$ , выраженную в процентах, вычисляют по формуле:

$$\delta = 100 (\lambda_{\text{изм}} - \lambda_{\text{рз}}) / \lambda_{\text{рз}},$$

где  $\lambda_{\text{рз}}$  – номинальное значение теплопроводности рабочего эталона при температуре измерения, взятое из сертификата о калибровке рабочего эталона.

Результат поверки считают положительным, если ни одно из полученных значений относительной погрешности прибора не превышает пределов допускаемых погрешностей, указанных в описании типа наверяемый прибор.

### 5.5. Подтверждение соответствия ПО указанному в эксплуатационной документации

#### 5.5.1 При поверке прибора проверяют соответствие ПО описанию типа СИ.

Идентификационное наименование и номер версии ПО выводится на экран в окне программы. Идентификационное наименование и номер версии ПО должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	WinTherm32
Номер версии (идентификационный номер) автономного (внешнего) ПО	Не ниже 2.30.16

## **6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

6.1. Результаты поверки оформляют протоколом по форме, приведенной в приложении А.

6.2. Положительные результаты первичной и периодической поверки прибора оформляют выдачей свидетельства о поверке по форме, установленной Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 года N 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

6.3. При отрицательных результатах поверки прибор бракуют с выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

6.4. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

## Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ дата

Наименование прибора, тип	
Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по ОЕИ	
Заводской номер	
Изготовитель	
Год выпуска	
Заказчик	
Серия и номер знака предыдущей поверки	
Дата предыдущей поверки	

**Вид поверки** Периодическая (первичная)**Методика поверки** МП-2413-0050-2018 «Прибор для измерения теплопроводности LaserComp's FOX 600. Методика поверки»**Средства поверки:**

Наименование и регистрационный номер эталона, тип СИ, заводской номер	Метрологические характеристики	

**Условия поверки**

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С		
Относительная влажность воздуха, %		
Атмосферное давление, кПа		

**Результаты поверки**

- 1 Внешний осмотр
- 2 Опробование
- 3 Подтверждение соответствия ПО, версия:
- 4 Определение погрешности

Зав. номер эталона	Тип эталонной меры	Теплопроводность, воспроизводимая эталоном, Вт/(м·К)	Показания прибора, Вт/(м·К)	Относительная погрешность, %

Вывод о признании результатов поверки соответствующим (несоответствующим) установленным в описании типа метрологическим требованиям

**На основании результатов поверки выдано**

свидетельство о поверке № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ дата

(извещение о непригодности № \_\_\_\_\_ дата

Причина непригодности \_\_\_\_\_)

Поверку произвел \_\_\_\_\_ дата.

ФИО

подпись

Дата