



ГОСТ 8074-82  
Судя. 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, кулаков, конусов, метчиков, резьбонарезных гребенок).

**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 электроприводом 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

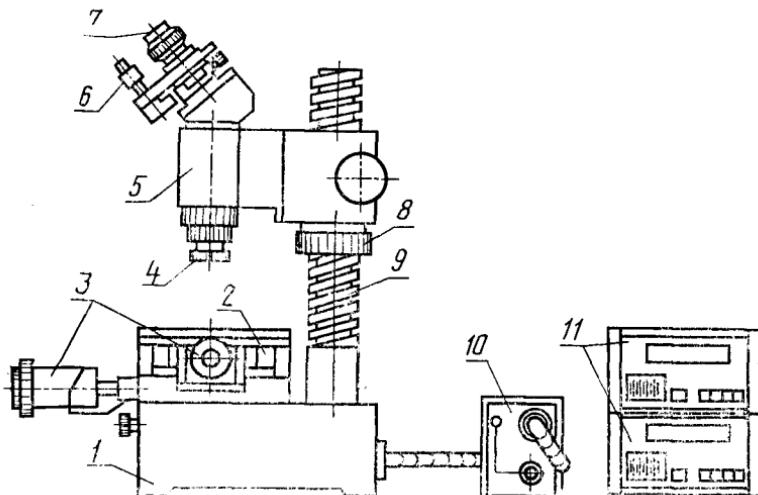
Перепечатка воспрещена



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

© Издательство стандартов, 1986

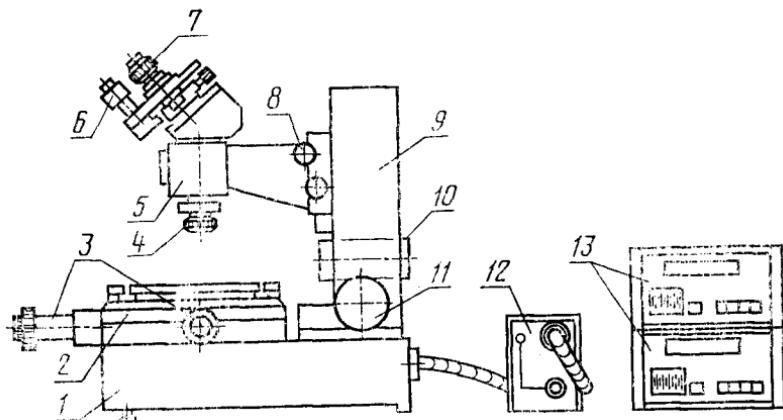
**Инструментальный микроскоп типа А**



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 фотозелектрических 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 фотозелектрических 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 фотозелектрических преобразователей с микрометрическими винтами и концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении

## Продолжение табл. I

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

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

Наименование параметра (размера)	Норма для типа	
	A	B
Диапазон измерения длин, мм: в продольном направлении в поперечном направлении	0—100 0—50	0—150 0—80
Линейное увеличение объективов визирного микроскопа	1; 3; 5; 10; 20; 40 <sup>×</sup>	1,0; 1,5; 3,0; 5,0 <sup>×</sup> 1,0; 1,5; 3,0; 5,0 <sup>×</sup> 10,0; 20,0; 40,0 <sup>×</sup>
Видимое увеличение окуляра ви- зирного микроскопа	10 <sup>×</sup>	—
Видимое увеличение окуляра ви- нтового микрометра	16 <sup>×</sup>	—
Видимое увеличение отсчетного уст- ройства окулярной угломерной го- ловки	45 <sup>×</sup>	57,6 <sup>×</sup>

## *Продолжение табл. 2*

Норма для типа	В		NMLT-2 160×80
	A	B	
NMLT-1 160×80			21,0 — 7,0 4,2 2,1 — —
NMLT 150×50			21,0 14,0 7,0 4,2 2,1 1,0 0,5
NMLT 150×50			21,0 14,0 7,0 4,2 2,1 — —
NMLT 100×50			21,0 — 7,0 4,2 — — —
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 — 7,0 4,2 2,1 1,0 0,5	21,0 14,0 7,0 4,2 2,1 1,0 0,5	0°—360°
Диапазон измерений плоских углов окулярной угломерной головкой			0,1—60,0
Диапазон показаний шкалы дуг окружностей, м.м.			5,5—30,0

Продолжение табл. 2

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

Продолжение табл. 2

Наименование параметра (размера)	Норма для типа		
	A	B	
нии изделий диаметром: до 39 мм » 85 мм » 100 мм	NM 100×50 NM 150×50 NM 150×50 NM 150×50 NM 150×50	315 235 —	235
Максимальный диаметр изделия, установливаемого в центрах бабки с наклоняемой линией центров, мм	70	—	—
Максимальный диаметр изделия, установливаемого в призматических опорах, мм	100	130	200
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'

*Продолжение табл. 2*

Наименование параметра (размера)	Норма для типа	
	A	B
Угол поворота накладного круглого стола	360°	—
Цена деления: шкал барабанов микрометрических головок, мм	0,005	—
шкалы угломерной головки	1'	—
лониуса шкалы наклона линии центров бабки	15'	—
шкалы (лониуса шкалы) наклона колонки микроскопа	—	30'
лониуса шкалы поворота накладного круглого стола	3'	—
лониуса шкалы поворота лимба координатного стола	—	3'
Дискретность цифрового отсчета при линейных измерениях, мм	—	0,0002
	0,001	0,0005

*Продолжение табл. 2*

Наименование параметра (размера)	Норма для типа		—	5"
	A	B		
Дискретность цифрового отчета при угловых измерениях	NM 100×50	NM 150×50	NML 150×50	NMLT-1 160×80
	NM 100×50	NM 150×50	NML 150×50	NMLT-2 160×80
Габаритные размеры микроско- па, мм, не более:	410 435 610	445 445 610	500 435 610	535 445 610
длина			840	870
ширина			800	830
высота			870	870
Масса микроскопа с окулярной ут- ломерной головкой, кг, не более	40	75	80	230

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

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**2.1.** Инструментальные микроскопы следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.  
**2.2.** Нормы точности инструментальных микроскопов должны соответствовать указанным в табл. 3

Таблица 3

*Продолжение табл. 3*

Наименование показателя	Норма для типа		$\pm 3$	$\pm \left(1 + \frac{L}{100}\right)$
	A	B		
<u>фотоэлектрическими преобразователями с линейными шкалами</u>				
Предел допускаемой основной по-грешности микроскопа:				
при измерении плоских углов с по-мощью круговой шкалы (лимба)		$\pm 1'$		
при измерении плоских углов с помошью шкалы (лимба) стола (ко-ординатного или круглого)		$\pm 3'$		
Варiations показаний микроскопа при измерении микрометрическими головками (фотоэлектрическими пре-образователями), мкм, не более				
Допуск прямолинейности движе-ния координатного стола в пределах всего хода в продольном и поперечном направлениях, мкм	2			
Допуск перпендикулярности на-правлений продольного и поперечно-го перемещений координатного сто-ла	2	3	2	$30''$
				$10''$

*Продолжение табл. 3*

Назначение показателя	Норма для типа	
	A	B
Допуск прямолинейности движения тубуса микроскопа и перпендикулярности его перемещения относительно поверхности предметного стекла (при «нулевом» положении колонки для типа Б): при перемещении механизмом группы фокусировки	NM 100×50 NM 150×50 NMU 150×50 NMU 150×50 NMU 150×50 NMU 150×50 NMU 150×50 NMU 150×50	1' 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 объект наводки находится в плоскости биссектрисы угла установоч-ной призмы	— — 0,005 0,01	— — — —

*Продолжение табл. 3*

Наименование показателя	Норма для типа	
	A	B
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)	R 0,01	NM 150×50
для бабки с горизонтальным положением линии центров:		
при расстоянии между центрами 20 мм	R 0,02	NM 100×50
при расстоянии между центрами 300 мм (на длине 150 мм)	R 0,01	NM 100×50
Допуск параллельности линии центров бабки с горизонтальным положением линии центров относительно плоскости движения координатного стола	1'	NM 150×50
Допуск параллельности плоскости движения координатного стола в продольном и поперечном направлениях, мм:		
рабочей поверхности плиты стола на всей длине хода стола	0,015	0,02
		0,015

Продолжение табл. 3

Наименование показателя	Норма для типа	
	A	B
поверхности предметного стекла на длине 90 мм	NM 100×50 NMU 100×50	0,02
поверхности предметного стекла круглого стола, установленного на координатном столе, на длине 90 мм	NM 150×50 NMU 150×50	0,04
Допуск перпендикулярности биссектрис профилей резьб окулярной головки к направлению продольного движения координатного стола при нулевом показании градусной шкалы	—	±3'
Допуск параллельности горизонтальной линии перекрестья штриховой сетки окулярной угломерной головки продольному ходу координатного стола при нулевом показании угломерной шкалы	1'	—
Смещение центра перекрестья штриховой сетки окулярной угломерной головки относительно оси вращения, мм, не более	0,003	—

## Продолжение табл. 3

Наименование показателя	Норма для типа	
	A	Б
Погрешность измерения радиусов дуг окружностей, мм, не более, в диапазоне размеров:		
от 0,1 до 2 мм включ.	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$
св. 2 » 5 мм »	$\pm 0,125$	$\pm 0,125$
» 5 » 20 мм »	$\pm 0,250$	$\pm 0,250$
» 20 » 30 мм »	$\pm 0,400$	$\pm 0,400$
Погрешность установки наклона колонки микроскопа	—	15'
Погрешность установки наклона линий центров бабки с наклоняемой линией центров	—	12'

П р и м е ч а н и я:

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, Изд. № 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).**

---

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **Обязательное**

КОМПЛЕКТЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МИКРОСКОПОВ

*Продолжение*

Наименование составных частей комплекта	Число для типа	
	A	B
Окуляр с перекрестьем	—	—
Окулярный винтовой микрометр	—	—
МОВ—1—16× по ГОСТ 7865—77	—	—
Окулярный двухкоординатный микрометр	—	—
Контактное приспособление для измерения отверстий	1*	1*
Проекционное приспособление	—	—
Приспособление для фотографирования	—	—
Осветитель	1	1
Осветитель для работы в отраженном свете с малыми увеличениями	1	1
Осветитель для работы в отраженном свете с большими увеличениями	1	1
Накладной круглый стол	1	1
Приборный стол	—	—
Рифленый стол	1*	1*
Блок обработки информации	—	—
Блок управления приводом	—	—
Печатающее устройство	—	—
NMULIT-2 160×80	—	—
NMULIT-1 160×80	—	—
NMULIT 150×50	—	—
NMUL 150×50	—	—
NM 150×50	—	—
NMUL 100×50	—	—
NM 100×50	—	—

*Продолжение*

Назначение составных частей комплекта	Число для типа	
	A	B
Бабка с наклоняемой линией центров	1	—
Бабка с горизонтальной линией центров	1*	—
Центровая бабка с высокими центрами	—	—
Призма для бесцентровых предметов	—	—
Прижим для крепления малых деталей	1	—
Призма	2	—
Правая подставка	2	2
Левая подставка	1	1
Концевые плосконараллельные меры длины 2-го класса по ГОСТ 9038—83 размером, мм:	1	1
25	2	2
50	1	1
75	1	1
100	—	—
Штиховая мера длины с ценой деления 1 мм, длиной 50 мм (погрешность аттестации не более 0,0005 мм)	1*	1*

Продолжение

\* Принадлежности комплектуют по заказу потребителя.

В случае двухкоординатного цифрового отсчетного устройства — 1. Допускается совмещенный блок.

(Измененная редакция, Изд. № 1).

**Гост применим к измерительным инструментам.**

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