

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы для измерений шероховатости поверхности ИШП

#### **Назначение средства измерений**

Приборы для измерений шероховатости поверхности ИШП (далее - приборы) предназначены для измерений параметров шероховатости поверхностей изделий, сечение которых в плоскости измерения представляет прямую линию (образующие цилиндрических поверхностей, отверстия, плоские поверхности, криволинейные поверхности в пределах хода щупа), а также пазах и углублениях механизмов.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия приборов основан на ощупывании неровностей измеряемой поверхности алмазной иглой измерительного щупа и преобразовании возникающих перемещений и колебаний щупа в изменения электрического напряжения, пропорциональные этим перемещениям, которые преобразуются микропроцессором приборов.

При проведении измерений приборы устанавливаются на измеряемую поверхность. Датчик, расположенный внизу приборов, перемещается по поверхности с постоянной скоростью. Результаты измерений отображаются на дисплее.

Приборы выпускаются в трех модификациях ИШП-6100, ИШП-210 и ИШП-110, отличающихся техническими и метрологическими характеристиками.

Приборы модификации ИШП-6100 предназначены для измерений параметров шероховатости плоских, наклонных и наружных поверхностей цилиндров. Питание приборов модификации ИШП-6100 осуществляется 4 элементами типа АА.

Приборы модификации ИШП-210 предназначены для измерений параметров шероховатости не только на поверхности контролируемой детали, но и сложных поверхностей: измерений в отверстиях, в пазах, на криволинейной поверхности. У модификации ИШП-210 результаты измерений, в том числе измеренные профили поверхности, могут быть переданы на ПК. Питание приборов модификации ИШП-210 осуществляется от встроенного аккумулятора.

Приборы модификации ИШП-110 предназначены для измерений параметров шероховатости плоских, наклонных и наружных поверхностей цилиндров. Питание приборов модификации ИШП-6100 осуществляется от встроенного аккумулятора.

Приборы для измерений шероховатости поверхности комплектуются установочными мерами шероховатости поверхности (сравнения), необходимыми для подготовки приборов к измерениям.



Рисунок 1 – Общий вид приборов для измерений шероховатости поверхности ИШП-6100, ИШП-110



Рисунок 2 – Общий вид прибора для измерений шероховатости поверхности ИШП-210

Пломбирование приборов для измерений шероховатости поверхности ИШП не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Приборы для измерений шероховатости поверхности имеют встроенное программное обеспечение (ПО), записываемое во внутреннюю память микроконтроллеров. ПО служит для выполнения измерений, отображения и обработки результатов измерений. ПО не разделено на метрологически значимую и незначимую части.

Программное обеспечение является неизменным, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Приборы модификации ИШП-210 имеют внешнее ПО, предназначенное для отображения и обработки результатов измерений.

Идентификационные данные внешнего программного обеспечения приборов для измерений шероховатости поверхности ИШП-210 приведены в таблице 1, встроенного ПО приборов – в таблице 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Surface Roughness Tester
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.7
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ИШП-6100	ИШП-110	ИШП-210
Модификация			
Измеряемые параметры шероховатости	Ra, Rz	Ra, Rz, Rq, Rt	Ra, Rz, Rq, Rt, Rp, Rv, R3z, R3y, Rz(JIS), Rs, Rsk, Rku, RSm, Rmr
Фильтр	RC	RC	Гаусса, RC, PC-RC Профиль без фильтра D-P
Диапазон измерений: - по параметру Ra, мкм - по параметру Rz, мкм	от 0,1 до 10,0 от 0,1 до 50,0	от 0,1 до 15,0 от 0,1 до 50,0	от 0,1 до 16,0 от 0,02 до 160,00
Пределы допустимой относительной погрешности измерений параметров шероховатости, %	±10		
Относительное СКО результатов измерений, %, не более	7		6

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ИШП-6100	ИШП-110	ИШП-210
Модификация			
Диапазон вертикального перемещения щупа, мкм	-		от -80 до +80
Радиус кривизны щупа, мкм	10	10	5
Измерительное усилие, мН	16	50	4
Отсечка шага, мм	0,25; 0,8; 2,5		
Длина оценки	12,5 мм	1,25; 4,0 мм	от 1 до 5 длин отсечки шага

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение		
	ИШП-6100	ИШП-110	ИШП-210
Скорость перемещения щупа, мм/с - на базовой длине 0,25 мм - на базовой длине 0,8 мм - на базовой длине 2,5 мм	0,135 0,5 1,0		
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	80×30×128	70×24×106	141×55×40
Масса, г, не более	280	200	400
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от 0 до +50	от -20 до +50	от -20 до +40
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80	от 30 до 90	от 30 до 90
Срок службы, лет, не менее	5		

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист в верхней левой части руководства по эксплуатации и на боковую поверхность прибора методом шелкографии.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений шероховатости	ИШП-1600; ИШП-210; ИШП-110	1 шт. (по заказу)
Установочная мера шероховатости поверхности (сравнения)	-	1 шт.
Принадлежности	-	1 компл.
Программное обеспечение	-	1 компл.*
Руководство по эксплуатации: - для модификации ИШП-6100 - для модификации ИШП-210 - для модификации ИШП-110	26.51.66.190-012-11548758-18 РЭ 26.51.66.190-014-11548758-18 РЭ 26.51.66.190-013-11548758-18 РЭ	1 экз.
Упаковочный кейс	-	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-5411-445-2019	1 экз.
* Только для модификации ИШП-210		

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5411-445-2019 «ГСИ. Приборы для измерений шероховатости поверхности ИШП. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 29 апреля 2019 г.

Основные средства поверки:

- эталонные меры шероховатости 2-го разряда по ГОСТ 8.296-2015.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма и/или наклейка.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерений параметров шероховатости ИШП**

ГОСТ 8.296-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости  $R_{max}$ ,  $R_z$  в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм и  $R_a$  в диапазоне от 0,001 до 750 мкм

ТУ 26.51.66.190-011-11548758-18 Приборы для измерений шероховатости поверхности ИШП. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Восток-7» (ООО «Восток-7»)

ИНН 7717734230

Адрес: 129085, г. Москва, проезд Ольминского, д. 3А, офис 929

Юридический адрес: 129626, г. Москва, Рижский проезд, д.5, к.137

Телефон (факс): +7 (495) 740-06-12

Web-сайт: [www.vostok-7.ru](http://www.vostok-7.ru)

E-mail: [info@vostok-7.ru](mailto:info@vostok-7.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Алира» (ООО «Алира»)

ИНН 7714779191

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Мневники, 3, офис 202

Юридический адрес: 119313, г. Москва, Ленинский проспект, д. 95, офис 63

Телефон: +7 (495) 229-39-48

Web-сайт: <http://www.aliracert.ru/>

E-mail: [info@aliracert.ru](mailto:info@aliracert.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д.31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.