

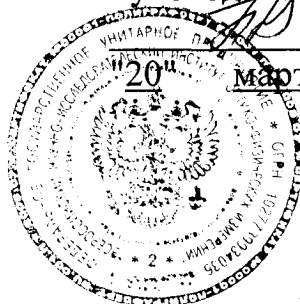
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
оптико-физических измерений»
(ФГУП «ВНИИОФИ»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП «ВНИИОФИ»
Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИОФИ»

Н.П. Муравская

«20» марта 2012 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

НАБОРЫ МЕР ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ИНМОП-5 и ИНМОП-6

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП 44.Д4-12

г. Москва
2012

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 Разработана Федеральным государственным унитарным
предприятием «Всероссийский научно-
исследовательский институт
оптико-физических измерений»
(ФГУП «ВНИИОФИ»)
ЗАО «НПО «ИНТРОТЕСТ»
- 2 ИСПОЛНИТЕЛИ: Марченко С.Н.
(ФГУП «ВНИИОФИ»)
Орешкин А.Н.
(ЗАО «НПО «ИНТРОТЕСТ»)
- 3 Утверждена ФГУП «ВНИИОФИ» «20» марта 2012 г.
- 4 ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФГУП «ВНИИОФИ» МП 44.Д4-12
- 5 ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Операции поверки.....	1
4 Средства поверки.....	2
5 Требования к квалификации поверителей.....	2
6 Требования безопасности.....	2
7 Условия поверки.....	3
8 Подготовка к поверке.....	3
9 Проведение поверки.....	3
10 Оформление результатов поверки.....	4
ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое) Форма протокола поверки.....	5

Дата введения «20» марта 2012 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на Наборы мер оптической плотности ИНМОП-5, ИНМОП-6.

Методика устанавливает порядок первичной и периодической поверки наборов мер визуальной оптической плотности ИНМОП-5, ИНМОП-6 (набор мер) в проходящем свете. Поверке подвергаются меры, применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Настоящая методика может быть использована для калибровки набора мер, применяемых вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений, в соответствии с документом «ГСИ. Требования к выполнению калибровочных работ. ПР 50.2.016-94».

Рекомендуемый интервал между поверками для набора мер – один год.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ГОСТ 8.588-2006 ГСОЕИ Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов;
- ПР 50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений;
- ПР 50.2.012-94 ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений;
- ПР 50.2.016-94 ГСИ. Требования к выполнению калибровочных работ.

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении первичной и периодической поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

3.2 Если при проведении одной из операций, указанных в таблице 1, будет получен отрицательный результат, то поверка прекращается, набор мер снимается с поверки до устранения обнаруженных недостатков.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1	2	3	4
1 Внешний осмотр	9.1	Да	Да
2 Определение диапазонов воспроизведения визуальной оптической плотности	9.2	Да	Да
3 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения визуальной оптической плотности	9.3	Да	Да

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки и вспомогательные средства, приведенные в таблице 2.

4.2 Допускается применение средств, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик набора мер с требуемой точностью.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики
9.2, 9.3	Установка денситометрическая УД-1 Диапазон измерения диффузной оптической плотности от 0,01 до 6 Б. Среднее квадратическое отклонение результатов измерений: $S_z = 0,0005 \div 0,0030$ Б Неисключённая систематическая погрешность: $\Theta_z = 0,0025 \div 0,0050$ Б

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные согласно ПР 50.2.012-94 в качестве поверителей средств измерений оптической плотности материалов, изучившие техническую документацию на средства измерений, настоящую методику поверки и имеющие не ниже II квалификационной группы по электробезопасности.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Межотраслевыми правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2001», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», меры безопасности приведенные в эксплуатационной документации на используемые средства поверки.

7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

7.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C(20 ±5)
- относительная влажность, %.....65 ± 20
- напряжение сети переменного тока, В.....220±11
- частота переменного тока, Гц50±0,5

7.2 Механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля, влияющие на метрологические характеристики, должны быть исключены.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

8.1 Подготовка к поверке заключается в удалении с рабочих поверхностей набора мер пыли, ворсинок и прочих загрязнений. Для чистки рабочих поверхностей набора мер использовать мягкую кисточку-сметку.

8.2 Перед поверкой набора мер сдуть пыль с его рабочих поверхностей при помощи спринцовки.

9 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

9.1 Внешний осмотр

9.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие набора мер следующим требованиям:

- комплектность набора мер должна соответствовать комплектности, приведенной в паспорте;
- маркировка набора мер должна быть хорошо различимой и содержать сокращенное наименование набора мер, товарный знак предприятия-изготовителя, в соответствии с ТУ.
- на каждом наборе мер должна быть маркировка с указанием заводского номера комплекта, порядкового номера меры в комплекте.
- набор мер не должен иметь механических повреждений, царапин, трещин, пузырей, вкраплений, мешающих его работе.

По результатам осмотра делают запись в протоколе, рекомендуемая форма которого приведена в приложении А.

9.2 Определение диапазонов воспроизведения визуальной оптической плотности

9.2.1 Определение диапазонов воспроизведения визуальной оптической плотности проводить на установке денситометрической УД-1 в соответствии с документацией на установку.

9.2.2 Установить поле № 1 на установку и принять значение оптической плотности за 0. Светофильтр №1 используется в качестве опорного, чтобы исключить изменение длины оптического пути при измерениях оптической плотности.

9.2.3 Установить одно из полей набора мер перпендикулярно оптической оси установки таким образом, чтобы излучение (световое пятно) попало на геометрический центр меры.

9.2.4 Измерения оптической плотности проводить в режиме измерений визуальной оптической плотности.

9.2.5 Измерение каждой меры набора проводить 3 раза, устанавливая заново меру для каждого измерения.

9.2.6 Набор мер считается прошедшим поверку, если диапазоны воспроизведения визуальной оптической плотности попадают в диапазоны, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Название характеристик	Значение характеристик	
	ИНМОП-5	ИНМОП-6
Диапазоны воспроизведения визуальной оптической плотности D, Б:		
Светофильтр №2		0,20÷0,59
Светофильтр №3		0,60÷1,00
Светофильтр №4		1,10÷2,20
Светофильтр №5		2,30÷3,70
Светофильтр №6		3,80÷4,50

9.3 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения визуальной оптической плотности

9.3.1 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения визуальной оптической плотности производится по формуле (1):

$$\Delta = 1,1\sqrt{\delta_z^2 + \Theta_z^2}; \quad (1)$$

где δ_z – погрешность передачи размера единицы оптической плотности

Θ_z - неисключённая систематическая погрешность установки.

9.3.2 Значение погрешности δ_z приведено в ГОСТ 8.588-2006 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов».

9.3.3 Набор мер считается прошедшим поверку, если пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения визуальной оптической плотности соответствуют таблице 4.

Таблица 4

Название характеристик	Значение характеристики	
	ИНМОП-5	ИНМОП-6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения визуальной оптической плотности, Б, не более:		
- в диапазоне от 0,01 до 2,00 Б;		± 0,006
- в диапазоне от 2,00 до 3,00 Б;		± 0,010
- в диапазоне от 3,00 до 4,00 Б.		± 0,015
- в диапазоне от 4,00 до 4,50 Б и более		не нормируется

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 При положительных результатах оформляется свидетельство о поверке наборов мер согласно ПР 50.2.006 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений».

Положительные результаты первичной поверки оформляют дополнительно записью в технической документации предприятия – изготовителя, заверенной поверителем с нанесением знака поверки и указанием даты поверки.

10.2 В случае отрицательных результатов поверки наборов мер признают непригодным и запрещают к дальнейшему применению. На набор мер выдается извещение о непригодности с указанием причин брака, свидетельство аннулируется, оттиск знака поверки гасят.

И.О. начальника отдела Д-4

ФГУП «ВНИИОФИ»

Начальник сектора лаборатории М-1

ФГУП «ВНИИОФИ»

Инженер отдела Д-4

ФГУП «ВНИИОФИ»



Е.Р. Лазаренко



С.Н. Марченко



Е. А. Рекстина

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____
Наборов мер оптической плотности ИНМОП-5, ИНМОП-6

Наборы мер оптической плотности
ИНМОП-5, ИНМОП-6* _____

(наименование, обозначение)

_____ (заводской номер)

*Наименование соответствующего набора подчеркнуть
Принадлежит _____

Поверка производится по документу «Наборы мер оптической плотности ИНМОП-5,
ИНМОП-6. Методика поверки» МП 44.Д4-12 _____

Условия поверки _____

Средства поверки _____

(наименование, обозначение, заводской номер, класс точности, сведения о поверке)

1 Внешний осмотр _____

(годен/не годен)

2 Подготовка к поверке _____

(годен/не годен)

3 Проверка значений диапазонов воспроизведения визуальной оптической плотности и погрешности их воспроизведения

Таблица А.1 - Значения воспроизведения визуальной оптической плотности и погрешности ее воспроизведения набором мер оптической плотности ИНМОП-_____ №_____.

Номер поля набора мер оптической плотности	Значение воспроизведения визуальной оптической плотности, Б	Значение абсолютной погрешности воспроизведения визуальной оптической плотности, Б
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОВЕРКИ:

Выдано свидетельство о поверке от «___» _____ 20__ г. № _____

Организация, проводившая поверку _____

Поверитель _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

Дата проведения поверки «___» _____ 20__ г.