

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Мера длины рельефная МПУ278нм

#### Назначение средства измерений

Мера длины рельефная МПУ278нм предназначена для хранения единицы длины для ее передачи микроскопам электронным просвечивающим и другим средствам измерений малой длины.

#### Описание средства измерений

Мера представляет собой совокупность элементов рельефа – периодических выступов – на углеродной реплике, с нормированным шагом в латеральной плоскости по оси X (рисунок 1). Шаг является физической величиной, хранимой данной мерой и передаваемой от нее к микроскопам электронным просвечивающим.

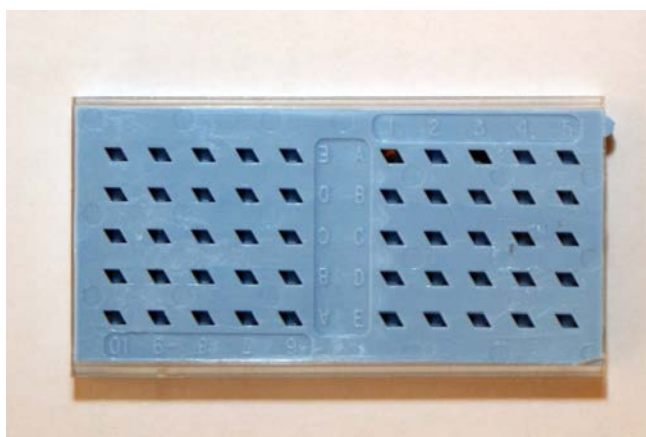


Рисунок 1 - Фото меры длины рельефной МПУ278нм для просвечивающей электронной микроскопии в футляре (1а), отдельно (1б)

Подложка (медная сетка) имеет форму круга диаметра 3 мм и толщиной 0,3 мм. Реплика выполнена из углерода, выступы отненены платиной методом напыления, диаметр рабочей области – 1 мм. Кадр рабочей поверхности меры наблюдаемый в атомно-силовой микроскоп, приведен на рис. 2.

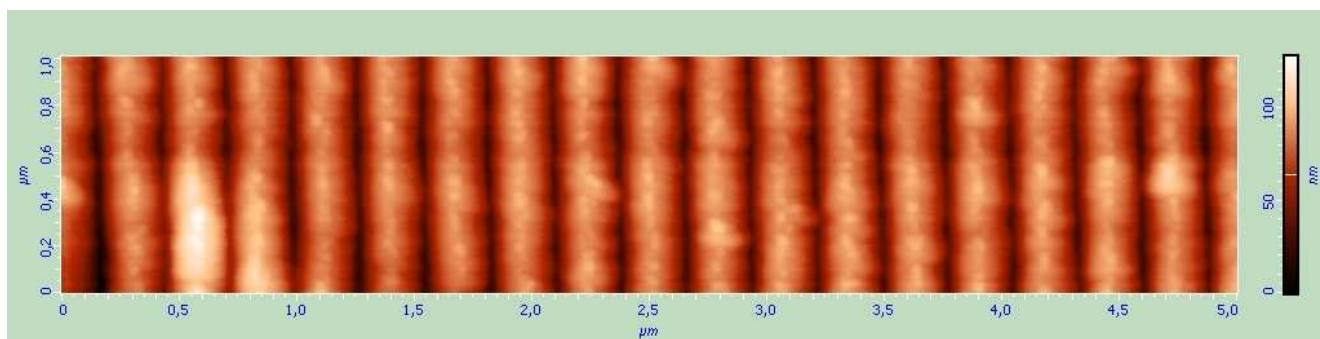


Рисунок 2 - Мера длины рельефная МПУ278нм, кадр 5 x 1 мкм

При поверке (калибровке) средств измерений с использованием данной меры получают изображение поверхности меры с помощью поверяемого (калибруемого) средства измерений. Затем на полученном изображении в поверяемом (калибруемом) средстве измерений шагу

периодической структуры приписывается значение, приведенное в паспорте на использованную меру.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование	Значение
Шаг периодической структуры, мкм	0,278
Предел допускаемой основной погрешности шага периодической структуры, мкм	$\pm 0,002$
Масса меры должна быть не более, г	0,1
Габаритный размер меры (Диаметр $\times$ Толщина), мм	3,0 x 0,3
Размер рабочей области меры (Диаметр), мм	1,0
Срок службы, лет	7

Рабочие условия: температура держателя образца  $20 \pm 3$  °C

Диапазон значений остаточного давления в камере образцов микроскопа  $10^{-4} \div 270$  Па

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе паспорта методом печати.

### Комплектность средства измерений

Мера длины рельефная МПУ278нм	1 шт.
Футляр	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

**Поверка** осуществляется по документу «Мера длины рельефная МПУ 278нм. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 году.

Основными средствами поверки являются:

мера периода линейная TDG01 (ГР 41676-09) с пределами допускаемого отклонения шага структуры от номинального значения не более  $\pm 1$  нм;

микроскоп сканирующий зондовый NTegra PRIMA (ГР 28664-10) с пределом допускаемой абсолютной погрешности сличения геометрических размеров (при номинальных размерах более 10 нм)  $\pm(1+0,001L)$  нм.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения отсутствуют

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мере длины рельефной МПУ278нм

1. Мера длины рельефная МПУ278нм. Паспорт.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений

**Изготовитель**

ФГУП «ВНИИМС»,  
119361, Москва, Г-361, ул. Озерная, 46.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08  
119361, Москва, Г-361, ул. Озерная, 46.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«    » \_\_\_\_\_ 2011 г.