

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мера (фотошаблон) для калибровки установки измерений координат LMS IPRO2

Назначение средства измерений

Мера (фотошаблон) для калибровки установки измерений координат LMS IPRO2 (далее - мера) предназначена для поверки (калибровки) установок измерений координат элементов топологии типа LMS IPRO2.

Описание средства измерений

Мера (рис. 1) представляет собой пластину квадратной формы из синтетического кварца размером $152,4 \times 152,4 \times 6,35$ мм, рабочая сторона которой покрыта пленкой хрома с антиотражающим покрытием общей толщиной 10,5 нм. В пленке хрома с помощью метода электронно-лучевой литографии выгравирован рисунок. Рисунок на фотошаблоне включает в себя массив крестообразных фигур (элементов) в количестве 29×29 штук, а также буквенно-цифровую маркировку с надписью NIMS REGISTRATION STANDARD # 2, расположенную у нижнего края пластины (рис. 2).

Длина линий, образующих крест, составляет 500 мкм по обеим осям, ширина линий 5 мкм. Массив крестов расположен симметрично относительно центра пластины, расстояние между центрами соседних крестов составляет 5000 мкм. Каждый крест в массиве промаркирован двумя числами, первое из которых совпадает с номером строки, а второе – с номером столбца в массиве. Кроме того, в левом нижнем углу фотошаблона есть элемент в виде уголка, служащий для определения ориентации фотошаблона в процессе поверки (калибровки) LMS IPRO2. Все указанные выше элементы представляют собой окна, вытравленные в пленке хрома.

Мера хранится в закрытом футляре и используется по назначению в чистых помещениях.

Внешний вид меры в открытой упаковке и нанесенный массив крестообразных фигур на поверхности меры приведены на рисунках 1 – 3.



Рисунок 1 - Внешний вид меры в упаковке

* - место пломбировки от несанкционированного доступа.

Наклейки размещаются на верхней крышке укладочного футляра

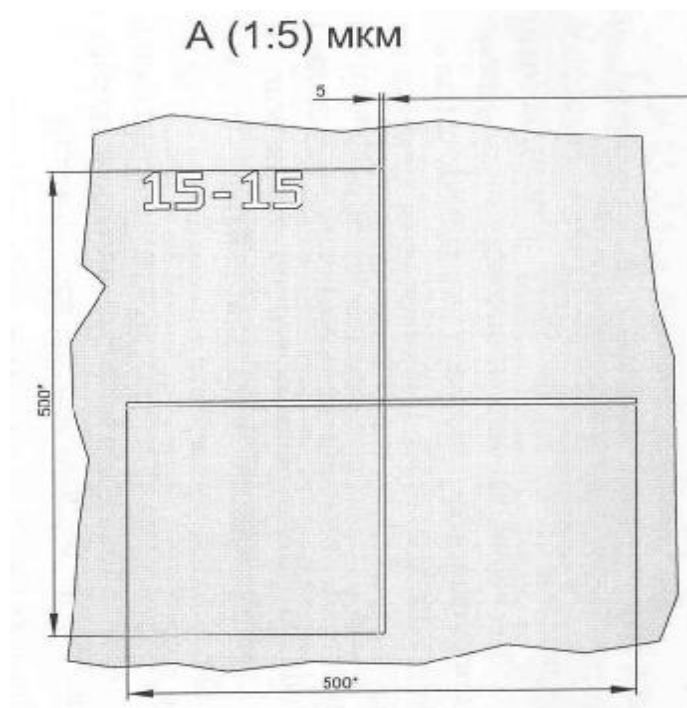
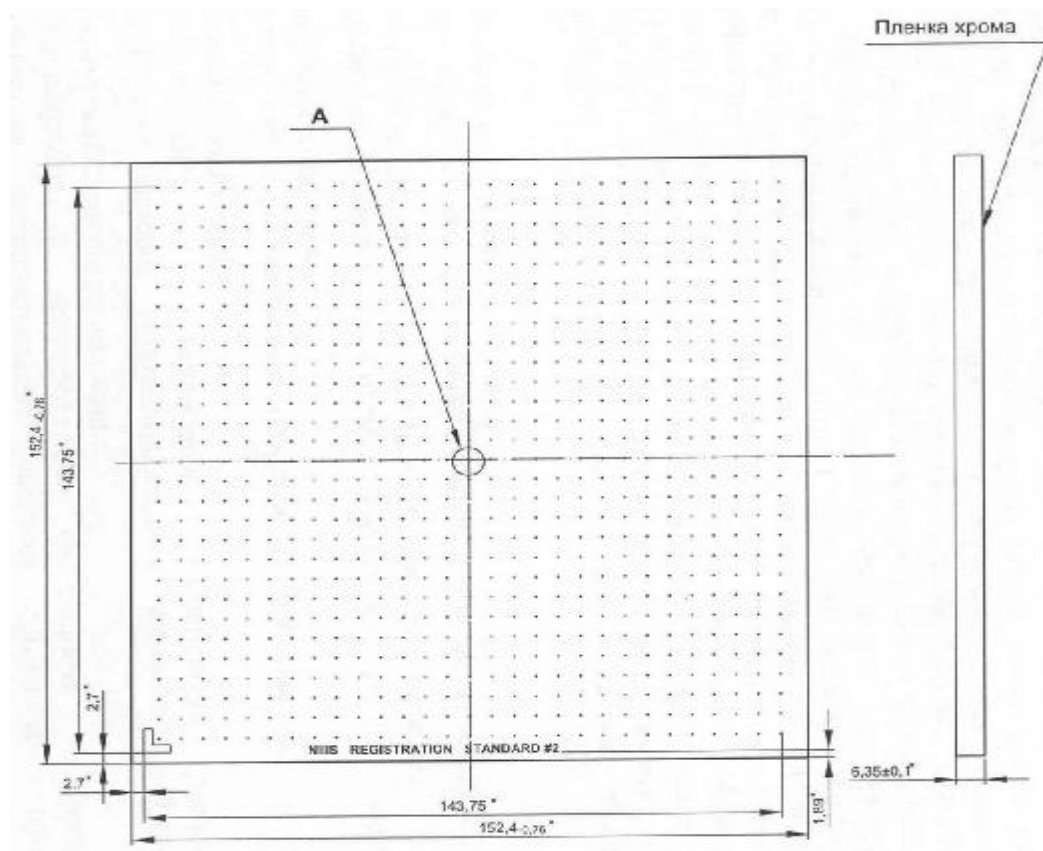


Рисунок 2 – Массив крестообразных фигур

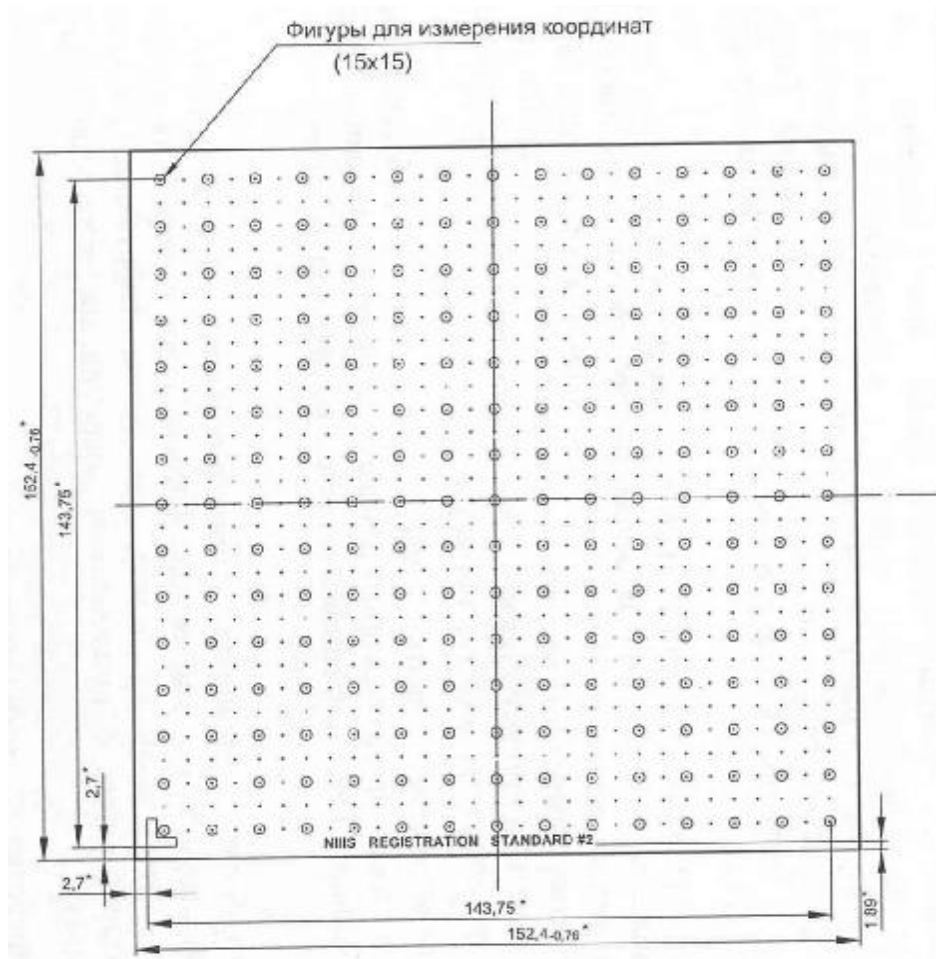


Рисунок 3 – Измеряемый массив фигур

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики меры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон номинальных значений координат элементов меры	от 5 мкм до 140 мм
Допустимое отклонение координат элементов меры от номинальных значений, нм	± 150
Ширина линии элемента меры, мкм	5
Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота), мм	152,4 \times 152,4 \times 6,35
Масса, г, не более	200
Рабочий диапазон температуры, °C	20 \pm 0,5
Относительная влажность воздуха при температуре 20 °C, %	от 40 до 65
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель укладочного футляра меры в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- мера в укладочном ящике - 1 комплект;
- комплект эксплуатационной документации (Мера (фотошаблон) для калибровки установки измерений координат LMS IPRO2. Паспорт; Мера (фотошаблон) для калибровки установки измерений координат LMS IPRO2. Руководство по эксплуатации) – 1 комплект;
- методика поверки – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 53984-13 «Инструкция. Мера (фотошаблон) для калибровки установки измерений координат LMS IPRO2. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ОАО «НИЦПВ» 18.12.2012 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец – 6-дюймовая маска на кварцевом стекле, изготовитель ф. Leica Microsystems Lithography GmbH, Jena, Германия (сертификат калибровки РТВ), диапазон номинальных значений координат элементов стандартного образца (140×140) мм, значения координат элементов стандартного образца определены в РТВ с расширенной неопределенностью (при коэффициенте охвата $k = 2$) $U = 15$ нм;
- установка измерительная LEICA LMS IPRO (сертификат калибровки РТВ или лаборатории, аккредитованной в DKD), диапазон измерений координат элементов от 5 мкм до 204 мм, расширенная неопределенность (при коэффициенте охвата $k = 2$) измерений координат элементов $U = 35$ нм;
- микроскоп электронный растровый S-4800 (регистрационный номер 50413-12), диапазон измерений линейных размеров от 2 нм до 100 нм с пределами допускаемой погрешности измерений $\pm (0,01 - 0,03) \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Мера (фотошаблон) для калибровки установки измерений координат LMS IPRO2. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мере:

Документация изготовителя LMS IPRO2 – Acceptance Test_V1-2 2010-07-19.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Применяется для передачи единицы длины при поверке установок измерений координат типа LMS IPRO2.

Изготовитель

Фирма Photronics MZD GmbH, Германия.

Адрес: Германия, г. Дрезден, Maria-Reiche-Str. 4.

Заявитель

Закрытое акционерное общество «СКАН» (ЗАО «СКАН»).

Адрес: 119330, г. Москва, ул. Дружбы, д. 10 «Б»

тел.: (495) 739-5005 факс: (495) 234-0036 e-mail: a.vilkin@scanru.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений открытое акционерное общество «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (ГЦИ СИ ОАО «НИЦПВ»).

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

Тел. (495) 935-97-77, 935-97-66, Тел./Факс: 935-96-90, E-mail: nicpv@mail.ru

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений
№ 30036-10 от 10.06.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» _____ 2013 г.