

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100х50, А

Назначение средства измерений

Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100х50, 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 микроскопов основан на бесконтактном методе измерений размеров деталей с помощью преобразователя линейного фотоэлектрического (ПЛФ) и выводом результатов измерения 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 микроскопы состоят 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.

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 - Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100х50, А

Метрологические и технические характеристики

- Диапазон измерений длин, мм:
 - в продольном направлении.....от 0 до 100;
 - в поперечном направлении.....от 0 до 50
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности микроскопа при поверке по эталонной штриховой мере (исключая вариацию показаний) на высоте 25 мм от предметной плоскости координатного стола, мм:..... $\pm 0,003$
- Диапазон измерений плоских углов окулярной угломерной головкой, ...° от 0 до 360
- Угол поворота накладного круглого стола, ...° 360
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности микроскопа, ...':
 - при измерении плоских углов с помощью круговой шкалы (лимба) окулярной угломерной головки..... ± 1 ;
 - при измерении плоских углов с помощью шкалы лимба круглого стола..... ± 3
- Электропитание от сети переменного тока:
 - напряжение, В (220^{+22}_{-33}) ;
 - частота, Гц (50 ± 1)
- Номинальная потребляемая мощность, В·А, 100
- Габаритные размеры микроскопа, мм, не более:..... 370x355x540
- Масса микроскопа, кг, не более..... 40
- Микроскоп эксплуатируется в следующих климатических условиях по гр. В1 ГОСТ 52931:
 - температура окружающего воздуха, °С (20 ± 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;
 - призматических опорах 100
- Максимальное расстояние между центрами, мм:
 - бабки с наклоняемой линией центров 200;
 - бабки с горизонтальным положением линии центров при измерении изделий диаметром:
 - а) до 39 мм 315;
 - б) до 85 мм 235
- Максимально допустимая масса детали, устанавливаемая на измерительном столе, кг, не более.....10
- Угол поворота предметной плиты координатного стола, ...°.....±5
- Максимальный угол наклона линии центров бабки относительно горизонтальной плоскости, ...°.....±12
- Диапазон измерений по вертикальной координате при работе с контактным приспособлением, мм.....от 0 до 28
- Диапазон показаний шкалы дуг окружностей, мм.....от 0,1 до 60
- Диапазон измерений радиусов дуг окружностей, мм:
 - с объективом 1^х.....от 5,5 до 30;
 - с объективом 3^х.....от 0,1 до 5,0
- Цена деления, ...':
 - шкалы окулярной угломерной головки.....1;
 - нониуса шкалы наклона линии центров бабки..... 15;
 - нониуса шкалы поворота накладного круглого стола..... 3
- Единица младшего разряда цифрового отсчетного устройства, мм 0,0002
- Линейное увеличение объектива, крат 1, 3, 5, 10, 20, 40
- Масса комплекта микроскопа в упаковке, кг, не более..... 130

Знак утверждения типа

наносится на шильдик на основании микроскопа фотохимическим методом, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
АЛЗ.036.046	Устройство цифровое отсчётное УЦО-209С	1	
АЛ5.142.265-04	Осветитель	1	
АЛ5.918.130	Объектив 3 ^х	1	
АЛ5.923.456	Окуляр	1	
	Принадлежности		
АЛЗ.870.019	Объектив	1	
АЛЗ.883.027	Головка окулярная с набором профилей резб	1	
АЛЗ.883.027-01	Головка окулярная с дугами разной кривизны	1	
АЛЗ.883.029	Головка окулярная угломерная	1	
АЛЗ.991.010-02	Бабка (с наклоняемой линией центров)	1	
АЛ5.142.255-02	Осветитель	1	

Всего листов 3			
Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
АЛ5.142.546	Осветитель	1	Согласно комплекта ЗИП одиночного АЛ4.070.407
АЛ5.142.547	Осветитель	1	
АЛ5.910.159	Объектив 1 ^х	1	
АЛ5.918.131	Объектив 5 ^х	1	
АЛ5.940.598	Светофильтр	1	
АЛ6.124.133	Стол круглый	1	
АЛ6.306.051	Валик контрольный	1	
АЛ6.462.001	Прижим для крепления малых деталей	1	
АЛ6.462.065-02	Прижим	1	
АЛ8.207.001-02	Призма	2	
	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	1	
АЛ2.787.000	Контактное приспособление для измерения отверстий	1 [*]	
АЛ3.870.007	Объектив 40 ^х	1 [*]	
АЛ3.870.008	Объектив 20 ^х	1 [*]	
АЛ3.883.026	Головка двойного изображения	1 [*]	
АЛ3.883.026-01	Головка двойного изображения в дополни- тельных цветах	1 [*]	
АЛ4.991.001-10	Бабка с центрами	1 [*]	
АЛ6.124.360	Стол рифлёный	1 [*]	
АЛ7.024.045	Штриховая мера длины с ценой деления 1 мм, длиной 50 мм (погрешностью аттестации не более 0,0005 мм)	1 [*]	
АЛ8.022.112	Корпус	1 [*]	
АЛ9.317.400-02	Оправа	1 [*]	
	Микрометр оптический МОВ-1-16 ^х	1 [*]	
Эксплуатационная документация			
АЛ2.787.111ПС	Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100´ 50,А. Паспорт	1	
АЛ3.036.046 РЭ	Устройство цифровое отсчётное УЦО-209С. 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, класс точности 2, 2 разряд;
- линейка ЛД-0-200, класс точности 1;
- мера длины штриховая 200 мм, класс точности 2, 2 разряд;
- объект-микрометр ОМП, 2 разряд;
- угловая мера типа 2, класс точности 1, 3 разряд;

- угольник УЛ-0-160, класс точности 1;
- индикатор 2МИГ, класс точности 1;
- динамометр ДПУ-0,01-2-У2 по ГОСТ 13837-79;
- квадрант КО-60, погрешность $\pm 30''$;
- угольник УЛП-1-160, класс точности 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в паспорте «Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100х50, А» АЛ2.787.111 ПС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроскопам инструментальным ИМЦЛ 100х50,А

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

ТУЗ-3.2387-91 «Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100х50,А. Технические условия»

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

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

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

Акционерное общество «Швабе – Оборона и Защита»

(АО «Швабе – Оборона и Защита»).

Россия, 630049, г. Новосибирск, ул. Д. Ковальчук, 179/2, тел. (383) 226-27-89,

факс (383) 236-77-27 e-mail: npzkanc@ponpz.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «СНИИМ»

(ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»)

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

телефон: (383) 210-08-14, факс: (383) 210-13-60,

E-mail: director@sniim.nsk.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30007-09 от 12.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2015 г.