

Регистрационный № 97341-25

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры специальные

Назначение средства измерений

Микрометры специальные (далее – микрометры) предназначены для измерений наружных линейных размеров сложной формы.

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 изготавливаются:

- с отсчетом по шкалам стебля и барабана модификаций: МС1, МС2, МС3, МС4, МС5, МС6, МС7;
- с цифровым отсчетным устройством модификации: МС1Ц, МС2Ц, МС3Ц, МС4Ц, МС5Ц, МС6Ц;
- с отсчетом по шкале стебля и круговой шкале модификации: МС8.

Микрометры с отсчетом по шкалам стебля и барабана состоят из скобы (могут иметь теплоизолирующую накладку), в которую, с одной стороны, установлена микрометрическая головка с измерительной поверхностью, а с другой – неподвижная измерительная пятка, стопорного устройства для закрепления микрометрического винта или без него. Микрометры модификации МС7 представляют собой конструкцию, которая с одной стороны представляет собой микрометрическую головку с встроенной неподвижной пяткой, а с другой – подвижную измерительную пятку. Для учета осевого перемещения микрометрического винта в целых оборотах служит продольная шкала, указателем для отсчета по этой шкале является торец барабана, закрепленный на микрометрическом винте. Для отсчета долей оборота микрометрического винта служит круговая шкала (нониус) с радиальными штрихами, нанесенными на конусной части барабана микрометра. На микрометрической головке микрометров имеется устройство (трещотка, фрикцион), обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах, кроме модификации МС7. Модификации МС2, МС7 оснащены не вращающимися измерительными поверхностями.

Микрометры с цифровым отсчетным устройством состоят из скобы (могут иметь теплоизолирующую накладку), в которую с одной стороны установлена микрометрическая головка с измерительной поверхностью, а с другой – неподвижная измерительная пятка, стопорного устройства для закрепления микрометрического винта или без него, цифрового отсчетного устройства, которое представляет собой жидкокристаллический экран с кнопочным управлением, с помощью которого осуществляется ряд специальных функций. При включении, на считывающем устройстве отображается фактическое абсолютное измерительное положение. Отсчет показаний осуществляется с помощью цифрового отсчетного устройства. Модификации МС2Ц оснащены не вращающимися измерительными поверхностями.

Микрометры с отсчетом по шкале стебля и круговой шкале представляют собой скобу (могут иметь теплоизолирующую накладку), в которую, с одной стороны, установлена микрометрическая головка с измерительной поверхностью, а с другой – неподвижная измерительная пятка. На микрометрической головке установлена подвижная стрелка, а на скобе неподвижная круговая шкала. Для учета осевого перемещения микрометрического винта в целых оборотах служит продольная шкала, указателем для отсчета по этой шкале является торец барабана, закрепленный на микрометрическом винте. Для отсчета долей оборота микрометрического винта служит неподвижная круговая шкала. На микрометрической головке микрометров имеется устройство (трещотка, фрикцион), обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах. Для закрепления микрометрического винта имеется стопорное устройство.

Микрометры модификаций МС1 и МС1Ц имеют дисковые измерительные поверхности и предназначены для измерений длины общей нормали на прямозубых и косозубых шестернях, а также измерений мягких материалов, таких как ткань, резина, картон и т.д.

Микрометры модификаций МС2 и МС2Ц имеют ножевидные измерительные поверхности и предназначены для измерения наружных линейных размеров диаметров канавок валов и шпоночных пазов контактным методом.

Микрометры модификаций МС3 и МС3Ц имеют ступенчатые измерительные поверхности и предназначены для измерения наружных линейных размеров шлицевых валов, канавок и шпоночных пазов контактным методом.

Микрометры модификаций МС4 и МС4Ц имеют точечные измерительные поверхности и предназначены для измерения наружных линейных размеров небольших канавок и шпоночных пазов контактным методом.

Микрометры модификаций МС5 и МС5Ц имеют сферические или сферическую и плоскую или цилиндрическую и плоскую измерительные поверхности и предназначены для измерения толщины стенок труб, подшипников и колец.

Микрометры модификаций МС6 и МС6Ц с глубокой скобой имеют плоские или сферические или плоскую и сферическую измерительные поверхности и предназначены для измерения листовых материалов. Глубина скобы может составлять 150 или 300 мм.

Микрометры модификаций МС7 предназначены для измерения внутренних линейных размеров: пазов, канавок, ступеней в отверстиях.

Микрометры модификации МС8 имеют сферическую и плоскую или плоские измерительные поверхности и предназначены для измерений толщины листов и лент.

Цвет скобы и теплоизоляционной накладки микрометра может отличаться от указанных на рисунках 1 – 21.

Установочные меры с плоскими измерительными поверхностями входят в комплект поставки, кроме микрометров с нижней границей диапазона измерений 0 мм и микрометров модификации МС7.



– Товарный знак «Dasqua» наносится на паспорт микрометров типографским методом, теплоизоляционную накладку или барабан микрометрической головки, краской или методом лазерной маркировки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Значение отсчета по шкалам стебля и барабана наносится на теплоизоляционную накладку и указывается в паспорте микрометров. Диапазон измерений указывается в паспорте микрометров и может наноситься на теплоизоляционную накладку.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид микрометров представлен на рисунках 1 – 21.

Цвет корпуса и кнопок цифрового отсчетного устройства могут отличаться от указанных на рисунках 2, 3, 5, 8, 10, 14, 15, 18, что не влияет на метрологические характеристики микрометров.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится на теплоизоляционную накладку, либо на тыльную сторону цифрового блока, либо на барабан микрометрической головки краской, либо в виде наклейки или методом лазерной маркировки. Общий вид и место нанесения заводского номера на микрометры представлены на рисунке 22.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров модификации МС1



Рисунок 2 – Общий вид микрометров модификации МС1Ц



Рисунок 3 – Общий вид микрометров модификации МС1Ц



Рисунок 4 – Общий вид микрометров модификации МС2



Рисунок 5 – Общий вид микрометров модификации MC2Ц

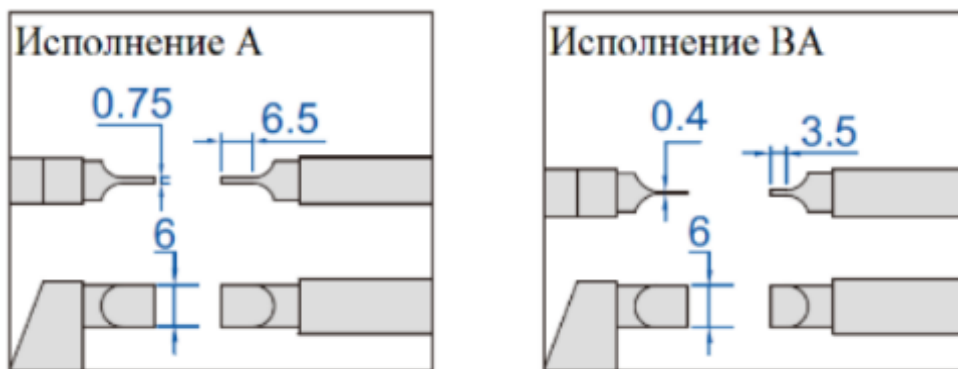


Рисунок 6 – Варианты исполнений измерительных поверхностей микрометров модификаций МС2 и МС2Ц



Рисунок 7 – Общий вид микрометров модификации МС3



Рисунок 8 – Общий вид микрометров модификации МС3Ц



Рисунок 9 – Общий вид микрометров модификации MC4



Рисунок 10 – Общий вид микрометров модификации MC4Ц

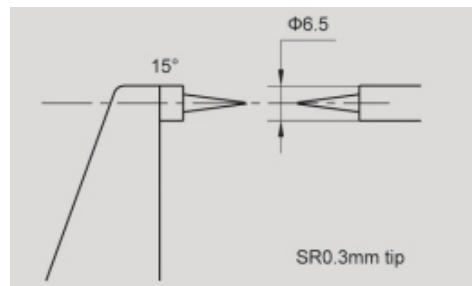
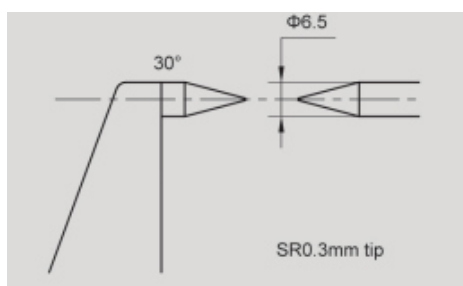


Рисунок 11 – Варианты исполнений измерительных поверхностей микрометров модификации MC4 и MC4Ц



Рисунок 12 – Общий вид микрометров модификации MC5



Рисунок 13 – Общий вид микрометров модификации MC5



Рисунок 14 – Общий вид микрометров модификации MC5Ц



Рисунок 15 – Общий вид микрометров модификации МС5Ц

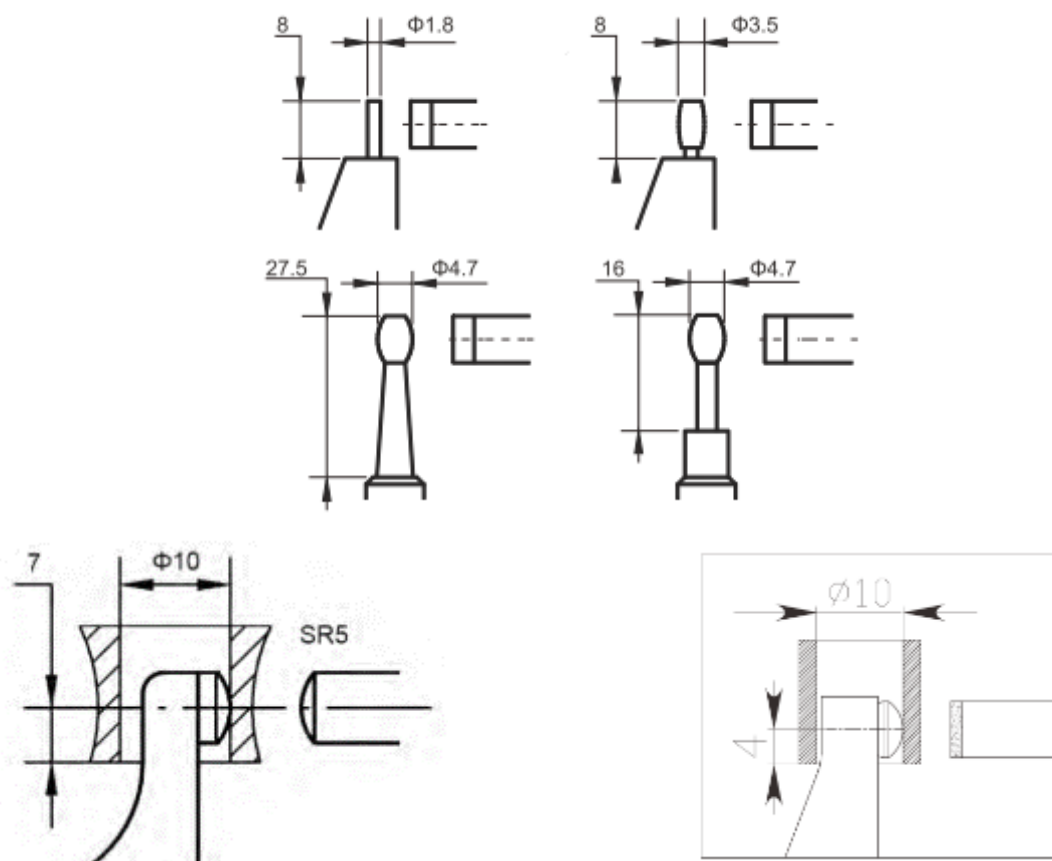


Рисунок 16 – Варианты исполнений измерительных поверхностей микрометров модификации MC5 и MC5Ц



Рисунок 17 – Общий вид микрометров модификации MC6



Рисунок 18 – Общий вид микрометров модификации МС6Ц

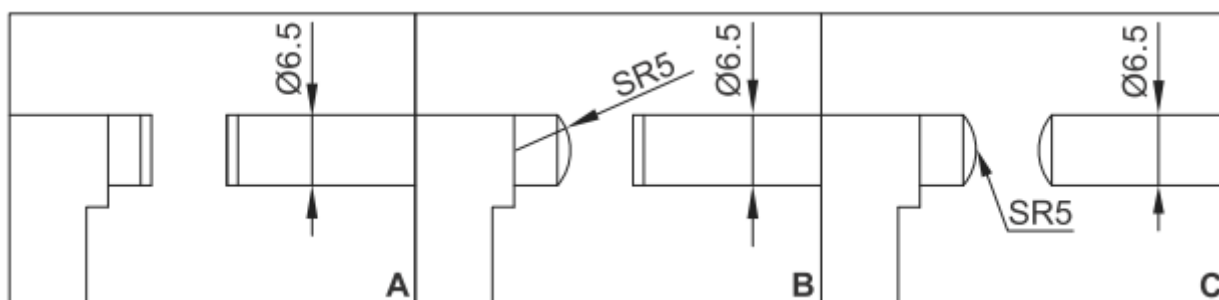


Рисунок 19 – Варианты исполнений измерительных поверхностей микрометров модификации МС6 и МС6Ц



Рисунок 20 – Общий вид микрометров модификации МС7



Рисунок 21 – Общий вид микрометров модификации MC8

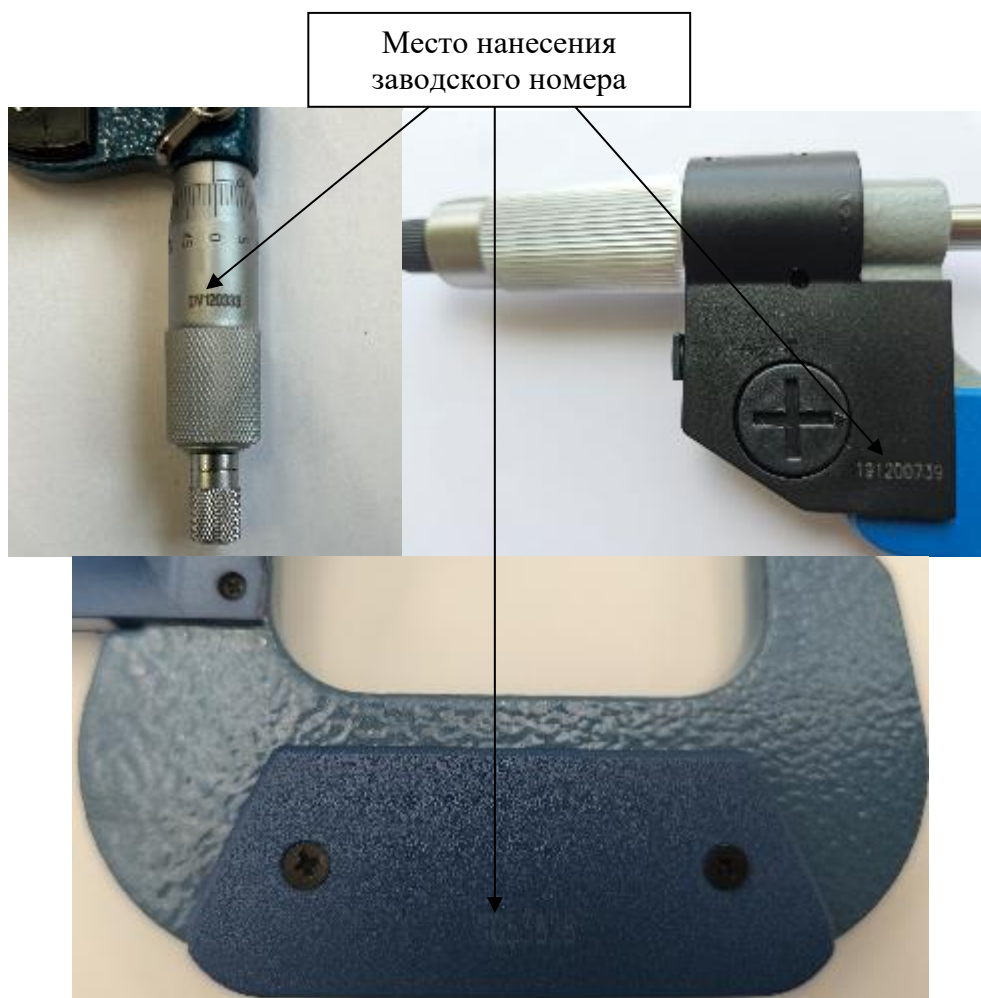


Рисунок 22 – Общий вид и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчётного устройства на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция микрометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

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, мкм
MC1 MC2 MC3 MC4 MC5	от 0 до 25	0,010	±5
	от 25 до 50		±5
	от 50 до 75		±6
	от 75 до 100		±6
	от 100 до 125		±10
	от 125 до 150		±10
	от 150 до 175		±10
	от 175 до 200		±10
	от 225 до 250		±12
	от 250 до 275		±12
	от 275 до 300		±12
MC1Ц MC2Ц MC3Ц MC4Ц MC5Ц	от 0 до 25	0,001	±5
	от 25 до 50		±5
	от 50 до 75		±6
	от 75 до 100		±6
	от 100 до 125		±10
	от 125 до 150		±10
	от 150 до 175		±10
	от 175 до 200		±10
	от 225 до 250		±12
	от 250 до 275		±12
	от 275 до 300		±12
MC6	от 0 до 25	0,010	±10
MC6Ц	от 0 до 25	0,001	±6
	от 25 до 50		±8
MC7	от 0 до 25	0,010	±10
	от 25 до 50		±10
	от 50 до 75		±10
	от 75 до 100		±10
MC8	от 0 до 15	0,010	±6
	от 0 до 25		±6
	от 0 до 50		±7

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики установочных мер

Номинальный размер установочной меры, мм	Допускаемое отклонение длины установочной меры от номинального размера, мкм
25; 50; 75; 100	±2
125; 150; 175	±3
200; 225; 250; 275	±4

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

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

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса микрометров

Модификация	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
МС1 МС2 МС3 МС4 МС5	от 0 до 25	135×18×55	0,3
	от 25 до 50	165×18×70	0,3
	от 50 до 75	195×18×85	0,4
	от 75 до 100	225×18×100	0,5
	от 100 до 125	240×18×115	0,6
	от 125 до 150	260×18×130	0,7
	от 150 до 175	280×18×200	0,9
	от 175 до 200	320×18×260	1,2
	от 225 до 250	360×18×270	1,4
	от 250 до 275	380×18×290	1,6
МС1Ц МС2Ц МС3Ц МС4Ц МС5Ц	от 0 до 25	190×27×55	0,4
	от 25 до 50	200×27×70	0,4
	от 50 до 75	230×27×85	0,5
	от 75 до 100	250×27×100	0,6
	от 100 до 125	280×27×115	0,8
	от 125 до 150	310×27×130	0,9
	от 150 до 175	280×27×200	0,9
	от 175 до 200	320×27×260	1,2
	от 225 до 250	360×27×270	1,4
	от 250 до 275	380×27×290	1,6
МС6	от 0 до 25	195×18×350	1,0
МС6Ц	от 0 до 25	195×27×350	1,0
	от 25 до 50	195×27×350	1,1
МС7	от 0 до 25	240×19×19	0,3
	от 25 до 50	265×19×19	0,3
	от 50 до 75	290×19×19	0,3
	от 75 до 100	315×19×19	0,3
МС8	от 0 до 15	120×110×60	0,3
МС8	от 0 до 25	120×120×60	0,3
	от 0 до 50	180×150×60	0,4

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, условных измерений ¹⁾	1300000
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 6 – Условия эксплуатации

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр специальный	-	1 шт.
Установочная мера для микрометров с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм	-	1 шт.
Элемент питания (для микрометров с цифровым отсчётным устройством)	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Футляр	-	1 шт.

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 Dasqua Technology Ltd. «Микрометры специальные».

Правообладатель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Изготовитель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, 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

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

E-mail: info@calibronrmc.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314442

