

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2705

Регистрационный № 93806-24

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры

Назначение средства измерений

Микрометры предназначены для измерений наружных линейных размеров изделий.

Описание средства измерений

Принцип действия микрометров основан на преобразовании вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника.

Микрометры выпускаются следующих моделей:

- МК – гладкие с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- МКЦ – гладкие с электронным цифровым отсчетным устройством.

Микрометры представляют собой скобу, в которую слева установлена пятка, а справа – микрометрическая головка. На барабане микрометрической головки имеется трещотка, которая выполняет роль устройства, обеспечивающего постоянство измерительного усилия в заданных пределах. Для закрепления микрометрического винта имеется стопорное устройство. Микрометры с электронным цифровым отсчетным устройством могут быть без стопорного устройства.

Форма измерительной поверхности пяток микрометров плоская. Измерительные поверхности микрометров оснащены твердым сплавом.

В корпусе микрометров моделей МКЦ установлено электронное цифровое отсчетное устройство, которое соединено с емкостной системой, установленной на микрометрическом винте. На лицевой поверхности электронного устройства расположено цифровое табло и кнопки управления. На обратной стороне корпуса расположено гнездо для источника питания, которое закрывается резьбовой крышкой.

Микрометры с верхним пределом диапазона измерений свыше 25 мм снабжены установочными мерами с теплоизолирующими накладками. Измерительные поверхности установочных мер длиной до 300 мм включительно плоские, а свыше 300 мм – сферические.

Микрометры изготавливают классов точности 1 или 2, отличающиеся между собой пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений, а так же:

- с ценой деления 0,01 мм - при отсчете показаний по шкалам стебля и барабана;
- с шагом дискретности 0,001 мм - при отсчете показаний по электронному цифровому отсчетному устройству.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно - цифрового обозначения наносится:

- на барабан микрометрической головки для модели МК;
- на пластиковую или металлическую пластину, расположенную на корпусе скоб микрометров моделей МКЦ, методом лазерной гравировки.

Общий вид микрометров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунках 1 и 2. Цвет покрытия корпуса микрометров определяется при заказе.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



а)

б)



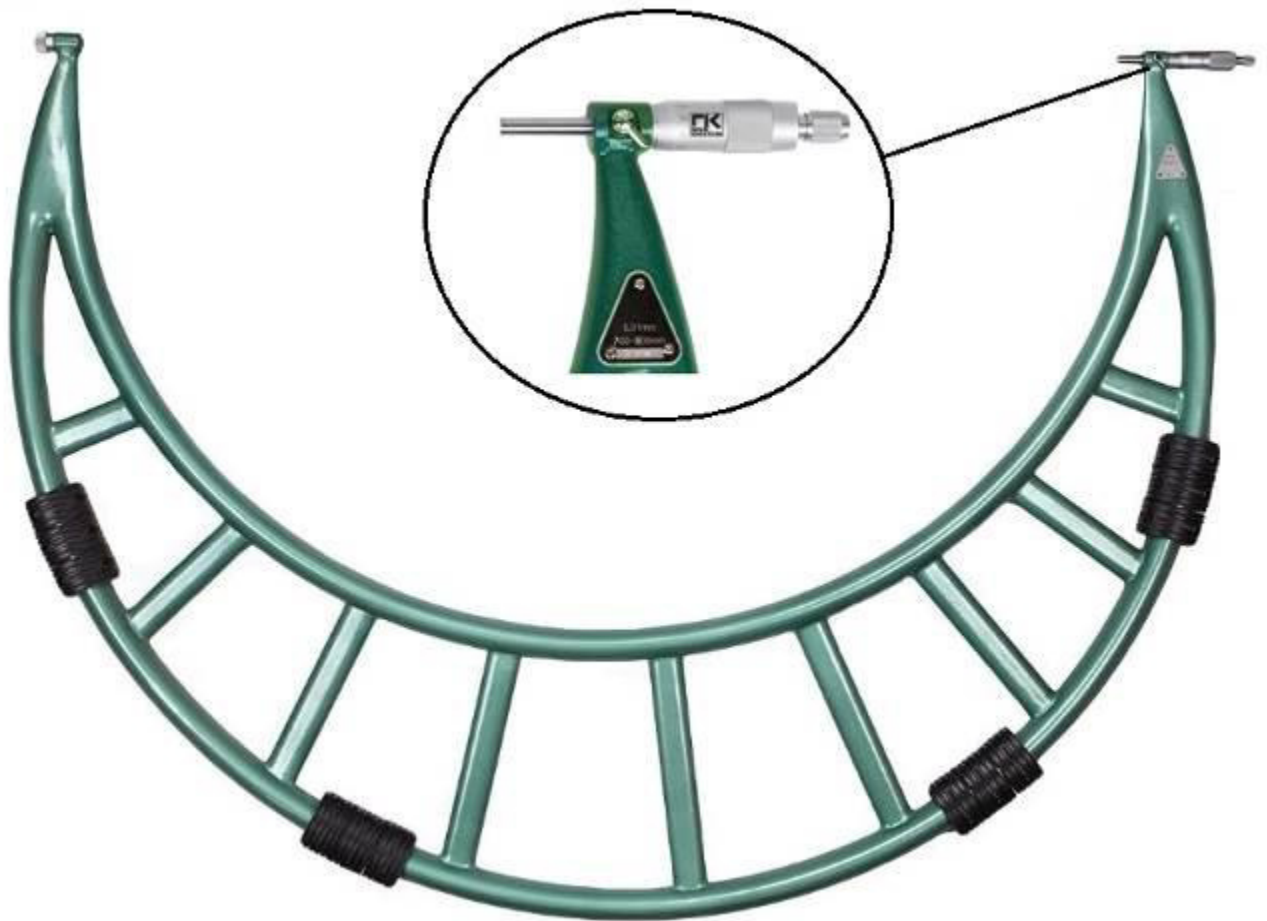
в)



г)



д)



е)

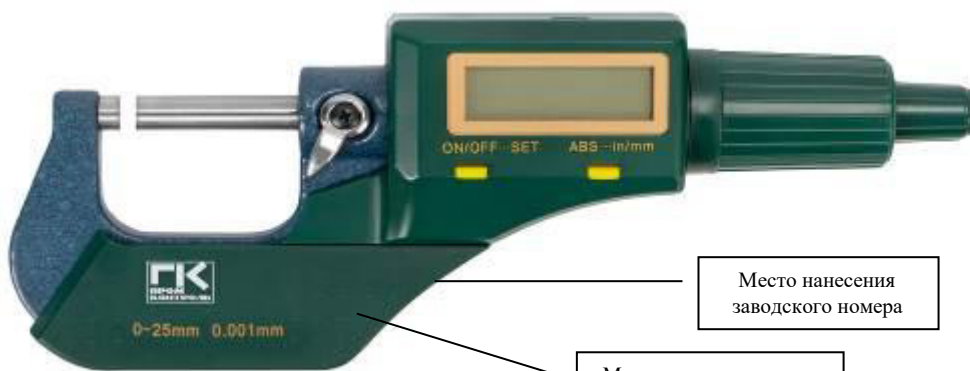


ж)



з)

Рисунок 1 – Общий вид микрометров модели МК



а)

Место нанесения
заводского номера

Место нанесения знака
утверждения типа



б)



в)



г)



д)



е)



ж)



з)



и)



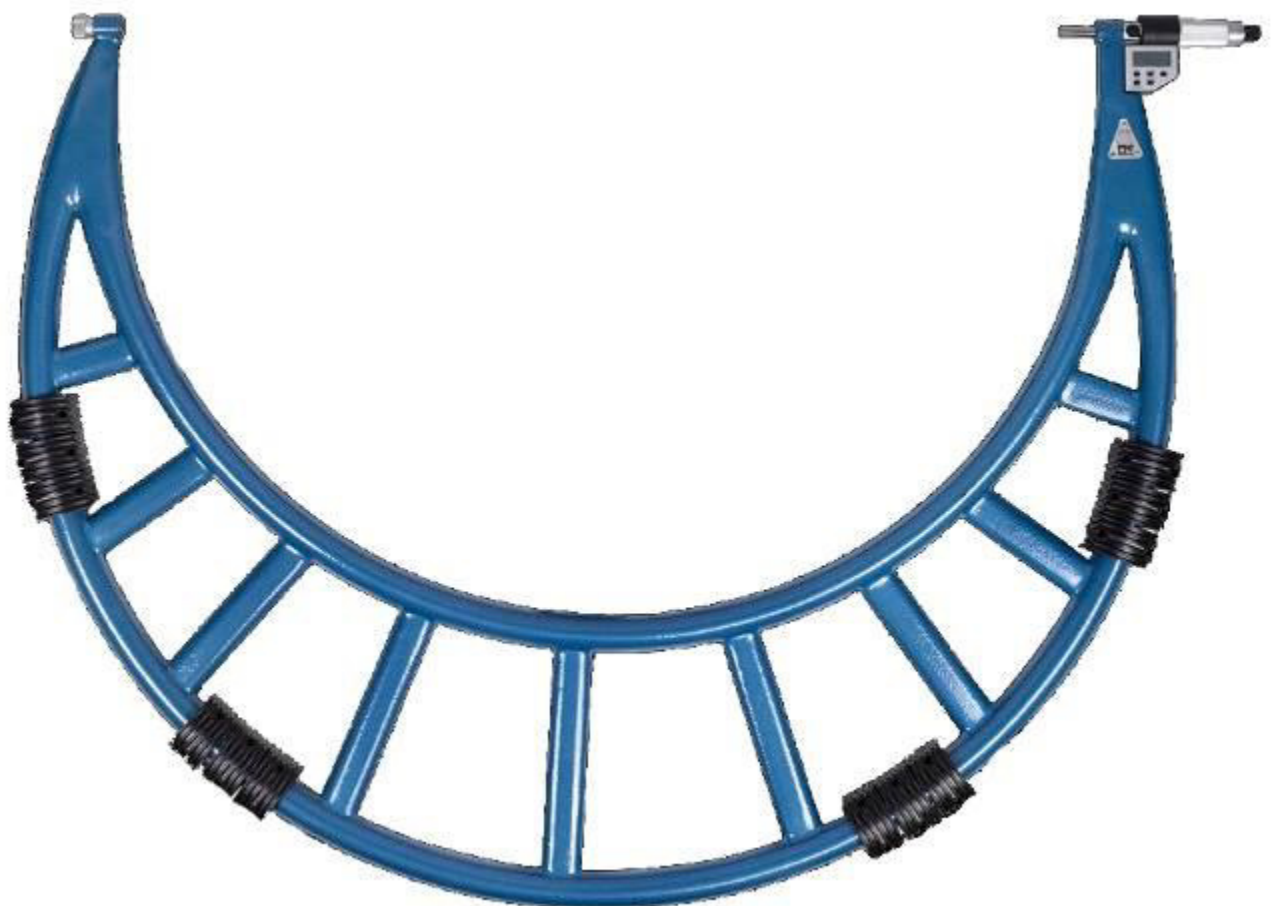
к)



л)



м)



н)

Рисунок 2 – Общий вид микрометров модели МКЦ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики микрометров

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометра, мкм, для класса точности		Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров, мкм, не более
			1	2	
МК	от 0 до 25	0,01	±2,0	±4,0	2,0
	от 25 до 50	0,01	±2,5	±4,0	2,0
	от 50 до 75	0,01	±2,5	±5,0	3,0
	от 75 до 100	0,01	±2,5	±5,0	3,0
	от 100 до 125	0,01	±3,0	±6,0	3,0
	от 125 до 150	0,01	±3,0	±6,0	3,0
	от 150 до 175	0,01	±3,0	±7,0	3,0
	от 175 до 200	0,01	±3,0	±7,0	3,0
	от 200 до 225	0,01	±4,0	±8,0	4,0
	от 225 до 250	0,01	±4,0	±8,0	4,0
	от 250 до 275	0,01	±4,0	±9,0	5,0
	от 275 до 300	0,01	±4,0	±9,0	5,0
	от 300 до 400	0,01	±5,0	±11,0	6,0
	от 300 до 450	0,01	±5,0	±11,0	6,0
	от 400 до 500	0,01	±5,0	±13,0	7,0
	от 450 до 600	0,01	±6,0	±15,0	8,0
	от 500 до 600	0,01	±6,0	±15,0	10,0
	от 600 до 700	0,01	±10,0	±16,0	12,0
	от 600 до 750	0,01	±10,0	±16,0	12,0
	от 700 до 800	0,01	±10,0	±18,0	14,0
	от 750 до 900	0,01	±12,0	±20,0	16,0
	от 800 до 900	0,01	±12,0	±20,0	16,0
	от 900 до 1000	0,01	±14,0	±22,0	18,0
от 900 до 1050	0,01	±14,0	±22,0	18,0	
от 1000 до 1200	0,01	±14,0	±22,0	18,0	
от 1200 до 1400	0,01	±16,0	±24,0	20,0	
от 1400 до 1600	0,01	±20,0	±28,0	22,0	
от 1600 до 1800	0,01	±24,0	±32,0	26,0	
от 1800 до 2000	0,01	±26,0	±34,0	28,0	
МКЦ	от 0 до 25	0,001	±2,0	±4,0	2,0
	от 25 до 50	0,001	±2,0	±4,0	2,0
	от 50 до 75	0,001	±3,0	±5,0	3,0
	от 75 до 100	0,001	±3,0	±5,0	3,0

Продолжение таблицы 1

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометра, мкм, для класса точности		Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров, мкм, не более
			1	2	
МКЦ	от 100 до 125	0,001	±3,0	±5,0	3,0
	от 125 до 150	0,001	±3,0	±5,0	3,0
	от 150 до 175	0,001	±4,0	±6,0	3,0
	от 175 до 200	0,001	±4,0	±6,0	3,0
	от 200 до 225	0,001	±4,0	±6,0	4,0
	от 225 до 250	0,001	±4,0	±6,0	4,0
	от 250 до 275	0,001	±5,0	±7,0	5,0
	от 275 до 300	0,001	±5,0	±7,0	5,0
	от 100 до 200	0,001	±4,0	±6,0	3,0
	от 200 до 300	0,001	±6,0	±8,0	5,0
	от 300 до 400	0,001	±9,0	±11,0	5,0
	от 400 до 500	0,001	±11,0	±13,0	7,0
	от 500 до 600	0,001	±13,0	±15,0	7,0
	от 600 до 700	0,001	±14,0	±16,0	14,0
	от 700 до 800	0,001	±16,0	±18,0	16,0
	от 800 до 900	0,001	±18,0	±20,0	18,0
	от 900 до 1000	0,001	±20,0	±22,0	20,0

Таблица 2 – Метрологические характеристики установочных мер, входящих в комплект микрометра

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, мкм	Суммарный допуск параллельности (плоскопараллельности) измерительных поверхностей установочных мер, мкм, не более
25; 50; 75	±1,5	0,50
100; 125	±2,0	0,75
150; 175	±2,0	1,00
200; 225; 250; 275	±2,0	1,50
300; 325; 350; 375; 400; 425; 450; 475	±3,5	-
500; 525; 550; 575; 600; 625; 650; 675	±4,0	-
700; 725; 750; 775; 800; 825; 850; 875	±4,5	-
900; 925; 950; 975; 1000	±5,0	-
1025; 1075; 1125; 1175	±5,5	-

Продолжение таблицы 2

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, мкм	Суммарный допуск параллельности (плоскопараллельности) измерительных поверхностей установочных мер, мкм, не более
1225; 1275; 1325; 1375	±6,0	-
1425; 1475; 1525; 1575	±6,5	-
1625; 1675; 1725; 1775	±7,0	-
1825; 1875; 1925; 1975	±7,5	-

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики микрометров и установочных мер

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометра и установочных мер, мкм, не более	0,9
Измерительное усилие для микрометров с диапазонами измерений, Н: от 0 до 500 мм включ. св. 500 до 1000 мм включ. св. 1000 до 2000 мм	от 5 до 10 от 8 до 12 от 10 до 15
Колебание измерительного усилия микрометров, Н, не более	2
Расстояние от поверхности стебля до измерительной кромки барабана у продольного штриха стебля, мм, не более	0,45
Параметр шероховатости <i>Ra</i> измерительных поверхностей микрометров и установочных мер по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,08
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С, для микрометров с верхним пределом диапазона измерений: - до 150 мм включ. - св. 150 до 500 мм включ. - св. 500 мм до 2000 мм - относительная влажность, %, не более	от +16 до +24 от +17 до +23 от +18 до +22 80
Средний срок службы, лет	3

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса микрометров

Модель	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
МК	от 0 до 25	128	57	18	0,30
	от 25 до 50	161	73	18	0,46
	от 50 до 75	188	88	18	0,60
	от 75 до 100	207	106	18	0,80
	от 100 до 125	243	121	18	1,00
	от 125 до 150	270	138	18	1,10
	от 150 до 175	298	156	18	1,67
	от 175 до 200	326	173	18	1,80

Продолжение таблицы 4

Модель	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
МК	от 200 до 225	350	200	18	1,90
	от 225 до 250	370	219	18	2,00
	от 250 до 275	417	234	18	2,20
	от 275 до 300	442	249	18	2,30
	от 300 до 400	585	410	40	10,00
	от 400 до 500	690	455	40	13,00
	от 500 до 600	795	545	40	15,00
	от 600 до 700	880	615	40	17,00
	от 700 до 800	1005	700	45	20,00
	от 800 до 900	1105	750	45	23,00
	от 900 до 1000	1207	805	45	25,00
	от 1000 до 1200	1400	970	45	36,00
	от 1200 до 1400	1600	1120	45	43,00
	от 1400 до 1600	1811	1250	45	56,00
	от 1600 до 1800	2010	1350	45	65,00
от 1800 до 2000	2200	1450	45	72,00	
МКЦ	от 0 до 25	162	61	25	0,40
	от 25 до 50	193	76	25	0,60
	от 50 до 75	221	91	25	0,80
	от 75 до 100	250	109	25	1,20
	от 100 до 125	290	128	25	1,20
	от 125 до 150	315	143	25	1,40
	от 150 до 175	345	168	25	1,60
	от 175 до 200	373	185	25	1,80
	от 200 до 225	397	203	25	2,00
	от 225 до 250	423	220	25	2,20
	от 250 до 275	450	234	25	2,60
	от 275 до 300	476	254	25	3,00
	от 100 до 200	380	190	25	2,00
	от 200 до 300	475	255	25	3,00
	от 300 до 400	585	410	40	10,00
	от 400 до 500	690	455	40	13,00
	от 500 до 600	795	545	40	15,00
	от 600 до 700	880	615	40	17,00
	от 700 до 800	1005	700	45	20,00
	от 800 до 900	1105	750	45	23,00
от 900 до 1000	1207	805	45	25,00	

Знак утверждения типа

наносится на барабан микрометра для модели МК методом лазерной гравировки, наклейка на пластиковую или металлическую пластину, расположенную на корпусе скоб микрометров модели МКЦ, и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр	МК или МКЦ	1 шт.
Мера установочная	—	1 шт. 2 шт.*
Ключ	—	1 шт.
Фугляр	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
* для микрометров с верхним пределом измерения более 300 мм		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 документа «Микрометр. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственную поверочную схему 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» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 августа 2022 г. № 2018);

ТУ 26.51.33-003-97922048-2021 Микрометры. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Промконтроль»
(ООО НПО «Промконтроль»)

ИНН 7453283166

Юридический адрес: 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 83Б, оф. 1

Тел/ф. (351) 729-94-88 www.promcontrol.ru

E-mail info@promcontrol.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Промконтроль»
(ООО НПО «Промконтроль»)

ИНН 7453283166

Адрес: 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 83Б, оф. 1

Тел/ф. (351) 729-94-88 www.promcontrol.ru

E-mail info@promcontrol.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 101

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00234-2013.

