

Приложение № 3
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» декабря 2020 г. № 2065

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100×50, А

Назначение средства измерений

Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100×50, А (далее – микроскопы) предназначены для измерения линейных и угловых размеров изделий в прямоугольных и полярных координатах.

Описание средства измерений

Принцип работы микроскопов основан на бесконтактном методе измерений размеров деталей с помощью преобразователя линейных перемещений (ЛИР) 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 микроскопах 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.

Общий вид микроскопов представлен на рисунке 1



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1 – Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100×50, А

Пломбирование микроскопов инструментальных ИМЦЛ 100×50, А не предусмотрено.

Программное обеспечение

отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений длины, мм: –в продольном направлении –в поперечном направлении	от 0 до 100 от 0 до 50
Дискретность отсчета УЦО, мм	0,0002
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений длины, мм	±0,003
Диапазон измерений плоского угла окулярной угломерной головкой, °	от 0 до 360
Цена деления шкалы окулярной угломерной головки, '	1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности микроскопа при измерении плоского угла с помощью окулярной угломерной головки, '	±1
Угол поворота накладного круглого стола, °	от 0 до 360
Цена деления нониуса шкалы поворота накладного круглого стола, '	3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности микроскопа при измерении плоского угла с помощью шкалы лимба круглого стола, '	±3
Допуск прямолинейности движения координатного стола в пределах всего хода в продольном и поперечном направлениях, мм	0,002
Допуск перпендикулярности направлений продольного и поперечного перемещений координатного стола, "	20
Максимальный угол наклона линии центров бабки относительно горизонтальной плоскости, °	±12
Цена деления нониуса шкалы наклона линии центров бабки, '	15
Погрешность установки угла наклона линии центров бабки с наклоняемой линией центров, ', не более	15

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия по эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – верхний предел относительной влажности, % – скорость изменения температуры, °С/ч, не более	от +17 до +23 80 0,5
Габаритные размеры микроскопа, мм, не более – длина – ширина – высота	370 355 540
Масса микроскопа, кг, не более	40
Электропитание от сети переменного тока: – Напряжение, В – Частота, Гц	от 187 до 242 50±1
Наработка на отказ, ч	2000
Средний срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится на шильдик, который крепится на основании микроскопов, фотохимическим способом и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность поставки

Наименование	Обозначение	Кол.
1	2	3
Микроскоп	АЛЗ.852.039	1 шт.
Устройство цифровое отсчётное УЦО-209С	ТУЗ-2002АЛЗ.036.046 ТУ	1 шт.
Осветитель	АЛ5.142.697	1 шт.
Объектив 3 [×]	АЛ5.918.130	1 шт.
Окуляр	АЛ5.923.456	1 шт.
	Жгут О-С-ВМ-II-5-1000 ТУЗ-3.2288-90 (световод)	1 шт.
Принадлежности		
Объектив 10 [×]	АЛ5.870.019	1 шт.
Головка окулярная с набором с набором профилей резьб	АЛЗ. 883.027	1 шт.
Головка окулярная с дугами разной кривизны	АЛЗ.883.027-1	1 шт.
Головка окулярная угломерная	АЛЗ.883.029	1 шт.
Бабка (с наклоняемой линией центров)	АЛЗ.991.010-02	1 шт.
Осветитель	АЛ5.142.255-02	1 шт.
Осветитель	АЛ5.142.546	1 шт.
Осветитель	АЛ5.142.547	1 шт.
Объектив 1 [×]	АЛ5.910.159	1 шт.
Объектив 5 [×]	АЛ5.918.131	1 шт.
Стол круглый	АЛ6.124.133	1 шт.
Валик контрольный	АЛ6.306.051	1 шт.
Прижим для крепления малых деталей	АЛ6.462.001	1 шт.
Прижим	АЛ6.462.065-02	1 шт.
Призма	АЛ8.207.001-02	2 шт.
Запасные части		
Стекло предметное	АЛ7.241.019-01	1 шт.
Стекло предметное	АЛ7.241.021	1 шт.
Лампа КГМ 9-70	ТУ 16-535.229-75	2 шт.
Лампа МН 6,3-0,3	ТУ 16-88ИКАЯ675.100.001 ТУ	2 шт.
Вставка плавкая ВП1-1-2,0 А	АГО.481.303 ТУ	3 шт.

Продолжение таблицы 3

Эксплуатационная документация		
Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100×50, А. Пас-порт.	АЛ2.787.111 ПС	1 шт.
УЦО-209СП. Руководство по эксплуатации	АЛ3.036.046-02 РЭ	1 шт.
Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100×50, А. Методика поверки	АЛ2.787.111 МП	1 шт.
Тара потребительская		
Футляр	АЛ4.161.771	1 шт.
Тара транспортировочная		
Ящик	АЛ4.171.605	1 шт.
Принадлежности, поставляемые по специальному заказу		
Контактное приспособление для измерения отверстий	АЛ2.787.000	1 шт.
Объектив 40 [×]	АЛ3.870.007	1 шт.
Объектив 20 [×]	АЛ3.870.008	1 шт.
Головка двойного изображения	АЛ3.883.026	1 шт.
Головка двойного изображения в дополнительных цветах	АЛ3.883.026-01	1 шт.
Бабка с центрами	АЛ3.991.001-10	1 шт.
Стол рифленый	АЛ6.124.360	1 шт.
Штриховая мера длины с ценой деления 1 мм, длиной 50 мм (погрешность аттестации не более 0,0005 мм)	АЛ7.024.045	1 шт.
Корпус	АЛ8.022.112	1 шт.
Оправа	АЛ9.317.400-02	1 шт.
Микрометр оптический МОВ-1-16 [×]	ТУ3-3.2048-88	1 шт.
Тара потребительская		
Футляр	АЛ4.161.764	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.765	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.766	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.771	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.787	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.788	1 шт.
Футляр	АЛ4.161.788-01	1 шт.
Тара транспортировочная		
Ящик	АЛ.171.606	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу АЛ2.787.111 МП «ГСИ. Микроскопы инструментальные ИМЦЛ 100×50, А. Методика поверки», утвержденному Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ» 04.06.20 г.

Основные средства поверки:

- Линейка поверочная ЛД-0-200 по ГОСТ 8026-92;
 - Мера длины штриховая стеклянная 2 разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «29» декабря 2018 г. №2840;
 - Меры угловые призматические 30°, 45°, 90° 4 разряда по государственной поверочной схеме для средств измерения плоского угла, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «26» ноября 2018 г. №2482;
 - Квадрант оптический (номер в реестре средств измерений Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений 26905-15);
- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на Свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроскопам инструментальным ИМЦЛ 100×50, А

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «29» декабря 2018 г. №2840

Государственная поверочная схема для средств измерения плоского угла, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «26» ноября 2018 г. №2482

ТУ 3-3.238-93 Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100×50, А. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Новосибирский приборостроительный завод» (АО «НПЗ»)

Адрес: 630049, г. Новосибирск, улица Дуси Ковальчук, д.179/2

Телефон: +7 (383) 226-27-89

Факс: +7 (383) 236-77-27

E-mail: npzkanc@ponpz.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: Россия, 630004, г.Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Телефон: +7 (383) 210-08-14

Факс +7 (383) 210-13-60

Web-сайт: sniim.ru

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310556 от 14.01.2015