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

«23» апреля 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Прибор для измерения теплопроводности LaserComp´s FOX 600

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2413-0051-2018

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 ±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, % — не более 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, проводя измерения теплопроводности рабочих эталонов (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 ($\lambda_{изм}$) рабочего эталона теплопроводности – меры теплопроводности однозначной МТО 01.01.006 (ПЕНОПЛЭКС®) при температуре плюс 10 °С

Относительную погрешность прибора δ, выраженную в процентах, вычисляют по формуле:

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

где $\lambda_{рэ}$ – 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 на поверяемый 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 3.31.70

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.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

П Р О Т О К О Л № _____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-2413-0051-2018 «ГСИ. Прибор для измерений 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