

Регистрационный № 97629-26

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры рычажные Miyamotometrology

Назначение средства измерений

Микрометры рычажные Miyamotometrology (далее по тексту – 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. В микрометрах обе измерительные поверхности связаны с отсчетными устройствами. При этом величина перемещения первой измерительной поверхности связана с микрометрическим винтом и отсчетом по микрометрической паре, а вторая измерительная поверхность связана с механизмом стрелочного или цифрового отсчетного устройства. При определении размера детали, находящейся между двумя измерительными поверхностями, необходимо алгебраическое суммирование показаний по микрометрической головке и отсчетному устройству.

Микрометр представляет собой скобу (может иметь теплоизоляционную накладку), в которую справа установлена микрометрическая головка, а слева – отсчетное устройство с подвижной пяткой. Микрометрическая головка микрометра состоит из микрометрического винта, стопорного устройства, стебля со шкалой вдоль оси, барабана с делениями на скосе.

Микрометры изготавливаются следующих моделей:

- 2912 – с отсчетным устройством, встроенным в скобу;
- 2941, 2942 – с цифровым отсчетным устройством, встроенным в скобу;
- 2911 – оснащенные съемным отсчетным устройством.

Микрометры моделей 2912, 2941 и 2942 с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм и микрометры модели 2911 снабжаются установочными мерами. Установочные меры длиной до 275 мм изготавливаются с плоскими поверхностями, а свыше 275 мм – со сферическими поверхностями.

В качестве съемного отсчетного устройства для микрометров модели 2911 применяются индикаторы часового типа модификаций 7221-10 и 7221-10F или индикаторы цифровые модификации 7122-10.

Микрометры отличаются между собой внешним видом, конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками.

Микрометры моделей 2941 и 2942 выпускаются со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-2015.

Питание микрометров с цифровым отсчетным устройством осуществляется от встроенного источника питания (батарей).

Общий вид микрометров указан на рисунках 1 – 4.

Общий вид съемных отсчетных устройств представлен на рисунках 5 – 6.

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



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

Заводской номер микрометра и отсчетного устройства (для микрометров моделей 2911) в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится методом лазерной маркировки или краской в местах, указанных на рисунке 7.

Цвета теплоизоляционной накладки, отсчетного устройства и/или скобы могут отличаться от представленных на рисунках и не влияют на метрологические характеристики микрометров.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров модели 2912



Рисунок 2 – Общий вид микрометров моделей 2941 и 2942



Рисунок 3 – Общий вид микрометров модели 2911 модификаций 2911-100, 2911-200, 2911-300

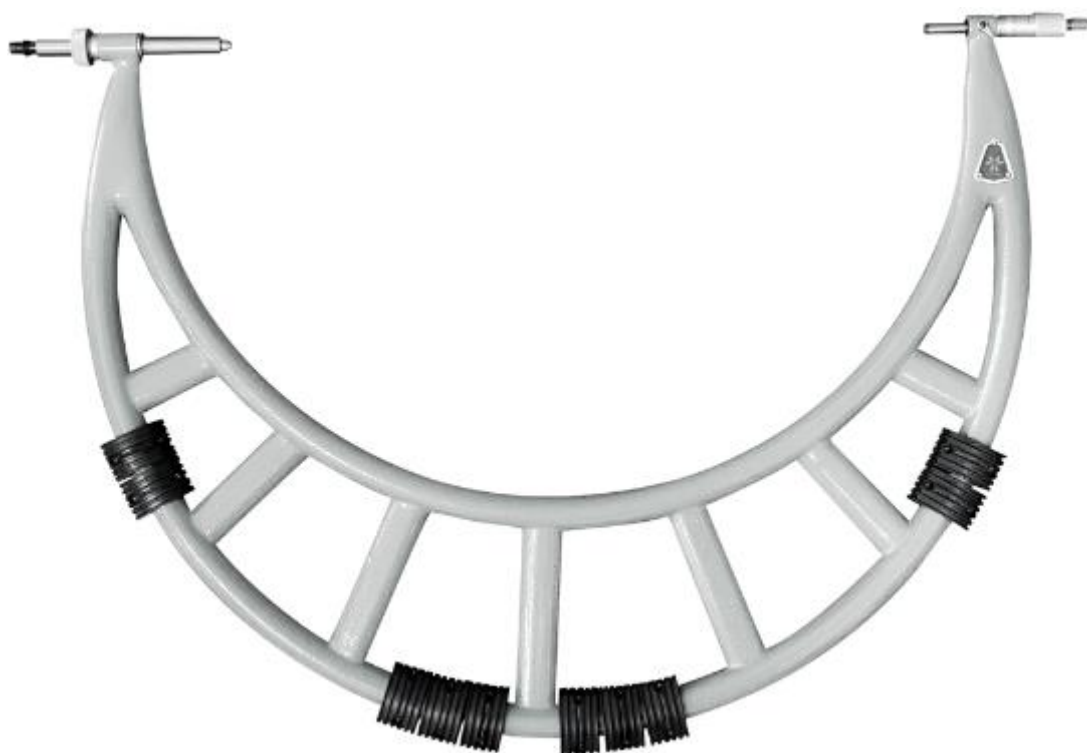


Рисунок 4 – Общий вид микрометров модели 2911 модификаций 2911-400, 2911-500, 2911-600, 2911-700, 2911-800, 2911-900, 2911-1000



Рисунок 5 – Общий вид индикатора цифрового модификации 7122-10



Рисунок 6 – Общий вид индикатора часового типа модификации 7221-10 и 7221-10F



Рисунок 7 – Возможные места нанесения заводских номеров

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 модели 2912

Модель	Модификация	Диапазон измерений микрометра, мм	Отсчетное устройство			Цена деления микрометрической головки, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометра, мкм
			Цена деления, мм	Диапазон показаний, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм		
2912	2912-25	от 0 до 25	0,001	±0,04	±0,001	0,002	±4
	2912-50	от 25 до 50					±4
	2912-75	от 50 до 75					±6
	2912-100	от 75 до 100					±6
	2912-125	от 100 до 125					±6
	2912-150	от 125 до 150					±6
	2912-175	от 150 до 175					±6

Таблица 2 – Метрологические характеристики микрометров модели 2941, 2942

Модель	Модификация	Диапазон измерений микрометра, мм	Отсчетное устройство			Цена деления микрометрической головки, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометра, мкм
			Шаг дискретности, мм	Диапазон показаний, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм		
2941	2941-25	от 0 до 25	0,0005	±0,04	±0,001	0,002	±4
	2941-50	от 25 до 50					±4
	2941-75	от 50 до 75					±5
	2941-100	от 75 до 100					±5
2942	2942-25	от 0 до 25	0,0002	±0,04	±0,001	0,002	±4
	2942-50	от 25 до 50					±4
	2942-75	от 50 до 75					±5
	2942-100	от 75 до 100					±5

Таблица 3 – Метрологические характеристики микрометров модели 2911 с индикатором часового типа модификации 7221-10 или 7221-10F

Модель	Модификация	Диапазон измерений микрометра, мм	Отсчетное устройство		Цена деления микрометрической головки, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометра, мкм
			Цена деления, мм	Диапазон показаний, мм		
2911	2911-100	от 0 до 100	0,01	от 0 до 10	0,01	±16
	2911-200	от 100 до 200				±17
	2911-300	от 200 до 300				±18
	2911-400	от 300 до 400				±19
	2911-500	от 400 до 500				±20
	2911-600	от 500 до 600				±21
	2911-700	от 600 до 700				±22
	2911-800	от 700 до 800				±23
	2911-900	от 800 до 900				±24
	2911-1000	от 900 до 1000				±25

Таблица 4 – Метрологические характеристики микрометров модели 2911 с индикатором цифровым модификации 7122-10

Модель	Модификация	Диапазон измерений микрометра, мм	Отсчетное устройство		Цена деления микрометрической головки, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометра, мкм
			Шаг дискретности, мм	Диапазон показаний, мм		
2911	2911-100	от 0 до 100	0,01	от 0 до 12,7	0,01	±16
	2911-200	от 100 до 200				±17
	2911-300	от 200 до 300				±18
	2911-400	от 300 до 400				±19
	2911-500	от 400 до 500				±20
	2911-600	от 500 до 600				±21
	2911-700	от 600 до 700				±22
	2911-800	от 700 до 800				±23
	2911-900	от 800 до 900				±24
	2911-1000	от 900 до 1000				±25

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Таблица 5. Измерительные характеристики					
Модель	Модификация	Измерительное усилие, Н	Колебание измерительно-го усилия, Н, не более	Отклонение от параллельности измерительных поверхностей, мкм, не более	Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей, мкм, не более
2912	2912-25	от 4 до 10	2	1,0	0,3
	2912-50				
	2912-75	от 6 до 12		1,2	
	2912-100				
	2912-125	от 10 до 15		2,0	
	2912-150				
	2912-175			2,5	
2941	2941-25	от 4 до 10	2	1,0	0,3
	2941-50				
	2941-75	от 6 до 12		1,2	
	2941-100				
2942	2942-25	от 4 до 10	2	1,0	0,3
	2942-50				
	2942-75	от 6 до 12		1,2	
	2942-100				
2911	2911-100	от 5 до 10	2	5,0	0,6
	2911-200			6,0	
	2911-300			7,0	
	2911-400			8,0	
	2911-500			10,0	
	2911-600			12,0	
	2911-700			14,0	
	2911-800			16,0	
	2911-900			18,0	
	2911-1000				

Таблица 6 – Метрологические характеристики установочных мер для микрометров моделей 2912, 2941, 2942

Номинальный размер установочной меры, мм	Допускаемое отклонение от номинального размера установочной меры, мкм	Допуск плоскопараллельности измерительных поверхностей установочных мер, мкм
25	$\pm 0,5$	1,0
50	$\pm 0,5$	1,0
75	$\pm 0,5$	1,0
100	$\pm 1,0$	1,5
125	$\pm 1,0$	1,5
150	$\pm 1,0$	1,5

Таблица 7 – Метрологические характеристики установочных мер для микрометров модели 2911

Номинальный размер установочной меры, мм	Допускаемое отклонение от номинального размера установочной меры, мкм	Допуск плоскопараллельности измерительных поверхностей установочных мер, мкм
25	$\pm 1,5$	2,0
50	$\pm 2,0$	2,0
75	$\pm 2,5$	2,5
100	$\pm 3,0$	3,0
125	$\pm 3,5$	3,0
150	$\pm 4,0$	3,5
175	$\pm 4,5$	3,5
200	$\pm 5,0$	4,5
225	$\pm 5,5$	4,5
250	$\pm 6,0$	4,5
275	$\pm 6,5$	4,5
325	$\pm 7,5$	-
375	$\pm 8,5$	
425	$\pm 9,5$	
475	$\pm 10,5$	
525	$\pm 11,5$	
575	$\pm 12,5$	
625	$\pm 13,5$	
675	$\pm 14,5$	
725	$\pm 15,5$	
775	$\pm 16,5$	
825	$\pm 17,5$	
875	$\pm 18,5$	
925	$\pm 19,5$	
975	$\pm 20,5$	

Таблица 8 – Технические характеристики

Модель	Наибольшее перемещение подвижной пятки, мм
2912	1,0
2941, 2942	2,0
2911	5,0

Таблица 9 – Габаритные размеры и масса

Модель	Модификация	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
2911	2911-100	430x260x60	1,850
	2911-200	380x230x40	1,880
	2911-300	540x360x60	3,655
	2911-400	690x480x80	5,250
	2911-500	790x520x80	7,900
	2911-600	890x620x80	9,600
	2911-700	990x670x80	11,400
	2911-800	1100x790x90	14,600
	2911-900	1200x860x90	17,000
	2911-1000	1310x940x90	18,660

Продолжение таблицы 9

Модель	Модификация	Габаритные размеры (Длина х Ширина х Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
2912	2912-25	190х100х50	0,755
	2912-50	240х130х50	1,015
	2912-75	300х180х50	1,430
	2912-100	300х180х50	1,700
	2912-125	310х170х60	1,770
	2912-150	310х170х60	1,850
	2912-175	340х190х60	1,980
2941	2941-25	230х160х60	0,940
	2941-50	260х180х60	1,140
	2941-75	290х210х60	1,320
	2941-100	320х240х60	1,550
2942	2942-25	230х160х60	0,940
	2942-50	260х180х60	1,140
	2942-75	290х210х60	1,320
	2942-100	320х240х60	1,550

Таблица 10 – Условия эксплуатации и степени защиты

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 ¹⁾	IP54
¹⁾ Только для микрометров моделей 2941 и 2942	

Таблица 11 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, условных измерений ¹⁾	550000
¹⁾ Под условным измерением понимают однократное возвратно-поступательное перемещение передвижной пятки в пределах участка шкалы, на котором нормируется погрешность.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 12 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Микрометр рычажный Miyamotometrology ¹⁾	-	1 шт.
Отсчетное устройство Miyamotometrology ²⁾	-	1 шт.
Установочная мера	-	1 шт. ³⁾
Источник питания (батарейка) ⁴⁾	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт ¹⁾	-	1 экз.
¹⁾ – модель и модификация в соответствии с заказом; ²⁾ – для микромеров модели 2911; ³⁾ – точное количество установочных мер указано в паспорте; 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 025-2024 «Микрометры рычажные Miyamotometrology. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТРУМЕНТ»

(ООО «ИНСТРУМЕНТ»)

ИНН 5263052431

Адрес юридического лица: 603124, Россия, г. Нижний Новгород, Базовый пр-д, д. 1,
помещ. 1

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, Россия, г. Нижний Новгород, Базовый пр-д, д. 1,
помещ. 1

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

