

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 26 » ноября 2025 г. № 2578

Регистрационный № 96947-25

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности URAN ITC

### Назначение средства измерений

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

### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на ощупывании измеряемой поверхности твердосплавным щупом и преобразовании возникающих при этом механических колебаний щупа в изменения напряжения, пропорциональные этим колебаниям, которые усиливаются и преобразуются в микропроцессоре. Результаты измерений выводятся на монитор компьютера в виде профилей и геометрических параметров профилей.

Приборы состоят из блока привода, датчика, моторизованного рабочего стола, колонны, гранитного основания, установленного на стальном стенде и системы управления для оценки результатов измерений на базе персонального компьютера (ПК).

На гранитном основании и колонне установлены направляющие соответственно осей X и Z под углом 90 градусов для перемещения рабочего стола и консоли со щупом. Перемещение по осям X и Z осуществляется с помощью сервоприводов и фиксируется оптическими преобразователями перемещений (оптическими энкодерами). Перемещение по оси Y осуществляется с помощью микрометрической головки, встроенной в рабочий стол, либо с помощью моторизованной системы позиционирования, которая поставляется по дополнительному заказу. Управление перемещением по осям X и Z осуществляется с помощью блока управления, к которому подключается компьютер с пультом управления.

Приборы выпускаются следующих модификаций: URAN ITC 1000, URAN ITC 1000 R, URAN ITC 3000 и URAN ITC 3000 R, которые отличаются друг от друга метрологическими характеристиками, а также набором измеряемых параметров. Цвет корпуса может иметь незначительные отличия.

Приборы модификаций URAN ITC 1000 и URAN ITC 3000 оснащаются датчиком для измерений параметров контура поверхности, приборы модификации URAN ITC 1000 R и URAN ITC 3000 R оснащаются датчиком для измерений параметров контура и шероховатости поверхности.

Пломбировка приборов от несанкционированного доступа не предусмотрена. Нанесение знака поверки не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится методом печати на металлизированную идентификационную табличку (рисунок 2), которая расположена на боковой правой панели основания приборов.



Рисунок 1 – Общий вид приборов URAN ITC



Рисунок 2 – Вид идентификационной таблички

## Программное обеспечение

Приборы имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющие измерительные функции, функции расчета параметров и функции индикации. ПО путем анализа получаемых профилей определяет параметры резьб измеряемых объектов и геометрические параметры профилей (расстояния между точками, радиусы дуг, углы).

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	URAN ITC 1000	URAN ITC 3000	URAN ITC 1000 R	URAN ITC 3000 R		
Идентификационное наименование ПО	Uran Contour Inspect		Uran Contour Roughness Inspect			
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1 и выше					
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-					

Программное обеспечение является неизменным, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

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

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики модификации приборов модификаций URAN ITC 1000, URAN ITC 1000 R, URAN ITC 3000 R, URAN ITC 3000

Наименование характеристики	Значение			
	URAN ITC 1000	URAN ITC 1000 R	URAN ITC 3000 R	URAN ITC 3000
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z (контура), мм	от 0 до 185 (опционально до 225; 325)		от 0 до 225 (опционально до 265; 325)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	$\pm(1,5+H/100)$ , где H – измеренное значение по оси Z, мм		$\pm(0,8+H/100)$ , где H – измеренное значение по оси Z, мм	
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 185 (опционально до 225; 325)		от 0 до 225 (опционально до 265; 325)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X, мкм	$\pm(1,5+L/100)$ , где L – измеренное значение по оси X, мм		$\pm(0,8+L/100)$ , где L – измеренное значение по оси X, мм	
Допускаемое отклонение от прямолинейности перемещений по оси X, мкм, не более*	0,8 (на 100 мм)		0,5 (на 100 мм)	

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений радиусов, мкм**	$\pm(1,2+R/15)$ , где R - измеренное значение радиуса, мм	$\pm(0,8+R/15)$ , где R - измеренное значение радиуса, мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов***		$\pm 1'$
Разрешение по оси Z (контуры), мкм	0,02	0,01
Разрешение по оси X, мкм	0,02	0,01
Диапазон измерений параметра шероховатости Ra, мкм	-	от 0,03 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости Ra, мкм	-	$\pm(0,02+0,05Ra)$ , где Ra – измеренное значение параметра шероховатости Ra, мкм
Параметры профиля	-	Ra, Ramax, Ramin, Rasd, Rp, Rpmax, Rpmin, Rpsd, Rv, Rvmax, Rvmin, Rvsd, Rz, Rzmax, Rzmin, Rzsd, R3z, Rc, Rcmax, Rcmin, Rcsd, Rt, Rq, Rqmax, Rqmin, Rdsd, Rsk, Rskmax, Rsmin, Rksd, Rku, Rkumax, Rkumin, Rkusd, Rsm, Rsmmax, Rsmmin, Rsmisd, Rs, RΔa, RΔamax, RΔamin, RΔasd, RΔq, RΔqmax, RΔqmin, RΔqsd, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, Rλa, Rλamax, Rλamin, Rλasd, Rλq, Rλqmax, Rλqmin, Rλqsd, Rδc, Rpc, Rmr, Wa, Wamax, Wamin, Wasd, Wsa, Wca, Wa08, Wc, Wcmax, Wcmin, Wcsd, Wt, Wz, Wzmax, Wzmin, Wzsd, Wp, Wpmax, Wpmin, Wpsd, Wv, Wvmax, Wvmin, Wcsd, Wq, Wqmax, Wqmin, Wqsd, Wsm, Wsmmax, Wsmmin, Wsmsd, Wsk, Wskmax, Wskmin, Wksd, Wku, Wkumax, Wkumin, Wkusd, WΔq, WΔqmax, WΔqmin, WΔqsd, Wδc, Wmr, Pa, Pt, Pp, Pc, Pv, Pz, Pq, Psm, Psk, Pku, RzJ, Rpq, Rvq, Rmq, PΔq, Avh, Hmax, Hmin, Area, Pδc, Tulta Ncrx, R, Rx, AR, Nr, Cpm, Sr, Sar, W, Wx, Aw, Wte, Nw, Sw, Saw
Фильтры	-	Гаусс, 2CR75, PC75

Отсечка шага $\lambda_c$ , мм	-	0,025; 0,08; 0,25; 0,8; 2,5; 8	-			
Длина оценки, мм	-	$\lambda_c \cdot n$ , где $n$ от 2 до 7	-			
Измерительное усилие, г	0,7					
<b>Примечания:</b>						
Для измерений параметров контура используется щуп: угол 17°, радиус 25 мкм						
Для измерений параметров шероховатости используется щуп: угол 90°, радиус 5 мкм						
* - отсечка шага 2,5 мм, скорость не более 0,3 мм/с						
** - в диапазоне измерений радиусов от 5 до 15 мм, при дуге окружности не менее 120°						
*** - в диапазоне измерений углов от 0° до 360°.						

Таблица 3 – Технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение			
	URAN ITC 1000	URAN ITC 1000 R	URAN ITC 3000 R	URAN ITC 3000
Габаритные размеры, мм, не более				
— длина		1050		
— ширина		720		
— высота		1450		
Масса, кг, не более		400		
Скорость измерений, мм/с		от 0,2 до 0,7		
Скорость позиционирования, мм/с		от 5 до 10		

Таблица 4 – Эксплуатационные характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: — рабочая область значений температуры, °С — относительная влажность воздуха (без конденсата), %, не более	от +18 до +22 85
Параметры электрического питания: — напряжение переменного тока, В — частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	500

#### Знак утверждения типа

наносят методом печати на металлизированную идентификационную табличку, расположенную на боковой правой панели основания прибора, и на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений параметров контура и шероховатости поверхности	URAN ITC	1 шт.
Стандартный щуп для измерений контура	-	1 шт.
Стандартный щуп для измерений шероховатости поверхности	-	1 шт.
Набор для калибровки щупов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности URAN ITC. Руководство по эксплуатации	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в разделе 11 «Измерение» документа «Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности URAN ITC. Руководство по эксплуатации».

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости  $R_{max}$ ,  $R_z$  в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и  $R_a$  в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2657 от 06.11.2019 г.;

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 472 от 06.04.2021 г.;

ТУ 46.69.19-001-47957640-2025 «Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности URAN ITC. Технические условия».

#### Правообладатель

Закрытое акционерное общество Научно-производственная фирма «УРАН»  
(ЗАО НПФ «Уран»)  
ИНН 7805269568

Юридический адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Нарвский округ, ул. Промышленная д.14А, литера А, помещ. 2-Н-45

Тел./факс: +7(812)335-09-75; +7(812)335-09-76  
E-mail: info@uran-spb.ru

#### Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-производственная фирма «УРАН»  
(ЗАО НПФ «Уран»)  
ИНН 7805269568

Юридический адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Нарвский округ, ул. Промышленная д.14А, литера А, помещ. 2-Н-45

Тел./факс: Тел./ факс +7(812)335-09-75; +7(812)335-09-76  
E-mail: info@uran-spb.ru

Производственная площадка: SHAANXI M&E TECHNOLOGY CO., LTD, China. No. 29 Shanglinyuan 3rd Road, Hi-tech Zone, Xi'an China, 710075

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-37-29

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: 30004-13

