

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» декабря 2024 г. № 3100

Регистрационный № 94237-24

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности MEZORIX CONTURIX TC3-L**

**Назначение средства измерений**

Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности MEZORIX CONTURIX TC3-L (далее по тексту – приборы MEZORIX CONTURIX TC3-L) 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 MEZORIX CONTURIX TC3-L основан на ощупывании измеряемой поверхности щупом (твердосплавным при измерении контура, твердосплавным с алмазным наконечником при измерении шероховатости поверхности) 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, числовых значений параметров шероховатости и геометрических параметров профилей.

Приборы MEZORIX CONTURIX TC3-L 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 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 MEZORIX CONTURIX TC3-L выпускаются в двух модификациях: MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR MEASURING INSTRUMENT, MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR AND ROUGHNESS MEASURING INSTRUMENT, которые отличаются друг от друга функционалом и набором измеряемых параметров (MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR MEASURING INSTRUMENT предназначен для измерений параметров контура, MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR AND ROUGHNESS MEASURING INSTRUMENT – для измерения параметров контура и шероховатости).

Приборы MEZORIX CONTURIX TC3-L дополнительно могут быть оснащены столами с поперечным перемещением и с возможностью нивелировки и поворота измеряемой детали, а также различными зажимными приспособлениями. Общий вид приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L представлен на рисунках 1-2.

Пломбировка приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L 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 MEZORIX CONTURIX TC3-L.



Рисунок 1 – Общий вид приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L

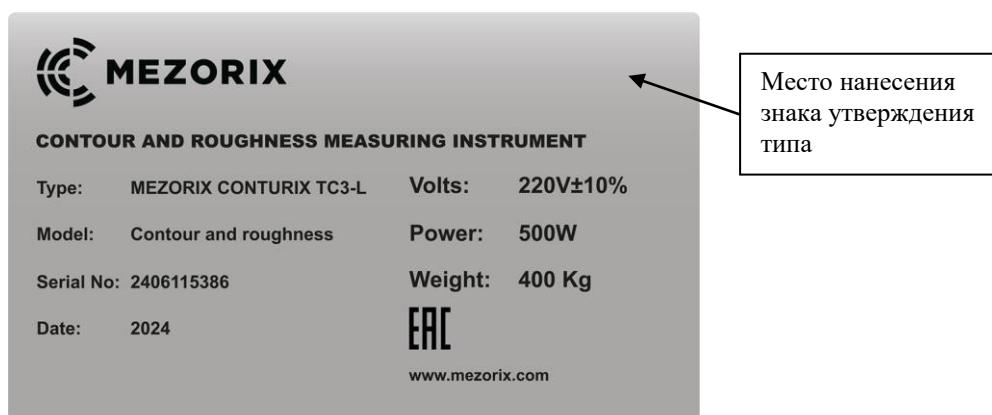


Рисунок 2 – Вид идентификационной таблички

### Программное обеспечение

Приборы MEZORIX CONTURIX TC3-L имеют в своем составе программное обеспечение (ПО) CASR Contour Roughness Measure Analysis System, CAS Contour Measure Analysis System, разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющие измерительные функции, функции расчета параметров и функции индикации. ПО путем анализа получаемых профилей определяет параметры шероховатости, параметры резьб измеряемых объектов и геометрические параметры профилей (расстояния между точками, радиусы дуг, углы).

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR MEASURING INSTRUMENT	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR AND ROUGHNESS MEASURING INSTRUMENT
Идентификационное наименование ПО	CASR Contour Roughness Measure Analysis System, CAS Contour Measure Analysis System	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.1.18.14 и выше	
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	

Программное обеспечение является неизменным, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Конструкция приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L

Наименование характеристики	Значение	
	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR MEASURING INSTRUMENT	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR AND ROUGHNESS MEASURING INSTRUMENT
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z (контур), мм	от 0 до 310 (опционально до 325)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	$\pm(1,5+2H/100)$ , где H – измеренное значение по оси Z, мм	
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 300 (опционально до 325)	
Допускаемое отклонение от прямолинейности перемещений по оси	0,5 (на 100 мм)	

Наименование характеристики	Значение	
	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR MEASURING INSTRUMENT	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR AND ROUGHNESS MEASURING INSTRUMENT
Х, мкм, не более*		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Х, мкм	$\pm(1,5+2L/100)$ , где L – измеренное значение по оси Х, мм	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений радиусов, мкм**	$\pm(1,2+R/12)$ , где R - измеренное значение радиуса, мм	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов***	$\pm 1'$	
Диапазон измерений параметра шероховатости Ra, мкм	-	от 0,03 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений параметра шероховатости Ra, мкм**	-	$\pm(0,02+0,05Ra)$ , где Ra – измеренное значение параметра Ra, мкм
Разрешение по оси Z (контур), мкм	0,02	
Разрешение по оси Z (шероховатость), мкм	-	0,02
Разрешение по оси Х, мкм	0,05	
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, Rskmin, Rsksd, Rku, Rkumax, Rkumin, RkUSD, Rsm, Rsmmax, Rsmmin, Rmsd, 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, Wmsd, Wsk, Wskmax, Wskmin, Wksd, Wku, Wkumax, Wkumin, WkUSD, WΔq, WΔqmax, WΔqmin, WΔqsd,

Наименование характеристики	Значение	
	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR MEASURING INSTRUMENT	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR AND ROUGHNESS MEASURING INSTRUMENT
		W <sub>dc</sub> , W <sub>mr</sub> , Pa, Pt, Pp, Pc, Pv, Pz, Pq, Psm, Psk, Pku, RzJ, Rpq, Rvq, Rmq, PΔq, Avh, Hmax, Hmin, Area, Pδc, Tiltα, , Ncrx, R, Rx, AR, Nr, Cpm, Sr, Sar, W, Wx, Aw, Wte, Nw, Sw, Saw
Фильтры	-	Гаусс, 2CR75, PC75
Отсечка шага λс, мм	-	0,008; 0,025; 0,08; 0,25; 0,8; 2,5; 8
Длина оценки, мм	-	λс•n, где n от 2 до 7
Измерительное усилие, г	0,7	
Примечания: 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 MEZORIX CONTURIX TC3-L

Наименование характеристики	Значение	
	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR MEASURING INSTRUMENT	MEZORIX CONTURIX TC3-L CONTOUR AND ROUGHNESS MEASURING INSTRUMENT
Габаритные размеры, мм, не более		
– длина	1050	1050
– ширина	720	720
– высота	1450	1450
Масса, кг, не более	400	400
Скорость измерений по оси, мм/с	от 0,1 до 2	
Скорость позиционирования, мм/с	от 0,1 до 10	

Таблица 4 - Эксплуатационные характеристики приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– нормальная область значений температуры, °С,	от +18 до + 22
– рабочая область значений температур, °С	от +12 до + 26
– относительная влажность воздуха (без конденсата), %, не более	85
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	от 198 до 242
– частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	500

### Знак утверждения типа

наносят методом печати на металлизированную идентификационную табличку, расположенную на боковой правой панели основания приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L, и на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность приборов MEZORIX CONTURIX TC3-L

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений параметров контура и шероховатости поверхности	MEZORIX CONTURIX TC3-L	1 шт.
Стандартный щуп для измерений контура	-	1 шт.
Стандартный щуп для измерений шероховатости (при наличии функции измерения шероховатости)	-	1 шт.
Набор для калибровки щупов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в разделе 10 «Выполнение измерений, настройка сбора данных и анализ данных» документа «Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности MEZORIX CONTURIX TC3-L. 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 от 6 ноября 2019 г. № 2657;

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 от 6 апреля 2021 г. № 472;

Стандарт предприятия «Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности MEZORIX CONTURIX TC3-L».

### Правообладатель

Shaanxi Wale M&E Technology Co., Ltd., Китай  
Адрес: No.29 Shanglinyuan 3rd Road, Hi-tech Zone, г. Сиань, провинция Шэньси, Китай.  
Тел./факс: +86-029-8113 4042/8113 4043  
Email: ethan@walechina.com

### Изготовитель

Shaanxi Wale M&E Technology Co., Ltd., Китай  
Адрес: No.29 Shanglinyuan 3rd Road, Hi-tech Zone, г. Сиань, провинция Шэньси, Китай.  
Тел./факс: +86-029-8113 4042/8113 4043  
Email: ethan@walechina.com

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел.: 8 (495) 437-55-77; Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

