



8074-82
серия 1-1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МИКРОСКОПЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ

ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 8074—82

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

Москва

МИКРОСКОПЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ

Типы, основные параметры и размеры.
Технические требования

Toolmaker's microscopes. Types, main parameters
and dimensions. Technical requirements

ГОСТ
8074—82*

Взамен
ГОСТ 8074—71

ОКП 44 3112

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23 августа 1982 г. № 3327 срок введения установлен

с 01.01.84

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на инструментальные микроскопы, предназначенные для измерения наружных и внутренних линейных и угловых размеров изделий в прямоугольных и полярных координатах (резьбовых изделий, режущего инструмента, профильных шаблонов, лекал, кулачков, конусов, метчиков, резьбонарезных пребенков).

1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Инструментальные микроскопы следует изготавливать типа А (черт. 1) без наклона колонки и типа Б (черт. 2) с наклоном колонки:

с отсчетом по шкалам микрометрических головок;

с цифровым отсчетом на индикаторном табло — Ц;

с линейными шкалами — Л;

с электровприводом измерительного стола — 1;

с полуавтоматической обработкой результатов измерений — 2.

В условное обозначение инструментального микроскопа должно входить обозначение типа микроскопа по табл. 1 и обозначение настоящего стандарта.

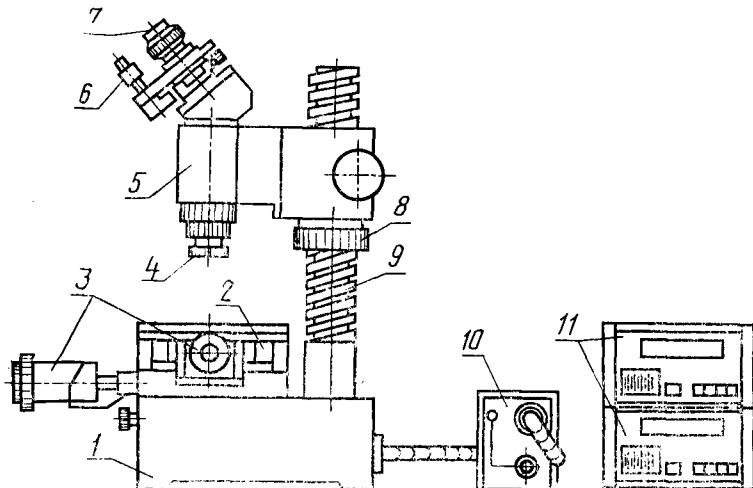
Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★
* Переиздание (июль 1986 г.) с Изменением № 1, утвержденным
в апреле 1986 г., Пост. № 1012 от 21.04.86 (ИУС 7—86)

© Издательство стандартов, 1986

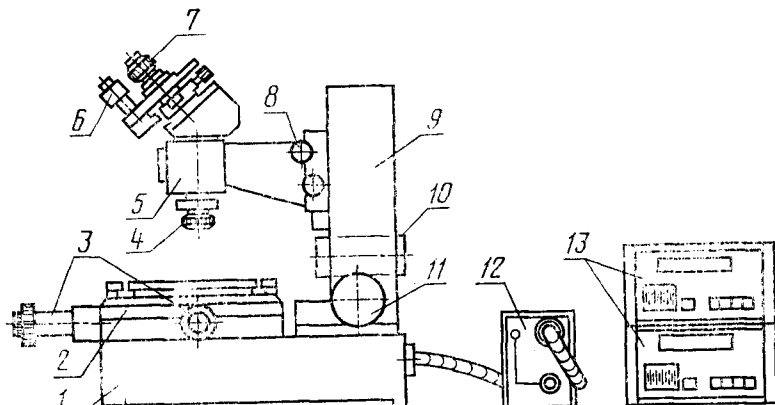
Инструментальный микроскоп типа А



1—основание; 2—координатный стол; 3—фотоэлектрические преобразователи (микрометрические головки); 4—объектив визирного микроскопа; 5—тубус визирного микроскопа; 6—отсчетный микроскоп угломерной головки; 7—окуляр визирного микроскопа; 8—механизм фокусировки; 9—колонка; 10—осветитель; 11—цифровые отсчетные устройства

Черт. 1

Инструментальный микроскоп типа Б



1—основание; 2—координатный стол; 3—фотоэлектрические преобразователи (микрометрические головки); 4—объектив визирного микроскопа; 5—тубус визирного микроскопа; 6—отсчетный микроскоп угломерной головки; 7—окуляр визирного микроскопа; 8—механизм фокусировки; 9—колонка; 10—ось наклона колонки; 11—маховик наклона колонки; 12—осветитель; 13—цифровые отсчетные устройства

Черт. 2

Примечание. Черт. 1 и 2 приведены для указания основных частей инструментальных микроскопов и не определяют их конструкции

Таблица 1

Тип микроскопа	Код ОКП	Краткая характеристика
ИМ 100×50, А	44 3112 8030	Инструментальный микроскоп с отсчетом по шкалам микрометрических головок 25 мм и применением концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 100 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМЦ 100×50, А	44 3112 8010	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, применением фотоэлектрических преобразователей с микрометрическими винтами и концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 100 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМ 150×50, А	44 3112 8000	Инструментальный микроскоп с отсчетом по шкалам микрометрических головок 25 мм и применением концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМЦ 150×50, А	44 3112 8020	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, применением фотоэлектрических преобразователей с микрометрическими винтами и концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМ 150×50, Б	44 3112 3000	Инструментальный микроскоп с отсчетом по шкалам микрометрических головок 25 мм и применением концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМЦ 150×50, Б	44 3112 3010	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, применением фотоэлектрических преобразователей с микрометрическими винтами и концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении

Продолжение табл. 1

Тип микроскопа	Код ОКП	Краткая характеристика
ИМЦЛ 150×50, Б	44 3112 3020	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, с применением фотоэлектрических преобразователей с линейными шкалами. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении.
ИМЦЛ—1 160×80, Б	44 3112 3030	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, с применением фотоэлектрических преобразователей с линейными шкалами и электроприводом измерительного стола. Верхние пределы измерений, мм: 160 — в продольном направлении; 80 — в поперечном направлении.
ИМЦЛ—2 160×80, Б	44 3112 3040	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, с применением фотоэлектрических преобразователей с линейными шкалами, с полуавтоматической обработкой результатов измерений. Верхние пределы измерений, мм: 160 — в продольном направлении; 80 — в поперечном направлении.

Пример условного обозначения инструментального микроскопа с цифровым отсчетом на индикаторном табло, с линейными шкалами, с электроприводом измерительного стола, пределами измерений в продольном направлении 100 мм, в поперечном — 80 мм, с наклоном колонки:

*Микроскоп инструментальный ИМЦЛ—1 160×80, Б,
ГОСТ 8074—82.*

1.2. Основные параметры и размеры инструментальных микроскопов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

	Норма для типа								
	А				Б				
Наименование параметра (размера)	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛ-1 150×80	ИМЦЛ-2 150×80
Диапазон измерения длин, мм: в продольном направлении	0—100				0—150				0—160
в поперечном направлении	0—50								
Линейное увеличение объективов визирного микроскопа	1; 3; 5; 10; 20; 40×		40×		1,0; 1,5; 3,0; 5,0×		1,0; 1,5; 3,0; 5,0; 10,0; 20,0; 40,0×		
Видимое увеличение окуляра ви- зирного микроскопа	10×								
Видимое увеличение окуляра вин- тового микроскопа	16×				—				
Видимое увеличение отсчетного уст- ройства окулярной угломерной го- ловки	45×				57,6×				

Продолжение табл. 2

Наименование параметра (размера)	Норма для типа								
	А				Б				
	ИМ 100×50	ИМ 100×50 ПИИ	ИМ 150×50	ИМ ПИИ 150×50	ИМ 150×50	ИМ ПИИ 150×50	ИМ ПИИ 150×50	ИМ ПИИ 1-160×80	ИМ ПИИ 2-160×80
Линейное поле визирного микроскопа в пространстве предметов при видимом увеличении окуляра 10×, мм, при объективах увеличением: 1,0× 1,5× 3,0× 5,0× 10,0× 20,0× 40,0×	21,0	—	21,0	—	21,0	—	21,0	—	21,0
	7,0	—	7,0	—	7,0	—	7,0	—	7,0
	4,2	—	4,2	—	4,2	—	4,2	—	4,2
	2,1	—	—	—	—	—	—	—	2,1
	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Диапазон измерений плоских углов окулярной угломерной головкой	0°—360°								
Диапазон показаний шкалы дуг окружностей, мм	0,1—60,0								
Диапазон измерений радиусов дуг окружностей, мм: с объективом 1×	5,5—30,0								

Наименование параметра (размера)	Норма для типа								
	А				В				
с объективом 3×	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛТ 150×50	ИМЦЛТ-1 160×80	ИМЦЛТ-2 160×80
Максимальный угол наклона колонки микроскопа относительно вертикальной плоскости	—				0,1—5,0				12°30'
Максимальный угол наклона линии центров бабки относительно горизонтальной плоскости	±12°				—				—
Максимальный диаметр изделия, устанавливаемого в центрах бабки с горизонтальным положением линии центров, мм	85				100				100
Максимальное расстояние между центрами, мм: бабки с наклоняемой линией центров бабки с горизонтальным положением линии центров при измере-	200				—				—

Продолжение табл. 2

	Норма для типа									
	А				Б					
Наименование параметра (размера)	ИМ 100×50	ИМ 100×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	
	ИМ 100×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	
нии изделий диаметром: до 39 мм » 85 мм » 100 мм	315 235								235	
Максимальный диаметр изделия, устанавливаемого в центрах бабки с наклоняемой линией центров, мм	70								—	
Максимальный диаметр изделия, устанавливаемого в призматических опорах, мм	100								130	
Максимальное расстояние между объективом и предметным стеклом координатного стола, мм	175								200	210
Угол поворота предметной плиты координатного стола, не менее	±5°								360°	±2°30'

Наименование параметра (размера)	Норма для типа										
	А					Б					
	ИМ 100×50	ИМПЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМПЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛ-1 150×80	ИМЦЛ-2 150×80	ИМЦЛ-1 150×80	ИМЦЛ-2 150×80
Угол поворота накладного круглого стола	360°					—					360°
Цена деления: шкал барабанов микрометрических головок, мм	0,005	—	0,005	—	0,005	—	0,005	—	—	—	—
шкалы угломерной головки	1'										
нонуса шкалы наклона линии центров бабки	15'					—					—
шкалы (нонуса шкалы) наклона на колонки микроскопа	—					30'					6'
нонуса шкалы поворота накладного круглого стола	3'					—					—
нонуса шкалы поворота лимба координатного стола	—					3'					—
Дискретность цифрового отсчета при линейных измерениях, мм	—	0,001	—	0,001	—	0,001	—	0,001	—	0,0002	0,0005

Продолжение табл. 2

Наименование параметра (размера)	Норма для типа							
	А				Б			
	ИМ 100×50	ИМ 100×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ПИ	ИМ 150×50 ПИ
Дискретность цифрового отсчета при угловых измерениях	410	445	500	535	840	870	870	5"
Габаритные размеры микроскопа, мм, не более: длина ширина высота	435 610	445 610	435 610	445 610	800 870	830 870	870	910 800 1050
Масса микроскопа с окулярной угломерной головкой, кг, не более	40		75		80		230	

1.1., 1.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

Продолжение табл. 3

Наименование показателя	Норма для типа								±3	±(1 + $\frac{L}{100}$)
	А				Б					
	ИМ 100×50	ИМ 100×50 ПМН	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ПМН	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ПМН	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ПМН		
фотоэлектрическими преобразователями с линейными шкалами										
Предел допускаемой основной погрешности микроскопа: при измерении плоских углов с помощью круговой шкалы (лимба) угломерной головки										±1'
при измерении плоских углов с помощью шкалы (лимба) стола (координатного или круглого)										±3'
Вариация показаний микроскопа при измерении микрометрическими головками (фотоэлектрическими преобразователями), мкм, не более					2					±0,5'
Допуск прямолинейности движения координатного стола в пределах всего хода в продольном и поперечном направлениях, мкм								3		2
Допуск перпендикулярности направлений продольного и поперечного перемещений координатного стола										10"
									20"	30"

Наименование показателя	Норма для типа									
	А					Б				
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛТ-1 160×80	ИМЦЛТ-2 160×80
Допуск прямолинейности движения тубуса микроскопа и перпендикулярности его перемещения относительно поверхности предметного стекла (при «нулевом» положении колонки для типа Б): при перемещении механизмом грубой фокусировки	1'									
при перемещении механизмом точной фокусировки	3'					1'				
Смещение точки наводки микроскопа при его наклоне вокруг оси колонки на предельный угол, мм, не более: объект наводки находится в горизонтальной плоскости, проходящей через ось центров	0,005									
объект наводки находится в плоскости биссектрисы угла установочной призмы	0,01									

Наименование показателя	Норма для типа									
	А				Б					
Допуск соосности внутренних и наружных центров в горизонтальной плоскости, мм: для бабки с наклоняемой линией центров при расстоянии между центрами 20 и 150 мм (на длине 75 мм) для бабки с горизонтальным положением линии центров: при расстоянии между центрами 20 мм при расстоянии между центрами 300 мм (на длине 150 мм) Допуск параллельности линии центров бабки с горизонтальным положением линии центров относительно плоскости движения координатного стола	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛТ 150×50	ИМЦЛТ-1 160×80	
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛТ 150×50	ИМЦЛТ-1 160×80	ИМЦЛТ-2 160×80
Допуск параллельности плоскости движения координатного стола в продольном и поперечном направлениях, мм: рабочей поверхности плиты стола на всей длине хода стола	R 0,01				—					
	R 0,01				R 0,01					
Допуск параллельности плоскости движения координатного стола в продольном и поперечном направлениях, мм: рабочей поверхности плиты стола на всей длине хода стола	R 0,015				R 0,02					
	R 0,015				R 0,02				1'	0,015

Продолжение табл. 3

Наименование показателя	Норма для типа								
	А				Б				
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛ-1 160×80	ИМЦЛ-2 160×80	
Погрешность измерения радиусов дуг окружностей, мм, не более, в диапазоне размеров: от 0,1 до 2 мм включ. св. 2 » 5 мм » » 5 » 20 мм » » 20 » 30 мм »									±0,050 ±0,125 ±0,250 ±0,400
Погрешность установки наклона колонки микроскопа									15' 12'
Погрешность установки наклона линии центров бабки с наклоняемой линией центров									15'

Примечания:

1. L — измеряемый размер, мм.
 2. Нормы точности, приведенные в табл. 3, обеспечиваются при температуре $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$, при скорости изменения температуры не более $0,5^\circ\text{C}$ в течение 1 ч и относительной влажности не более 80%. Для микроскопов ИМЦЛ-1—160×80 и ИМЦЛ-2 160×80 температура должна быть $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$.
- (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. Расстояние между крайними линиями штриховой сетки окулярной угломерной головки для объективов с увеличениями $1\times$ и $3\times$ должно соответствовать расстояниям в плоскости объекта ($5,4\pm 0,005$) мм и ($1,8\pm 0,002$) мм соответственно, для объективов с увеличениями $5\times$ и $10\times$ расстояние между штрихами резьбо-профильной сетки, равное 6 мм, должно соответствовать расстояниям в плоскости объекта ($1,2\pm 0,002$) и ($0,6\pm 0,002$) мм соответственно.

2.4. Несовпадение изображения одного деления градусной шкалы с 60 делениями минутной шкалы окулярной угломерной головки должно быть не более 0,5 толщины штриха минутной шкалы.

2.5. Вероятность безотказной работы должна быть не менее 0,9 за наработку 5000 ч для инструментальных микроскопов с отсчетом по шкалам микрометрических головок и 0,86 для микроскопов с цифровым отсчетом.

Установленная безотказная наработка для микроскопов с отсчетом по шкалам микрометрических головок — 3500 ч и для микроскопов с цифровым отсчетом — 2800 ч.

Критерием отказа является неспособность микроскопа осуществлять измерение линейных и угловых величин с установленными в п. 2.2 пределами допускаемых основных погрешностей.

2.6. Средний срок службы микроскопов должен быть не менее 6 лет. Установленный срок службы — 3 года.

2.7. В комплект инструментальных микроскопов должны входить принадлежности, указанные в обязательном приложении.

К комплекту должен быть приложен паспорт на инструментальный микроскоп.

2.5—2.7. (Измененная редакция, Изм. № 1).

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *В. И. Кануркина*

Сдано в наб. 16.05.86 Подп. к печ. 13.08.86 1,5 усл. п. л. 1,5 усл. кр.-отт. 1,18 уч.-изд. л.
Тир. 12 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2277