УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» ноября 2026 г. № 2324

Регистрационный № 99860-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры со вставками Miyamotometrology

Назначение средства измерений

Микрометры со вставками Miyamotometrology (далее – микрометры) предназначены для измерений параметров резьбы.

Описание средства измерений

Принцип действия микрометров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника.

Микрометры изготовляются следующих моделей:

- 2011 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- 2031 – с цифровым отсчетным устройством.

Микрометры моделей 2011 состоят из скобы (могут иметь теплоизоляционную накладку), в которую с одной стороны установлена микрометрическая головка, а с другой – подвижная пятка. На микрометрической головке микрометров имеется устройство (трещотка, фрикцион), обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах. 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 моделей 2031 состоят из скобы (могут иметь теплоизоляционную накладку), в которую с одной стороны установлена микрометрическая головка с цифровым отсчетным устройством, а с другой – подвижная пятка. На микрометрической головке микрометров имеется устройство (трещотка, фрикцион), обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах. Для закрепления микрометрического винта и подвижной пятки имеются стопорные устройства. Цифровое отсчетное устройство представляет собой жидкокристаллический экран, а также кнопки, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций. Отсчет показаний осуществляется как по стеблю и барабану, так и с помощью цифрового отсчетного устройства.

В отверстия подвижной пятки и микрометрического винта устанавливаются сменные измерительные вставки, которые являются дополнительной принадлежностью.

Модели разделяются на модификации, отличающиеся между собой пределами допускаемой абсолютной погрешности и диапазоном измерений. В обозначении модификации значимыми считать первые четыре цифры до знака «дефис», которые указывают на модель микрометра.

Микрометры модели 2011 выпускаются в 12 модификациях: 2011-25, 2011-50, 2011-75, 2011-100, 2011-125, 2011-150, 2011-175, 2011-200, 2011-225, 2011-250, 2011-250, 2011-300.

Микрометры модели 2031 выпускаются в 12 модификациях: 2031-25, 2031-50, 2031-75, 2031-100, 2031-125, 2031-150, 2031-175, 2031-200, 2031-225, 2031-250, 2031-250, 2031-300.

Установочные меры входят в комплект поставки, кроме микрометров с нижним пределом диапазона измерений 0 мм. Измерительная поверхность установочной меры с одной стороны коническая, с другой – призматическая.

Питание микрометров с цифровым отсчетным устройством осуществляется от батарейки.

Общий вид микрометров представлен на рисунках 1 – 2.

Общий вид сменных измерительных вставок представлен на рисунке 3.

Общий вид установочных мер представлен на рисунке 4.

Товарный знак MIYAMOTOMETROLOGY наносится на паспорт микрометров типографским методом, на микрометрическую головку и/или теплоизоляционную накладку краской, методом лазерной маркировки или с помощью наклейки.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится на барабан микрометра краской или методом лазерной маркировки. Места нанесения заводского номера представлены на рисунке 5.

Цвет скобы, теплоизоляционной накладки, корпуса цифрового отсчетного устройства и кнопок управления цифровым отсчетным устройством может быть изменен изготовителем.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров модели 2011



Рисунок 2 – Общий вид микрометров модели 2031



Рисунок 3 – Общий вид сменных измерительных вставок



Рисунок 4 – Общий вид установочных мер

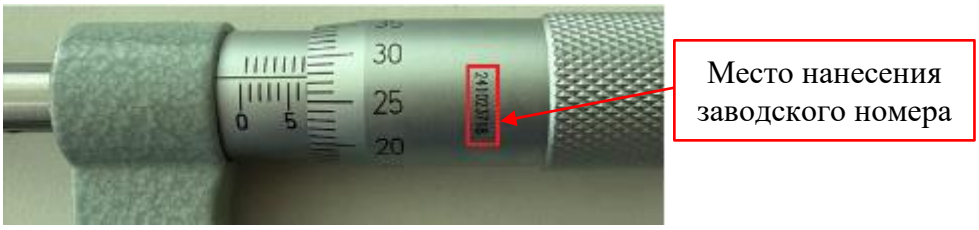


Рисунок 5 – Место нанесения заводского номера

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 с отсчетом по шкалам стебля и барабана

Модель	Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм
2011	2011-25	от 0 до 25	0,01
	2011-50	от 25 до 50	
	2011-75	от 50 до 75	
	2011-100	от 75 до 100	
	2011-125	от 100 до 125	
	2011-150	от 125 до 150	
	2011-175	от 150 до 175	
	2011-200	от 175 до 200	
	2011-225	от 200 до 225	
	2011-250	от 225 до 250	
	2011-275	от 250 до 275	
	2011-300	от 275 до 300	

Таблица 2 – Метрологические характеристики микрометров с цифровым отсчетным устройством

Модель	Модификация	Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности, мм
2031	2031-25	от 0 до 25	0,001
	2031-50	от 25 до 50	
	2031-75	от 50 до 75	
	2031-100	от 75 до 100	
	2031-125	от 100 до 125	
	2031-150	от 125 до 150	
	2031-175	от 150 до 175	
	2031-200	от 175 до 200	
	2031-225	от 200 до 225	
	2031-250	от 225 до 250	
	2031-275	от 250 до 275	
	2031-300	от 275 до 300	

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометров со вставками

Диапазон шага метрической резьбы, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм, в диапазоне измерений, мм						
	от 0 до 25	от 25 до 50	от 50 до 100	от 100 до 125	от 125 до 200	от 200 до 225	от 225 до 300
от 0,4 до 0,5	±0,010	-	-	-	-	-	-
от 0,6 до 0,8	±0,010	±0,013	-	-	-	-	-
от 1,0 до 1,25	±0,012	±0,015	±0,017	-	-	-	-
от 1,5 до 2,0	±0,014	±0,017	±0,019	±0,020	±0,023	±0,025	±0,028
от 2,5 до 3,5	±0,016	±0,019	±0,021	±0,023	±0,025	±0,028	±0,031
от 4,0 до 7,0	-	±0,021	±0,023	±0,025	±0,028	±0,031	±0,033

Таблица 4 – Измерительное усилие и колебание измерительного усилия

Наименование характеристики	Значение
Измерительное усилие, Н	от 6 до 10
Колебание измерительного усилия, Н, не более	2

Таблица 5 – Характеристики установочных мер для микрометров

Номинальный размер установочной меры, мм	Допускаемое отклонение длины установочной меры от номинального размера, мкм
25	±2,5
50	±3,0
75	±3,5
100	±4,0
125	±4,5
150	±5,0
175	±5,5
200	±6,0
225	±6,5
250	±7,0
275	±7,5

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса

Модель	Модификация	Габаритные размеры (Длина × Ширина × Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
2011	2011-25	200×100×50	0,490
	2011-50	230×120×50	0,625
	2011-75	300×170×50	0,990
	2011-100	300×170×50	1,060
	2011-125	450×270×60	2,075
	2011-150	450×270×60	2,210
	2011-175	440×250×60	2,160
	2011-200	540×360×60	2,640
	2011-225	540×360×60	2,840
	2011-250	540×360×60	3,040
	2011-275	540×360×60	3,240
	2011-300	540×360×60	3,440
2031	2031-25	260×140×50	0,725
	2031-50	310×170×50	0,930
	2031-75	300×170×50	1,090
	2031-100	440×260×70	2,055
	2031-125	370×210×50	1,790
	2031-150	420×250×50	1,980
	2031-175	440×250×60	2,160
	2031-200	540×360×60	2,640
	2031-225	540×360×60	2,840
	2031-250	540×360×60	3,040
	2031-275	540×360×60	3,240
	2031-300	540×360×60	3,440

Таблица 7 – Условия эксплуатации

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

Таблица 8 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	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.	

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр со вставками Miyamotometrology [1)]	-	1 шт.
Установочная мера [2)]	-	1 шт.
Сменные измерительные вставки [3)]	-	1 комп.
Батарейка [4)]	-	1 шт.
Ключ-отвертка	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
[1)] – модель и модификация в соответствии с заказом; [2)] – кроме микрометров с нижним пределом измерений 0 мм; [3)] – состав комплекта сменных измерительных вставок по заказу потребителя; [4)] – только для микрометров с цифровым отсчетным устройством.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 7 «Порядок работы и техническое обслуживание» 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»;
ТУ 026-2024 «Микрометры со вставками Miyamotometrology. Технические условия».

Правообладатель
Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТРУМЕНТ»
(ООО «ИНСТРУМЕНТ»)
ИНН 5263052431
Адрес юридического лица: 603124, Нижегородская обл., городской округ город Нижний Новгород, г. Нижний Новгород, ш. Московское, д. 352Е
Тел: + 7 (831) 432-53-04
E-mail: info@instrumentgroup.ru
Web-сайт: www.instrument52.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТРУМЕНТ»
(ООО «ИНСТРУМЕНТ»)
ИНН 5263052431
Адрес юридического лица: 603124, Нижегородская обл., городской округ город Нижний Новгород, г. Нижний Новгород, ш. Московское, д. 352Е
Производственная площадка Hunan Temec Electromechanical Co, Ltd
Адрес: No. 201, Plant 4, No. 1099, Hangfei Avenue, Lusong District, Zhuzhou City, 215129 China
Тел: + 7 (831) 432-53-04
E-mail: info@instrumentgroup.ru
Web-сайт: www.instrument52.ru

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