



8074-82
сер. 1-4

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
С О Ю З А С С Р

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 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.

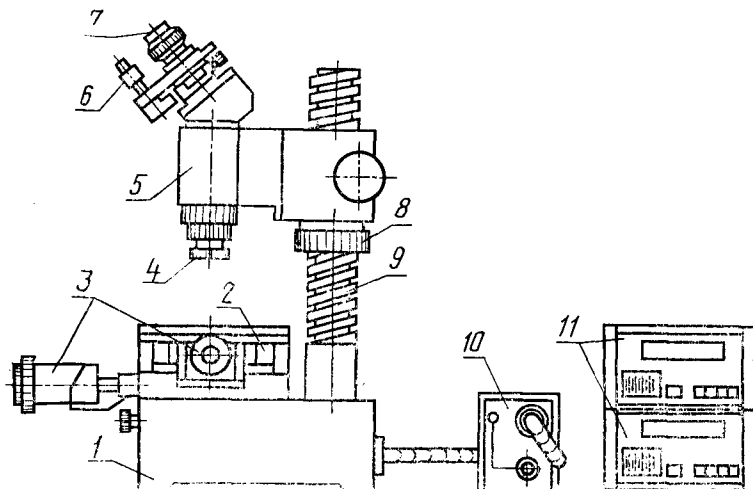
Издание официальное

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

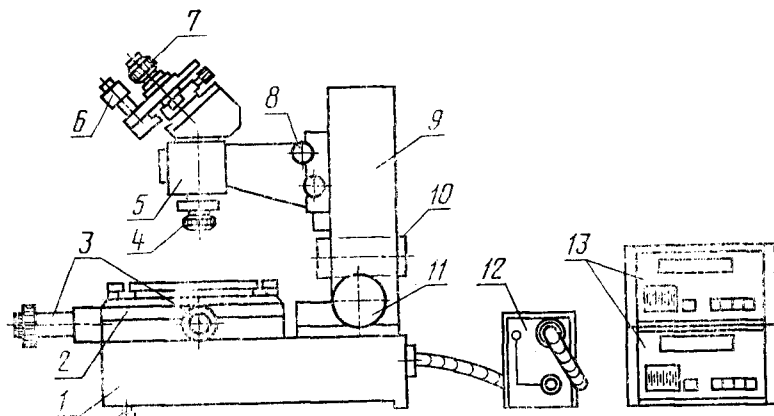
Инструментальный микроскоп типа А



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 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

Наименование параметра (размера)	Норма для типа								
	А				Б				
	ИМ 100×50	ИМП 100×50	ИМ 150×50	ИМП 150×50	ИМ 150×50	ИМП 150×50	ИМП 1-160×80	ИМП 2-160×80	
Диапазон измерения длин, мм: в продольном направлении в поперечном направлении	0—100	0—150							0—160
	0—50							0—80	
Линейное увеличение объективов визирного микроскопа	1; 3; 5; 10; 20; 40×	1,0; 1,5; 3,0; 5,0×		1,0; 1,5; 3,0; 5,0; 10,0; 20,0; 40,0×					1; 3; 5; 10×
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×	

Наименование параметра (размера)	Норма для типа							
	А				Б			
	ИМ 100×50	ИМ 100×50 ППВИ	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ППВИ	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ППВИ	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ППВИ
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	—
	7,0	7,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
	4,2	4,2	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	2,1	2,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	1,0	1,0	—	—	—	—	—	—
	0,5	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							

...рошение табл. 2

Наименование параметра (размера)	Норма для типа							
	А				В			
	ИМ 100×50	ИМЛ 100×50	ИМ 150×50	ИМЛ 150×50	ИМ 150×50	ИМЛ 150×50	ИМЛЛ-1 150×80	ИМЛЛ-2 150×80
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 линии центров, мм					85		100	
Максимальное расстояние между центрами, мм: бабки с наклоняемой линией центров бабки с горизонтальным положением линии центров при измере-	200				—			

Норма для типа

Наименование параметра (размера)	Норма для типа									
	А				Б					
	ИМ 100×50	ИМН 100×50	ИМ 150×50	ИМН 150×50	ИМ 150×50	ИМН 150×50	ИМН 150×50	ИМН 150×50	ИМН 1-150×80	ИМН 2-150×80
Угол поворота накладного круглого стола	360°				—				360°	
Цена деления: шквал барабанов микрометрических головок, мм	0,005	—	0,005	—	0,005	—				
шкалы угломерной головки	1'									
нонуса шкалы наклона линии центров бабки	15'						—			
шкалы (нонуса шкалы) наклона 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 ПВИ	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ПВИ	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ПВИ	ИМ 171×50 ПВИ	ИМ 171-1 160×80 ПВИ
Дискретность цифрового отсчета при угловых измерениях	410 435 610	445 445 610	500 435 610	535 445 610	840 800 870	—		
Габаритные размеры микроскопа, мм, не более: длина ширина высота	410 435 610	445 445 610	500 435 610	535 445 610	840 800 870	870 830 870		
Масса микроскопа с окулярной угломерной головкой, кг, не более	40				75		80	230

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

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

табл. 3

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для типа					
	А			В		
Предел допускаемой основной погрешности микроскопа при поверке по образцовой линейной штриховой мере (исключая вариацию показаний) на высоте 25 мм от предметной плоскости координатного стола, мкм:	ИМ 100×50	ИМЛ 100×50	ИМ 150×50	ИМШ 150×50	ИМ 150×50	ИМШ 150×50
	ИМЛ 1-1 160×80	ИМШ 1-1 160×80	ИМШЛ-2 160×80			
фотозлектрическими преобразователями (микрометрическими головками) при отсчете от нулевого показания в диапазоне измерений 0—25 мм	±3					
концевыми мерами и фотозлектрическими преобразователями (микрометрическими головками) в диапазонах измерений:						
0—50 мм	±5					
0—100 мм	±6					
0—150 мм	±7					

Продолжение табл. 3

Наименование показателя	Норма для типа							
	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 ПМН	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								
при измерении плоских углов с помощью шкалы (лимба) стола (координатного или круглого)								
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								
Допуск перпендикулярности направлений продольного и поперечного перемещений координатного стола								

$$\pm \left(1 + \frac{L}{100} \right)$$

±3

±1'

±0,5'

±3'

2

2

3

2

10"

30"

20"

ла

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-1 150×80	ИМЦЛ-2 150×80
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 0,01				—			
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 0,01 R 0,02			
Допуск параллельности линии центров бабки с горизонтальным положением линии центров относительно плоскости движения координатного стола	1'				1'			
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							
	А				Б			
	ИМЦ 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).

КОМПЛЕКТЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МИКРОСКОПОВ

Наименование составных частей комплекта	Число для типа							
	А				Б			
	ИМ 100×50	ИМЛ 100×50 ПМН	ИМ 150×50	ИМП 150×50	ИМ 150×50	ИМЛ 150×50 ПМН	ИМЛЛ 1-160×80	ИМЛЛЛ 2-160×80
Микроскоп	1	1	1	1	1	1	1	1
Цифровое отсчетное устройство	—	2*	—	2**	—	2	—	—
Объективы с увеличением:								
1×	1	1	1	1	1	1	1	1
1,5×	—	—	—	—	—	—	—	—
3×	1	1	1	1	1	1	1	1
5×	1	1	1	1	1	1	1	1
10×	1	1	1	1	1	1	1	1
20×	1*	1*	1*	1*	—	—	—	—
40×	1*	1*	1*	1*	—	—	—	—
Окулярная угломерная головка	1	1	1	1	1	1	1	1
Окулярная головка с набором профилей резб	1	1	1	1	1*	1*	1	1
Окулярная головка с дугами разной кривизны	1	1	1	1	1*	1*	1	1
Головка двойного изображения	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1	1
Головка двойного изображения в дополнительных цветах	1*	1*	1*	1*	—	—	—	—

Продолжение

Наименование составных частей комплекта	Число 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	ИМЦЛ-1 160×80
Окуляр с перекрестием	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Окулярный винтовой микрометр	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
МОВ—1—16× по ГОСТ 7865—77	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Окулярный двухкоординатный микрометр	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Контактное приспособление для измерения отверстий	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Проекционное приспособление	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Приспособление для фотография	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Осветитель	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Осветитель для работы в отраженном свете с малыми увеличениями	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Осветитель для работы в отраженном свете с большими увеличениями	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Накладной круглый стол	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Приборный стол	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Рифленый стол	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Блок обработки информации	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Блок управления приводом	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Печатающее устройство	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*

Продолжение

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

Наименование составных частей комплекта	Число для типа							
	А				Б			
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 1 150×80	ИМЦЛТ-2 160×80
Контрольный валик	1	—	—	—	1	1	1	1
Предметное стекло с перекрестием	—	—	—	—	1	1	—	—
Предметное стекло с отверстием	—	—	—	—	1	1	—	—
Комплект измерительных ножей по ГОСТ 7013—67	—	—	—	—	1*	1*	1*	1*
Приспособление для крепления но- жей	—	—	—	—	2*	2*	2*	2*
Приспособление для центрировки освещения	—	—	—	—	1*	1*	—	—
Блок питания	—	—	—	—	1	1	—	—
Жгут	—	—	—	—	—	—	—	—
Кабели	—	—	—	—	—	—	—	—
Корпус для окулярного винтового микрометра	1*	—	—	2	—	2	4	6
Оправа осветителя	1*	1*	1*	1*	—	—	2	2
Центрировочная оправа	—	—	—	—	—	—	—	—
Тестовый угольник	—	—	—	—	—	—	—	—
Ручки для переноса прибора	—	—	—	—	—	—	—	—
Комплект одиночного ЗИП	1	1	1	1	—	1	1	4

* Принадлежности комплектуют по заказу потребителя.

** В случае двухкоординатного цифрового отсчетного устройства — 1.

*** Допускается совмещенный блок.

(Измененная редакция, Изм. № 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