

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 200х75,А

Назначение средства измерений

Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 200х75,А (далее - микроскопы) предназначены 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.

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.



Рисунок 1 – Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 200х75,А

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.

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

Метрологические и технические характеристики

- Диапазон измерений длин, мм:
 - в продольном направлении..... $0 \div 200$;
 - в поперечном направлении..... $0 \div 75$
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности микроскопа при поверке по эталонной штриховой мере (исключая вариацию показаний) на высоте 25 мм от предметной плоскости координатного стола, мм:..... $\pm 0,005$
- Диапазон измерений плоских углов окулярной угломерной головкой, ...° $0 \div 360$
- 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 ± 1)
- Номинальная потребляемая мощность, В·А, 120
- Габаритные размеры микроскопа, мм, не более:..... $540 \times 570 \times 620$
- Масса микроскопа, кг, не более..... 80
- Микроскоп эксплуатируется в следующих климатических условиях по гр. В1 ГОСТ Р 52931-2008:
 - температура окружающего воздуха, °С (20 ± 3) ;
 - верхнее значение относительной влажности при 25 °С, без конденсации влаги, % 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^x5,5÷30;
 - с объективом 3^x0,1÷5,0
- Цена деления шкалы окулярной угломерной головки, ...' 1
- Единица младшего разряда цифрового отсчетного устройства, мм0,0001
- Линейное увеличение объектива, крат1, 3, 5, 10, 20, 40
- Масса комплекта микроскопа в упаковке, кг, не более.....275

Знак утверждения типа

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	Количество	Примечание
ТУЗ-2002. АЛЗ.036.046ТУ АЛЗ.883.029	Устройство цифровое отсчётное УЦО-209С Головка окулярная угломерная	1 1	 Входит в АЛЗ.852.048-02
АЛ5.142.697 АЛ5.918.130	Осветитель Объектив 3 ^x	1 1	 Входит в АЛЗ.852.048-02
АЛ6.124.421	Стол	1	Входит в АЛЗ.852.048-02
ТУЗ-3.2288-90	Жгут О-С-ВМ-II-5-1000	1	Входит в АЛ5.142.697
Принадлежности			
АЛЗ.991.001-10 АЛ5.142.547 АЛ6.306.051	Бабка с центрами Осветитель Валик контрольный Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	1 1 1	 Согласно комплекта ЗИП одиночного АЛ4.078.410-02
АЛ2.787.000	Контактное приспособление для измерений отверстий	1*	
АЛЗ.870.007	Объектив 40 ^x	1*	
АЛЗ.870.008	Объектив 20 ^x	1*	
АЛЗ.870.019	Объектив 10 ^x	1*	
АЛЗ.883.026	Головка двойного изображения	1*	
АЛЗ.883.026-01	Головка двойного изображения (в дополнительных цветах)	1*	
АЛЗ.883.027	Головка окулярная (с набором профилей резьб)	1*	
АЛЗ.883.027-01	Головка окулярная (с дугами разной кривизны)	1*	

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
АЛЗ.991.002-02	Бабка центровая с высокими центрами	1*	
АЛЗ.991.010-02	Бабка (с наклоняемой линией центров)	1*	
АЛ4.208.000-02	Призма для бесцентровых предметов	1*	
АЛ5.142.255-02	Осветитель	1*	
АЛ5.142.546	Осветитель	1*	
АЛ5.819.007	Устройство телевизионное	1*	
АЛ5.826.043	Устройство проекционное	1*	
АЛ5.910.159	Объектив 1 ^x	1*	
АЛ5.918.131	Объектив 5 ^x	1*	
АЛ5.923.456	Окуляр	1*	
АЛ5.954.014-02	Отражатель	1*	
АЛ6.124.417	Стол	1*	
АЛ6.150.045-02	Подставка	1*	
АЛ6.150.046-02	Подставка	1*	
АЛ6.462.065-02	Прижим	2*	
АЛ7.024.045	Мера штриховая Эксплуатационная документация	1*	ГОСТ 12069-90
АЛ2.787.140РЭ	Микроскопы инструментальные ИМЦЛ. Руководство по эксплуатации	1	
АЛЗ.036.046РЭ	Устройство цифровое отсчётное. Руководство по эксплуатации	1	
* По специальному заказу			

Поверка

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

Эталоны:

- 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

АЛ2.787.140 РЭ Микроскопы инструментальные ИМЦЛ. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроскопам инструментальным ИМЦЛ 200x75,А

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

2. АЛ2.787.140 ТУ Микроскопы инструментальные ИМЦЛ. Технические условия.

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

4. МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \div 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \div 50$ мкм.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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»).

Адрес: 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

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «СНИИМ» (ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»). Номер аттестата аккредитации: 30007-09

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

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

МП

«__»_____2012 г.