

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2024 г. № 2464

Регистрационный № 93490-24

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры ОТК

Назначение средства измерений

Микрометры ОТК (далее – 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 моделей:

МК – гладкие для измерений наружных размеров изделий, с отчетом по шкалам стебля и барабана;

МКЦ – гладкий для измерений наружных размеров изделий с цифровым отсчетным устройством.

Микрометры состоят из скобы, подвижной и неподвижной измерительных пяток, микрометрического винта (варианты исполнений барабана микрометрического винта представлены на рисунке 7) со стеблем и барабаном или с жидкокристаллическим экраном, стопора, трещотки или фрикциона. Для того, чтобы скобы микрометров не нагревались от рук, в процессе измерений, на них установлены теплоизолирующие накладки.

Микрометры модели МКЦ имеют цифровое отсчетное устройство, которое представляет собой жидкокристаллический экран с кнопочным управлением, с помощью которого осуществляется ряд специальных функций. Варианты исполнений цифровых отсчетных устройств представлены на рисунке 6.

Микрометры выпускают в исполнениях 1 и 2, которые отличаются погрешностью измерений. Микрометры гладкие с отчетом по шкалам стебля и барабана с ценой деления 0,001 мм модели МК исполнений не имеют.

Питание микрометров модели МКЦ осуществляется от встроенного элемента питания.

Для установки в исходное положение микрометры с нижним пределом диапазона измерений 25 мм и более имеют установочные меры с теплоизолирующими накладками. Измерительные поверхности установочных мер, длиной до 275 мм включительно – плоские, а свыше 275 мм – сферические.

Микрометры модели МК могут выпускаться с увеличенной облегченной скобой, а также иметь конструкцию, позволяющую менять пятки.

Пример обозначения модификаций:

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,001 мм с диапазоном измерений от 0 до 25 мм:

МК25

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,001 мм с диапазоном измерений от 75 до 100 мм:

МК75-100

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,01 мм с диапазоном измерений от 0 до 25 мм исполнения 1:

МК25-1

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,01 мм с диапазоном измерений от 500 до 600 мм исполнения 1:

МК500-600-1

С отчетом по шкалам стебля и барабана 0,01 мм с диапазоном измерений от 25 до 50 мм исполнения 1:

МК25-50-1

С цифровым отсчетным устройством с диапазоном измерений от 0 до 25 мм исполнения 2:

МКЦ25-2


С цифровым отсчетным устройством с диапазоном измерений от 50 до 75 мм исполнения 2:

МКЦ50-75-2

С цифровым отсчетным устройством с диапазоном измерений от 200 до 300 мм исполнения 1:

МКЦ200-300-1

Общий вид микрометров представлен на рисунках 1 - 5.

Товарный знак  наносится на паспорт микрометров типографским методом, на скобы или микрометрический винт и футляр микрометров краской, методом гравировки. Цвет товарного знака может отличаться.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование микрометров не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится на барабан либо на корпус микрометра краской или лазерной гравировкой. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 8.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров моделей МК с увеличенной облегченной скобой



Рисунок 2 – Общий вид микрометров моделей МК с увеличенной облегченной скобой



Рисунок 3 – Общий вид микрометров моделей МК со сменными пятками



Рисунок 4 – Общий вид микрометров моделей МК



Рисунок 5 – Общий вид микрометров моделей МКЦ



Рисунок 6 – Варианты исполнений цифровых отсчетных устройств



Рисунок 7 – Варианты исполнений барабана микрометрического винта микрометров



Рисунок 8 – Место нанесения заводского номера на микрометры

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Диапазон измерений, цена деления (шаг дискретности), пределы допускаемой абсолютной погрешности в любой точке диапазона измерений при нормируемом измерительном усилии и температуре, не превышающей значений, указанных в таблице 2

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

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
МКЦ	от 100 до 125	0,001	3,0	5,0
	от 125 до 150	0,001	3,0	5,0
	от 150 до 175	0,001	4,0	6,0
	от 175 до 200	0,001	4,0	6,0
	от 200 до 225	0,001	4,0	6,0
	от 225 до 250	0,001	4,0	6,0
	от 250 до 275	0,001	5,0	7,0
	от 275 до 300	0,001	5,0	7,0
	от 100 до 200	0,001	4,0	6,0
	от 200 до 300	0,001	6,0	8,0
	от 300 до 400	0,001	9,0	11,0
	от 400 до 500	0,001	11,0	13,0
	от 500 до 600	0,001	13,0	15,0
	от 600 до 700	0,001	14,0	16,0
	от 700 до 800	0,001	16,0	18,0
	от 800 до 900	0,001	18,0	20,0
от 900 до 1000	0,001	20,0	22,0	

Таблица 2 – Допускаемое отклонение температуры от плюс 20 °С

Диапазоны измерений, мм	Допускаемое отклонение температуры от плюс 20 °С, °С
от 0 до 150 включ.	±4
св. 150 до 500 включ.	±3
св. 500 до 2000	±2

Таблица 3 – Номинальные размеры установочных мер, входящих в комплект микрометра и отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности) мм	Номинальные размеры установочных(ой) мер(ы) в комплекте с микрометром, мм	Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров, мкм, не более
1	2	3	4	5
МК	от 0 до 25	0,01	-	1,5
	от 25 до 50	0,01	25	2,0
	от 50 до 75	0,01	50	3,0
	от 75 до 100	0,01	75	3,0
	от 100 до 125	0,01	100	3,0
	от 125 до 150	0,01	125	3,0
	от 150 до 175	0,01	150	3,0
	от 175 до 200	0,01	175	3,0
	от 200 до 225	0,01	200	4,0
	от 225 до 250	0,01	225	4,0

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
МК	от 250 до 275	0,01	250	5,0
	от 275 до 300	0,01	275	5,0
	от 300 до 400	0,01	325; 375	6,0
	от 300 до 450	0,01	300; 325; 350; 375; 400; 425	6,0
	от 400 до 500	0,01	425; 475	7,0
	от 450 до 600	0,01	450; 475; 500; 525; 550; 575	8,0
	от 500 до 600	0,01	525; 575	10,0
	от 600 до 700	0,01	625; 675	12,0
	от 600 до 750	0,01	600; 625; 650; 675; 700; 725	12,0
	от 700 до 800	0,01	725; 775	14,0
	от 750 до 900	0,01	750; 775; 800; 825; 850; 875	16,0
	от 800 до 900	0,01	825; 875	18,0
	от 900 до 1000	0,01	925; 975	18,0
	от 900 до 1050	0,01	900; 925; 950; 975; 1000; 1025	18,0
	от 1000 до 1200	0,01	1025; 1075; 1125; 1175	18,0
	от 1200 до 1400	0,01	1225; 1275; 1325; 1375	20,0
	от 1400 до 1600	0,01	1425; 1475; 1525; 1575	22,0
	от 1600 до 1800	0,01	1625; 1675; 1725; 1775	26,0
	от 1800 до 2000	0,01	1825; 1875; 1925; 1975	28,0
	МКЦ	от 0 до 25	0,001	-
от 25 до 50		0,001	25	2,0
от 50 до 75		0,001	50	3,0
от 75 до 100		0,001	75	3,0
от 100 до 125		0,001	100	3,0
от 125 до 150		0,001	125	3,0
от 150 до 175		0,001	150	3,0
от 175 до 200		0,001	175	3,0
от 200 до 225		0,001	200	4,0
от 225 до 250		0,001	225	4,0
от 250 до 275		0,001	250	5,0
от 275 до 300		0,001	275	5,0
от 100 до 200		0,001	100; 125; 150; 175	3,0
от 200 до 300		0,001	225; 275	5,0
от 300 до 400		0,001	325; 375	5,0
от 400 до 500		0,001	425; 475	7,0
от 500 до 600		0,001	525; 575	7,0

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
МКЦ	от 600 до 700	0,001	625; 675	14,0
	от 700 до 800	0,001	725; 775	16,0
	от 800 до 900	0,001	825; 875	18,0
	от 900 до 1000	0,001	925; 975	20,0

Таблица 4 – Номинальный размер установочных мер, допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, суммарный допуск плоскостности и параллельности (плоскопараллельности) измерительных поверхностей установочных мер.

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер, от номинального размера, мкм	Допуск плоскопараллельности измерительных поверхностей установочных мер, мкм, не более
1	2	3
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	±5,0	-
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 5 – Технические характеристики микрометров и установочных мер

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометра и установочных мер, мкм, не более	0,6
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 включ.	от 5 до 10 от 8 до 12 от 10 до 15
Колебания измерительного усилия микрометров, Н, не более	2
Параметр шероховатости Ra измерительных поверхностей микрометров и установочных мер по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,08
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от + 15 до + 25 80

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254-96 ¹⁾ :	IP65 / IP54
¹⁾ Защита имеется только у микрометров модели МКЦ с соответствующей маркировкой	

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса микрометров

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности) мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
			длина	ширина	высота	
1	2	3	4	5	6	7
МК	от 0 до 25	0,01	128	57	18	0,30
	от 25 до 50	0,01	161	73	18	0,46
	от 50 до 75	0,01	188	88	18	0,60
	от 75 до 100	0,01	207	106	18	0,80
	от 100 до 125	0,01	243	121	18	1,00
	от 125 до 150	0,01	270	138	18	1,10
	от 150 до 175	0,01	298	156	18	1,67
	от 175 до 200	0,01	326	173	18	1,80
	от 200 до 225	0,01	350	200	18	1,90
	от 225 до 250	0,01	370	219	18	2,00
	от 250 до 275	0,01	417	234	18	2,20
	от 275 до 300	0,01	442	249	18	2,30
	от 300 до 400	0,01	585	410	40	10,00
	от 300 до 450	0,01	585	420	40	10,00
	от 400 до 500	0,01	690	455	40	13,00
	от 450 до 600	0,01	744	512	40	13,00
	от 500 до 600	0,01	795	545	40	15,00
	от 600 до 700	0,01	880	615	40	17,00
	от 600 до 750	0,01	906	642	40	18,00
	от 700 до 800	0,01	1005	700	45	20,00
	от 750 до 900	0,01	1058	742	45	23,00
	от 800 до 900	0,01	1105	750	45	23,00
	от 900 до 1000	0,01	1207	805	45	25,00
	от 900 до 1050	0,01	1211	842	45	25,00
	от 1000 до 1200	0,01	1400	970	45	36,00
	от 1200 до 1400	0,01	1600	1120	45	43,00
	от 1400 до 1600	0,01	1811	1250	45	56,00
	от 1600 до 1800	0,01	2010	1350	45	65,00
	от 1800 до 2000	0,01	2200	1450	45	72,00
	от 0 до 25	0,001	127	56	18	0,25
	от 25 до 50	0,001	152	73	18	0,35
	от 50 до 75	0,001	177	90	18	0,40
от 75 до 100	0,001	202	107	18	0,55	
МКЦ	от 0 до 25	0,001	162	61	25	0,40
	от 25 до 50	0,001	193	76	25	0,60
	от 50 до 75	0,001	221	91	25	0,80
	от 75 до 100	0,001	250	109	25	1,20

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7
МКЦ	от 100 до 125	0,001	290	128	25	1,20
	от 125 до 150	0,001	315	143	25	1,40
	от 150 до 175	0,001	345	168	25	1,60
	от 175 до 200	0,001	373	185	25	1,80
	от 200 до 225	0,001	397	203	25	2,00
	от 225 до 250	0,001	423	220	25	2,20
	от 250 до 275	0,001	450	234	25	2,60
	от 275 до 300	0,001	476	254	25	3,00
	от 100 до 200	0,001	380	190	25	2,00
	от 200 до 300	0,001	475	255	25	3,00
	от 300 до 400	0,001	585	410	40	10,00
	от 400 до 500	0,001	690	455	40	13,00
	от 500 до 600	0,001	795	545	40	15,00
	от 600 до 700	0,001	880	615	40	17,00
	от 700 до 800	0,001	1005	700	45	20,00
	от 800 до 900	0,001	1105	750	45	23,00
от 900 до 1000	0,001	1207	805	45	25,00	

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр ОТК	- ¹⁾	1 шт.
Установочная мера ²⁾	-	-
Элемент питания для индикаторов модели МКЦ	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

¹⁾ В соответствии с заказом;
²⁾ В соответствии с Таблицей 3

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство и принцип работы» документов «Микрометр ОТК модель МК. Паспорт» и «Микрометр ОТК модель МКЦ. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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»;

«Микрометры ОТК. Технические условия. ТУ 26.51.33-003-33320375-2024».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОРГАНИЗАЦИЯ ТОЧНОГО КОНТРОЛЯ» (ООО «ОТК»)

ИНН 7448213854

Юридический адрес: 454008, г. Челябинск, ул. Каслинская, д. №26а, неж. помещ. 5, оф. 18А

Е-mail: info@otk74.com

Тел.: +7 (351) 242-00-97

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОРГАНИЗАЦИЯ ТОЧНОГО КОНТРОЛЯ» (ООО «ОТК»)

ИНН 7448213854

Адрес: 454008, г. Челябинск, ул. Каслинская, д. №26а, неж. помещ. 5, оф. 18А

Е-mail: info@otk74.com

Тел.: +7 (351) 242-00-97

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Юридический адрес: 119530, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

