УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» сентября 2026 г. № 1933

Регистрационный № 99449-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Профилометры портативные MS

Назначение средства измерений

Профилометры портативные MS (далее по тексту – профилометры) предназначены для измерений параметров шероховатости поверхностей изделий, сечение которых в плоскости измерения представляет прямую линию, а также в пазах и углублениях механизмов.

Описание средства измерений

Принцип действия профилометров основан на ощупывании неровностей исследуемой поверхности алмазной иглой (далее – щуп). При ощупывании неровностей исследуемой поверхности щупом, механические колебания щупа приводят к изменению уровней индуктивности катушек внутри датчика, что приводит к изменению уровня напряжения сигнала с датчика, который пропорционален этим колебаниям. Затем сигнал с датчика усиливается приёмным трактом профилометра и преобразуется в цифровой сигнал, который обрабатывается микропроцессором профилометра, преобразуя полученные данные в параметры шероховатости. Результаты измерений выводятся на цветной дисплей (в виде профилограммы и числовых значений параметров шероховатости). Также возможен вывод через USB-интерфейс на принтер или компьютер для выполнения обработки результатов измерений.

Профилометр состоит из электронного блока с экраном и панелью с кнопками управления профилометром, и установленного в него сменного индуктивного датчика.

Профилометры выпускаются в следующих модификациях: MS-221, MS-221P и MS-310, которые отличаются метрологическими и техническими характеристиками. Модификация MS-310 использует выносной измерительный блок и оснащена сенсорной панелью.

Профилометры выпускаются в следующих исполнениях: 1 и 2, отличающихся абсолютной погрешностью измерений параметров шероховатости.

Товарный знак Micron наносится на верхнюю панель профилометра методом печати для модификаций MS-221 и MS-221P или методом наклеивания этикетки для модификации MS-310 и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Пломбирование профилометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Для модификаций MS-221 и MS-221P заводской номер в цифровом или буквенно-цифровом обозначении наносится на нижнюю панель профилометра на наклейку (под разъемом крепления датчика). Для модификации MS-310 заводской номер в цифровом или буквенно-цифровом обозначении наносится на нижнюю панель профилометра на наклейку и на боковую поверхность профилометра методом печати.

Общий вид профилометров модификаций MS-221 представлен на рисунке 1. Общий вид профилометров модификаций MS-221P представлен на рисунке 2. Общий вид профилометров модификации MS-310 представлен на рисунке 3. Место нанесения заводского номера для профилометров модификаций MS-221 и MS-221P представлено на рисунке 4. Места нанесения заводского номера для профилометров модификации MS-310 представлены на рисунке 5.

Вид сверху Вид сбоку

Рисунок 1 – Общий вид профилометров модификаций MS-221

Вид сверху Вид сбоку

Рисунок 2 – Общий вид профилометров модификаций MS-221P

Вид сверху Вид сбоку

Рисунок 3 – Общий вид профилометров модификации MS-310

Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера для профилометров модификаций MS-221 и MS-221P

Рисунок 5 – Места нанесения заводского номера для профилометров модификации MS-310

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) выполняет функции управления профилометром и его настройки, производит регистрацию и сохранение результатов измерений.

К метрологически значимой части ПО относятся все компоненты ПО за исключением графического интерфейса пользователя.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики профилометров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
* Номер версии ПО состоит из нескольких чисел, разделенных точками и тире. Допускается наличие латинских букв. «X» не относятся к метрологической значимой части ПО.	

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения для исполнений	
	1	2
Диапазон измерений параметра шероховатости Ra, мкм - для модификации MS-221 - для модификаций MS-310 и MS-221P	от 0,01 до 18,00 от 0,01 до 40,00	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости Ra, мкм	±(0,005+0,07· Ra*)	±(0,005+0,1· Ra*)
Диапазон измерений параметра шероховатости Rz, мкм - для модификации MS-221 - для модификаций MS-310 и MS-221P	от 0,03 до 50,00 от 0,03 до 100,00	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости Rz, мкм	±(0,2+0,07·Rz**)	±(0,2+0,1·Rz**)
* Где Ra – измеряемое значение параметра шероховатости Ra, мкм. ** Где Rz – измеряемое значение параметра шероховатости Rz, мкм.		
Примечание – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений параметров шероховатости Ra и Rz пронормированы с использованием стандартного датчика, входящего в комплект поставки профилометра.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон перемещений датчика по оси Z, мкм - для модификации MS-221 - для модификации MS-221P - для модификации MS-310	 от -80 до +80 от -160 до +160 от -200 до +200
Диапазон перемещений датчика по оси X, мм	от 0 до 17,5
Длина трассы ощупывания, мм	от 0,25 до 17,50
Измерительное усилие, мН, не более	4
Фильтры	RC, PC-RC, D-P, Гаусс
Отсечка шага, λc, мм	0,25; 0,80; 2,50
Радиус щупа стандартного датчика, мкм	5
Параметры шероховатости - для модификаций MS-221, MS-221P и MS-310 - для модификаций MS-221P и MS-310 - только для модификации MS-310 - только для модификации MS-221 - только для модификации MS-221P	 Ra, Rq, Rz, Rc, R3z, R3y, Rz(JIS), Rt, Rp, Rv, Rs, Rsm, Rsk, Rmax, Rku, Rpc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, Ry Rpt, Rvt, R5p, R5v, R10z Ry5 Rz1max Rδc, Rmrc1, Rmrc2, A1, A2, Rpkx, Rvkx, Rmr1, Rmr2, Rmr3, Rmr4, Ramax, Rzmax, Ry(JIS), Rpmax, Rvmax, Rda, Rdq, Rdc, RΔa, RΔq, Rz1max, Vo, Htp
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 220±22 50±1

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более - длина; - ширина; - высота	 160 70 55
Масса, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, ºС - относительная влажность воздуха, без конденсата, %, не более	 от -20 до +40 80

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Профилометр портативный	MS	1 шт.
Стандартный датчик	-	1 шт.
Настроечная мера с регулярным профилем	-	1 шт.
Рамка для настроечной меры	-	1 шт.
USB-кабель	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Приемник*	-	1 шт.
Отвертка*	-	1 шт.
Регулируемая опора*	-	1 шт.
Термопринтер*	-	1 шт.
Кабель-удлинитель**	-	1 шт.
Стилус**	-	1 шт.
Регулируемая измерительная стойка**	-	1 шт.
Специальный датчик***	-	1 шт.
Транспортировочный футляр	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
* По требованию заказчика ** По требованию заказчика (поставляется только для профилометров модификации MS-310) *** По требованию заказчика возможна поставка специализированных датчиков (датчик для изогнутой поверхности, датчик для малых отверстий, датчик для глубоких канавок и другие).		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2 «Методика измерений» Руководства по эксплуатации РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 ноября 2019 г. № 2657 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений параметров шероховатости Rmax, Rz в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и Ra в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм»;

ТУ 26.51.43.110-001-19257440-2025 «Профилометры портативные MS. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Микрон»
(ООО «Микрон»)
ИНН 7719471570
Юридический адрес: 107023, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Соколиная гора, пер. Семёновский, д. 15
Телефон: +7 (499) 380-86-02
E-mail: info@zavodmicron.ru
Web-сайт: microntools.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Микрон»
(ООО «Микрон»)
ИНН 7719471570
Адрес: 107023, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Соколиная гора, пер. Семёновский, д. 15
Телефон: +7 (499) 380-86-02
E-mail: info@zavodmicron.ru
Web-сайт: microntools.ru
Производственная площадка: SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, Китай
Адрес: No.15-2, Hangqi Road, Damaiwan Industrial Park, Pudong, Shanghai, 201316, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Омега Тест Групп»
(ООО «ОТГ»)
Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А стр.3, пом. 68/1, комнаты 197-229
Телефон (факс): +7 (499) 302-01-37
E-mail: info@omega-tg.com
Web-сайт: omega-tg.com
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.315018