

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 17 » февраля 2026 г. № 269

Регистрационный № 97740-26

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры со вставками

Назначение средства измерений

Микрометры со вставками (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 пяти модификаций:

- МВМ – микрометр со вставками для измерения параметров резьбы с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- МВМЦ – микрометр со вставками для измерения параметров резьбы с цифровым отсчетным устройством;
- МВТ – микрометр с шаровыми вставками с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- МВТЦ – микрометр с шаровыми вставками с цифровым отсчетным устройством;
- МВУЦ – универсальный микрометр с цифровым отсчетным устройством.

Микрометры с отсчетом по шкалам стебля и барабана состоят из скобы, в которую с одной стороны установлена микрометрическая головка, а с другой – подвижная пятка, стебля, барабана, теплоизоляционной накладки, стопорного устройства для закрепления микрометрического винта или без него. На микрометрической головке микрометров имеется устройство, обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах (фрикцион, трещотка). Для закрепления подвижной пятки имеется стопорное устройство. 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.

Микрометры с цифровым отсчетным устройством состоят из скобы, в которую с одной стороны установлена микрометрическая головка, а с другой – подвижная пятка, стебля, барабана, теплоизоляционной накладки, 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 считающем устройстве отображается фактическое абсолютное измерительное положение. На микрометрической головке микрометров имеется устройство, обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах (фрикцион, трещотка). Для закрепления подвижной пятки имеется стопорное устройство. Отсчет показаний осуществляется с помощью

цифрового отсчетного устройства.

Микрометры модификаций МВМ и МВМЦ имеют сменные конические и призматические или ножевидные и призматические измерительные наконечники и предназначены для измерений среднего диаметра метрических, дюймовых и трубных резьб.

Микрометры модификаций МВТ и МВТЦ имеют сменные шариковые измерительные наконечники и предназначены для измерений диаметра зубчатых колес.

Микрометры модификации МВУЦ имеют сменные измерительные наконечники различной формы и предназначены для измерений в труднодоступных местах и для измерений длины общей нормали зубчатых колес.

Цвет скобы и теплоизоляционной накладки микрометра может отличаться от указанных на рисунках 1 – 5.

В отверстиях подвижной пятки и микрометрического винта устанавливаются сменные вставки.

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 МВТ, МВТЦ и МВУЦ плоские, для модификаций МВМ, МВМЦ у установочной меры с одной стороны поверхность коническая, с другой – призматическая.

Dasqua

– Товарный знак «Dasqua» наносится на паспорт микрометров типографским методом и на теплоизоляционную накладку, 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 наносится на теплоизоляционную накладку.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид микрометров представлен на рисунках 1 – 5.

Общий вид сменных вставок для микрометров модификаций МВМ, МВМЦ представлен на рисунке 6.

Общий вид сменных вставок для микрометров модификаций МВТ и МВТЦ представлен на рисунке 7.

Общий вид сменных вставок для микрометров модификации МВУЦ представлен на рисунке 8.

Общий вид установочных мер для микрометров модификаций МВМ, МВМЦ, МВТ, МВТЦ и МВУЦ представлен на рисунках 9 и 10 соответственно.

Цвет корпуса и кнопок цифрового отсчетного устройства могут отличаться от указанных на рисунках 2, 4 и 5, 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 отсчетного устройства, либо на барабан микрометрической головки краской, в виде наклейки или методом лазерной маркировки. Общий вид и место нанесения заводского номера на микрометры представлены на рисунке 11.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров модификации МВМ



Рисунок 2 – Общий вид микрометров модификации МВМЦ



Рисунок 3 – Общий вид микрометров модификации МВТ



Рисунок 4 – Общий вид микрометров модификации МВТЦ



Рисунок 5 – Общий вид микрометров модификации МВУЦ



Рисунок 6 – Общий вид сменных вставок для микрометров модификации МВМ, МВМЦ



Рисунок 7 – Общий вид сменных вставок для микрометров модификаций МВТ и МВТЦ



Рисунок 8 – Общий вид сменных вставок для микрометров модификации МВУЦ



Рисунок 9 – Общий вид установочных мер для микрометров модификаций МВМ, МВМЦ



Рисунок 10 – Общий вид установочных мер для микрометров модификаций МВТ, МВТЦ и МВУЦ

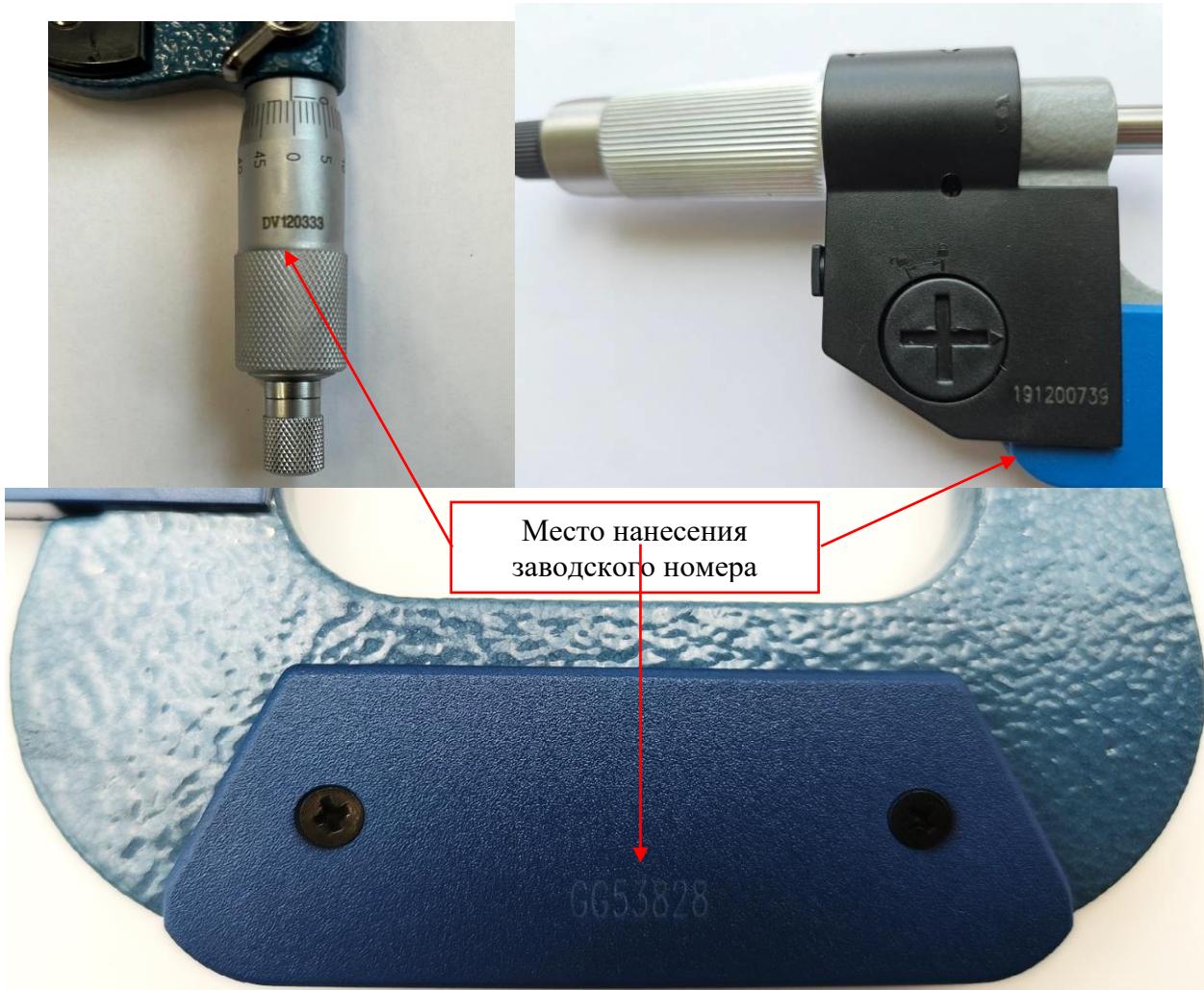


Рисунок 11 – Общий вид и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчетного 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 со вставками, мкм
МВМ	от 0 до 25	0,010	±10
	от 25 до 50		±15
	от 50 до 75		±15
	от 75 до 100		±15
	от 100 до 125		±25
	от 125 до 150		±25
МВМЦ	от 0 до 25	0,001	±10
	от 25 до 50		±15
	от 50 до 75		±15
	от 75 до 100		±15
	от 100 до 125		±25
	от 125 до 150		±25
МВТ	от 0 до 25	0,010	±10
	от 25 до 50		±10
	от 50 до 75		±15
	от 75 до 100		±15
	от 100 до 125		±20
	от 125 до 150		±20
МВТЦ	от 0 до 25	0,001	±8
	от 25 до 50		±8
	от 50 до 75		±10
	от 75 до 100		±10
	от 100 до 125		±15
	от 125 до 150		±15
МВУЦ	от 0 до 25	0,001	±5
	от 25 до 50		±5
	от 50 до 75		±6
	от 75 до 100		±6

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики установочных мер

Модификация	Номинальный размер установочной меры, мм	Допускаемое отклонение длины установочной меры от номинального размера, мкм
МВМ, МВМЦ	25; 50	±5,0
	75; 100	±6,0
	125	±7,0
МВУЦ, МВТ, МВТЦ	25; 50; 75	±2,0
	100; 125	±6,5

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

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскости 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 – Параметры сменных вставок для микрометров модификаций МВМ и МВМЦ

Модификация	Диапазон шагов метрической резьбы, мм / Число ниток на длине 25,4 мм дюймовой резьбы сменной вставки
МВМ, МВМЦ	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
	5,5 – 7/ 4,5-3,5

Таблица 5 – Параметры сменных вставок для микрометров модификаций МВУЦ, МВТ, МВТЦ

Модификация	Вид сменных вставок, количество
МВУЦ	плоские Ø6,5 мм
	плоские Ø2 мм
	конические 60°
	лезвийные толщина 0,7 мм
	сферические R5 мм
	клиновидные 60°
	дисковые Ø12 мм
МВТ, МВТЦ	шаровые Ø1 мм
	шаровые Ø1,5 мм
	шаровые Ø2 мм
	шаровые Ø2,5 мм
	шаровые Ø3 мм
	шаровые Ø3,5 мм
	шаровые Ø4 мм
	шаровые Ø4,5 мм
	шаровые Ø5 мм
	шаровые Ø6 мм

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса микрометров

Модификация	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры без установленных сменных вставок (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
МВМ, МВТ	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

Продолжение таблицы 6

Модификация	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры без установленных сменных вставок (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
МВМЦ, МВТЦ	от 0 до 25	190×20×55	0,4
	от 25 до 50	200×20×70	0,4
	от 50 до 75	230×20×85	0,5
	от 75 до 100	250×20×100	0,6
	от 100 до 125	280×20×115	0,8
	от 125 до 150	310×20×130	0,9
МВУЦ	от 0 до 25	190×20×55	0,4
	от 25 до 50	200×20×70	0,4
	от 50 до 75	230×20×85	0,5
	от 75 до 100	250×20×100	0,6

Таблица 7 – 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 8 – Условия эксплуатации

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр со вставками	-	1 шт.
Установочная мера для микрометров с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм	-	1 комп.
Набор сменных вставок для микрометров модификации МВУЦ	-	1 комп.
Элемент питания (для микрометров модификаций МВМЦ, МВТЦ, МВУЦ)	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Футляр	-	1 шт.
Сменные вставки для микрометров модификаций МВМ, МВМЦ, МВТ и МВТЦ ¹⁾	-	По заказу

¹⁾ – Сменные вставки поставляются отдельно от микрометра. Их количество определяется в соответствии с заказом потребителя и может варьироваться от одной и более.

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 со вставками»

Правообладатель

Компания Dasqua Technology Ltd, Китай

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

Изготовитель

Компания 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

