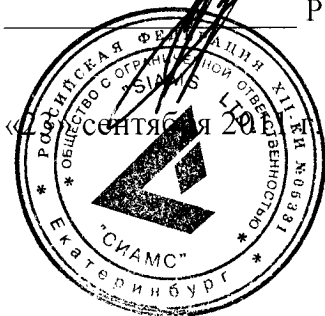


СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «СИАМС»

Р.М. Кадушников



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ -
Заместитель директора
ФГУП «ВНИИОФИ»

Н.П. Муравская



23 сентября 2011 г.

НАБОРЫ МЕР ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ
НМПП 1, НМПП 2

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 38.Д4-11

Настоящая методика поверки распространяется на наборы мер показателя преломления НМПП 1, НМПП 2 и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 5 лет.

1 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	да	да
Определение номинальных значений показателя преломления мер	6.2	да	да
Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности результатов измерений показателя преломления	6.3	да	да

2 Средства поверки

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

Таблица 2

Наименование средств измерений и испытательного оборудования	Основные метрологические и технические характеристики	Примечание
Государственный первичный эталон единицы показателя преломления ГЭТ 138-2010	$S = 1 \cdot 10^{-6}$ $\theta = 2 \cdot 10^{-6}$	ГОСТ 8.583

Примечание - Допускается применение средств поверки отечественного или зарубежного производства, обеспечивающих необходимые метрологические характеристики, разрешенные к применению на территории РФ.

3 Требования по безопасности и квалификации персонала

3.1 При проведении поверки следует соблюдать требования, установленные ГОСТ 12.1.031, ГОСТ 12.1.040, правилами по охране труда ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00) и Санитарными нормами и правилами устройства и эксплуатации лазеров СанПиН 5804. Оборудование, применяемое при поверке, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003. Воздух рабочей зоны должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 при температуре помещения, соответствующей условиям испытаний для легких физических работ.

3.2 При проведении поверки необходимо соблюдать требования раздела по мерам безопасности в инструкции по эксплуатации 4381-003-12285114-2011 РЭ и других нормативных документов на средства измерений и измерительное оборудование.

4 Условия проведения поверки

4.1 Все операции поверки проводятся (если условия не оговорены особо) при следующих условиях:

- температура окружающей среды, °С

20 ± 5

- относительная влажность, %	65 ± 1,5
- атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	84 ÷ 107 (630 ÷ 800)

5 Подготовка к поверке

5.1 Изучить документы: «Набор мер показателя преломления НМПП 1, НМПП 2. Руководство по эксплуатации. 4381-003-12285114-2011 РЭ» и «Правила хранения и применения Государственного первичного эталона единицы показателя преломления (эталонные установки для твердых и жидких веществ и микрообъектов) ГЭТ 138-2010» (далее – «Правила ...»).

5.2 Выдержать меры, призмы-свидетели и вспомогательное оборудование в условиях, указанных в п. 4.1 настоящей методики поверки не менее 5 часов.

5.3 При наличии загрязнений промыть призмы-свидетели в неэтилированном бензине и протереть гигроскопической хлопковой ватой ГОСТ 5556.

5.4 Подготовить ГЭТ 138-2010 к работе согласно п. 1 Приложения 1 к «Правилам...».

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть проверено отсутствие механических повреждений на мерах и призмах-свидетелях (внутренних повреждений, царапин, налетов, сколов и прочих следов разрушения рабочих поверхностей);

6.1.2 Проверку комплектности производят путем осмотра сличения комплектов, уложенных в транспортную тару, с комплектностью, приведенной в описании типа средства измерения.

6.1.3 Набор считается прошедшим поверку, если комплектность соответствует комплектности, приведенной в описании типа средства измерения, упаковка обеспечивает сохранность внешнего вида средства измерения, а маркировка средства измерения соответствует технической документации.

6.2 Определение номинальных значений показателей преломления

6.2.1 Номинальные значения показателя преломления измеряются для каждой призмы-свидетеля и затем полученные значения приписываются мерам, входящим в наборы НМПП 1 и НМПП 2.

6.2.2 Выполнить измерения преломляющих углов призм-свидетелей согласно методике, изложенной в п. 2 Приложения 1 к «Правилам...».

6.2.3 Используя значения преломляющих углов, полученные в п. 6.2.2, выполнить измерения показателя преломления, приведенного к нормальным условиям окружающей среды, согласно методике, изложенной в пп. 3-4 Приложения 1 к «Правилам ...».

Записать вычисленные программным комплексом ГЭТ 138-2010 значения относительного показателя преломления призмы-свидетеля $n_{0\text{пр}}$, показателя преломления воздуха при условиях измерения $n_{\text{возд}}$, показателя преломления призмы-свидетеля, приведенное к нормальным условиям окружающей среды n_0 в таблицу 1 протокола поверки (Приложения А к настоящей методике).

6.2.4 Вычислить номинальное значение показателя преломления призмы-свидетеля при нормальных условиях как среднее арифметическое по формуле:

$$n_0 = \frac{\sum_m n_{0m}}{M}, \quad (1)$$

где $m = 1, 2, \dots, M$, m – номер измерения, M – общее число измерений.

Результат вычислений записать в таблицу 1 протокола поверки (Приложения А к настоящей методике). Полученное значение показателя преломления призмы-свидетеля присваивается соответствующей мере набора.

6.2.5 Действия, указанные в пп. 6.2.1-6.2.4 настоящей методики поверки повторить не менее 5 раз для каждой призмы-свидетеля.

6.3 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности результатов измерений показателя преломления

6.3.1 Вычислить среднее квадратическое отклонение результата измерения показателя преломления призмы-свидетеля по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_m \left(n_{0m} - n_0 \right)^2}{m \cdot (m-1)}}. \quad (2)$$

6.3.2 Вычислить доверительные границы случайной погрешности по формуле:

$$\varepsilon = 2,776 \cdot \sigma. \quad (3)$$

6.3.3 Неисключенная систематическая погрешность измерения абсолютного показателя преломления принимается равной неисключенной систематической погрешности Государственного первичного эталона показателя преломления ГЭТ 138-2010 и составляет $\theta = 2 \cdot 10^{-6}$:

6.3.4 Вычислить оценку суммарного среднего квадратического отклонения результата измерений по формуле:

$$S_\Sigma = \sqrt{S^2 + \frac{\theta^2}{3}}, \quad (4)$$

где S – СКО результата измерения номинального значения показателя преломления призм набора,
 θ – НСП измерения абсолютного показателя преломления, равная неисключенной систематической погрешности ГЭТ 138-2010 (см. п.5.3.2 настоящей методики поверки)

6.3.5 Вычислить предел допускаемой абсолютной погрешности измерения показателя преломления при доверительной вероятности 0,95 по формуле:

$$\Delta = K \cdot S_\Sigma, \quad (5)$$

где

$$K = \frac{\varepsilon + \theta}{S + \frac{\theta^2}{3}}, \quad (6)$$

6.3.6 Результаты поверки считаются положительными, если пределы допускаемой абсолютной погрешности результата измерения показателя преломления призмы-свидетеля Δ не превышают $\pm 0,00002$.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом по форме Приложения 1.

7.2 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы.

7.3 При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием причин.

Протокол поверки

Дата поверки _____

1. Средство измерения:
Набор мер показателя преломления НМПП 1 (НМПП 2), заводской номер _____

2. Владелец средства измерения: _____, ИНН _____

3. Документ на поверку: Методика поверки, утвержденная ФГУП «ВНИИОФИ».

4. Средства поверки: _____

5. Условия проведения поверки:

- температура воздуха _____ °С
- атмосферное давление _____ кПа
- относительная влажность воздуха _____ %

6. Внешний осмотр

Замечаний по внешнему осмотру _____.

7. Проверка метрологических характеристик

7.1 Результаты проверки метрологических характеристик результатов измерений показателя преломления:

Марка стекла	Преломляющий угол α	Темп. образца $t, ^\circ\text{C}$	Темп. возд. $t_{\text{возд}}, ^\circ\text{C}$	Атм. давление $p, \text{кПа}$	Угол наим. отклонения ϵ_{min}	Отн. показатель преломления образца $n_{\text{отн}}$	Показатель прел. возд. $N_{\text{возд}}$	Абс. показатель прел. образца n
Среднее значение								
Передель допустимой абсолютной погрешности								

Поверено в соответствии с методикой поверки _____. На основании результатов поверки набор признан пригодным к применению в качестве рабочего средства измерения.

Поверитель _____

Организация, проводившая поверку: _____