

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Меры периода и высоты линейные TGQ1

#### Назначение средства измерений

Меры периода и высоты линейные TGQ1 (далее – меры) относятся к классу мер рельефных нанометрового диапазона и предназначены для передачи размера единицы длины в диапазоне от  $10^{-9}$  до  $10^{-4}$  м и поверки (калибровки) оптических ближнего поля, растровых электронных, сканирующих атомно-силовых микроскопов и других средств измерений малой длины.

#### Описание средства измерений

Меры представляет собой совокупность шаговых структур на поверхности квадратной кремниевой монокристаллической пластины с размерами квадрата со стороной не более 5 мм, поверхность которой ориентирована параллельно кристаллографической плоскости (100). Мера состоит из одинаковых шаговых структур с прямоугольной геометрической формой элемента рельефа шаговой структуры

Внешний вид меры представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид меры периода и высоты линейной TGQ1.

#### Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Номинальное значение периода структуры меры, мкм	3,00
Допускаемое отклонение от номинального значения шага периодической структуры, не более, мкм	$\pm 0,01$
Номинальное значение высоты выступов в рельефе шаговых структур, нм	20

Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности определения высоты выступов в шаговых периодических структурах не более, нм	$\pm 2$
Условия эксплуатации: а) При работе на воздухе - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, Па	$20 \pm 3$ $65 \pm 15$ $(100 \pm 4) \cdot 10^3$
б) При работе в вакуумных условиях - диапазон значений остаточного давления в камере образцов микроскопа, Па - температура держателя образца, °C	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 270 $20 \pm 3$
Масса меры не более, г	5
Габаритные размеры меры, мм	$5,0 \times 5,0 \times 0,5$
Размеры рабочей области меры, мм	$3,0 \times 3,0$

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и на футляр.

### Комплектность средства измерений

Мера TGQ1	- 1шт.;
Специальный футляр	- 1 шт.;
Руководство по эксплуатации (паспорт)	- 1шт.

### Проверка

осуществляется в соответствии с методикой, изложенной в разделе 4 Руководства по эксплуатации 3932-012-40349675-2009РЭ и согласованной ФГУП «ВНИИМС 06.08.2009 г.

Основное средство поверки: микроскоп сканирующий зондовый атомно-силовой Solver Pro (Госреестр № 28666-10).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Меры периода и высоты линейные TGQ1. Руководство по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам периода и высоты линейным TGQ1

Технические условия 3932-012-40349675-2009 ТУ и руководство по эксплуатации (паспорт) 3932-012-40349675-2009 РЭ.

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

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Нанотехнология МДТ» (ЗАО «НТ-МДТ»)

Адрес: 124482, Москва, Зеленоград, корп.100, E-mail: [spm@ntmdt.ru](mailto:spm@ntmdt.ru), Телефон: 499-735-03-05, Факс: 499-735-64-10

### Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства

по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» 2014 г.

М.п.