

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мера рельефная нанометрового диапазона с периодическим массивом нанообъектов ПМН – 1.

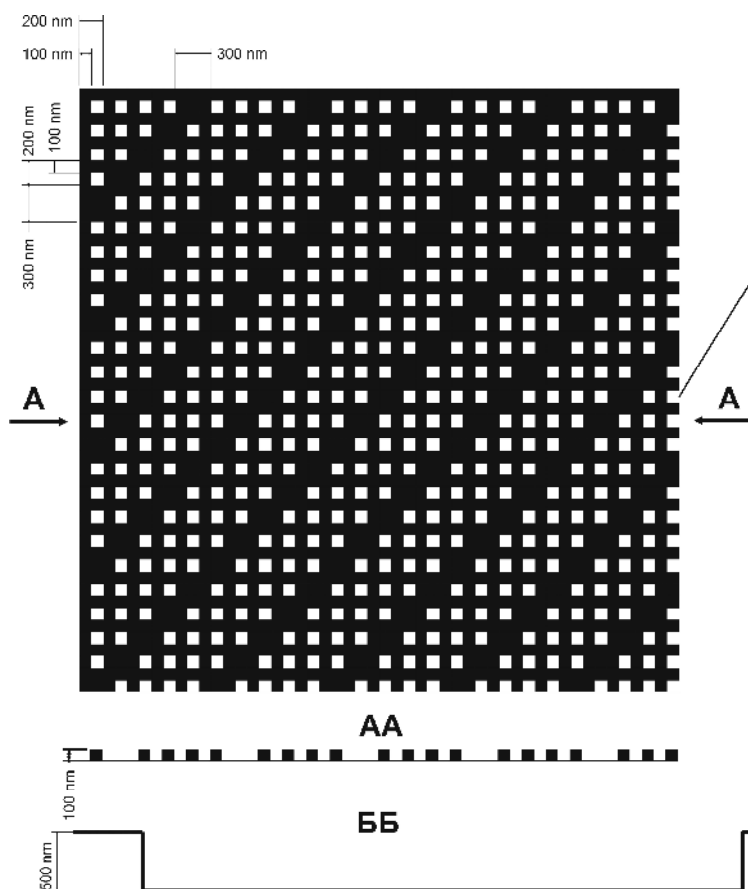
Назначение средства измерений

Мера рельефная нанометрового диапазона с периодическим массивом нанообъектов ПМН-1 (далее – мера) предназначена для передачи размера единицы длины в диапазоне от $0,2 \cdot 10^{-6}$ до 10^{-4} м и применяется при калибровке перемещений столика объектов растрового электронного микроскопа.

Описание средства измерений

Мера ПМН-1 представляет собой совокупность пяти одинаковых групп периодических массивов нанообъектов на поверхности кремниевой монокристаллической пластины диаметром 50 мм. Одна группа расположена в центре пластины, остальные четыре группы расположены симметрично относительно первой в вершинах квадрата со стороной 800 мкм. Размеры каждой группы: 0,1 мм х 0,1 мм. Группы соединяются между собой дорожками шириной 5 мкм и глубиной 0,5 мкм. Внутри каждой группы сформирована рельефная шаговая структура из выступов с размерами 100 нм х 100 нм х 100 нм, которые образуют двумерный периодический массив нанообъектов, каждый пятый выступ в строке отсутствует, а в каждой следующей строке отсутствующий выступ смещен на один шаг (период).

Схематическое изображение меры ПМН-1 представлено на рисунке 1.



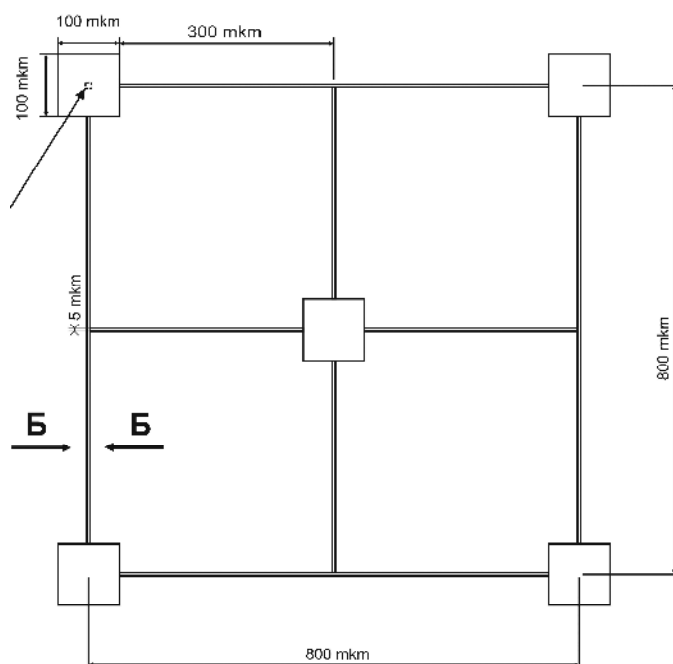


Рис.1 Схематическое изображение меры ПМН-1.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики меры приведены в Таблице.

Таблица.

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение среднего шага T_x по оси X периодического массива нанообъектов, нм	200,1
Номинальное значение среднего шага T_y по оси Y периодического массива нанообъектов, нм	199,7
Допускаемое отклонение от номинального значения среднего шага T_x (T_y), нм	$\pm 1,0$
Среднее квадратическое отклонение S_x (S_y) значений шага по оси X (Y) периодического массива нанообъектов, нм	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения параметров S_x (S_y), нм	$\pm 0,5$
Номинальные размеры нанообъектов, нм	100x100x100
Размеры периодического массива нанообъектов, мкм	100x100
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура держателя образца, °C	20 ± 3
- диапазон значений остаточного давления в камере образцов микроскопа, Па	$10^{-4} \div 270$
Масса без оправы, кг	0,0023
Габаритные размеры без оправы (диаметр x толщина), мм	50x0,5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: мера рельефная нанометрового диапазона с периодическим массивом нанообъектов ПМН-1, футляр, паспорт.

Поверка

осуществляется по документу МП 49101-12 «Мера рельефная нанометрового диапазона с периодическим массивом нанообъектов ПМН-1. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ОАО «НИЦПВ» в ноябре 2011 г.

Средства поверки:

- мера ширины и периода специальная МШПС-2.0К;
- микроскоп электронно-ионный растровый Helios NanoLab 650.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к мере рельефной нанометрового диапазона с периодическим массивом нанообъектов ПМН-1

МИ 2060-90 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 0,00001 - 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 - 50 мкм.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Применяется вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Адрес: 124498, г. Москва, Зеленоград, проезд 4806, дом 5.

Телефон: (499) 731-4441. Факс: (499) 710-2233. E-mail: netadm@miet.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ОАО «НИЦПВ», аттестат аккредитации № 30036-10.

Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов 40, корп. 1.

Тел./факс (495) 935-97-77. E-mail: fgupnicpv@mail.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«____» _____ 2012 г.