

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2024 г. № 2939

Регистрационный № 94033-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности ПС

Назначение средства измерений

Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности ПС (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений профилей различных деталей и (или) параметров шероховатости, а также для определения в измеренных профилях геометрических параметров: расстояний между точками, радиусов дуг и углов.

Описание средства измерений

Конструкция приборов консольная, основными элементами которой являются гранитное основание, на котором смонтирована колонна с направляющими, на которой крепится блок ведущего привода с датчиком и закрепленной на нем щуповой консолью. Управление всеми перемещениями осуществляется при помощи меню на экране монитора, а также джойстиком в ручном режиме. Джойстик может быть закреплен на гранитном основании прибора или специальном столе. Приборы работают под управлением входящего в комплект персонального компьютера.

Принцип действия приборов основан на принципе ощупывания неровностей исследуемой поверхности щуповой консолью с алмазным, рубиновым или твердосплавным наконечником и преобразования возникающих при этом механических колебаний щупа в изменения напряжения, пропорциональные этим колебаниям, которые усиливаются и преобразуются в микропроцессоре. Результаты измерений выводятся на монитор персонального компьютера из состава прибора, в виде профилей, числовых значений параметров шероховатости и геометрических параметров профилей.

Приборы выпускаются в различных модификациях, обозначение кода структуры указано на рисунке 1, расшифровка в таблице 1, отличающихся внешним видом и метрологическими характеристиками указанными в таблице 3.

Пломбирование приборов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений предусмотрено, способом наклеивания или оттиска поверительного клейма.

Заводской номер приборов методом печати в числовом формате указывается на маркировочной наклейке, расположенной на боковой поверхности гранитного измерительного стола.

Общий вид приборов представлен на рисунке 2, датчиков указан на рисунке 3, приводов датчика по оси X указан на рисунке 4.

Общий вид маркировочной наклейки представлен на рисунке 5.

Место расположения заводского номера, знака утверждения типа и поверки указано на рисунке 6.

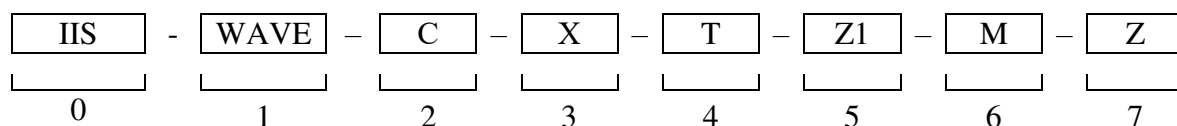


Рисунок 1 – Обозначение кода структуры модификаций

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения модификаций

Позиция	Код	Описание
0	IIS	Общее обозначение типа средства измерений
1	WAVE	– обозначение серии
2	C	– Контур
	CR	– Контур/Шероховатость
	CRA	– К/Ш повышенной точности
3	100, 120, 150, 200, 300	– длина направляющей по оси X, мм
4	1	– Г-щуп
	2	– Т-щуп
5	A	– высота качания детектора 5 мм;
	B	– высота качания детектора 25 мм;
	C	– высота качания детектора 40 мм;
	D	– высота качания детектора 50 мм;
	E	– высота качания детектора 60 мм;
6	M	– измерительная колонна*
7	300, 400, 500, 620	– высота измерительной колонны по оси Z*, мм

* – Указывается в случае наличия измерительной колонны.



Модификации IIS-WAVE-CRA, IIS-WAVE-CR Модификации IIS-WAVE-C, IIS-WAVE-CR

Рисунок 2 – Общий вид приборов для измерений параметров контура и шероховатости поверхности IIS



Вариант 1



Вариант 2

Рисунок 3 – Общий вид датчиков С, CR, CRA



Вариант А



Вариант Б



Вариант В



Вариант Г

Рисунок 4 – Общий вид приводов датчиков по оси X

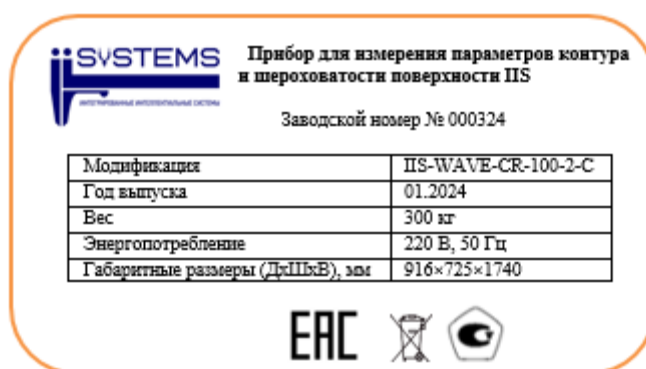


Рисунок 5 – Общий вид маркировочной наклейки



Рисунок 6 – Место расположения заводского номера, знака утверждения типа и поверки

Программное обеспечение

Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности ПС работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения «WAVE» (далее – ПО), установленного на персональный компьютер, предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов прибора, выполнения съёмки, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений.

Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют USB-ключ.

Метрологически значимая часть не выделена, все ПО является метрологически значимым.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WXZ
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	3.0
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	IIS-WAVE-C	IIS-WAVE-CR	IIS-WAVE-CRA
1	2	3	4
При измерении контура поверхности			
Диапазон измерений линейных размеров по оси X ¹⁾ , мм	от 0 до 300	от 0 до 300	от 0 до 300
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z1 ¹⁾ , мм	от 0 до 60	от 0 до 60	от 0 до 60
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z ²⁾ , мм	от 0 до 620	от 0 до 620	от 0 до 620
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X, мкм	$\pm(1+0,05 \cdot L)$	$\pm(0,8+0,02 \cdot L)$	–
Пределы допускаемой абсолютной погрешности перемещения по оси X ³⁾ , мкм	–	–	$\pm(0,5+0,012 \cdot L)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z1, мкм	$\pm(1+0,05 \cdot L)$	$\pm(0,8+0,05 \cdot L)$	$\pm(0,8+0,05 \cdot L)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности перемещения по оси Z ²⁾³⁾ , мкм	$\pm(1+5 \cdot L/100)$	$\pm(0,8+5 \cdot L/100)$	$\pm(0,8+5 \cdot L/100)$
Диапазон измерений угла	от 0° до 360°	от 0° до 360°	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла	$\pm 1'$	$\pm 1'$	$\pm 1'$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений радиуса, мкм	$\pm(1,2+R/12)$	$\pm(1,2+R/12)$	$\pm(0,5+R/8)$
Предел допускаемого отклонения от прямолинейности перемещения по оси X, мкм	0,6 (на 100 мм)	0,4 (на 100 мм)	0,4 (на 100 мм)
При измерении шероховатости			
Диапазон измерений параметра шероховатости Rz, мкм	-	от 0,05 до 1000	от 0,05 до 1000
Диапазон измерений параметра шероховатости Ra, мкм	-	от 0,05 до 860	от 0,05 до 860
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости Rz, мкм	-	$\pm(0,01+0,05 \cdot Rz)$	$\pm(0,01+0,05 \cdot Rz)$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости Ra, мкм	-	$\pm(0,002+0,05 \cdot Ra)$	$\pm(0,002+0,05 \cdot Ra)$
<p>Примечания:</p> <p>L – измеряемая длина, мм; R – измеряемый радиус в диапазоне от 0,5 до 10,0 мм; Параметры щупа при измерении контура поверхности диаметр 3 мм, длина 24 мм, угол при вершине 12°, радиус при вершине 0,025 мм; Параметры щупа при измерении шероховатости диаметр 3 мм, длина 24 мм, угол при вершине 60°, радиус при вершине 0,005 мм.</p> <hr/> <p>1) – указано максимальное значение в зависимости от модификации; 2) – при заказе модификации; 3) – без учета погрешности щупа.</p>			

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	IIS-WAVE-C	IIS-WAVE-CR	IIS-WAVE-CRA
Модификация			
Габаритные размеры, мм, не более:			
– длина	916	916	916
– ширина	725	725	725
– высота	1740	1740	1740
Диапазон позиционирования по оси Z, мм	650	650	650
Напряжение питания переменного тока, В	220±20		
Частота переменного тока, Гц	50,0±2,5		
Масса, кг, не более	300		
Условия эксплуатации:			
– температура окружающего воздуха, °С	от +18 до +22		
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	85		

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта, а также на маркировочную наклейку.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений параметров контура и шероховатости поверхности	IIS-WAVE-C, IIS-WAVE-CR, IIS-WAVE-CRA ¹⁾	1 шт.
Программное обеспечение, USB ключ	–	1 шт.
Стандартный щуп для измерения контура	–	1 шт.
Стандартный щуп для измерения шероховатости ²⁾	–	1 шт.
Калибровочное приспособление	–	1 шт.
Персональный компьютер с монитором	–	1 шт.
Программное обеспечение на USB носителе	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КОН.401162.002-2024 РЭ	1 экз.
Руководство пользователя ПО	КОН.401162.002-2024 ПО	1 экз.
Паспорт	КОН.401162.002-2024 ПС	1 экз.

¹⁾ – в соответствии с заказом;
²⁾ – для модификаций IIS-WAVE-CR, IIS-WAVE-CRA.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации КОН.401162.002-2024 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

КОН.401162.002-2024 ТУ «Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности IIS. Технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 апреля 2021 г. № 472 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 ноября 2019 г. № 2657 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений параметров шероховатости R_{max}, R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и Ra в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от 1·10⁻⁹ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Интегрированные Интеллектуальные Системы» (ООО «ИИС»)

ИНН 5001091708

Юридический адрес: 143910, Московская обл., г. Балашиха, ул. Калинина, д. 17/10, к. 2, Художественная мастерская (3)

Телефон: +7 (495) 529-63-56

E-mail: ceo@ii-system.ru

Web-сайт: интеллект-системы.рф

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Интегрированные Интеллектуальные Системы» (ООО «ИИС»)

ИНН 5001091708

Юридический адрес: 143910, Московская обл., г. Балашиха, ул. Калинина, д. 17/10, к. 2, Художественная мастерская (3)

Производственная площадка: Xi'an Wilson Precision Instruments Co., Ltd, Китай, Room 104, Building 1, No. 55, Gongye Er Road, National Civil Aerospace Industry Base, Xi'an, Shaanxi

Телефон: +7 (495) 529-63-56

E-mail: ceo@ii-system.ru

Web-сайт: интеллект-системы.рф

Испытательный центр

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

Адрес: 108823, г. Москва, пос. Рязановское, п. Знамя Октября, д. 31, помещ. 38, 39, 40

Телефон: +7 (495) 968-29-47, 8-926-282-27-78

E-mail: info@quasar-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314461.

