

**ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ  
И СЕРТИФИКАЦИИ (ЕАСС)**

**EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY  
AND CERTIFICATION (EASC)**



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ**

**ГОСТ  
8.592—  
2009**

**Государственная система обеспечения единства измерений  
МЕРЫ РЕЛЬЕФНЫЕ НАНОМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА  
ИЗ МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО КРЕМНИЯ**

**Требования к геометрическим формам, линейным  
размерам и выбору материала для изготовления**

**Издание официальное**



Зарегистрирован

№ 5946

" 26 " января 2010 г.



**Минск**

**Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации**

## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2-2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (Россия), Федеральным государственным учреждением «Российский научный центр «Курчатовский институт» (Россия) и Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» (Россия).

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 36-2009 от 11 ноября 2009 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Ростехрегулирование
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

## 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

## Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Геометрические формы и линейные размеры элементов рельефа.....	2
5 Требования к материалу для изготовления рельефной меры.....	3
Приложение А (справочное) Технологический процесс изготовления рельефной меры с использованием анизотропного травления.....	4
Библиография.....	5

## Введение

Для проведения линейных измерений в диапазоне от  $10^{-9}$  до  $10^{-6}$  м используют растровые электронные или сканирующие зондовые атомно-силовые микроскопы (далее - микроскопы). Для их поверки и калибровки применяют материальные носители единицы длины (далее – меры), размеры элементов которых определяют, используя стабилизированное по частоте лазерное излучение. Длину волны лазерного излучения поверяют с помощью эталона длины.

На практике в качестве мер применяют рельефные меры нанометрового диапазона (далее – рельефные меры), представляющие собой пластину из монокристаллического кремния, на поверхности которой сформированы элементы рельефа определенной геометрической формы с размерами основных элементов не более  $10^{-6}$  м.

В основе технологического процесса создания рельефных мер лежит использование анизотропного травления монокристаллического кремния: скорость травления в направлении одной из кристаллографических плоскостей в кристаллической структуре кремния в несколько тысяч раз превышает скорость травления в направлении другой кристаллографической плоскости. Угол между кристаллографическими плоскостями определен кристаллической структурой кремния. В результате формируются пространственные геометрические фигуры с известным углом наклона между боковыми стенками и основаниями. Ориентацию рабочей поверхности пластины, на которой формируются элементы рельефа, определяют рентгеновским дифракционным методом по методике, установленной в ГОСТ 19658 – 81 «Кремний монокристаллический в слитках. Технические условия».

Настоящий стандарт устанавливает требования к геометрическим формам и линейным размерам, а также к выбору материала для изготовления рельефных мер нанометрового диапазона из монокристаллического кремния. Рельефные меры могут быть изготовлены с трапецеидальным профилем элементов рельефа. Методика их поверки установлена в ГОСТ 8.591—2009, а применение для целей поверки микроскопов установлены:

- для растровых электронных микроскопов – в ГОСТ 8.594—2009;
- для сканирующих зондовых атомно-силовых микроскопов – в ГОСТ 8.593—2009.