

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «1» октября 2021 г. № 2170

Регистрационный № 82873-21

Лист № 1  
Всего листов 21

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины координатные измерительные портальные CRYSTA-Arex**

**Назначение средства измерений**

Машины координатные измерительные портальные CRYSTA-Arex (далее КИМ) являются стационарными машинами и предназначены для измерений геометрических размеров деталей сложной формы с последующим определением отклонения формы и расположения поверхностей элементов деталей.

**Описание средства измерений**

Принцип действия КИМ 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.

Три направляющие измерительной машины образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой расположена измерительная головка. Перемещение центра шупа головки измеряются цифровыми измерительными системами высокой разрешающей способности и точности. Конструкция КИМ портальная, с неподвижным гранитным измерительным столом, боковым приводом портала.

Перемещение измерительной головки по направляющим вдоль осей обеспечивается электродвигателями постоянного тока. Все электродвигатели, считывающие головки, измерительные шкалы, приводные механизмы и направляющие по осям закрыты защитными панелями. КИМ оснащены встроенной системой компенсации температурных погрешностей.

КИМ могут быть оснащены стационарными головками SP80, MPP310Q; пятиосевыми измерительными головками PH20 с контактным датчиком TP20; пятиосевыми измерительными головками REVO с контактными датчиками RSP2, RSP3; поворотными измерительными головками PH10(M/MQ/T/iQ) с контактными датчиками TP20, TP200, SP25M;

Дополнительно КИМ могут оснащаться контактными датчиками для параметров шероховатости SurfTest Probe, бесконтактными датчиками QVP (видеодатчик) и Surface Measure (лазерный датчик) для измерительных головок PH10(M/MQ/T/iQ) и датчиками для параметров шероховатости SFP2, бесконтактными датчиками RVP (видеодатчик) и RFP (лазерный датчик) для измерительных головок REVO.

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

КИМ выпускаются в двух модификациях: CRYSTA-Arex V и CRYSTA-Arex EX в каждом из которых несколько типоразмеров, различающихся габаритными размерами и метрологическими характеристиками.

Опломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено, знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Общий вид КИМ CRYSTA-Arex V представлен на рисунке 1 (а, б, в). Общий вид КИМ CRYSTA-Arex EX представлен на рисунке 2. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 3



а)

б)



в)

Рисунок 1. Общий вид КИМ CRYSTA-Арех V



Рисунок 2. Общий вид КИМ CRYSTA-Ареx EX



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички

## Программное обеспечение

КИМ оснащены универсальным программным обеспечением (далее - ПО) MCOSMOS, MiCAT Planner или MODUS.

MCOSMOS – 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.

MiCAT Planner – аналогичное по применению MCOSMOS.

MODUS – аналогичное по применению MCOSMOS.

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

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

Главной защитой ПО MCOSMOS и MiCAT Planner являются USB-ключ-заглушки – WibuKey и CodeMeter – программы, направленные на борьбу с нарушением авторских прав на компьютерное пиратство. WibuKey использует 128-битное шифрование по алгоритму FEAL, CodeMeter использует 128-битное шифрование по алгоритмам AES, RSA, SHA, ECC.

Защитой ПО MODUS является USB-ключ-заглушка HASP – программа, направленная на борьбу с нарушением авторских прав на компьютерное пиратство, использует 128-битное шифрование по алгоритму AES.

AES, RSA, SHA, FEAL, ECC – симметричные алгоритмы блочного шифрования информации, позволяющие предотвратить неавторизованное использование ПО.

Защита программного обеспечения КИМ соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в Таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	MCOSMOS	MiCAT Planner	MODUS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.X и выше	1.X и выше	1.X и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

**Метрологические и технические характеристики КИМ**

Таблица 2 – Диапазоны измерений

Обозначение модификации	Диапазон измерений, мм		
	X	Y	Z
V 544	От 0 до 500	От 0 до 400	От 0 до 400
V 574	От 0 до 500	От 0 до 700	От 0 до 400
V 776	От 0 до 700	От 0 до 700	От 0 до 600
V 7106	От 0 до 700	От 0 до 1000	От 0 до 600
V 9106	От 0 до 900	От 0 до 1000	От 0 до 600
V 9108	От 0 до 900	От 0 до 1000	От 0 до 800
V 9166	От 0 до 900	От 0 до 1600	От 0 до 600
V 9168	От 0 до 900	От 0 до 1600	От 0 до 800
V 9206	От 0 до 900	От 0 до 2000	От 0 до 600
V 9208	От 0 до 900	От 0 до 2000	От 0 до 800
V 9306	От 0 до 900	От 0 до 3000	От 0 до 600
V 9308	От 0 до 900	От 0 до 3000	От 0 до 800
V 9406	От 0 до 900	От 0 до 4000	От 0 до 800
V 9408	От 0 до 900	От 0 до 4000	От 0 до 600
V 121210	От 0 до 1200	От 0 до 1200	От 0 до 800
V 122010	От 0 до 1200	От 0 до 2000	От 0 до 1000
V 123010	От 0 до 1200	От 0 до 3000	От 0 до 1000
V 124010	От 0 до 1200	От 0 до 4000	От 0 до 1000
V 162012	От 0 до 1600	От 0 до 2000	От 0 до 1200
V 163012	От 0 до 1600	От 0 до 3000	От 0 до 1200
V 164012	От 0 до 1600	От 0 до 4000	От 0 до 1200
V 165012	От 0 до 1600	От 0 до 5000	От 0 до 1200

Продолжение таблицы 2

Обозначение модификации	Диапазон измерений, мм		
	X	Y	Z
V 162016	От 0 до 1600	От 0 до 2000	От 0 до 1600
V 163016	От 0 до 1600	От 0 до 3000	От 0 до 1600
V 164016	От 0 до 1600	От 0 до 4000	От 0 до 1600
V 165016	От 0 до 1600	От 0 до 5000	От 0 до 1600
V 203016	От 0 до 2000	От 0 до 3000	От 0 до 1600
V 203020	От 0 до 2000	От 0 до 3000	От 0 до 2000
V 204016	От 0 до 2000	От 0 до 4000	От 0 до 1600
V 204020	От 0 до 2000	От 0 до 4000	От 0 до 2000
V 205016	От 0 до 2000	От 0 до 5000	От 0 до 1600
V 205020	От 0 до 2000	От 0 до 5000	От 0 до 2000
EX 121210R	От 0 до 1200	От 0 до 1200	От 0 до 1000
EX 122010R	От 0 до 1200	От 0 до 2000	От 0 до 1000
EX 123010R	От 0 до 1200	От 0 до 3000	От 0 до 1000
EX 124010R	От 0 до 1200	От 0 до 4000	От 0 до 1000

Таблица 3 - Метрологические характеристики КИМ CRYSTA-Арех

Наименование, характеристики	Обозначение модификации			
	V 544	V 574	V 776	V 7106
<p>Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности с контактными измерительными головками (где L - измеряемая длина, мм), мкм</p> <p>PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20</p> <p>REVO с датчиком RSP2</p> <p>REVO с датчиком RSP3</p> <p>PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200</p> <p>PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q</p>	$\pm(2,2+3L/1000)^*$ / $\pm(2,2+4L/1000)^{**}$	-	$\pm(2,2+3L/1000)^*$ / $\pm(2,2+4L/1000)^{**}$	$\pm(2,3+4L/1000)^*$ / $\pm(2,3+5L/1000)^{**}$
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактных измерительных головок, мкм</p> <p>PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20</p> <p>REVO с датчиком RSP2</p> <p>REVO с датчиком RSP3</p> <p>PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200</p> <p>PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q</p>		$\pm 1,8$ - - $\pm 1,5$ $\pm 1,3$		$\pm 2,2$ $\pm 4,0$ $\pm 1,8$ $\pm 1,9$ $\pm 1,3$
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования контактных измерительных головок, мкм / время сканирования, с</p> <p>REVO с датчиком RSP2</p> <p>REVO с датчиком RSP3</p> <p>PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M</p> <p>SP80</p> <p>MPP310Q</p>		-		$\pm 2,7 / 59$ $\pm 2,3 / 59$ $\pm 2,3 / 50$ $\pm 2,0 / 50$ $\pm 1,8 / 80$
<p>Примечание: * - температурный диапазон от +18 до +22 °С; ** - температурный диапазон от +16 до +26 °С.</p>				

Продолжение таблицы 3

Наименование, характеристики	Обозначение модификации					
	V 9106	V 9108	V 9166	V 9168	V 9206	V 9208
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности с контактными измерительными головками (где L - измеряемая длина, мм), мкм PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80; MPP310Q				$\pm(2,2+3L/1000)^*$ / $\pm(2,2+4L/1000)^{**}$ $\pm(2,3+4L/1000)^*$ / $\pm(2,3+5L/1000)^{**}$ $\pm(1,9+4L/1000)^*$ / $\pm(1,9+5L/1000)^{**}$ $\pm(1,9+3L/1000)^*$ / $\pm(1,9+4L/1000)^{**}$ $\pm(1,7+3L/1000)^*$ / $\pm(1,7+4L/1000)^{**}$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактных измерительных головок, мкм PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80; MPP310Q				$\pm 2,2$ $\pm 4,0$ $\pm 1,8$ $\pm 1,9$ $\pm 1,3$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования контактных измерительных головок, мкм / время сканирования, с REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M SP80 MPP310Q				$\pm 2,7 / 59$ $\pm 2,3 / 59$ $\pm 2,3 / 50$ $\pm 2,0 / 50$ $\pm 1,8 / 80$		
Примечание: * - температурный диапазон от +18 до +22 °С; ** - температурный диапазон от +16 до +26 °С.						

Продолжение таблицы 3

Наименование, характеристики	Обозначение модификации			
	V 9306	V 9308	V 9406	V 9408
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности с контактными измерительными головками (где L - измеряемая длина, мм), мкм PH20 и PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP200 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком SP25M; SP80; MPP310Q				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактных измерительных головок, мкм PH20 и PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP200 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования контактных измерительных головок, мкм / время сканирования, с REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком SP25M SP80 MPP310Q				
Примечание: * - температурный диапазон от +18 до +22 °С; ** - температурный диапазон от +16 до +26 °С.				

Продолжение таблицы 3

Наименование, характеристики	Обозначение модификации			
	V 121210	V 122010	V 123010	V 124010
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности с контактными измерительными головками (где L - измеряемая длина, мм), мкм PH20 и PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP200 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q			$\pm(2,8+3L/1000)^*$ / $\pm(2,8+4L/1000)^{**}$ $\pm(2,9+4L/1000)^*$ / $\pm(2,9+5L/1000)^{**}$ $\pm(2,5+3L/1000)^*$ / $\pm(2,5+4L/1000)^{**}$ $\pm(2,5+3L/1000)^*$ / $\pm(2,5+4L/1000)^{**}$ $\pm(2,3+3L/1000)^*$ / $\pm(2,3+4L/1000)^{**}$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактных измерительных головок, мкм PH20 и PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP200 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q			$\pm 2,4$ $\pm 2,9$ $\pm 2,5$ $\pm 2,0$ $\pm 1,9$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования контактных измерительных головок, мкм / время сканирования, с REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком SP25M SP80 MPP310Q			$\pm 4,5 / 70$ $\pm 4,0 / 70$ $\pm 2,3 / 50$ $\pm 2,5 / 50$ $\pm 2,3 / 80$	
Примечание: * - температурный диапазон от +18 до +22 °С; ** - температурный диапазон от +16 до +26 °С.				

Продолжение таблицы 3

Наименование, характеристики	Обозначение модификации			
	EX 121210R	EX 122010R	EX 123010R	EX 124010R
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности с контактными измерительными головками (где L - измеряемая длина, мм), мкм REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3		$\pm(2,9+4L/1000)^*$ / $\pm(2,9+5L/1000)**$ $\pm(2,5+3L/1000)^*$ / $\pm(2,5+4L/1000)**$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактных измерительных головок, мкм REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3		$\pm 2,9$ $\pm 2,5$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования контактных измерительных головок, мкм / время сканирования, с REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3		$\pm 4,5 / 70$ $\pm 4,0 / 70$		
Примечание: * - температурный диапазон от +18 до +22 °С; ** - температурный диапазон от +16 до +26 °С.				

Продолжение таблицы 3

Наименование, характеристики	Обозначение модификации			
	V 162012	V 163012	V 164012	V 165012
PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактных измерительных головок, мкм PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования контактных измерительных головок, мкм / время сканирования, с REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M, SP80 и MPP310Q				
Примечание: * - температурный диапазон от +18 от +22 °С; ** - температурный диапазон от +16 до +26 °С				

Продолжение таблицы 3

Наименование, характеристики	Обозначение модификации			
	V 162016	V 163016	V 164016	V 165016
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности с контактными измерительными головками (где L - измеряемая длина, мм) PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q	$\pm(8,0+5,5L/1000)^*$ / $\pm(8,0+6,5L/1000)**$ $\pm(6,5+7,5L/1000)^*$ / $\pm(6,5+8,5L/1000)**$ $\pm(6,1+7,5L/1000)^*$ / $\pm(6,1+8,5L/1000)**$ $\pm(7,0+5,5L/1000)^*$ / $\pm(7,0+6,5L/1000)**$ $\pm(4,5+5,5L/1000)^*$ / $\pm(4,5+6,5L/1000)**$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактных измерительных головок, мкм PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q	$\pm 8,0$ $\pm 8,5$ $\pm 6,3$ $\pm 7,0$ $\pm 4,5$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования контактных измерительных головок, мкм / время сканирования, с REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q	$\pm 6,0 / 70$ $\pm 6,0 / 70$ $\pm 5,0 / 60$			
Примечание: * - температурный диапазон от +18 до +22 °С; ** - температурный диапазон от +16 до +26 °С				

Продолжение таблицы 3

Наименование, характеристики	Обозначение модификации		
	V 203016	V 204016	V 205016
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности с контактными измерительными головками (где L - измеряемая длина, мм) PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q			$\pm(10,0+8L/1000)^*$ / $\pm(10,0+9L/1000)**$ $\pm(6,5+10L/1000)^*$ / $\pm(6,5+11L/1000)**$ $\pm(6,1+10L/1000)^*$ / $\pm(6,1+11L/1000)**$ $\pm(9,0+8L/1000)^*$ / $\pm(9,0+9L/1000)**$ $\pm(4,5+8L/1000)^*$ / $\pm(4,5+9L/1000)**$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактных измерительных головок, мкм PH20 и PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q			$\pm 10,0$ $\pm 10,5$ $\pm 8,3$ $\pm 9,0$ $\pm 4,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования контактных измерительных головок, мкм / время сканирования, с REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(М/МQ/Т/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q			$\pm 7,0 / 70$ $\pm 7,0 / 70$ $\pm 6,0 / 60$
Примечание: * - температурный диапазон от +18 до +22 °С; ** - температурный диапазон от +16 до +26 °С			

Продолжение таблицы 3

Наименование, характеристики	Обозначение модификации		
	V 203020	V 204020	V 205020
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности с контактными измерительными головками (где L - измеряемая длина, мм) PH20 и PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP200 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q			$\pm(10,0+8L/1000)^*$ / $\pm(10,0+9L/1000)**$ $\pm(6,5+10L/1000)^*$ / $\pm(6,5+11L/1000)**$ $\pm(6,1+10L/1000)^*$ / $\pm(6,1+11L/1000)**$ $\pm(9,0+8L/1000)^*$ / $\pm(9,0+9L/1000)**$ $\pm(4,5+8L/1000)^*$ / $\pm(4,5+9L/1000)**$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактных измерительных головок, мкм PH20 и PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP20 REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком TP200 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q			$\pm 10,0$ $\pm 10,5$ $\pm 8,3$ $\pm 9,0$ $\pm 4,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования контактных измерительных головок, мкм / время сканирования, с REVO с датчиком RSP2 REVO с датчиком RSP3 PH10(M/MQ/T/iQ) с датчиком SP25M; SP80 и MPP310Q			$\pm 7,0 / 70$ $\pm 7,0 / 70$ $\pm 6,0 / 60$
Примечание: * - температурный диапазон от +18 до +22 °С; ** - температурный диапазон от +16 до +26 °С			

Таблица 4 - Габаритные размеры и масса КИМ CRYSTA-Арех

Наименование КИМ	Модификация машины	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
CRYSTA-Арех	V 544	1191	1082	2185	515
	V 574	1548	1082	2185	625
	V 776	1700	1470	2730	1675
	V 7106	2000	1470	2730	1951
	V 9106	2000	1670	2730	2231
	V 9108	2000	1670	3130	2261
	V 9166	2740	1670	2730	2868
	V 9168	2740	1670	3130	2898
	V 9206	3220	1670	2730	3912
	V 9208	3220	1670	3130	3942
	V 9306	4395	1670	2730	5837
	V 9308	4395	1670	3130	5867
	V 9406	5395	1670	2730	7622
	V 9408	5395	1670	3130	7652
	V 121210 / EX 121210R	2595	2200	3645	4050
	V 122010 / EX 122010R	3395	2200	3645	6150
	V 123010 / EX 123010R	4395	2200	3645	9110
	V 124010 / EX 124010R	5395	2200	3645	12070
	V 162012	3650	2700	4140	9300
	V 163012	4650	2700	4140	10600
V 164012	5650	2700	4190	14800	
V 165012	6650	2700	4190	19500	

Продолжение таблицы 4

Наименование КИМ	Модификация машины	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
CRYSTA-Арех	V 162016	3650	2700	4940	9350
	V 163016	4650	2700	4940	10650
	V 164016	5650	2700	4990	14850
	V 165016	6650	2700	5040	19550
	V 203016	4650	3100	4990	14100
	V 203020	4650	3100	5790	14150
	V 204016	5650	3100	5040	19400
	V 204020	5650	3100	5840	19450
	V 205016	6650	3100	5140	28000
	V 205020	6650	3100	5940	28050

Таблица 5 - Технические характеристики КИМ CRYSTA-Арех

Наименование КИМ	Модификация машины	Температура окружающего воздуха, °С	Допускаемое изменение температуры		Относительная влажность воздуха, без конденсата, %, не более	Расход воздуха при измерении, нл/мин	Требуемое давление сжатого воздуха, кПа	Напряжение питания переменного тока, В	Частота переменного тока, Гц
			°С/ч	°С/24ч					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CRYSTA-Арех	V 544 V 574	от +15 до +30	2	от 2 до 5	65	50	400	220±22	50/60
	V 776 V 7106 V 9106 V 9108 V 9166 V 9168 V 9206 V 9208 V 9306 V 9308 V 9406 V 9408	от +15 до +30	2	от 2 до 5	65	60			
	V 121210 V 122010 V 123010 V 124010	от +15 до +30	2	от 2 до 5	65	100			

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CRYSTA- Арех	V 162012 V 163012 V 164012 V 165012 V 162016 V 163016 V 164016 V 165016 V 203016 V 204016	от +15 до +30	1	от 2 до 5	65	150	400	220±22	50/60
	V 205016 V 203020 V 204020 V 205020	от +15 до +30	1	от 2 до 5	65	150			
	EX 121210R EX 122010R EX 123010R EX 124010R	от +15 до +30	2	от 2 до 5	65	150			

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность КИМ CRYSTA-Арех

Наименование	Количество	Обозначение
Машина координатная измерительная с измерительной головкой и измерительным датчиком	1 шт.	–
Пульт управления	1 шт.	–
Шкаф управления	1 шт.	–
Калибровочная сфера	1 шт.	–
Приспособления для закрепления измеряемой детали*	1 компл.	–
Комплект сменных измерительных наконечников*	1 компл.	–
Руководство по эксплуатации	1 экз.	–
Методика поверки	1 экз.	МП 203-10-2021
Примечание: * – поставляется по дополнительному заказу		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Разделе 2 Руководства по эксплуатации

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам координатно-измерительным порталным нормальной точности CRYSTA-Арех.

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.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### Изготовитель

Mitutoyo Corporation, Япония  
Адрес: 20-1, Sacado, 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japan  
Тел: +81 (0) 44-813-8230; факс: +81 (0) 44-813-8231  
web-сайт: <http://www.mitutoyo.co.jp>

### Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

ИНН 7736042404

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](http://www.vniims.ru)

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

