

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» мая 2025 г. № 980

Регистрационный № 95503-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения MEZORIX

Назначение средств измерений

Приборы для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения MEZORIX (далее по тексту - приборы) предназначены для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения деталей.

Описание средств измерений

Принцип действия приборов основан на ощупывании неровностей исследуемой поверхности измерительным наконечником в виде щупа. Щуп описывает траекторию действительного профиля исследуемой поверхности.

Приборы состоят из механической части, электронного блока, монитора с персональным компьютером и программным обеспечением.

Механическая часть прибора включает шпиндель с рабочим столом для вращения, установки, центрирования и нивелирования контролируемой детали; датчик со щупом, механизм крепления и перемещения датчика по оси X со шкалой, колонну со шкалой по оси Z для обеспечения перемещения датчика по вертикали и горизонтали.

Датчик преобразует геометрические отклонения формы поверхности в изменения электрического сигнала, пропорциональные линейным перемещениям щупа.

Электронный блок осуществляет обработку электрических сигналов, поступающих с датчика, выполняет функции управления механическими элементами (шпинделем, перемещениями датчика).

Компьютер позволяет провести расчет параметров, сохранить или отобразить протокол результатов измерений с возможностью вывода на монитор.

Приборы выпускаются следующих модификаций: MEZORIX COMPASS RA1, MEZORIX COMPASS RA2, MEZORIX COMPASS RS1, MEZORIX COMPASS RS2, MEZORIX COMPASS OM, MEZORIX COMPASS ST, которые различаются конструктивными особенностями, расширяющими их измерительные возможности.

Приборы всех модификаций имеют гранитное основание со встроенным шпинделем, который приводится в движение двигателем. Приборы модификаций MEZORIX COMPASS RA1, MEZORIX COMPASS RA2 оснащаются приводами для моторизованного перемещения датчика по оси Z, перемещение датчика по оси X осуществляется вручную.

Приборы модификаций MEZORIX COMPASS RS1, MEZORIX COMPASS RS2 оснащаются приводами для моторизованного перемещения датчика по осям X и Z.

Приборы модификаций MEZORIX COMPASS OM, MEZORIX COMPASS ST имеют моторизованные перемещения по всем осям и оснащаются встроенным механизмом для обеспечения автоматического центрирования и выравнивания детали.

В зависимости от максимальной высоты и максимального диаметра измеряемой детали

каждая из модификаций имеет несколько типоразмеров. Приборы модификаций MEZORIX COMPASS RA1 и MEZORIX COMPASS RA2 имеют по 4 типоразмера: 32, 42, 52, 62. Приборы модификаций MEZORIX COMPASS RS1 и MEZORIX COMPASS RS2 имеют по 3 типоразмера: 35, 50, 62. Приборы модификации MEZORIX COMPASS OM имеют 3 типоразмера: 30, 48, 60. Приборы модификации MEZORIX COMPASS ST имеют 6 типоразмеров: 460, 660, 680, 880, 1012, 1321.

Пломбирование приборов от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен методом печати на маркировочную табличку, которая расположена на боковой панели основания приборов. (Рис. 2)

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

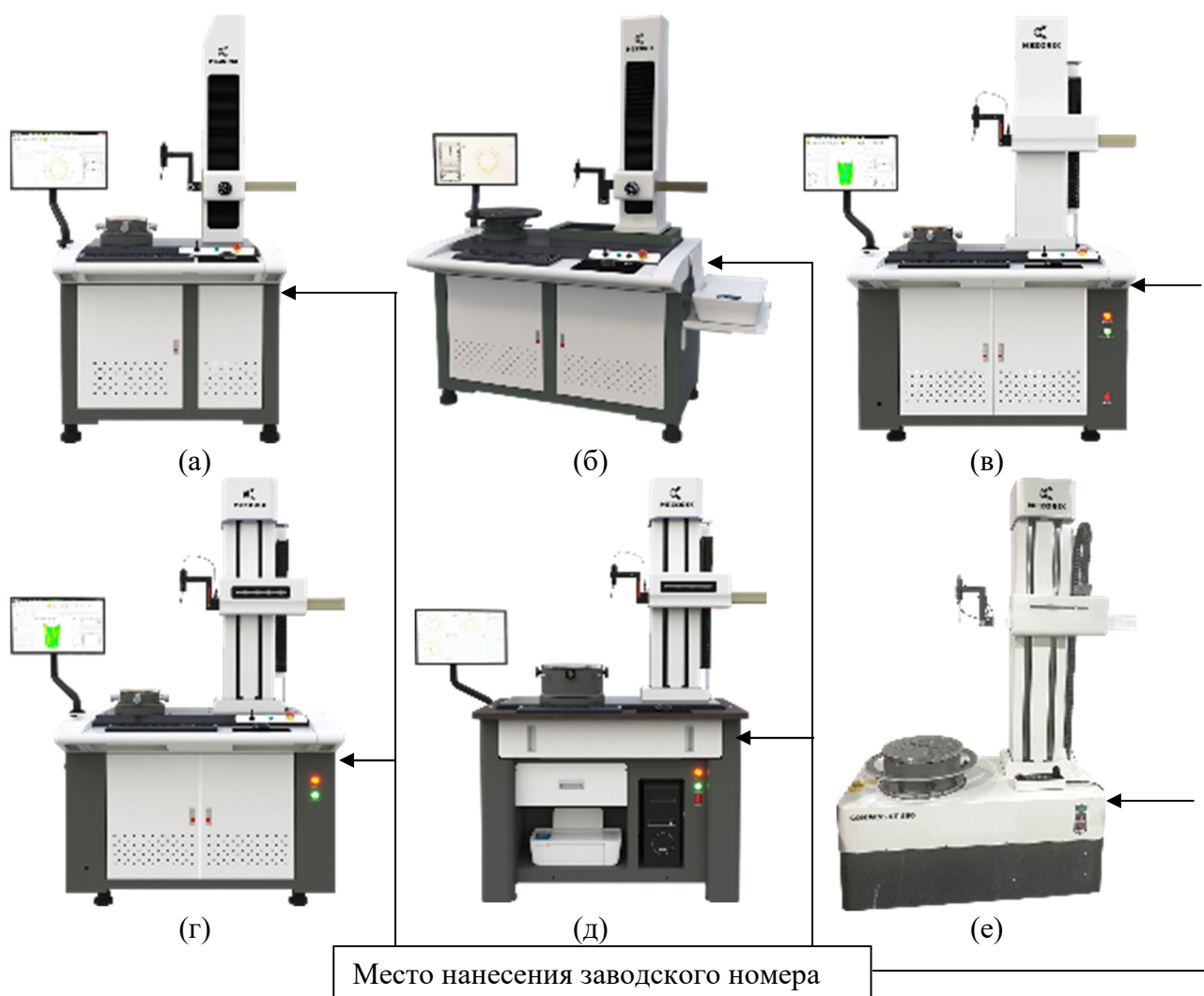


Рисунок 1 – Внешний вид приборов для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения MEZORIX

а) COMPASS RA1, б) COMPASS RA2, в) COMPASS RS1,
г) COMPASS RS2, д) COMPASS OM, е) COMPASS ST



Рисунок 2 – Вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение RAD (для модификаций MEZORIX COMPASS RA1, COMPASS RA2), RSY (для модификаций MEZORIX COMPASS RS1, MEZORIX COMPASS RS2), RSP (для модификаций MEZORIX COMPASS OM, MEZORIX COMPASS ST) представляет собой программу для проведения измерений, а также для создания, сохранения и выполнения программ измерений. ПО позволяет сохранять результаты измерений и осуществлять математическую обработку результатов измерений следующими методами: алгоритмическая фильтрация фильтрами Гаусса; расчет аппроксимирующих окружностей по методу наименьших квадратов, окружностей минимальной зоны, вписанной и описанной окружностей; расчет аппроксимирующих прямых по методу наименьших квадратов, минимальной зоны; расчет максимального отклонения профиля; расчет отклонений профиля от номинального.

Форма представления информации может быть: в виде графиков в полярных и декартовых координатах, таблиц, протоколов.

Программное обеспечение функционирует на базе операционной системы Windows и устанавливается на компьютер.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	MEZORIX COMPASS RA1 и MEZORIX COMPASS RA2	MEZORIX COMPASS RS1 и MEZORIX COMPASS RS2	MEZORIX COMPASS OM и MEZORIX COMPASS ST
Идентификационное наименование ПО	RAD	RSY	RSP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.2.17.5	не ниже 1.2.17.5	не ниже 3.1.1.0
Цифровой идентификатор ПО	-		

За метрологически значимое принимается все ПО. Программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью пароля и авторизации пользователей. Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы, они блокируют редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты и исключают возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Защита программного обеспечения системы соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики приборов модификаций MEZORIX COMPASS RA1 и MEZORIX COMPASS RA2

Модификация MEZORIX	COMPASS RA1				COMPASS RA2			
Типоразмер	32	42	52	62	32	42	52	62
Диапазон измерений отклонений от круглости, мкм	от 0,01 до 600				от 0,01 до 600			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения от круглости, мкм*	$\pm(0,025+0,03X)$, где X – измеренное значение отклонения от круглости, мкм							
Предел допускаемой абсолютной радиальной погрешности шпинделя, мкм**	$0,025+0,0006H$, где H - расстояние от поверхности рабочего стола, мм.							
Предел допускаемой абсолютной осевой погрешности, мкм**	$0,025+0,0006R$, где R – расстояние от центра вращения шпинделя, мм.							
Примечание:								
* - на высоте не более 25 мм над уровнем стола								
** - при следующих условиях измерения: метод анализа – LSC, фильтр Гаусса 50%, полоса пропускания фильтра 1-15, скорость вращения – 5 об/мин, с использованием стандартного датчика со щупом диаметром 2 мм.								

Таблица 3 – Метрологические характеристики приборов модификаций MEZORIX COMPASS RS1 и MEZORIX COMPASS RS2

Модификация MEZORIX	COMPASS RS1			COMPASS RS2		
Типоразмер	35	50	62	35	50	62
Диапазон измерений отклонений от круглости, мкм	от 0,01 до 600			от 0,01 до 1000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения от круглости, мкм*	$\pm(0,025+0,03X)$, где X – измеренное значение отклонения от круглости, мкм					
Предел допускаемой абсолютной радиальной погрешности шпинделя, мкм**	$0,025+0,0006H$, где H - расстояние от поверхности рабочего стола, мм					

Модификация MEZORIX	COMPASS RS1	COMPASS RS2
Предел допускаемой абсолютной погрешности, мкм**	0,025+0,0006R, где R – расстояние от центра вращения шпинделя, мм	
Предел допускаемого отклонения от прямолинейности по оси X (на длине 100 мм), мкм, не более	1,5	
Предел допускаемого отклонения от прямолинейности по оси Z, (на длине 100 мм) мкм, не более	0,3	
* - - на высоте не более 25 мм над уровнем стола; ** - при следующих условиях измерения: метод анализа – LSC, фильтр Гаусса 50%, полоса пропускания фильтра 1-15, скорость вращения – 5 об/мин, с использованием стандартного датчика со щупом диаметром 2 мм.		

Таблица 4 – Метрологические характеристики приборов модификаций MEZORIX COMPASS OM и MEZORIX COMPASS ST

Модификация MEZORIX	COMPASS OM			COMPASS ST					
Типоразмер	30	48	60	460	660	680	880	1012	1321
Диапазон измерений отклонений от круглости, мкм	от 0,01 до 1000			от 0,01 до 1000					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения от круглости, мкм*	$\pm(0,025+0,03X)$, где X – измеренное значение отклонения от круглости, мкм								
Предел допускаемой абсолютной радиальной погрешности шпинделя, мкм**	$0,025+0,0006H$, где H - расстояние от поверхности рабочего стола, мм.								
Предел допускаемой абсолютной осевой погрешности, мкм**	$0,025+0,0006R$, где R – расстояние от центра вращения шпинделя, мм.								
Предел допускаемого отклонения от прямолинейности по оси X (на длине 100 мм), мкм, не более	1,5								
Предел допускаемого отклонения от прямолинейности по оси Z, (на длине 100 мм) мкм, не более	0,3								
* - - на высоте не более 25 мм над уровнем стола; ** - при следующих условиях измерения: метод анализа – LSC, фильтр Гаусса 50%, полоса пропускания фильтра 1-15, скорость вращения – 5 об/мин, с использованием стандартного датчика со щупом диаметром 2 мм.									

Таблица 5 – Технические характеристики приборов модификаций MEZORIX COMPASS RA1 и MEZORIX COMPASS RA2

Модификация MEZORIX	COMPASS RA1				COMPASS RA2			
Типоразмер	32	42	52	62	32	42	52	62
Диапазон перемещений по оси Z, мм	от 0 до 320	от 0 до 420	от 0 до 520	от 0 до 620	от 0 до 320	от 0 до 420	от 0 до 520	от 0 до 620
Диапазон перемещений по оси X, мм	от 0 до 165							
Максимальный диаметр измеряемой детали, мм	260				300 (опционально 600)			
Способ центрирования и нивелирования стола	Ручной							
Скорость вращения шпинделя, об/мин	6							
Диапазон центрирования, мм	±3							
Диапазон нивелирования углов	±2°							
Разрешение, мкм	0,001							
Габаритные размеры, мм, не более								
- длина	1300				1670			
- ширина	795				795			
- высота	2000				2000			

Таблица 6 – Технические характеристики приборов модификаций MEZORIX COMPASS RS1 и MEZORIX COMPASS RS2

Модификация MEZORIX	COMPASS RS1			COMPASS RS2		
Типоразмер	35	50	62	35	50	62
Диапазон перемещений по оси Z, мм	от 0 до 350	от 0 до 500	от 0 до 620	от 0 до 350	от 0 до 500	от 0 до 620
Диапазон перемещений по оси X, мм	от 0 до 165					
Максимальный диаметр измеряемой детали, мм	300					
Способ центрирования и нивелирования стола	Ручной					
Скорость вращения шпинделя, об/мин	4 / 6 / 8 / 10 (регулируется)					
Диапазон центрирования, мм	±3					
Диапазон нивелирования углов	±2°					
Разрешение, мкм	0,001					
Габаритные размеры, мм, не более						
- длина	1680			1680		
- ширина	818			862		
- высота	2000			2000		

Таблица 7 – Технические характеристики приборов модификаций MEZORIX COMPASS OM и MEZORIX COMPASS ST

Модификация MEZORIX	COMPASS OM			COMPASS ST					
Типоразмер	30	48	60	460	660	680	880	1012	1321
Диапазон перемещений по оси Z, мм	от 0 до 300	от 0 до 480	от 0 до 600	от 0 до 400	от 0 до 600	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 1300
Диапазон перемещений по оси X, мм	от 0 до 165			от 0 до 255					
Максимальный диаметр измеряемой детали, мм	300			350	350	400	400	460	460
Способ центрирования и нивелирования стола	Автоматизированный								
Скорость вращения шпинделя, об/мин	4 / 6 / 8 / 10 (регулируется)			6					
Диапазон центрирования, мм	±3								
Диапазон нивелирования углов	±1°								
Разрешение, мкм	0,001								
Габаритные размеры, мм, не более									
- длина	1580			1530					
- ширина	820			765					
- высота	2000			2000					

Таблица 8 – Эксплуатационные характеристики приборов для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения MEZORIX

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	от 200 до 240 50
Условия эксплуатации - нормальная область значений температуры, °С -относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Прибор для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения MEZORIX	COMPASS RA1, COMPASS RA2, COMPASS RS1, COMPASS RS2, COMPASS OM COMPASS ST	1 шт.
Щуп стандартный диаметром 2 мм	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в разделе 6.3 «Функции измерения» документа «Приборы для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения MEZORIX. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров отклонений формы и расположения поверхностей вращения утвержденная приказом Росстандарта от 30 мая 2024 г. № 1321;

Стандарт предприятия «Приборы для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения MEZORIX. Стандарт предприятия».

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
E-mail: 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
E-mail: 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
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

