

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» мая 2023 г. № 1034

Регистрационный № 89035-23

Лист № 1  
Всего листов 15

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Микрометры Точинтех**

**Назначение средства измерений**

Микрометры Точинтех (далее по тексту – микрометры) предназначены для измерений наружных линейных размеров деталей.

**Описание средства измерений**

Принцип действия микрометров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника.

Микрометры изготавливаются следующих типов:

- МК – гладкие для измерений наружных размеров изделий;
- МЛ – листовые с циферблатом для измерений толщины листов и лент. Измерительная поверхность микрометрического винта микрометра - плоская, а измерительная поверхность пятки - сферическая. Микрометр с диапазоном измерений от 0 до 25 мм может быть изготовлен со сферической измерительной поверхностью микровинта;
- МТ – трубные для измерений толщины стенок труб. Измерительная поверхность микрометрического винта - плоская, а измерительная поверхность пятки - сферическая;
- МЗ – зубомерные для измерений длины общей нормали зубчатых колес с модулем от 1 мм;
- МГ – микрометрические головки для измерений перемещений;
- МП – микрометры для измерений толщины проволоки.

Микрометры (кроме типа МГ) состоят из скобы, в которую с одной стороны установлена микрометрическая головка с измерительной поверхностью, а с другой – неподвижная пятка. На микрометрической головке микрометров имеется устройство (трещотка, фрикцион), обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах. Для закрепления микрометрического винта имеется стопорное устройство или без него.

Микрометры типа МГ представляют собой микрометрическую головку с устройством (трещотка, фрикцион), обеспечивающем постоянство измерительного усилия в заданных пределах. Применяется в качестве отсчетного устройства в стендах и приспособлениях.

Микрометры изготавливаются:

- с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана;
- с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом;
- с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству.

Для установки в начальное положение микрометры типа МК с нижним пределом диапазона измерений 25 мм и более комплектуются установочными мерами. Измерительные поверхности установочных мер длиной до 300 мм плоские, а более 300 мм – сферические.

Для установки в начальное положение микрометры типа МЗ с нижним пределом диапазона измерений 25 мм и более комплектуются плоскопараллельными концевыми мерами длины класса точности 3 по ГОСТ 9038-90.

Микрометры изготавливаются классов точности 1 и 2, отличающиеся метрологическими характеристиками.

Пример условного обозначения модификаций микрометров:

- для микрометра типа МК с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана, с диапазоном измерений от 25 до 50 мм, класса точности 1:

МК50-1

- для микрометра типа МГ с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом с диапазоном измерений от 0 до 25 мм, класса точности 2:

МГ Н25-2

- для микрометра типа МК с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с диапазоном измерений от 50 до 75 мм, класса точности 2:

МК Ц75-2

К данному типу средств измерений относятся микрометры торговой марки «Точинтех».



Логотип **ТОЧИНТЕХ** наносится на паспорт микрометров типографским методом, на теплоизоляционную накладку, скобу или барабан микрометрической головки микрометра краской или лазерной маркировкой.

Заводской номер в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения, а также диапазон измерений, значения отсчетов по шкалам стебля и барабана и по шкалам стебля и барабана с нониусом наносятся на теплоизоляционную накладку, скобу или микрометрическую головку краской или лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунках 1-23.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид микрометров указан на рисунках 1 – 23.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

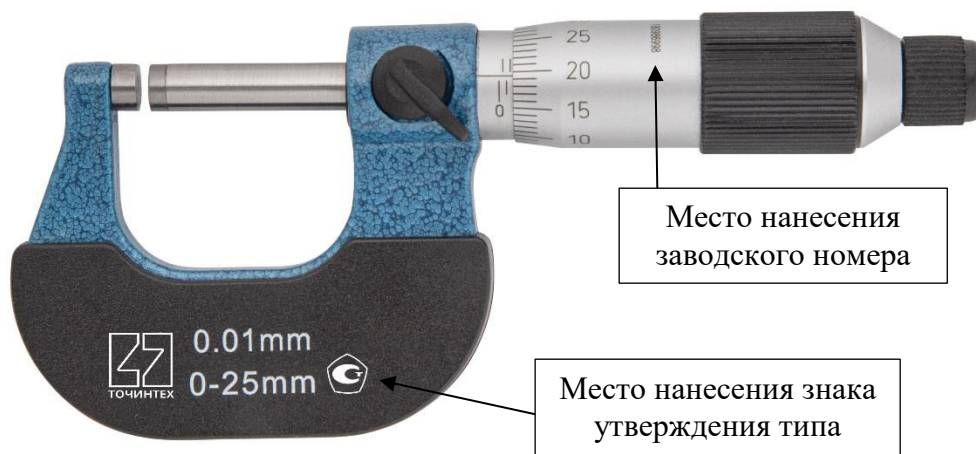


Рисунок 2 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

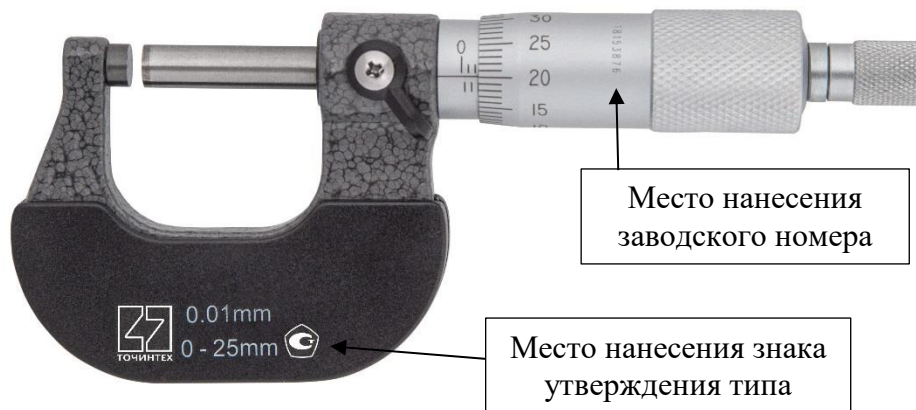


Рисунок 3 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 4 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

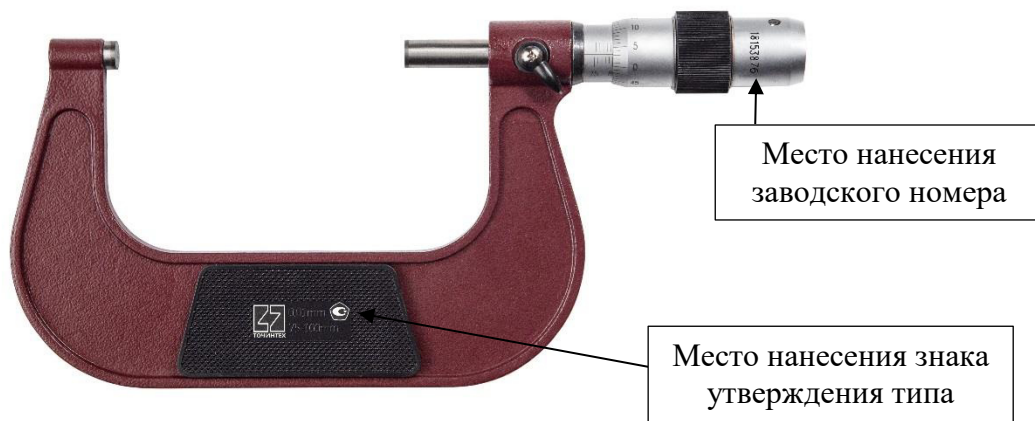


Рисунок 5 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

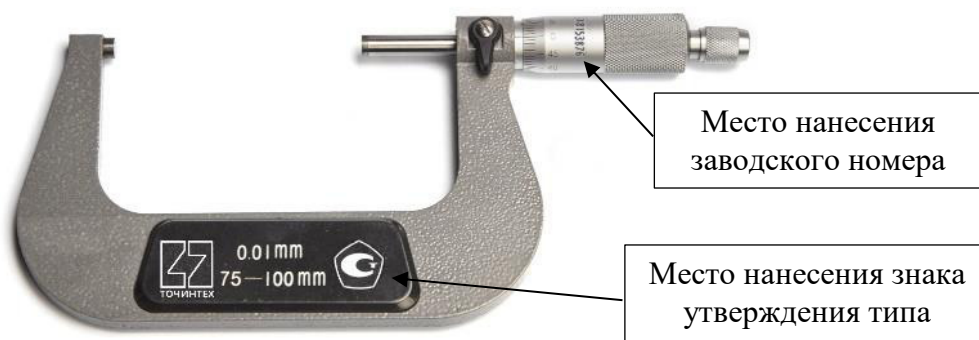


Рисунок 6 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

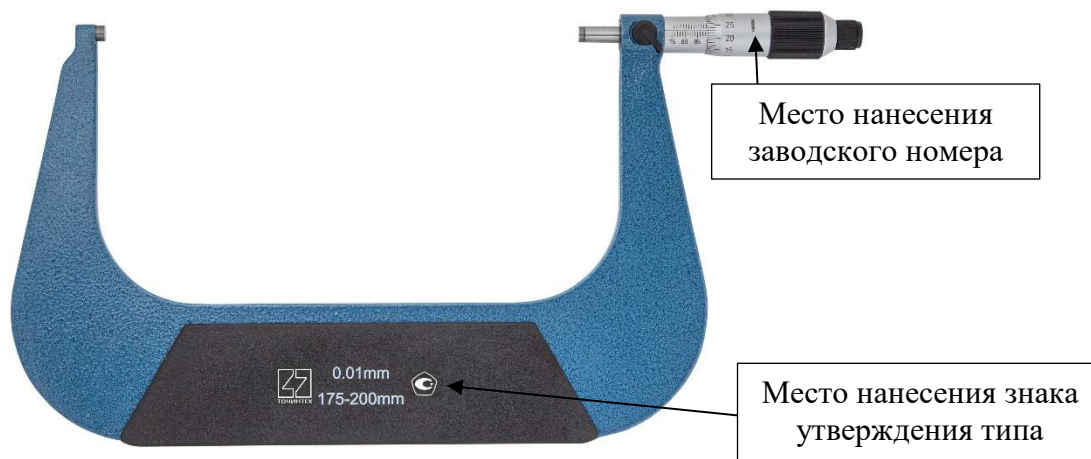


Рисунок 7 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

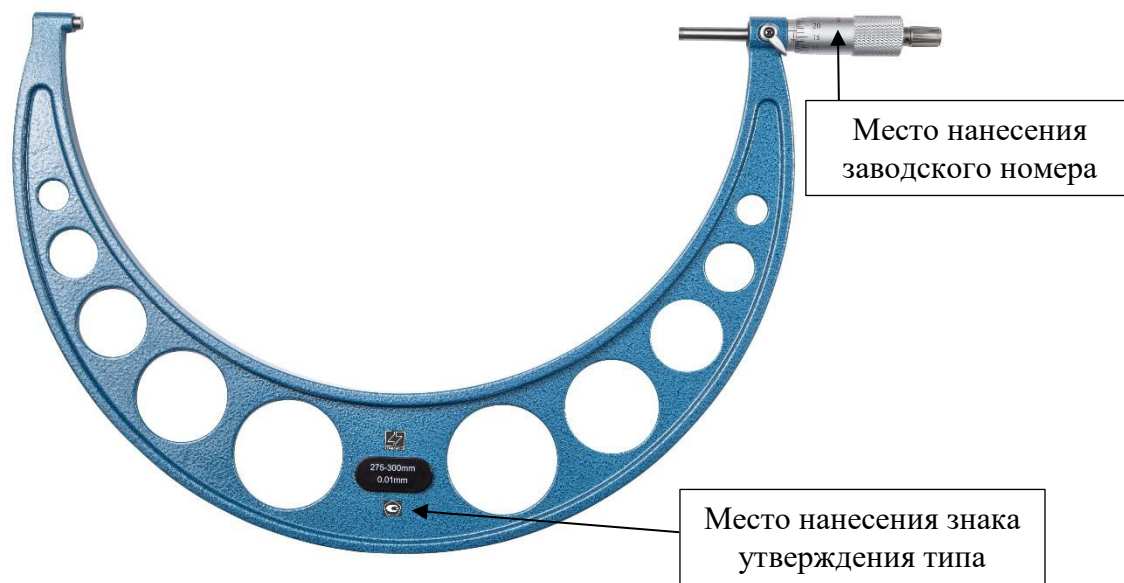


Рисунок 8 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

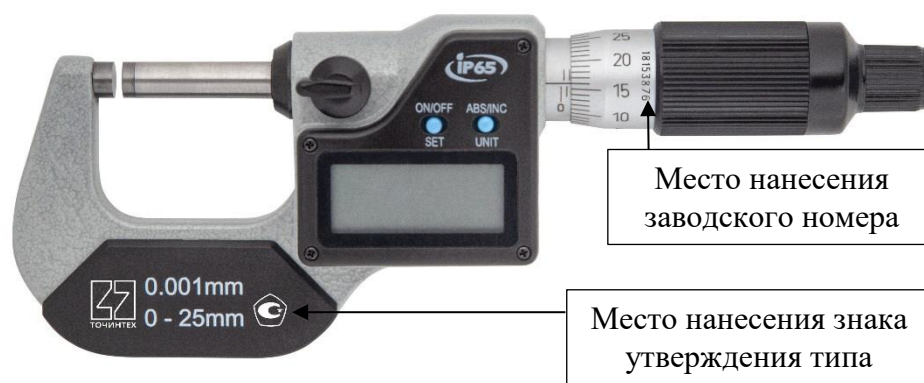


Рисунок 9 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 10 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа





Рисунок 11 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

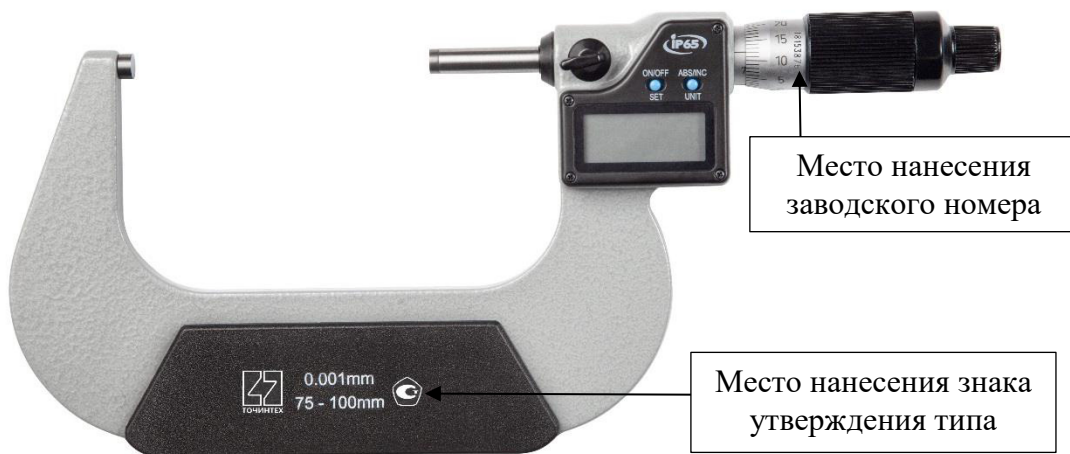


Рисунок 12 – Общий вид микрометров типа МК с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

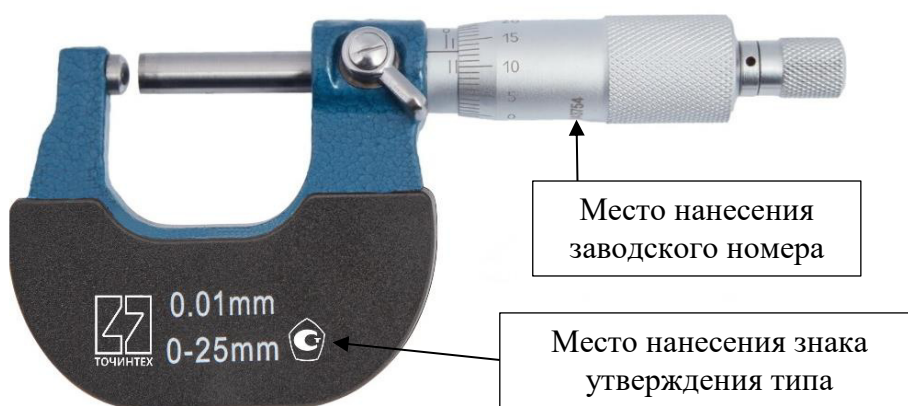


Рисунок 13 – Общий вид микрометров типа МТ с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

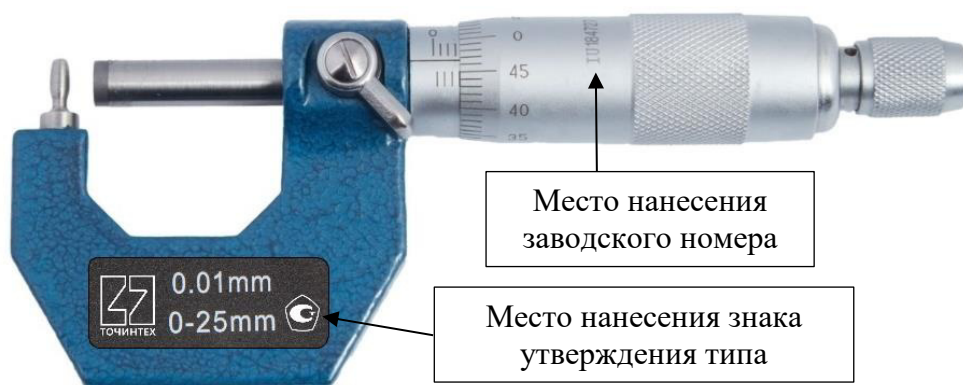


Рисунок 14 – Общий вид микрометров типа МТ с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 15 – Общий вид микрометров типа МТ с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 16 – Общий вид микрометров типа МЛ с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 17 – Общий вид микрометров типа МЛ с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 18 – Общий вид микрометров типа МЗ с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 19 – Общий вид микрометров типа МЗ с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа





Рисунок 20 – Общий вид микрометров типа МГ с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 21 – Общий вид микрометров типа МГ с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

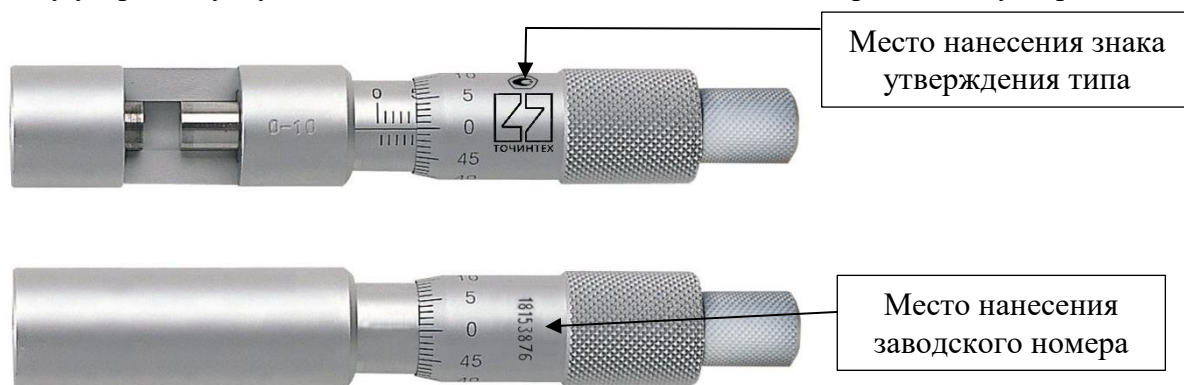


Рисунок 22 – Общий вид микрометров типа МП с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 23 – Общий вид микрометров типа МП с отсчетом показаний по электронному цифровому устройству с указанием мест нанесений заводского номера и знака утверждения типа

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Значение отсчета показаний микрометров

Тип микрометра	Значение отсчета показаний		
	по шкалам стебля и барабана, мм	по шкалам стебля и барабана с нониусом, мм	по электронному цифровому устройству, мм
МК	0,01	0,001	0,001
МЛ	0,01	0,001	0,001
МТ	0,01	0,001	0,001
МЗ	0,01	0,001	0,001
МГ	0,01	0,001	0,001
МП	0,01	0,001	0,001

Таблица 2 – Диапазоны измерений, классы точности микрометров, шаг микрометрического винта

Тип микрометра	Диапазон измерений микрометра с отсчетом показаний, мм				Шаг микрометрического винта, мм	
	по шкалам стебля и барабана классов точности		по шкалам стебля и барабана с нониусом	по электронному цифровому устройству классов точности		
	1	2		1		2
МК			От 0 до 25 От 25 до 50 От 50 до 75 От 75 до 100			0,5
	От 100 до 125 От 125 до 150 От 150 до 175 От 175 до 200 От 200 до 225 От 225 до 250 От 250 до 275 От 275 до 300			–		
	От 300 до 400 От 400 до 500 От 500 до 600			–		
МЛ	–	От 0 до 5 От 0 до 10 От 0 до 25			1,0	
МТ	От 0 до 25				0,5	
МЗ	От 0 до 25 От 25 до 50 От 50 до 75 От 75 до 100					
МГ	От 0 до 15 От 0 до 25					
	–	От 0 до 50	–			
МП	От 0 до 10					

Таблица 3 - Измерительное усилие и его колебание

Тип микрометра	Измерительное усилие, Н	Колебание измерительного усилия, Н, не более
МК; МГ; МП	От 5 до 10	2
МЛ, МТ; МЗ	От 3 до 7	

Таблица 4 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометров в любой точке диапазона измерений при нормируемом измерительном усилии, указанном в таблице 3, и температуре, не превышающей значений, указанных в таблице 10

Тип микрометра	Диапазон измерений микрометра, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометра, мкм, с отсчетом показаний				
		по шкалам стебля и барабана классов точности		по шкалам стебля и барабана с нониусом	по электронному цифровому устройству классов точности	
		1	2		1	2
МК	От 0 до 25	±2,0	±4,0	±2,0	±2,0	±4,0
	От 25 до 50	±2,5				
	От 50 до 75					
	От 75 до 100	±3,0	±5,0	±3,0	-	
	От 100 до 125					
	От 125 до 150					
	От 150 до 175					
	От 175 до 200	±4,0	±6,0	±4,0		
	От 200 до 225					
	От 225 до 250					
	От 250 до 275					
	От 275 до 300	±5,0	±8,0	-		
	От 300 до 400					
	От 400 до 500					
От 500 до 600	±6,0	±10,0				
МЛ	От 0 до 5	-	±4,0	±2,0	±2,0	±4,0
	От 0 до 10					
	От 0 до 25					
МТ	От 0 до 25	±2,0				
МЗ	От 0 до 25	±4,0	±5,0	±3,0	±3,0	±5,0
	От 25 до 50					
	От 50 до 75					
	От 75 до 100					
МГ	От 0 до 15	±1,5	±3,0	±2,0	±2,0	±3,0
	От 0 до 25					
	От 0 до 50	-	±4,0	-	-	-
МП	От 0 до 10	±2,0		±2,0	±2,0	±4,0

Таблица 5 - Допуск плоскостности плоских измерительных поверхностей

Тип микрометра	Допуск плоскостности измерительных поверхностей микрометра, мкм, классов точности	
	1	2
МК, МЛ; МТ; МГ; МП	0,6	0,9
МЗ	0,9	

Примечание: Для микрометров с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом допуск плоскостности измерительных поверхностей должен соответствовать нормам класса точности 1

Таблица 6 – Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров типов МК, МЗ

Тип микрометра	Диапазон измерений микрометра, мм	Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей микрометра, мкм, классов точности	
		1	2
МК	От 0 до 25	1,5	2,0
	От 25 до 50	2,0	
	От 50 до 75	3,0	3,0
	От 75 до 100		
	От 100 до 125		4,0
	От 125 до 150		
	От 150 до 175		
	От 175 до 200		
	От 200 до 225	4,0	6,0
	От 225 до 250	5,0	8,0
	От 250 до 275		
	От 275 до 300		
	От 300 до 400		
	От 400 до 500	7,0	10,0
От 500 до 600	12,0		
МЗ	От 0 до 25	2,0	2,0
	От 25 до 50		
	От 50 до 75	3,0	3,0
	От 75 до 100		

Примечание:

1. На расстоянии до 0,5 мм от краев измерительных поверхностей допускаются завалы;
2. Для микрометров с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом допуск параллельности измерительных поверхностей должен соответствовать нормам класса точности 1



Таблица 7 – Метрологические характеристики установочных мер

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера микрометров класса точности, мкм		Суммарный допуск плоскостности и параллельности измерительных поверхностей установочных мер, мкм
	1	2	
25; 50; 75	±1,0	±1,5	0,50
100; 125	±1,2	±2,0	0,75
150; 175			1,00
200; 225; 250; 275	±1,5		1,50
325; 375; 425; 475	±2,0	±3,5	–
525; 575		±4,0	–

Таблица 8 - Габаритные размеры и масса микрометров

Тип микрометра	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	Масса, кг, не более
МК	От 0 до 25	129x57x20	0,30
	От 25 до 50	162x73x20	0,45
	От 50 до 75	189x88x20	0,60
	От 75 до 100	208x106x20	0,80
	От 100 до 125	243x122x20	1,00
	От 125 до 150	271x138x20	1,10
	От 150 до 175	299x156x20	1,65
	От 175 до 200	326x173x20	1,80
	От 200 до 225	351x200x20	1,90
	От 225 до 250	370x220x20	2,00
	От 250 до 275	417x235x20	2,20
	От 275 до 300	443x249x20	2,30
	От 300 до 400	585x411x40	2,60
	От 400 до 500	691x455x40	4,10
	От 500 до 600	795x546x40	5,20
МЛ	От 0 до 5	125x116x57	0,30
	От 0 до 10	125x116x57	0,30
	От 0 до 25	142x116x57	0,35
МТ	От 0 до 25	128x57x20	0,20
МЗ	От 0 до 25	128x57x25	0,25
	От 25 до 50	155x76x25	0,50
	От 50 до 75	178x90x25	0,85
	От 75 до 100	204x108x25	0,90
МГ	От 0 до 15	115x30x30	0,11
	От 0 до 25	119x20x20	0,14
	От 0 до 50	185x30x30	0,40
МП	От 0 до 10	95x20x20	0,10

Таблица 9 – Метрологические характеристики микрометров

Наименование характеристики	Значение
Расстояние от стебля до измерительной кромки барабана, мм, не более	0,45
Расстояние от торца конической части барабана до начального штриха шкалы стебля, мм, не более	0,15
Зазор между концом стрелки и шкалой циферблата микрометров типа МЛ, мм, не более	0,7
Перекос плоской измерительной поверхности микрометрического винта, закрепленного стопорным устройством, микрометров типа МК, мкм, для микрометров с верхними пределами диапазонов измерений: - до 100 мм включ. - св. 100 мм	1 2
Параметр шероховатости $Ra$ измерительных поверхностей микрометра и установочных мер по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,08

Таблица 10 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С, для микрометров с верхним пределом диапазона измерений: - до 150 мм включ. - св. 150 до 500 мм включ. - св. 500 до 600 мм - относительная влажность воздуха, %	От +16 до +24 От +17 до +23 От +18 до +22 58±20

### Знак утверждения типа

наносится на теплоизоляционную накладку, расположенную на скобе, на скобу микрометра или на микрометрическую головку краской или лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунках 1-23, и на титульный лист паспорта типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Микрометр	-	1 шт.
Элемент питания для микрометров с электронным цифровым устройством	-	1 шт.
Установочная мера для микрометров с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм типов МК и МЗ	-	1 компл.
Ключ (кроме микрометров с электронным цифровым устройством)	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы» паспорта микрометров.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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 Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840;

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия.

**Правообладатель**

GUILIN MEASURING AND CUTTING TOOL CO., LTD, KHP

Адрес: 40 CHONGXIN ROAD, GUILIN, P.R. CHINA, 541002

Тел: (86-773) 3814349, факс: (86-773) 3814270

**Изготовитель**

GUILIN MEASURING AND CUTTING TOOL CO., LTD, KHP

Адрес: 40 CHONGXIN ROAD, GUILIN, P.R. CHINA, 541002

Тел: (86-773) 3814349, факс: (86-773) 3814270

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, с. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

