

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# МИКРОСКОПЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ

ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

**FOCT 8074-82** 

Издание официальное



### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

## МИКРОСКОПЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ

ГОСТ 8074—82\*

Типы, основные параметры и размеры. Технические требования

> Взамен ГОСТ 8074—71

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

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 гребенок).

### 1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

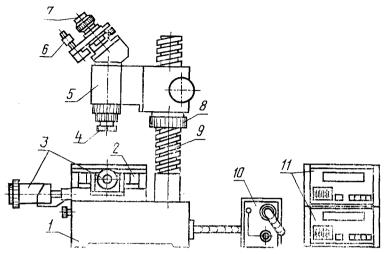
- 1.1. Инструментальные микроскопы следует изготовлять типа A (черт. 1) без наклона колонки и типа Б (черт. 2) с наклоном колонки:
  - с отсчетом по шкалам микрометрических головок;
  - с цифровым отсчетом на индикаторном табло Ц;
  - с линейными шкалами Л;
  - с электроприводом измерительного стола 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

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

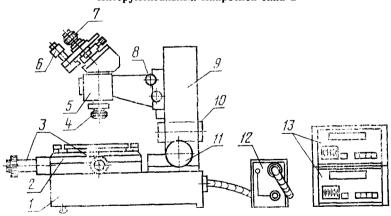
### Инструментальный микроскоп типа А



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—механиям фокусировки; 9—колонка; 10—осветитель; 11—цифровые отсчетные устройства

Черт. 1

# Инструментальный микроскоп типа Б



І—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 фокуснровки; 9—колонка; 10—ось наклона келонки; 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 микроскова	Код ОКП	Краткая характеристика
ИМ 100×50, A	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, A	44 31/12 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	Инотрументальный 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.  Верхине 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 $\times$ 80, Б, ГОСТ 8074-82.

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

Таблица 2			имидл-г 160×80	0—160	080	1; 3; 5; 10×			57,6×			
Ta		Б	09×20 120×20			$1,0;1,5;3,0;5,0^{\times}$ $10,0;1,5;3,0;5,0;$ $1,0;1,5;3,0;5,0^{\times}$						
	Норма для типа		05×621 JMN	0—150		3,0; 5,0×	×01					
	Нормя		05×601 MN	-	0—20	1,0; 1,5;			45×			
			05×051 ⊔MN			1; 3; 5; 10; 20; 40×						
		A	403×031 WN									
			03×001 JIMN.	8					5; 10;		×91	
			09×001 WM	0—100		1; 3;			·			
			Наименование параметра (размера)	Диапазон измерения длин, мм: в продольном направлении	в поперечном направлении	Линейное увеличение объективов визирного микроскопа	Видимое увеличение окуляра ви- зирного микроскопа	Видимое увеличение окуляра вин- тового микрометра	Видимое увеличение отсчетного устройства окулярной угломерной головки			

Продолжение табл. 2

Норма для типа	P. P	NWIT 100×200	в визирного микро- стве предметов при внии окуляра $10^{\times}$ , $21,0$ $2$	рений плоских углов ерной головкой	заний шкалы дуг ок-	рений радиусов дуг :- 1×
		Наименование параметра (размера)	Линейное поле визирного микро- скопа в пространстве предметов при видимом увеличении окуляра 10×, мм, при объективах увеличением: 1,0× 1,0× 5,0× 5,0× 10,0× 20,0× 40,0×	Диапазон измерений плоских углов окулярной угломерной головкой	Диапазон показаний шкалы дуг ок- ружностей, мм	Диапазон измерений радиусов дуг окружностей, мм:

c)
табл.
сенпе
CVC
ğ
ď
_

							podII	Продолжение табл.	абл. 2
					Норма	Норма для гипа			
			A				В		
Наименование параметра (размера)	NM 100×50	NMLL 100×50	NM 150×50	03×031 IIMN	09×091 WN	09×021 IIWN	09×021 LUMN	08×091 1-ГЛЖИ	08×091 5-11MM
с объективом 3×					0,	0,1—5,0			-
Максимальный угол наклона ко- лонки микроскопа относительно вер- гикальной плоскости		1					12°30′		
Максимальный угол наклона ли- нии центров бабки относительно го- ризонтальной плоскости		±12°	   				1		
Максимальный диаметр изделия, устанавливаемого в центрах бабки с горизонтальным положением лини центров, мм					85				100
Максимальное расстояние между центрами, мм: бабки с наклоняемой линией центров сабки с горизонтальным положением линии центров при измере-		200	_				1	-	

Продолжение табл. 2

		) !	"	i	· ·				1
24. 6			NMLL7-2 160×80		235			210	±2°30′
מו זמו			08×091 1-RUMN		23				<del>H</del>
11poodamende 100a. 2		В	05×50 ⊓MMN			1	130	0	360°
	Норма для типа		NWII 150×50	315 235				200	98
	Нормя		NM 150×50						
			05×051 ⊔MN						
		A	09×061 MN						<del> </del>
		,	09×001 NWH			70	100	175	
,			09×001 WM						
			Наимснование параметра (размера)	нии изделий диаметром: до 39 мм » 85 мм	* 100 мм	Максимальный диаметр изделия, устанавливаемого в центрах бабки с наклоняемой линией центров, мм	Максимальный диаметр изделия, устанавливаемого в призматических опорах, мм	Максимальное расспояние между объективом и предметным стеклом координатного стола, мм	Угол поворота предметной плиты координатного стола, не менее

Продолжение габл. 2

THE THOM. &			08×091 1-1100×80	360°				,9		.1	0,0005
iipoonmenue inon.		Б	09×051 IJUMN		ļ				1		0,0002
	Норма для типа		NMLI 150×50			1,		30,		3,	0,001
	Hot		N.M 150×50		0,005						. 1
			иМЦ 150×50		- 0,005						0,001
		A	09×091 WM				15/				1
			100×20	360°			15	1	3,	1	0,001
			09×001 WH		0,005						ı
			Наименование параметра (размера)	Угол поворота накладного круглого стола	Цена деления: шкал барабанов микрометричес- ких головок, мм	шкалы угломерной головки	нониуса шкалы наклона линии центров бабки	шкалы (нониуса шкалы) накло- на колонки микроскопа	нониуса шкалы поворота наклад- ного круглого стола	нониуса шкалы поворота лимба координатного стола	Дискретность цифрового отсчета при линейных измерениях, мм

	:				Нор	Норма для типа			
		V	_				Б		
Наименование параметра (размера)	09×001 WM	05×001 µMN	09×031 MN	05×031 LMN	NIM 150×50	MWII 120×20	оз×озі гіпми	08×091 1-LUMN	08×091 2-ILMMN
Дискретность цифрового отсчета при угловых измерениях					I			5″	
Габаритные размеры микроско- па, мм, не более: длина ширина высота	410 435 610	445 445 610	500 435 610	535 445 610	840 800 870		870 830 870	910 800 1050	000
Масса микроскопа с окулярной уг- ломерной головкой, кг, не более		40	_		2	75	08	230	0

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

# 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Инструментальные микроскопы следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Нормы точности инструментальных микроскопов должны соответствовать указанным табл. 3

Продолжение табл. 3

LAND THE THERE	Α Α	150×50  NML 150×50  NML 150×50  NML 150×50  NML 150×50  NML 150×50	преобразова- калами	і основной по- них углов с по- калы (лимба)	ьских углов с ба) стола (ко- loro)	ій микроскопа рометрическими рическими пре- , не более	Аности движе- ола в пределах ном и попереч- м       3       2	улярности на- го и поперечно- рдинатного сто-
		Наименование показателя	фотоэлектрическими преобразова- телями с линейными шкалами	Предел допускаемой основной по- грешности микроскопа: при измерении плоских углов с по- мощью круговой шкалы (лимба)	глоских имба) ст углого)	Вариация показаний микроскопа при измерении микрометрическими головками (фотоэлектрическими преобразователями), мкм, не более	Допуск прямолинейности движения координатного стола в пределах всего хода в продольном и поперечном направлениях, мкм	ирности и попере инатного

Продолжение тавл. 3

Hpoodamende 1004. o			08×80 08×091 1-00×80		`-		,
11 poods		g į	03×031 LUMN			0,005	0,01
			09×091 ∏WN				
- often att different	ля типа		03×031 MN				
	Норма для типа		03×031 ⊔МN		3,		. :
			NM 150×50				
-		A	09×001 IUMN	·			
***************************************			09×001 WH				; : 1
			Наименование показателя	Допуск прямолинейности движения тубуса микроскопа и перпендикулярности его перемещения отностивльно поверхности предметного стекла (при «чулевом» положении колонки для типа Б):  при перемещении механизмом грубой фокусировки	при перемещении механизмом точ- ной фокусировки	Смещение точки наводки микро- скопа при его наклоне вокруг оси колонки на предельный угол, мм, не более: объект наводки находится в гори- зонтальной плоскости, проходящей через ось центров	объект наводки находится в плос- кости биссектрисы угла установоч- ной призмы

Продолжение табл. 3

				Норма для типа	ія типа				
		A					В		
- Наименование показат <b>еля</b>	NM 100×50	09×001 ПМИ	NM 150×50	03×50	05×031 MN	NWII 150×50	08×621 ILMM	08×091 1-11,110×80	NMU.7-2 160×80
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	R 0,01			·	I		
для бабки с горизонтальным положением линии центров: при расстоянии между центрами 20 мм при расстоянии между центрами 300 мм (на длине 150 мм)					R 0,01 R 0,02				
Допуск параллельности линии центров бабки с горизонтальным положением линии центров относительно плоскости движения координатного стола					1,		į		
Допуск параллельности плоскости движения координатного стола в продольном и поперечном направлениях, мм: рабочей поверхности плиты стола на всей длине хода стола		0	0,015			0,02		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0,015

Продолжение табл. 3

прооблистия типа	B	NML 150×50  NML 150×50  NML 150×50  NML 150×50	0,04 0,02	- 0,04	±3′	,1	0,003			
	A	03×001 MMI 03×031 MM	0,02	0,04	0,04	0,04				
		09×001 WN								
		Наименование показателя	поверхности предметного стекла на длине 90 мм поверхности предметного стекла	круглого стола, установленного на координатном столе, на длине 90 мм	Допуск перпендикулярности бис- сектрис профилей резьб окулярной головки к направлению продольного движения координатного стола при нулевом показании градусной шкалы	Допуск параллельности горизон- тальной линии перекрестия штрихо- вой сетки окулярной угломерной го- ловки продольному ходу координат- ного стола при нулевом показании угломерной шкалы	Смещение центра перекрестия штриховой сетки окулярной угломерной головки относительно оси вращения, мм, не более			

Наименование показателя         А         Норма для типа         В           Потрешность установки наклона колокки минероскопа         Потрешность установки наклона         157         127           Потрешность установки наклона для инини центров         Потрешность установки наклона         157         127
--

Примечания: 1. L— намеряемый размер, мм. 2. Нормы точности, приведенные в табл. 3, обеспечиваются при температуре ( $20\pm3$ )°C, при скорости температуры не более 0,5°C в течение 1 ч и относительной влажности не более 80%. Для микроскопов  $160\times80$  и ИМЦЛ—2  $160\times80$  температура должна быть  $(20\pm1)$ °C. (Измененная редакция, Изм. № 1).

изменения ИМЦЛ—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  $(5,4\pm0,005)$  мм и  $(1,8\pm0,002)$  мм соответственно, для объективов с увеличениями  $5\times$  и  $10\times$  расстояние между штрихами резьбопрофильной сетки, равное 6 мм, должно соответствовать расстояниям в плоскости объекта  $(1,2\pm0,002)$  и  $(0,6\pm0,002)$  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 инструмен-

тальный микроскоп.

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

МИКРОСКОПОВ
<b>HCTPYMEHTAJISHMX</b>
КОМПЛЕКТЫ У

				чh	Число для типа	гипа			
		A					Ф		
Наименование составных частей Комплекта	03×001 MN	05×001 µMN	NM 150×50	09×091 IMN	NM 150×50	09×031 µMN	NMUJ 150×50	08×091 1-ЦШМИ	NMU11-2 160×80
Микроскоп Цифровое отсчетное устройство Объективы с увеличением:	- 1	2**	-1	2**	-	1 2	1 2**		-1
1×	_	_	-	_	, r	<b>,</b> ,		-	-
3× 3×	1_	l	-	<u>-</u>					l <u></u>
5× 10×			, <b>,</b>		<b>-</b> I	_	, , ·		<b></b>
20× 40×	* *	* *	* *	* *	11	11	* *	11	11
Окулярная угломерная головка	_	-	_	_		-	_	-	_
Окулярная головка с насором про- филей резыб Окуления		1	_	,	*	*	*	-	_
и толовка с дугами раз ны двойного изображения	_*	*	-*	- *	* *	* *	* *	<b></b> 1	- 1
Головка двойного изображения в дополнительных цветах	*	*-	*	*	!	1	*	1	ŀ

.											* *	
		08×091 2-MIMN	1	1	-	_ 1	1-	-		_ 1	* * *	-
		NMLL7-1 160×80		1	-	_	1_	,	<b>-</b>	_	* * *	-
	g	NMILA 150×50	ļ	1	*	*	1-	<del>,</del>	- 1	11	1 1	1
типа		NMU 150×50	l	l	*	* *	*	-	11	1-1	11	1
Число для типа		05×031 MN	J	1	1	* *	<b>*</b>	-		1 1	1-1	1
		NWU 150×50	*-	*	1	*	1 -	_		*	. 1 1	1
		03×681 MN	*	*.	1	*	l <b>-</b>	,		*	. 1 1	l
	A	NMU 100×50	*	*	1	*	1-	_		<u>*</u>	.	}
		03×001 MN	*	*	1	<b>*</b> 1	1-	-		1 *	11	1
		Наименование составных частей комплекта	Окуляр с перекрестием	r . E	Кромутирный двухмоординаный ми- Криметр	донтактное приспосооление для измерения отверстия Проекционное приспособление Приспособление пля фотографию.	вания Осветитель	Осветитель для работы в отражен- ном свете с малыми увеличениями Осветитель для работы в отражен.	ном свете с большими увеличениями Накладной круглый стол	Приборный стол Рифленый стол	Блок обработки информации Блок управления приводом	Печатающее устройство

Продолжение

просолжение			08×091 2-11MN	1 _ 1 1111	*
dir			08×091 1⋅пЛМN	.   _	, <u>*</u>
	•	Б	NWITU 120×20	- *	*
	гипа		09×60 NMU 150×50	- *     0	*
;	Число для типа		03×031 .MM	1	*
	h	A	NMU 150×50	_ = 1  0    0	*
			09×031 MN	- *    0    0	*
			05×50 UMN	- *	*
			NM 100×50	- #    0    0	*
			Наименование составных частей комплекта	Бабка с наклоняемой линией центров Бабка с горизонтальной линией Центровая бабка с высокими центровами Призма для бесцентровых предметов Прижим Прижим Прижим Прижим Прижим Призма Правая подставка Левая подставка Левая подставка Левые плоскопараллельные меры длины 2-го класса по ГОСТ 9038—83 размером, мм: 25 50 75 100 Штриховая мера длины с ценой	деления 1 мм, длиной 50 мм (по- грешность аттестации не более 0,0005 мм)

Продолжение	44.70		160×80	1 -11 # # 1100 111-41
Про	,		98×091 I-I\JWN	
		9	150×50	* *   6    1  -
	типа		NMU 150×50	* * *~      -
	Число для типа		NM 150×50	* & *_!!   -  -
			NMU 150×50	-11 1 1 1 1 1 2 1 ** 1 1 1 -
		V	08×681 MN	
			NMU 100×50	-11 1 1 1 1 1 1 2 1 ** 1 1 1 -
-			NM 100×50	_               **   -
			Наименование составных частей комплекта	Контрольный валик Предметное стекло с перекрестием Предметное стекло с отверстием Комплект измерительных ножей по жей Приспособление для центрировки Блок питания Блок питания Жгут Кабели Корпус для окулярного винтового микрометра Оправа осветителя Центрировочная оправа Тестовый угольник Ручки для переноса прибора Комплект одиночного ЗИП

\*\* В случае двухкоординатного пифрового отсчетного устройства -- 1. \* Принадлежности комплектуют по заказу потребителя. (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

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