



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.27.007.A № 43138**

**Срок действия до 01 сентября 2012 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 150x75(2),А**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Открытое акционерное общество "Производственное объединение  
"Новосибирский приборостроительный завод" (ОАО "ПО "НПЗ"),  
г.Новосибирск**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **35696-07**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**ГОСТ 8.003-2010**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **11 июля 2011 г. № 3317**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001145



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 150x75(2),А

#### Назначение средства измерений

Микроскоп предназначен для измерений линейных и угловых размеров в проходящем и отраженном свете в прямоугольных и полярных координатах.

#### Описание средства измерений

Принцип работы микроскопа основан на бесконтактном методе измерений размеров деталей с помощью преобразователя линейного фотоэлектрического (ПЛФ) и выводе результатов измерений на устройство цифровое отсчётное (УЦО).

Луч света от осветителя, состоящего из лампы, линз конденсора, световода, падает на светофильтр, линзу, матовое стекло, проходит через диафрагму, зеркало, конденсор и освещает контур измеряемого объекта.

Изображение контура, построенное одним из объективов, наблюдают в окуляр, состоящий из коллективной и глазной линз.

Для работы в отражённом свете используют дополнительный осветитель.

Конструктивно микроскоп состоит из основания, на котором смонтирован координатный стол и колонка с визирным микроскопом, съёмных головок, осветителей для работы в проходящем и отражённом свете, ряда приспособлений к микроскопу.

Основание прямоугольной формы имеет сверху базовые опорные площадки и отверстия для установки и фиксации координатного стола и колонки.

Визирный микроскоп состоит из объектива, тубуса и окулярной головки.

Координатный стол перемещается в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

При работе на микроскопе применяют следующие съёмные головки: окуляр – для различных линейных измерений; окулярная угломерная головка – для различных линейных и угловых измерений; головка двойного изображения – для точных измерений расстояний между центрами отверстий, точного визирования на край изображения; головка двойного изображения в дополнительных цветах – для точных измерений прямолинейности кромок и проверки симметрии элементов измеряемой детали; окулярная головка с дугами разной кривизны – для измерений радиусов; окулярная головка с набором профилей резьб – для измерений профилей резьбы; микрометр оптический – преимущественно для линейных измерений с большими увеличениями в пределах поля зрения.

УЦО имеет интерфейс RS232 или Cetronics.

Программный продукт, используемый для получения результатов измерений, отсутствует.

Для защиты микроскопа от несанкционированного доступа производится пломбировка двух винтов на защитной крышке преобразователя линейного фотоэлектрического (ПЛФ) по «х» и «у» координатам, идентификационная наклейка размещается на боковой стороне основания, справа.



Рисунок 1 - Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 150x75(2),А

### Метрологические и технические характеристики

- Диапазон измерений длин, мм:
  - в продольном направлении..... 0÷150;
  - в поперечном направлении..... 0÷75
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности микроскопа при поверке по эталонной штриховой мере (исключая вариацию показаний) на высоте 25 мм от предметной плоскости координатного стола, мм:..... ± 0,003
- Диапазон измерений плоских углов окулярной угломерной головкой, ...° ..... 0÷360
- Угол поворота предметной плиты координатного стола, ...° ..... ± 5
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности микроскопа при измерениях плоских углов с помощью: ...'
  - круговой шкалы (лимба) окулярной угломерной головки..... ± 1;
  - шкалы лимба накладного стола..... ± 3
- Электропитание от сети переменного тока:
  - напряжение, В .....  $(220 \pm \frac{22}{33})$ ;
  - частота, Гц .....  $(50 \pm 1)$
- Номинальная потребляемая мощность, В·А, ..... 120
- Габаритные размеры микроскопа, мм, не более:..... 540×570×620
- Масса микроскопа, кг, не более..... 80
- Микроскоп эксплуатируется в следующих климатических условиях по гр. В1 ГОСТ 52931:
  - температура окружающего воздуха, °С .....  $(20 \pm 3)$ ;
  - верхнее значение относительной влажности, % ..... 80;
  - скорость изменения температуры, °С в ч, не более ..... 0,5
- Установленный срок службы, лет, не менее ..... 6
- Видимое увеличение окуляра сменной окулярной головки, крат..... 10

• Видимое увеличение отсчётного устройства окулярной угломерной головки, крат.....	45
• Максимальный диаметр изделия, мм, устанавливаемого в:	
- центрах бабки с наклоняемой линией центров .....	70;
- центрах бабки с горизонтальным положением линии центров .....	85;
- центрах бабки с высокими центрами .....	180;
- призматических опорах .....	130
• Максимальное расстояние между центрами, мм:	
- бабки с наклоняемой линией центров .....	200;
- бабки с горизонтальным положением линии центров при измерениях изделий диаметром:	
а) до 39 мм .....	315;
б) до 85 мм .....	235;
- центральной бабки с высокими центрами при измерениях изделий диаметром:	
а) до 160 мм .....	180;
б) до 180 мм .....	160
• Максимальная масса изделия, устанавливаемая на столе, кг, не более.....	20
• Максимальный угол наклона линии центров бабки относительно горизонтальной плоскости, ...° .....	± 12
• Диапазон измерений по вертикальной координате при работе с контактным приспособлением, мм.....	0÷28
• Диапазон показаний шкалы радиусов дуг окружностей, мм.....	0,1÷60
• Диапазон измерений радиусов дуг окружностей, мм:	
- с объективом 1 <sup>x</sup> .....	5,5÷30;
- с объективом 3 <sup>x</sup> .....	0,1÷5,0
• Цена деления шкалы окулярной угломерной головки, ...' .....	1
• Единица младшего разряда цифрового отсчетного устройства, мм .....	0,0001
• Линейное увеличение объектива, крат .....	1, 3, 5, 10, 20, 40
• Масса комплекта микроскопа в упаковке, кг, не более.....	275

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносится на шильдик на основании микроскопа фотохимическим методом, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 1

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ТУЗ-2002.	Устройство цифровое отсчётное	1	
АЛЗ.036.046ТУ	УЦО-209С		
АЛЗ.883.029	Головка окулярная угломерная	1	Входит в АЛЗ.852.048-01
АЛ5.142.697	Осветитель	1	
АЛ5.918.130	Объектив 3 <sup>x</sup>	1	Входит в АЛЗ.852.048-01
АЛ6.124.416	Стол	1	Входит в АЛЗ.852.048-01
ТУЗ-3.2288-90	Жгут О-С-ВМ-II-5-1000	1	Входит в АЛ5.142.697
	Принадлежности		
АЛЗ.991.001-10	Бабка с центрами	1	
АЛ5.142.547	Осветитель	1	
АЛ6.306.051	Валик контрольный	1	
	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей		Согласно комплекта ЗИП одиночного АЛ4.078.410-01

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АЛ2.787.000	Контактное приспособление для измерений отверстий	1 <sup>*</sup>	
АЛ3.870.007	Объектив 40 <sup>x</sup>	1 <sup>*</sup>	
АЛ3.870.008	Объектив 20 <sup>x</sup>	1 <sup>*</sup>	
АЛ3.870.019	Объектив 10 <sup>x</sup>	1 <sup>*</sup>	
АЛ3.883.026	Головка двойного изображения	1 <sup>*</sup>	
АЛ3.883.026-01	Головка двойного изображения (в дополнительных цветах)	1 <sup>*</sup>	
АЛ3.883.027	Головка окулярная (с набором профилей резьб)	1 <sup>*</sup>	
АЛ3.883.027-01	Головка окулярная (с дугами разной кривизны)	1 <sup>*</sup>	
АЛ3.991.002-02	Бабка центровая с высокими центрами	1 <sup>*</sup>	
АЛ3.991.010-02	Бабка (с наклоняемой линией центров)	1 <sup>*</sup>	
АЛ4.208.000-02	Призма для бесцентровых предметов	1 <sup>*</sup>	
АЛ5.142.255-02	Осветитель	1 <sup>*</sup>	
АЛ5.142.546	Осветитель	1 <sup>*</sup>	
АЛ5.819.007	Устройство телевизионное	1 <sup>*</sup>	
АЛ5.826.043	Устройство проекционное	1 <sup>*</sup>	
АЛ5.910.159	Объектив 1 <sup>x</sup>	1 <sup>*</sup>	
АЛ5.918.131	Объектив 5 <sup>x</sup>	1 <sup>*</sup>	
АЛ5.923.456	Окуляр	1 <sup>*</sup>	
АЛ5.954.014-02	Отражатель	1 <sup>*</sup>	
АЛ6.124.417	Стол	1 <sup>*</sup>	
АЛ6.150.045-02	Подставка	1 <sup>*</sup>	
АЛ6.150.046-02	Подставка	1 <sup>*</sup>	
АЛ6.462.065-02	Прижим	2 <sup>*</sup>	
АЛ7.024.045	Мера штриховая	1 <sup>*</sup>	ГОСТ12069
	Эксплуатационная документация		
АЛ2.787.140РЭ	Микроскопы инструментальные ИМЦЛ. Руководство по эксплуатации	1	
АЛ3.036.046РЭ	Устройство цифровое отсчётное. Руководство по эксплуатации	1	
* По специальному заказу			

### Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.003-2010 ГСИ. Микроскопы инструментальные. Методика поверки

Основные средства поверки и их основные метрологические характеристики:

- меры длины концевые плоскопараллельные (25, 50, 70, 100) мм, КТ 2, 2 разряд;
- линейка ЛД-0-200, КТ 1;
- мера длины штриховая 200 мм, КТ 2, 2 разряд;
- объект-микрометр ОМП, 2 разряд;
- угловая мера типа 2, КТ 1, 3 разряд;
- угольник УЛ-0-160, КТ 1;
- индикатор 2МИГ, КТ 1;
- динамометр ДПУ-0,01-2-У2 по ГОСТ 13837-79;
- квадрант КО-60, ПГ ±30";
- угольник УЛП-1-160, КТ 1.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в руководстве по эксплуатации «Микроскопы инструментальные ИМЦЛ» АЛ2.787.140 РЭ.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроскопам инструментальным ИМЦЛ 150x75(2),А**

ГОСТ 8074-82 Микроскопы инструментальные. Типы, основные параметры и размеры. Технические требования

АЛ2.787.140 ТУ Микроскопы инструментальные ИМЦЛ. Технические условия

ГОСТ 8.016- 81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла

МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \times 10^{-6} \div 50$  м

ГОСТ 8.003-2010. ГСИ. Микроскопы инструментальные. Методика поверки

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (при их наличии)**

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель** Открытое акционерное общество «Производственное объединение "Новосибирский приборостроительный завод"». (ОАО «ПО "НПЗ"»).

Россия, 630049, г. Новосибирск-49, ул. Д. Ковальчук, 179/2, тел. (8-383) 226-27-89, факс (8-383) 220-97-06. e-mail: npzkanc @ npz.spektr.siberia.net www.npzoptics.ru

## **Сведения об испытательном центре**

Испытательный центр средств измерений СНИИМ (ГЦИ СИ СНИИМ),

юридический адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4,

телефон, факс, электронная почта: тел.(383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60,

E-mail: [director@sniim.nsk.ru](mailto:director@sniim.nsk.ru).

Номер аттестата аккредитации: 30007-09

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

МП

«\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.