

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» июля 2025 г. № 1445

Регистрационный № 95902-25

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры со вставками ЧИЗ

Назначение средства измерений

Микрометры со вставками ЧИЗ (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 подвижной пятки микрометра.

Микрометры выпускаются шести модификаций:

- МВМ – микрометр для измерения резьбы с профилем 60° с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- МВМЦ – микрометр для измерения резьбы с профилем 60° с цифровым отсчетным устройством;
- МВМд – микрометр для измерения резьбы с профилем 55° и 60° с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- МВМЦд – микрометр для измерения резьбы с профилем 55° и 60° с цифровым отсчетным устройством;
- МВУ – универсальный микрометр с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- МВУЦ – универсальный микрометр с цифровым отсчетным устройством.

Микрометры состоят из скобы, в которую с одной стороны вставлена микрометрическая головка, а с другой – подвижная пятка. На микрометрической головке микрометров имеется устройство, обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах (фрикцион, трещотка). Для закрепления микрометрического винта и подвижной пятки имеются стопорные устройства. Скоба микрометра может иметь черный, серый, синий, зеленый, желтый цвета.

В отверстиях подвижной пятки и микрометрического винта устанавливаются сменные вставки.

Микрометры с цифровым отсчетным устройством имеют цифровое отсчетное устройство, которое представляет собой жидкокристаллический экран с кнопочным управлением, с помощью которого осуществляется ряд специальных функций, таких как включение или выключение микрометра (ON/OFF), кнопка выбора единиц измерений дюймы или миллиметры (UNIT), кнопка выбора абсолютных или относительных измерений (ABS/INC), кнопка установки предварительного значения (SET).

Микрометры отличаются между собой внешним видом, цветом, диапазонами измерений и формой скобы.

Для установки в исходное положение микрометры с верхним пределом диапазона измерений 50 мм и более имеют установочные меры. Измерительные поверхности установочных

мер для микрометров модификаций МВУ и МВУЦ плоские, для модификаций МВМ, МВМЦ, МВМд, МВМЦд у установочной меры с одной стороны поверхность коническая, с другой – призматическая.



– Товарный знак «ЧИЗ» наносится на паспорт микрометров типографским методом, на информационную табличку на скобе, либо на теплоизоляционную накладку, либо на барабан микрометрической головки краской или методом лазерной маркировки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Диапазон измерений, значение отсчета по шкалам стебля и барабана наносятся на теплоизоляционную накладку или на информационную табличку на скобе.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид микрометров представлен на рисунках 1 и 2.

Общий вид сменных вставок для микрометров модификаций МВМ, МВМЦ, МВМд, МВМЦд представлен на рисунке 3.

Общий вид сменных вставок для микрометров модификаций МВУ и МВУЦ представлен на рисунке 4.

Общий вид установочных мер для микрометров модификаций МВМ, МВМЦ, МВМд, МВМЦд, МВУ, МВУЦ представлен на рисунках 5, 6 и 7 соответственно.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится на теплоизоляционную накладку или барабан микрометрической головки краской или методом лазерной маркировки. Общий вид и место нанесения заводского номера на микрометры представлены на рисунке 8.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров



Рисунок 2 – Общий вид микрометров

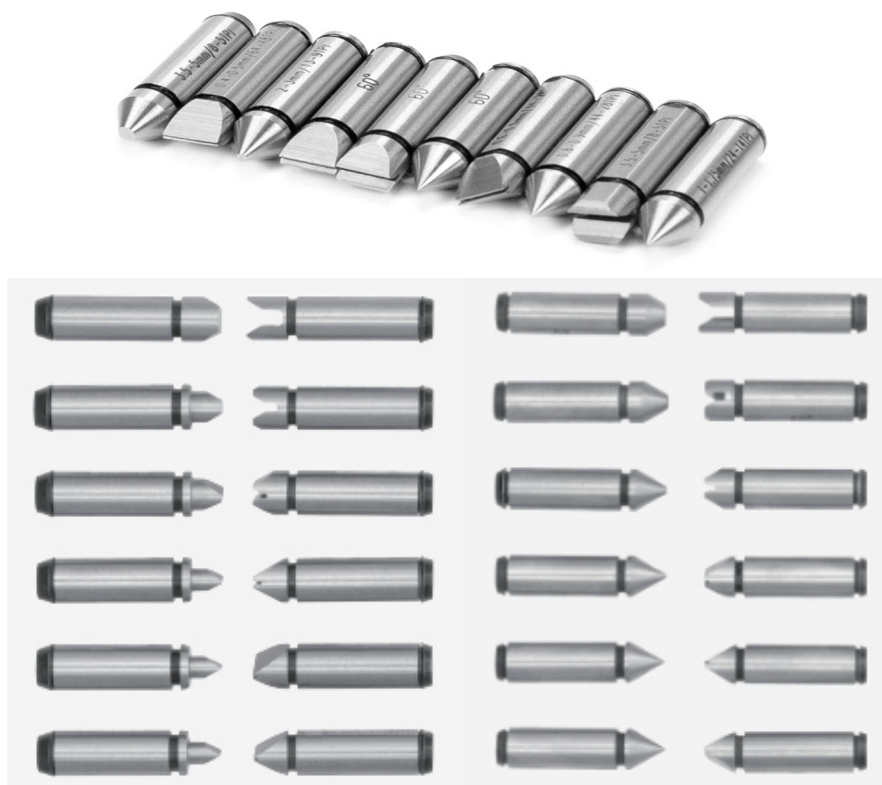


Рисунок 3 – Общий вид сменных вставок для микрометров модификации МВМ, МВМЦ, МВМд, МВМЦд



Рисунок 4 – Общий вид сменных вставок для микрометров модификаций МВУ и МВУЦ



Рисунок 5 – Общий вид установочных мер для микрометров модификаций МВМ, МВМЦ



Рисунок 6 – Общий вид установочных мер для микрометров модификаций МВМд, МВМЦд



Рисунок 7 – Общий вид установочных мер для микрометров модификаций МВУ, МВУЦ



Рисунок 8 – Общий вид и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики микрометров

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления/ дискретность отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометров со вставками, мкм
МВМ, МВМд	от 0 до 25	0,010	±10
	от 25 до 50	0,010	±15
	от 50 до 75	0,010	±15
	от 75 до 100	0,010	±15
	от 100 до 125	0,010	±25
	от 125 до 150	0,010	±25
	от 150 до 175	0,010	±25
МВМ	от 175 до 200	0,010	±25
	от 200 до 225	0,010	±35
	от 225 до 250	0,010	±35
	от 250 до 275	0,010	±35
	от 275 до 300	0,010	±35
МВМЦ, МВМЦд	от 0 до 25	0,001	±10
	от 25 до 50	0,001	±15
	от 50 до 75	0,001	±15
	от 75 до 100	0,001	±15
	от 100 до 125	0,001	±25
	от 125 до 150	0,001	±25
	от 150 до 175	0,001	±25
МВМЦ	от 175 до 200	0,001	±25
	от 200 до 225	0,001	±35
	от 225 до 250	0,001	±35
	от 250 до 275	0,001	±35
	от 275 до 300	0,001	±35
МВУ	от 0 до 25	0,010	±4
	от 25 до 50	0,010	±4
	от 50 до 75	0,010	±5
	от 75 до 100	0,010	±5
	от 100 до 125	0,010	±6
	от 125 до 150	0,010	±6
	от 150 до 175	0,010	±7
	от 175 до 200	0,010	±7
	от 200 до 225	0,010	±8
	от 225 до 250	0,010	±8
	от 250 до 275	0,010	±9
	от 275 до 300	0,010	±9

Продолжение таблицы 1

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления/ дискретность отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометров со вставками, мкм
МВУЦ	от 0 до 25	0,001	±4
	от 25 до 50	0,001	±4
	от 50 до 75	0,001	±5
	от 75 до 100	0,001	±5
	от 100 до 125	0,001	±6
	от 125 до 150	0,001	±6
	от 150 до 175	0,001	±7
	от 175 до 200	0,001	±7
	от 200 до 225	0,001	±8
	от 225 до 250	0,001	±8
	от 250 до 275	0,001	±9
	от 275 до 300	0,001	±9

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики установочных мер

Модификация	Номинальный размер установочной меры, мм	Допускаемое отклонение длины установочной меры от номинального размера, мкм
МВМ, МВМЦ, МВМд, МВМЦд	25; 50	±5
	75; 100	±6
	125; 150	±7
МВМ, МВМЦ	175; 200	±8
	225; 250	±9
	275	±10
МВУ, МВУЦ	25; 50	±4
	75; 100	±5
	125; 150	±6
	175; 200	±7
	225; 250	±8
	275	±9

Таблица 3 – Отклонение от плоскостности, измерительное усилие, колебание измерительного усилия, параметр шероховатости Ra

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей установочных мер, мкм, не более	1,2
Измерительное усилие, Н	от 3 до 12
Колебание измерительного усилия, Н, не более	4
Параметр шероховатости измерительных поверхностей вставок и установочных мер Ra по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,2

Таблица 4 – Комплектность сменных вставок для микрометров модификаций МВМ и МВМЦ

Модификация	Диапазон измерений, мм	Число пар сменных вставок в наборе, шт.	Диапазон шагов метрической резьбы, мм / Число ниток на длине 25,4 мм дюймовой резьбы сменной вставки 60°
МВМ, МВМЦ	от 0 до 25	5	0,4-0,5/64-48; 0,6-0,9/44-28; 1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5
	от 25 до 50	5	0,6-0,9/44-28; 1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 50 до 75	4	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 75 до 100	4	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 100 до 125	4	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 125 до 150	4	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 150 до 175	4	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 175 до 200	3	2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 200 до 225	3	2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 225 до 250	3	2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 250 до 275	3	2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5
	от 275 до 300	3	2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5

Таблица 5 – Комплектность сменных вставок для микрометров модификаций МВМд и МВМЦд

Модификация	Диапазон измерений, мм	Число пар сменных вставок в наборе, шт.	Диапазон шагов метрической резьбы, мм / Число ниток на длине 25,4 мм дюймовой резьбы сменной вставки 60°	Число ниток на длине 25,4 мм дюймовой резьбы сменной вставки 55°
МВМд, МВМЦд	от 0 до 25	8	0,4-0,5/64-48; 0,6-0,9/44-28; 1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5	32-24; 24-18; 18-14
	от 25 до 50	6	0,6-0,9/44-28; 1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5	14-10
	от 50 до 75	5	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5	14-10
	от 75 до 100	5	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5	14-10
	от 100 до 125	5	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5	14-10
	от 125 до 150	5	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5	14-10
	от 150 до 175	5	1-1,75/24-14; 2-3/13-9; 3,5-5/8-5; 5,5-7/4,5-3,5	14-10

Таблица 6 – Комплектность сменных вставок для микрометров модификаций МВУ и МВУЦ

Модификация	Диапазон измерений, мм	Вид сменных вставок, количество
МВУ, МВУЦ	от 0 до 25	Плоские (Ø6,5), 2 шт.; с малыми измерительными поверхностями (Ø2 мм), 2 шт.; конические (60°), 2 шт.; лезвийные (толщина 0,7 мм), 2 шт.; сферические (R5 мм), 2 шт.; ножевидные (60°), 2 шт.; дисковые (Ø12 мм), 2 шт.
	от 25 до 50	
	от 50 до 75	
	от 75 до 100	
	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	

Таблица 7 – Габаритные размеры и масса микрометров

Модификация	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм, не менее			Масса, кг, не менее
		длина	ширина	высота	
МВМ, МВУ, МВМд	от 0 до 25	135	17	55	0,24
	от 25 до 50	165	17	70	0,30
	от 50 до 75	195	17	85	0,40
	от 75 до 100	225	17	100	0,50
	от 100 до 125	240	17	115	0,60
	от 125 до 150	260	17	130	0,70
	от 150 до 175	280	17	145	0,90
МВМ, МВУ	от 175 до 200	300	17	160	1,00
	от 200 до 225	320	17	175	1,10
	от 225 до 250	340	17	190	1,20
	от 250 до 275	360	17	205	1,30
	от 275 до 300	380	17	220	1,40
МВМЦ, МВМЦд, МВУЦ	от 0 до 25	190	20	55	0,35
	от 25 до 50	200	20	70	0,40
	от 50 до 75	230	20	85	0,50
	от 75 до 100	250	20	100	0,60
	от 100 до 125	280	20	115	0,75
	от 125 до 150	310	20	130	0,90
	от 150 до 175	340	20	145	1,15
МВМЦ, МВУЦ	от 175 до 200	370	20	160	1,30
	от 200 до 225	400	20	175	1,45
	от 225 до 250	430	20	190	1,60
	от 250 до 275	460	20	205	1,75
	от 275 до 300	490	20	220	1,90

Таблица 8 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, условных измерений ¹⁾	50000
¹⁾ – Под условным измерением понимают перемещение микрометрического винта до контакта измерительных поверхностей с объектом измерения. При этом перемещение микрометрического винта должно быть не менее 1/3 верхней границы диапазона измерения.	

Таблица 9 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	От +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр со вставками ЧИЗ	-	1 шт.
Установочная мера (для микрометров с верхним пределом измерений от 50 мм и более) для модификаций: - МВМ, МВМЦ, МВУ, МВУЦ - МВМд, МВМЦд	-	1 шт. 2 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Футляр	-	1 шт.
Элемент питания (для микрометров модификаций МВМЦ, МВМЦд, МВУЦ)	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Сменные вставки	-	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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»;

Стандарт предприятия ISQ MACHINERY (QINGDAO) LTD. «Микрометры со вставками ЧИЗ».

Правообладатель

ISQ MACHINERY (QINGDAO) LTD, KHP

Адрес: No.11, Jifa Longshan Road, Jimo District, Qingdao City, China

Изготовитель

ISQ MACHINERY (QINGDAO) LTD, KHP

Адрес: No.11, Jifa Longshan Road, Jimo District, Qingdao City, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр
«Калиброн» (ООО РМЦ «Калиброн»)

Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Телефон: +7 (495) 796-92-75

E-mail: info@calibronrmc.ru

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314442.

