

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» марта 2024 г. № 677

Регистрационный № 91557-24

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины координатно-измерительные порталные m.era

Назначение средства измерений

Машины координатно-измерительные порталные m.era (далее КИМ m.era) являются стационарными машинами и предназначены для измерений геометрических размеров деталей сложной формы, отклонения формы и расположения поверхностей элементов деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия КИМ m.era основан на поочередном измерении координат определенного числа точек поверхности детали и последующих расчетах линейных и угловых размеров, отклонений размера, формы и расположения в соответствующей системе координат.

Конструкция машин порталная, с неподвижным гранитным измерительным столом и боковым приводом портала, перемещающимся на воздушных подшипниках. Три направляющие КИМ m.era образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой расположена измерительная головка с контактным датчиком.

Машины координатно-измерительные порталные m.era выпускаются следующих модификаций: ALMAZ, ALMAZ+, ONYX, ONYX+, RUBIN, SAPFIR, SAPFIR+. Машины координатно-измерительные порталные m.era модификаций ALMAZ, ONYX, SAPFIR могут быть изготовлены в двух исполнениях: стандартной точности и повышенной точности; модификация RUBIN изготавливается только в стандартном исполнении. Исполнения с повышенной точностью обозначаются дополнительным символом «+» в названии модификации (ALMAZ+, ONYX+, SAPFIR+), а также исполнения обозначаются в буквенно-цифровом виде в заводском номере:

- 1 – стандартное исполнение;
- 2 – исполнение с повышенной точностью.

Например, K1XXXXXXXX – стандартное исполнение, K2XXXXXXXX – исполнение с повышенной точностью, где XXXXXXXX-заводской номер.

Модификации ALMAZ, ONYX, RUBIN, SAPFIR отличаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

КИМ m.era модификации ALMAZ, ALMAZ+ изготавливаются в следующих типоразмерах: 564, 686, 8106, 8126, 8156.

КИМ m.era модификации ONYX, ONYX+ изготавливаются в следующих типоразмерах: 564, 686, 7106, 8126, 8157, 9106, 9128, 9158, 9208, 10128, 10158, 10208, 121510, 122010, 123010, 152210, 152510, 153012, 153512, 163512, 203015.

КИМ m.era модификации RUBIN изготавливаются в следующих типоразмерах: 776, 7106, 9128, 9158, 121510, 122010, 123010, 152010, 152112, 153012.

КИМ m.era модификации SAPFIR, SAPFIR+ изготавливаются в следующих типоразмерах: 686, 8127, 8157, 8227, 10128, 10158, 10228, 10258, 10308, 121510, 122210, 122510, 123010, 152210, 152510, 153010, 182210, 182510, 183010, 183510, 184010.

Измерения производятся в ручном и автоматическом (ЧПУ) режимах. В ручном режиме управление перемещением головки осуществляется при помощи пульта управления. В автоматическом режиме – с помощью программного обеспечения, установленного на компьютер.

КИМ m.era оснащаются стационарными головками SP80, SP80H; пятиосевыми измерительными головками PH20 со встроенным контактным датчиком TP20 и REVO, REVO-2 с контактными датчиками RSP2, RSP3; неповоротными измерительными головками PH6, PH6M с контактными датчиками TP20, TP200, SP25M; поворотными моторизованными измерительными головками PH10/PH10 Plus (модификации M/MQ/T/iQ) с контактными датчиками TP20, TP200, SP25M. Дополнительно КИМ m.era могут оснащаться бесконтактными датчиками (лазерные, оптические датчики), контактными датчиками для измерений параметров шероховатости, бесконтактными датчиками RVP и RFP для измерительных головок REVO, REVO-2. КИМ m.era дополнительно могут быть оснащены поворотными измерительными столами.

Общий вид КИМ m.era и маркировочной наклейки представлен на рисунках 1-4.

Цвет кожухов верхней части корпуса КИМ m.era белый. Допустимы различные варианты цвета кожухов нижней части корпуса КИМ m.era – белый, серый или черный. Варианты цветовых решений не зависят от модификации и технических особенностей оборудования.

В процессе эксплуатации КИМ m.era не предусматривает внешних механических или электронных регулировок.

Пломбирование КИМ m.era от несанкционированного доступа не предусмотрено. Заводской номер КИМ m.era методом печати в буквенно-числовом формате и знак утверждения типа указываются на маркировочной наклейке, расположенной на боковой поверхности гранитного измерительного стола. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1. Общий вид КИМ m.era модификаций ALMAZ, ALMAZ+ и маркировочной наклейки



Рисунок 2. Общий вид КИМ m.era модификаций ONYX, ONYX+ и маркировочной наклейки



Рисунок 3. Общий вид КИМ m.era модификации RUBIN и маркировочной наклейки



Рисунок 4. Общий вид КИМ m.era модификаций SAPFIR, SAPFIR+ и маркировочной наклейки

Программное обеспечение

КИМ m.era оснащаются универсальным метрологически значимым программным обеспечением (далее - ПО) Visual DMIS, Rational DMIS, Power DMIS, PC-DMIS, MODUS.

Visual DMIS, Rational DMIS, Power DMIS, PC-DMIS, MODUS – программное обеспечение, позволяющее создавать управляющие программы для выполнения измерений на КИМ, производить анализ полученных данных, вычислять допуски и создавать графические и текстовые отчеты по результатам измерений.

Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяет удалять, создавать новые элементы или редактировать измеренные значения.

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

Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют USB-ключ. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	Rational DMIS	Visual DMIS	Power DMIS	PC-DMIS	MODUS
Идентификационное наименование ПО					
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.2022.1.8 и выше	v.7.5 и выше	v.1.17 и выше	v.2010 и выше	v. 1.X и выше
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—	—	—

Метрологические и технические характеристики КИМ m.era

Таблица 2 - Диапазоны измерений и габаритные размеры машин координатно-измерительных порталных m.era

Наименование КИМ	Типоразмер машины	Диапазон измерений, мм			Габаритные размеры, мм			Масса не более, кг				
		X	Y	Z	длина	ширина	высота					
ALMAZ/ ALMAZ+	564	От 0 до 505	От 0 до 605	От 0 до 405	1420	1135	2310	900				
	686	От 0 до 605	От 0 до 805	От 0 до 605	1740	1420	2760	1300				
	8106	От 0 до 805	От 0 до 1005		1940	1620		1700				
	8126		От 0 до 1205		2140			1900				
	8156		От 0 до 1505		2440			2200				
ONYX/ ONYX+	564		От 0 до 505	От 0 до 605	От 0 до 405			1600	1300	2185	730	
	686	От 0 до 605	От 0 до 805	От 0 до 605	1800	1400	2585	810				
	7106	От 0 до 705	От 0 до 1005		2000	1500		980				
	8126	От 0 до 805	От 0 до 1205		2200	1600		1030				
	8157		От 0 до 1505	От 0 до 705	2500		2685	1150				
	9106		От 0 до 905	От 0 до 1005	От 0 до 605		2000	1700	2585	1050		
	9128			От 0 до 1205	От 0 до 805		2200		1800	2985	1100	
	9158	От 0 до 1505		2500		1300						
	9208	От 0 до 2005		3000		1500						
	10128	От 0 до 1205		2200		1500						
	10158	От 0 до 1005	От 0 до 1505	2500		1800	1800					
	10208		От 0 до 2005	3000	2500							
	121510		От 0 до 1505	2500	2000	3385	5000					
	122010	От 0 до 1205	От 0 до 2005	3000			5600					
	123010		От 0 до 3005	4000			6800					
	152210		От 0 до 1505	От 0 до 2205	От 0 до 1005	3200	2300	7200				
	152510	От 0 до 2505		3500		7800						
	153012	От 0 до 3005		4000		8820						
	153512	От 0 до 3505		4500		9520						
	163512	От 0 до 1605		От 0 до 3505		4500		2400	9820			
203015	От 0 до 2005	От 0 до 3005	От 0 до 1505	4000	2800	4085	10820					
RUBIN	776	От 0 до 705	От 0 до 705	От 0 до 605	1790	1978	3010	2275				
	7106		От 0 до 1005		2660			2975				
	9128		От 0 до 905	От 0 до 1205	От 0 до 805			2860	2178	3420	3960	
	9158	От 0 до 1505		3160		4180						
	121510	От 0 до 1205	От 0 до 1505	От 0 до 1005	3310	2478	3850	5400				
	122010		От 0 до 2005		3810			7500				
	123010		От 0 до 3005		4810			8000				
	152010		От 0 до 2005		3810			7700				
	152112	От 0 до 1505	От 0 до 2105	От 0 до 1205	3910	2778	4250	8000				
	153012		От 0 до 3005		4810			8800				
SAPFIR/ SAPFIR+	686	От 0 до 605	От 0 до 805	От 0 до 605	1740	1420	2760	1800				
	8127	От 0 до 805	От 0 до 1205	От 0 до 705	2200	1685	2930	2600				
	8157		От 0 до 1505		2500			3000				
	8227		От 0 до 2205		3580			3800				
	10128	От 0 до 1005	От 0 до 1205	От 0 до 805	2200	1885	3130	2900				
	10158		От 0 до 1505		2500			3300				
	10228		От 0 до 2205		3580			4200				
	10258		От 0 до 2505		3880			4600				
	10308		От 0 до 3005		4380			5900				
	121510	От 0 до 1205	От 0 до 1505	От 0 до 1005	2500	2085	3470	3600				
	122210		От 0 до 2205		3580			4600				
	122510		От 0 до 2505		3880			5500				
	123010		От 0 до 3005		4380			6500				
	152210	От 0 до 1505	От 0 до 2205	От 0 до 1005	3580	2385	3470	5900				
	152510		От 0 до 2505		3880			6500				
	153010		От 0 до 3005		4380			7400				
	182210		От 0 до 1805		От 0 до 2205			От 0 до 1005	3580	2685	3470	6700
	182510				От 0 до 2505				3880			7500
	183010	От 0 до 3005		4380	8400							
183510	От 0 до 3505	4880		9400								
184010	От 0 до 4005	5380		11000								

Таблица 3 - Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ_Е машин координатно-измерительных порталных m.era

Наименование КИМ	Типоразмер машины	Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ _Е , мкм				
		Изм. головки РН20 (только для TP20), РН6, РН6М, РН10/РН10 Plus (модификации М/МQ/Т/іQ), система датчика SP80			Изм. головка REVO/REVO-2	
		РН20 / TP20	TP200	SP25M / SP80	RSP2	RSP3
ALMAZ	564	±(2,3+L/250)	±(2,1+L/250)	±(1,8+L/250)	—	—
	686	±(2,6+L/250)	±(2,4+L/250)	±(2,1+L/250)		
	8106	±(2,7+L/250)	±(2,5+L/250)	±(2,2+L/250)		
	8126					
	8156					
ALMAZ+	564	±(1,9+L/330)	±(1,7+L/330)	±(1,5+L/330)	—	—
	686	±(2,0+L/330)	±(1,8+L/330)	±(1,6+L/330)		
	8106	±(2,1+L/330)	±(1,9+L/330)	±(1,7+L/330)		
	8126					
	8156					
ONYX	564	±(2,3+L/300)	±(2,1+L/300)	±(1,6+L/300)	—	—
	686	±(2,4+L/300)	±(2,2+L/300)	±(1,7+L/300)		
	7106	±(2,5+L/300)	±(2,3+L/300)	±(1,8+L/300)	±(1,8+L/300)	±(1,8+L/300)
	8126					
	8157					
	9106	±(2,6+L/300)	±(2,4+L/300)	±(2,1+L/300)	±(2,1+L/300)	±(2,1+L/300)
	9128	±(2,7+L/300)	±(2,5+L/300)	±(2,2+L/300)	±(2,2+L/300)	±(2,2+L/300)
	9158	±(2,8+L/300)	±(2,6+L/300)	±(2,3+L/300)	±(2,3+L/300)	±(2,3+L/300)
	9208	±(2,9+L/300)	±(2,7+L/300)	±(2,4+L/300)	±(2,4+L/300)	±(2,4+L/300)
	10128	±(3,1+L/300)	±(2,9+L/300)	±(2,6+L/300)	±(2,6+L/300)	±(2,6+L/300)
	10158	±(3,2+L/300)	±(3,0+L/300)	±(2,7+L/300)	±(2,7+L/300)	±(2,7+L/300)
	10208	±(3,3+L/300)	±(3,1+L/300)	±(2,8+L/300)	±(2,8+L/300)	±(2,8+L/300)
	121510	±(3,3+L/300)	±(3,1+L/300)	±(2,8+L/300)	±(2,8+L/300)	±(2,8+L/300)
	122010	±(3,5+L/300)	±(3,3+L/300)	±(3,0+L/300)	±(3,0+L/300)	±(3,0+L/300)
	123010	±(3,6+L/300)	±(3,4+L/300)	±(3,1+L/300)	±(3,1+L/300)	±(3,1+L/300)
	152210	±(3,7+L/300)	±(3,5+L/300)	±(3,2+L/300)	±(3,2+L/300)	±(3,2+L/300)
	152510	±(3,7+L/300)	±(3,5+L/300)	±(3,2+L/300)	±(3,2+L/300)	±(3,2+L/300)
	153012	±(3,8+L/300)	±(3,6+L/300)	±(3,3+L/300)	±(3,3+L/300)	±(3,3+L/300)
	153512	±(3,9+L/300)	±(3,7+L/300)	±(3,4+L/300)	±(3,4+L/300)	±(3,4+L/300)
	163512	±(4,1+L/300)	±(3,9+L/300)	±(3,6+L/300)	±(3,6+L/300)	±(3,6+L/300)
203015	±(4,3+L/300)	±(4,1+L/300)	±(3,8+L/300)	±(3,8+L/300)	±(3,8+L/300)	
ONYX+	564	—	±(1,7+L/330)	±(1,4+L/350)	—	—
	686		±(1,8+L/330)	±(1,5+L/350)		
	7106			±(1,6+L/350)	±(1,8+L/300)	±(1,8+L/300)
	8126					
	8157		±(1,6+L/330)	±(2,1+L/300)	±(2,1+L/300)	
	9106		±(1,9+L/330)	±(1,7+L/330)	±(2,2+L/300)	±(2,2+L/300)
	9128		±(2,0+L/330)	±(1,8+L/330)	±(2,3+L/300)	±(2,3+L/300)
	9158		±(2,3+L/330)	±(1,9+L/330)	±(2,4+L/300)	±(2,4+L/300)
	9208		±(2,5+L/330)	±(2,1+L/330)	±(2,6+L/300)	±(2,6+L/300)
	10128		±(2,6+L/330)	±(2,2+L/330)	±(2,7+L/300)	±(2,7+L/300)
	10158		±(2,7+L/330)	±(2,3+L/330)	±(2,8+L/300)	±(2,8+L/300)
	10208		±(2,9+L/330)	±(2,5+L/330)	±(2,8+L/300)	±(2,8+L/300)
	121510		±(3,0+L/330)	±(2,6+L/330)	±(3,0+L/300)	±(3,0+L/300)
	122010		±(3,1+L/330)	±(2,7+L/330)	±(3,1+L/300)	±(3,1+L/300)
	123010		±(3,2+L/330)	±(2,8+L/330)	±(3,2+L/300)	±(3,2+L/300)
	152210		±(3,2+L/330)	±(2,8+L/330)	±(3,2+L/300)	±(3,2+L/300)
	152510		±(3,3+L/330)	±(2,9+L/330)	±(3,3+L/300)	±(3,3+L/300)
	153012		±(3,4+L/330)	±(3,0+L/330)	±(3,4+L/300)	±(3,4+L/300)
	153512		±(3,6+L/330)	±(3,2+L/330)	±(3,6+L/300)	±(3,6+L/300)
	163512		±(3,8+L/330)	±(3,4+L/330)	±(3,8+L/300)	±(3,8+L/300)
203015	±(3,8+L/330)	±(3,4+L/330)	±(3,8+L/300)	±(3,8+L/300)		

Продолжение таблицы 3 - Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ_Е машин координатно-измерительных порталных m.era

Наименование КИМ	Типоразмер машины	Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ _Е , мкм				
		Изм. головки RH20 (только для TP20), RH6, RH6M, RH10/PH10 Plus (модификации M/MQ/T/iQ), система датчика SP80			Изм. головка REVO/REVO-2	
		RH20 / TP20	TP200	SP25M / SP80	RSP2	RSP3
RUBIN	776	$\pm(1,7+0,9L/300)$	$\pm(1,5+0,9L/300)$	$\pm(1,2+0,9L/300)$	$\pm(1,5+0,9L/300)$	$\pm(1,5+0,9L/300)$
	7106	$\pm(1,7+0,9L/300)$	$\pm(1,5+0,9L/300)$	$\pm(1,2+0,9L/300)$		
	9128	$\pm(2,0+0,9L/300)$	$\pm(1,8+0,9L/300)$	$\pm(1,5+0,9L/300)$	$\pm(1,8+0,9L/300)$	$\pm(1,8+0,9L/300)$
	9158	$\pm(2,2+0,9L/300)$	$\pm(2,0+0,9L/300)$	$\pm(1,7+0,9L/300)$	$\pm(2,0+0,9L/300)$	$\pm(2,0+0,9L/300)$
	121510	$\pm(2,7+0,9L/300)$	$\pm(2,5+0,9L/300)$	$\pm(2,2+0,9L/300)$	$\pm(2,5+0,9L/300)$	$\pm(2,5+0,9L/300)$
	122010	$\pm(2,9+0,9L/300)$	$\pm(2,7+0,9L/300)$	$\pm(2,4+0,9L/300)$	$\pm(2,7+0,9L/300)$	$\pm(2,7+0,9L/300)$
	123010	$\pm(2,9+0,9L/300)$	$\pm(2,7+0,9L/300)$	$\pm(2,6+0,9L/300)$	$\pm(2,7+0,9L/300)$	$\pm(2,7+0,9L/300)$
	152010	$\pm(3,1+0,9L/300)$	$\pm(2,9+0,9L/300)$	$\pm(2,6+0,9L/300)$	$\pm(2,9+0,9L/300)$	$\pm(2,9+0,9L/300)$
	152112	$\pm(3,3+0,9L/300)$	$\pm(3,1+0,9L/300)$	$\pm(2,8+0,9L/300)$	$\pm(3,1+0,9L/300)$	$\pm(3,1+0,9L/300)$
153012	$\pm(3,6+0,9L/300)$	$\pm(3,4+0,9L/300)$	$\pm(3,2+0,9L/300)$	$\pm(3,4+0,9L/300)$	$\pm(3,4+0,9L/300)$	
SAPFIR	686	$\pm(2,1+L/300)$	$\pm(1,9+L/300)$	$\pm(1,5+L/300)$	—	—
	8127	$\pm(2,3+L/300)$	$\pm(2,1+L/300)$	$\pm(1,7+L/300)$		
	8157					
	8227					
	10128					
	10158	$\pm(2,7+L/300)$	$\pm(2,5+L/300)$	$\pm(2,1+L/300)$		
	10228					
	10258					
	10308					
	121510	$\pm(3,1+L/300)$	$\pm(2,9+L/300)$	$\pm(2,5+L/300)$		
	122210					
	122510					
	123010					
	152210	$\pm(3,5+L/300)$	$\pm(3,3+L/300)$	$\pm(2,9+L/300)$		
	152510					
153010						
182210						
182510	$\pm(3,9+L/300)$	$\pm(3,7+L/300)$	$\pm(3,3+L/300)$			
183010						
183510						
184010						
SAPFIR+	686	$\pm(1,8+L/350)$	$\pm(1,6+L/350)$	$\pm(1,2+L/350)$	—	—
	8127	$\pm(2,0+L/350)$	$\pm(1,8+L/350)$	$\pm(1,4+L/350)$		
	8157					
	8227					
	10128					
	10158	$\pm(2,3+L/350)$	$\pm(2,1+L/350)$	$\pm(1,7+L/350)$		
	10228					
	10258					
	10308					
	121510	$\pm(2,7+L/350)$	$\pm(2,5+L/350)$	$\pm(2,1+L/350)$		
	122210					
	122510					
	123010					
	152210	$\pm(3,1+L/350)$	$\pm(2,9+L/350)$	$\pm(2,5+L/350)$		
	152510					
153010						
182210						
182510	$\pm(3,5+L/350)$	$\pm(3,3+L/350)$	$\pm(2,9+L/350)$			
183010						
183510						
184010						

Примечание к таблице 3: L – измеряемая длина в миллиметрах.

Таблица 4 - Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности измерительной головки МРЕ_Р машин координатно-измерительных портальных m.era

Наименование КИМ	Типоразмер машины	Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ _Р , мкм				
		Изм. головки РН20 (только для ТР20), РН6, РН6М, РН10/РН10 Plus (модификации М/МQ/Т/іQ), система датчика SP80			Изм. головка REVO / REVO-2	
		РН20 / ТР20	ТР200	SP25M / SP80	RSP2	RSP3
ALMAZ	564	±2,4	±2,2	±1,8	—	—
	686	±2,7	±2,5	±2,1		
	8106	±2,8	±2,6	±2,2		
	8126					
	8156					
ALMAZ+	564	±2,1	±1,9	±1,5	—	—
	686	±2,2	±2,0	±1,6		
	8106	±2,3	±2,1	±1,7		
	8126					
	8156					
ONYX	564	±2,3	±2,1	±1,6	—	—
	686	±2,4	±2,2	±1,7		
	7106	±2,5	±2,3	±1,8	±1,8	±1,8
	8126					
	8157					
	9106	±2,6	±2,4	±2,1	±2,1	±2,1
	9128	±2,7	±2,5	±2,2	±2,2	±2,2
	9158	±2,8	±2,6	±2,3	±2,3	±2,3
	9208	±2,9	±2,7	±2,4	±2,4	±2,4
	10128	±3,1	±2,9	±2,6	±2,6	±2,6
	10158	±3,2	±3,0	±2,7	±2,7	±2,7
	10208	±3,3	±3,1	±2,8	±2,8	±2,8
	121510	±3,3	±3,1	±2,8	±2,8	±2,8
	122010	±3,5	±3,3	±3,0	±3,0	±3,0
	123010	±3,6	±3,4	±3,1	±3,1	±3,1
	152210	±3,7	±3,5	±3,2	±3,2	±3,2
	152510	±3,7	±3,5	±3,2	±3,2	±3,2
	153012	±3,8	±3,6	±3,3	±3,3	±3,3
	153512	±3,9	±3,7	±3,4	±3,4	±3,4
	163512	±4,1	±3,9	±3,6	±3,6	±3,6
203015	±4,3	±4,1	±3,8	±3,8	±3,8	
ONYX+	564	—	±1,9	±1,4	—	—
	686		±2,0	±1,5		
	7106			±1,6	±1,8	±1,8
	8126					
	8157					
	9106		±2,1	±1,7	±2,1	±2,1
	9128		±2,1	±1,7	±2,2	±2,2
	9158		±2,2	±1,8	±2,3	±2,3
	9208		±2,5	±1,9	±2,4	±2,4
	10128		±2,7	±2,1	±2,6	±2,6
	10158		±2,8	±2,2	±2,7	±2,7
	10208		±3,1	±2,5	±2,8	±2,8
	121510		±3,1	±2,5	±2,8	±2,8
	122010		±3,2	±2,6	±3,0	±3,0
	123010		±3,3	±2,7	±3,1	±3,1
	152210		±3,4	±2,8	±3,2	±3,2
	152510		±3,4	±2,8	±3,2	±3,2
	153012		±3,5	±2,9	±3,3	±3,3
	153512		±3,6	±3,0	±3,4	±3,4
	163512		±3,8	±3,2	±3,6	±3,6
203015	±4,0	±3,4	±3,8	±3,8		

Продолжение таблицы 4 - Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности измерительной головки МРЕР машин координатно-измерительных портальных m.ega

Наименование КИМ	Типоразмер машины	Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕР, мкм				
		Изм. головки РН20 (только для TP20), РН6, РН6М, РН10/РН10 Plus (модификации М/МQ/Т/іQ), система датчика SP80			Изм. головка REVO / REVO-2	
		РН20 / TP20	TP200	SP25M / SP80	RSP2	RSP3
RUBIN	776	±1,7	±1,5	±1,2	±1,5	±1,5
	7106	±1,7	±1,5	±1,2	±1,5	±1,5
	9128	±2,0	±1,8	±1,5	±1,8	±1,8
	9158	±2,2	±2,0	±1,7	±2,0	±2,0
	121510	±2,7	±2,5	±2,2	±2,5	±2,5
	122010	±2,9	±2,7	±2,4	±2,7	±2,7
	123010	±3,0	±2,8	±2,5	±2,8	±2,8
	152010	±3,1	±2,9	±2,6	±2,9	±2,9
	152112	±3,3	±3,1	±2,8	±3,1	±3,1
153012	±3,8	±3,5	±3,2	±3,5	±3,5	
SAPFIR	686	±2,4	±2,1	±1,5	—	—
	8127	±2,6	±2,3	±1,7		
	8157					
	8227					
	10128	±3,0	±2,7	±2,1		
	10158					
	10228					
	10258					
	10308	±3,4	±3,1	±2,5		
	121510					
	122210					
	122510					
	123010	±3,8	±3,5	±2,9		
	152210					
	152510					
	153010	±4,2	±3,9	±3,3		
182210						
182510						
183010						
183510						
184010						
SAPFIR+	686	±2,0	±1,8	±1,2	—	—
	8127	±2,2	±2,0	±1,4		
	8157					
	8227					
	10128	±2,5	±2,3	±1,7		
	10158					
	10228					
	10258					
	10308	±2,9	±2,7	±2,1		
	121510					
	122210					
	122510					
	123010	±3,3	±3,1	±2,5		
	152210					
	152510					
	153010	±3,7	±3,5	±2,9		
182210						
182510						
183010						
183510						
184010						

Таблица 5 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования МРЕ_{ТНР} машин координатно-измерительных порталных m.era

Наименование КИМ	Типоразмер машины	Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования МРЕ _{ТНР} , мкм								
		PH6, PH6M, PH10/PH10 Plus (модификации M/MQ/iQ), SP80		Изм. головка REVO / REVO-2						
		SP25M / SP80	Время, сек	RSP2	Время, сек	RSP3	Время, сек			
ALMAZ	564	±3,0	72	—	—	—	—			
	686	±3,2								
	8106	±3,3								
	8126									
	8156									
ALMAZ+	564	±2,6	72	—	—	—	—			
	686	±2,7								
	8106	±2,8								
	8126									
	8156									
ONYX	564	±3,0	60	—	—	—	—			
	686	±3,1								
	7106									
	8126									
	8157									
	9106	±3,3		±4,0	20	±4,0	20			
	9128	±3,3								
	9158	±3,4								
	9208	±3,5								
	10128	±3,6								
	10158	±3,7								
	10208	±3,8		±4,5	20	±4,5	20			
	121510	±3,8								
	122010	±3,8								
	123010	±3,9								
	152210	±4,0								
	152510	±4,0								
	153012	±4,1		±4,5	20	±4,5	20			
153512	±4,2									
163512	±4,4									
203015	±4,6									
564	±2,6	60	—					—	—	—
686	±2,7									
7106										
8126										
8157										
9106	±2,8		±4,0	20	±4,0	20				
9128	±2,8									
9158	±2,9									
9208	±3,1									
10128	±3,2									
10158	±3,3									
10208	±3,6		±4,5	20	±4,5	20				
121510	±3,6									
122010	±3,6									
123010	±3,7									
152210	±3,9									
152510	±3,9									
153012	±4,0		±4,5	20	±4,5	20				
153512	±4,1									
163512	±4,3									
203015	±4,5									

Продолжение таблицы 5 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования МРЕ_{ТНР} машин координатно-измерительных порталных m.era

Наименование КИМ	Типоразмер машины	Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования МРЕ _{ТНР} , мкм					
		РН6, РН6М, РН10/РН10 Plus (модификации М/МQ/iQ), SP80		Изм. головка REVO / REVO-2			
		SP25M / SP80	Время, сек	RSP2	Время, сек	RSP3	Время, сек
RUBIN	776	±1,8	60	±1,8	60	±1,8	60
	7106	±1,8		±1,8		±1,8	
	9128	±2,0		±2,0		±2,0	
	9158	±2,3		±2,3		±2,3	
	121510	±3,0		±3,0		±3,0	
	122010	±3,3		±3,3		±3,3	
	123010	±4,3		±4,3		±4,3	
	152010	±3,5		±3,5		±3,5	
	152112	±3,8		±3,8		±3,8	
	153012	±4,1		±4,1		±4,1	
SAPFIR	686	±2,6	72	—	—	—	—
	8127	±2,8					
	8157						
	8227						
	10128	±3,2					
	10158						
	10228						
	10258						
	10308	±3,6					
	121510						
	122210						
	122510						
	123010	±4,0					
	152210						
	152510						
	153010						
182210	±4,4						
182510							
183010							
183510							
184010							
SAPFIR+	686	±2,3	72	—	—	—	—
	8127	±2,5					
	8157						
	8227						
	10128	±2,8					
	10158						
	10228						
	10258						
	10308	±3,2					
	121510						
	122210						
	122510						
	123010	±3,6					
	152210						
	152510						
	153010						
	182210	±4,0					
	182510						
183010							
183510							
184010							

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта и на маркировочной наклейке, расположенной на боковой поверхности гранитного измерительного стола.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность машин координатно-измерительных порталных m.era

Наименование	Кол-во	Обозначение
Машина координатно-измерительная порталная с измерительной головкой и измерительным датчиком	1 шт.	m.era
Пульт управления	1 шт.	–
Шкаф управления	1 шт.	–
Калибровочная сфера	1 шт.	–
Руководство по эксплуатации	1 экз.	26.51.66-001-85024640-2022 РЭ
Паспорт	1 экз.	26.51.66-001-85024640-2022 ПС
Система температурной компенсации *	1 компл.	–
Примечание: * – поставляется по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в разделе 3 «Использование по назначению» в документе 26.51.66-001-85024640-2022 РЭ «Машины координатно-измерительные порталные m.era. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 2021г. № 472;

Технические условия ТУ 26.51.66-001-85024640-2022 «Машины координатно-измерительные порталные m.era. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительные Решения»
(ООО «Измерительные Решения»)

ИНН: 9723170730

Юридический адрес: 115088, г. Москва, вн.тер. г. муниципальный округ Южнопортовый, ул. Шарикоподшипниковская, д. 13, стр. 5, эт. 1, помещ. 1

Тел./факс: +7 (495) 545-43-90

E-mail: info@m-solutions.ru, Web-сайт: m-solutions.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительные Решения»
(ООО «Измерительные Решения»)

ИНН: 9723170730

Адрес: 115088, г. Москва, вн.тер. г. муниципальный округ Южнопортовый, ул. Шарикоподшипниковская, д. 13, стр. 5, эт. 1, помещ. 1

Тел./факс: +7 (495) 545-43-90

E-mail: info@m-solutions.ru, Web-сайт: m-solutions.ru

Испытательный центр

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

ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

