

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» июня 2024 г. № 1478

Регистрационный № 92421-24

Лист № 1  
Всего листов 24

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины координатно-измерительные МС**

**Назначение средства измерений**

Машины координатно-измерительные МС (далее – КИМ) предназначены для измерений геометрических параметров сложных деталей различной геометрической формы в режиме ручного (с использованием пульта управления) и автоматического управления.

**Описание средства измерений**

Принцип действия КИМ основан на поочередном измерении координат определенного числа точек поверхности детали с последующим расчетом линейных и угловых размеров, отклонений размера, формы и расположения в соответствующей системе координат.

Конструкция КИМ порталная, с неподвижным гранитным измерительным столом и боковым приводом портала, перемещающимися на воздушных подшипниках. Три направляющие КИМ образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой расположена измерительная головка с одним или несколькими сменными контактными датчиками.

Измерения производятся в ручном и автоматическом режимах. Ручной режим управления КИМ осуществляется с клавиатуры компьютера или при помощи пульта управления, переключающегося на замедленный ход. Автоматический режим реализуется по заранее составленной программе.

В качестве измерительных головок используются головки PH20, PH10(M/MQ/T) PLUS, МС-ИГ, REVO-2 (за исключением КИМ типоразмеров 4-5-4, 5-6-4, 5-7-5, 6-8-6, 7-10-7, 8-10-6, 8-15-6) с набором щупов разного диаметра и формы, а также лазерными сканерами МС-СЛ, предназначенными для бесконтактных измерений поверхностей. Принцип действия лазерных сканеров МС-СЛ заключается в определении пространственного положения точек на поверхности сканируемых объектов методом оптической триангуляции на основе измерений, полученных при отражении лазерного луча от измеряемой поверхности.

К средствам измерений данного типа относятся машины координатно-измерительные МС моделей МС и МСВ, которые отличаются метрологическими характеристиками, внешним видом, массой и габаритными размерами.

Машины координатно-измерительные модели МС изготавливаются в следующих типоразмерах: 4-5-4, 5-6-4, 5-7-5, 6-8-6, 7-10-7, 8-10-6, 8-15-6, 8-10-7, 8-15-7, 9-12-8, 10-12-8, 10-15-8, 10-20-8, 10-25-8, 12-15-10, 12-20-10, 12-25-10, 15-20-10, 15-20-12, 15-25-12, 15-30-12, 15-35-12, 15-25-15, 15-30-15, 16-35-15, 20-30-15, 20-35-15, 20-40-15, 20-50-15.

Машины координатно-измерительные модели МСВ изготавливаются в следующих типоразмерах: 4-5-4, 5-6-4, 5-7-5, 6-8-6, 7-10-7, 8-10-6, 8-15-6, 8-10-7, 8-15-7, 9-12-8, 10-12-8, 10-15-8, 10-20-8, 10-25-8, 12-15-10, 12-20-10, 12-25-10, 15-20-10, 15-20-12, 15-25-12, 15-30-12, 15-35-12, 15-25-15, 15-30-15, 16-35-15, 20-30-15, 20-35-15, 20-40-15, 20-50-15.

КИМ могут изготавливаться в синем и сером цветовом исполнении. В основании КИМ может быть регулируемая по уровню и высоте рама или регулируемые по высоте и уровню опоры. Форма траверсы портала может быть треугольная или прямоугольная

Пломбирование крепёжных винтов корпуса КИМ не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Серийный номер КИМ в виде цифрового обозначения, модель и типоразмер указываются методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на гранитном измерительном столе.

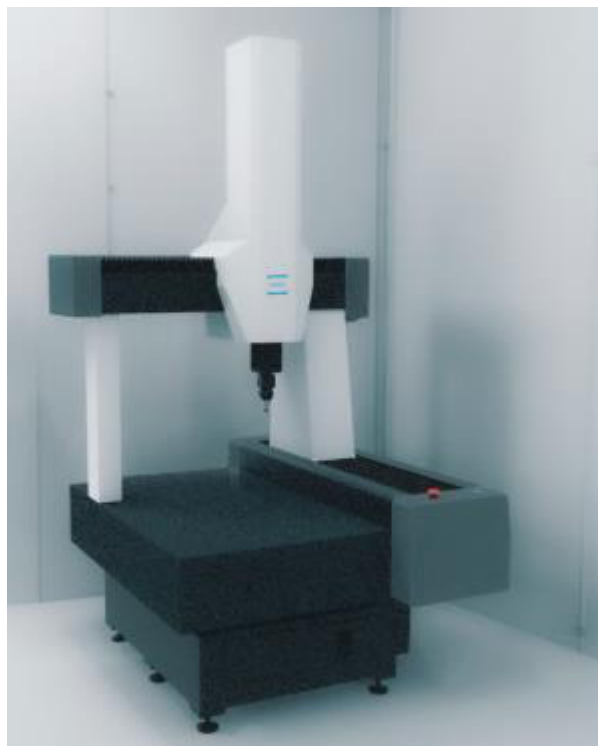
Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид машин координатно-измерительных МС представлен на рисунках 1 - 4.

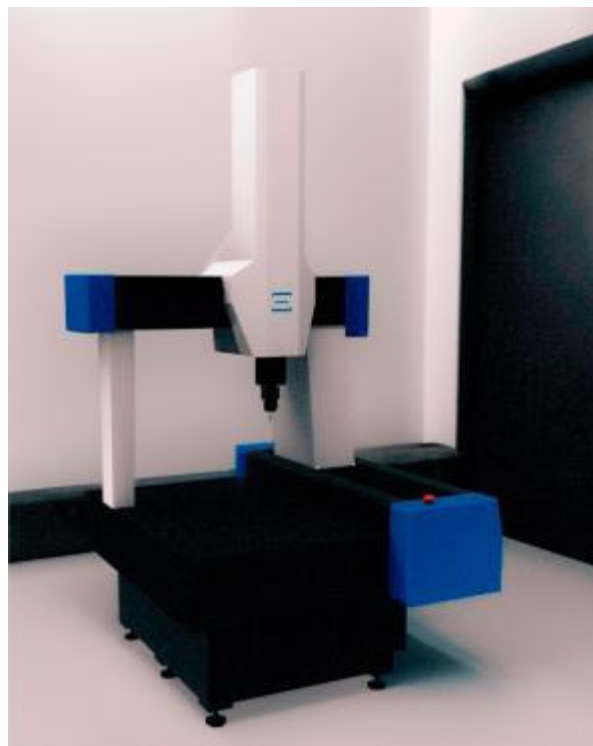
Место указания заводского номера представлено на рисунке 5.

Общий вид сканеров лазерных представлен на рисунке 6.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 7.



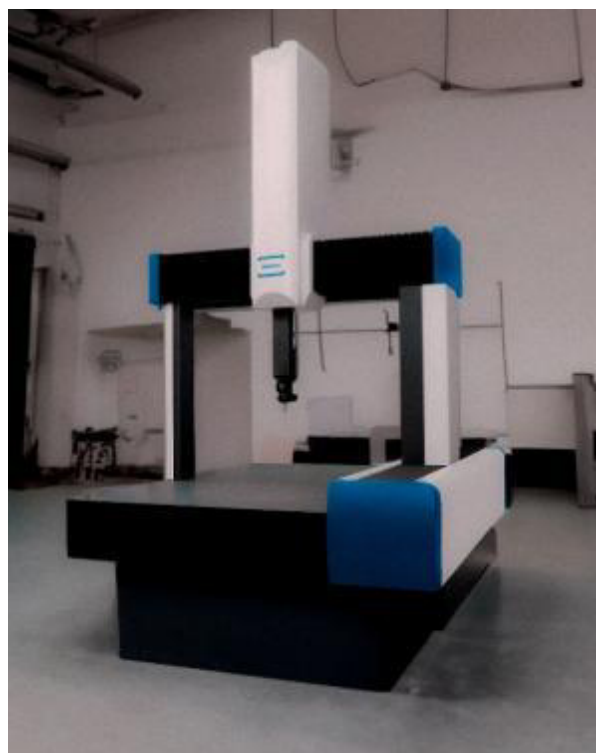
а) КИМ в сером цветовом исполнении с регулируемыми опорами в основании



б) КИМ в синем цветовом исполнении с регулируемыми опорами в основании



в) КИМ в сером цветовом исполнении с регулируемой рамой в основании

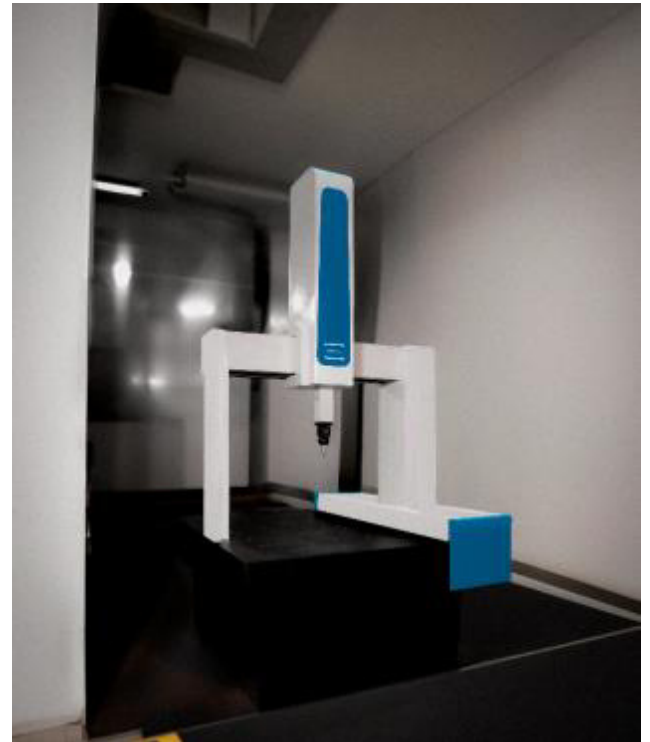


г) КИМ в синем цветовом исполнении с регулируемой рамой в основании

Рисунок 1 – Общий вид КИМ моделей МС и МСВ с прямоугольной траверсой и пинолью портала из натурального гранита



а) КИМ в сером цветовом исполнении с регулируемой рамой в основании

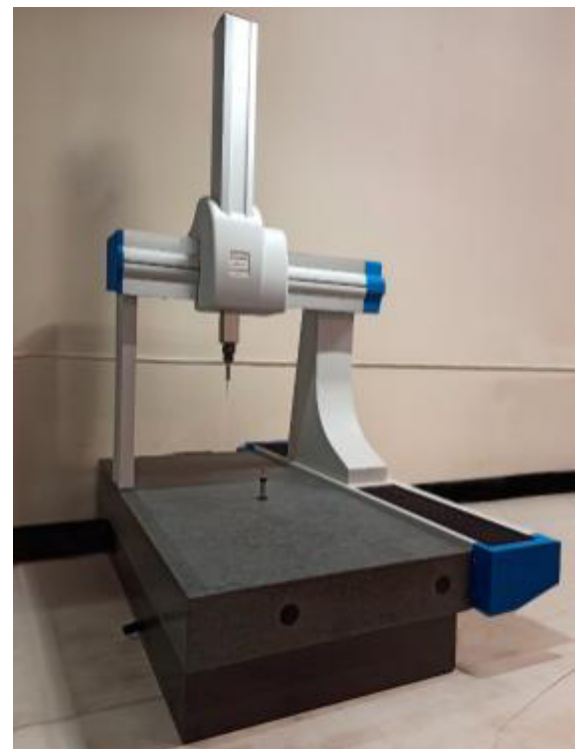


б) КИМ в синем цветовом исполнении с регулируемой рамой в основании

Рисунок 2 – Общий вид КИМ моделей МС и МСВ с прямоугольной траверсой и пинолью портала из керамики



а) КИМ в сером цветовом исполнении с регулируемой рамой в основании



б) КИМ в синем цветовом исполнении с регулируемой рамой в основании

Рисунок 3 – Общий вид КИМ моделей МС и МСВ с прямоугольной траверсой и пинолью портала из алюминиевого сплава



а) КИМ в сером цветовом исполнении с регулируемой рамой в основании



б) КИМ в синем цветовом исполнении с регулируемой рамой в основании

Рисунок 4 – Общий вид КИМ моделей МС и МСВ с треугольной траверсой и пинолью портала из алюминиевого сплава

Место нанесения  
серийного номера  
и знака  
утверждения типа



Рисунок 5 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа



Рисунок 6 – Общий вид сканеров лазерных МС-СЛ



Рисунок 7 – Общий вид маркировочной таблички

### Программное обеспечение

Для работы с КИМ используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «MODUS», «PC-DMIS», «МС-ДМИС», «PolyWorks Inspector», «WM Quartis», «Verisurf», «Metrolog X4», «Siemens NX», «RationalDMIS», «CMM-Manager», «CappsDMIS», устанавливаемое на локальном персональном компьютере для управления КИМ, обработки и хранения результатов измерений.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

Уровень защиты ПО – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
Значение	MODUS	не ниже 1.6	-
	PC-DMIS	не ниже 2015	-
	МС-ДМИС	не ниже 1.0	-
	PolyWorks Inspector	не ниже 2016	-
	WM Quartis	не ниже R2018	-
	Verisurf	не ниже 2018	-
	Metrolog X4	не ниже V10	-
	Siemens NX	не ниже 13	-
	RationalDMIS	не ниже 5.4	-
	CMM-Manager	не ниже 1	-
CappsDMIS	не ниже 1	-	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МС

Наименование характеристики		Значение						
Типоразмер		4-5-4	5-6-4	5-7-5	6-8-6	7-10-7	8-10-6	8-15-6
Диапазон измерений, мм	по оси X	400	500	500	600	700	800	800
	по оси Y	500	600	700	800	1000	1000	1500
	по оси Z	400	400	500	600	700	600	600
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ <sub>Е</sub> с измерительными головками, мкм:								
РН20 с датчиком TP20, РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		±(1,9+L/333)	±(2,1+L/300)	±(2,1+L/333)	±(2,1+L/333)	±(2,4+L/350)	±(2,3+L/333)	±(2,3+L/333)
РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		±(1,5+L/333)	±(1,7+L/300)	±(1,7+L/333)	±(1,7+L/333)	±(2,0+L/350)	±(1,9+L/333)	±(1,9+L/333)
РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М		±(1,3+L/333)	±(1,5+L/300)	±(1,5+L/333)	±(1,5+L/333)	±(1,8+L/350)	±(1,7+L/333)	±(1,7+L/333)
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		-	-	-	±(16,5+L/333)	±(16,8+L/350)	±(16,7+L/333)	±(16,7+L/333)
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		-	-	-	±(20,5+L/333)	±(20,8+L/350)	±(20,7+L/333)	±(20,7+L/333)
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		-	-	-	±(36,5+L/333)	±(36,8+L/350)	±(36,7+L/333)	±(36,7+L/333)
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		-	-	-	±(48,5+L/333)	±(48,8+L/350)	±(48,7+L/333)	±(48,7+L/333)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок МРЕ <sub>Р</sub> , мкм:								
РН20 с датчиком TP20, РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		±1,9	±2,1	±2,1	±2,1	±2,4	±2,3	±2,3
РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		±1,5	±1,7	±1,7	±1,7	±2,0	±1,9	±1,9
РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М		±1,3	±1,5	±1,5	±1,5	±1,8	±1,7	±1,7
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		-	-	-	±16,5	±16,8	±16,7	±16,7
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		-	-	-	±20,5	±20,8	±20,7	±20,7
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		-	-	-	±36,5	±36,8	±36,7	±36,7
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		-	-	-	±48,5	±48,8	±48,7	±48,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок МРЕ <sub>ТНР/τ</sub> , мкм:								
РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М		±2,5	±2,6	±2,6	±2,7	±2,6	±2,9	±2,9
Время сканирования, с		72						
Примечания:								
1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %								
2. L – измеряемая длина в мм								

Таблица 3 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МС

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		8-10-7	8-15-7	9-12-8
Диапазон измерений, мм	по оси X	800	800	900
	по оси Y	1000	1500	1200
	по оси Z	700	700	800
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности $MPE_E$ с измерительными головками, мкм:				
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		$\pm(2,8+L/300)$		$\pm(2,3+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		$\pm(2,4+L/300)$		$\pm(1,9+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M		$\pm(2,2+L/300)$		$\pm(1,7+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		$\pm(17,2+L/300)$		$\pm(16,7+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		$\pm(21,2+L/300)$		$\pm(20,7+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		$\pm(37,2+L/300)$		$\pm(36,7+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		$\pm(49,2+L/300)$		$\pm(48,7+L/333)$
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		$\pm(2,2+L/300)$		$\pm(1,7+L/333)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок $MPE_R$ , мкм:				
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		$\pm 2,8$		$\pm 2,3$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		$\pm 2,4$		$\pm 1,9$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M		$\pm 2,2$		$\pm 1,7$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		$\pm 17,2$		$\pm 16,7$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		$\pm 21,2$		$\pm 20,7$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		$\pm 37,2$		$\pm 36,7$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		$\pm 49,2$		$\pm 48,7$
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		$\pm 2,2$		$\pm 1,7$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок $MPE_{TNP/\tau}$ , мкм:				
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M		$\pm 2,7$		$\pm 2,9$
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		-		$\pm 2,9$
Время сканирования, с		72		
Примечания:				
1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %				
2. L – измеряемая длина в мм				



Таблица 4 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МС

Наименование характеристики		Значение						
Типоразмер		10-12-8	10-15-8	10-20-8	10-25-8	12-15-10	12-20-10	12-25-10
Диапазон измерений, мм	по оси X	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200
	по оси Y	1200	1500	2000	2500	1500	2000	2500
	по оси Z	800	800	800	800	1000	1000	1000
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ <sub>В</sub> с измерительными головками, мкм:								
РН20 с датчиком TP20, РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		±(2,5+L/333)				±(2,8+L/333)		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		±(2,1+L/333)				±(2,4+L/333)		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М		±(1,9+L/333)				±(2,2+L/333)		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		±(16,9+L/333)				±(17,2+L/333)		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		±(20,9+L/333)				±(21,2+L/333)		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		±(36,9+L/333)				±(37,2+L/333)		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		±(48,9+L/333)				±(49,2+L/333)		
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±(1,9+L/333)				±(2,2+L/333)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок МРЕ <sub>Р</sub> , мкм:								
РН20 с датчиком TP20, РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		±2,5				±2,8		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		±2,1				±2,4		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М		±1,9				±2,2		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		±16,9				±17,2		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		±20,9				±21,2		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		±36,9				±37,2		
РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		±48,9				±49,2		
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±1,9				±2,2		
Примечания:								
1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %								
2. L – измеряемая длина в мм								

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение						
	10-12-8	10-15-8	10-20-8	10-25-8	12-15-10	12-20-10	12-25-10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок МРЕ <sub>ТНР/т</sub> , мкм: PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±3,1				±3,8	
Время сканирования, с	72						
Примечания: 1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 % 2. L – измеряемая длина в мм							

Таблица 5 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МС

Наименование характеристики		Значение						
Типоразмер		15-20-10	15-20-12	15-25-12	15-30-12	15-35-12	15-25-15	15-30-15
Диапазон измерений, мм	X	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
	Y	2000	2000	2500	3000	3500	2500	3000
	Z	1000	1200	1200	1200	1200	1500	1500
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ <sub>Е</sub> с измерительными головками, мкм: PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20 PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30 PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50 PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60 REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±(3,4+L/333)		±(3,8+L/333)				±(4,1+L/333)
		±(3,0+L/333)		±(3,4+L/333)				±(3,7+L/333)
		±(2,8+L/333)		±(3,2+L/333)				±(3,5+L/333)
		±(17,8+L/333)		±(18,2+L/333)				±(18,5+L/333)
		±(21,8+L/333)		±(22,2+L/333)				±(22,5+L/333)
		±(37,8+L/333)		±(38,2+L/333)				±(38,5+L/333)
		±(49,8+L/333)		±(50,2+L/333)				±(50,5+L/333)
		±(2,8+L/333)		±(3,2+L/333)				±(3,5+L/333)
Примечания: 1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 % 2. L – измеряемая длина в мм								

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение					
	15-20-10	15-20-12	15-25-12	15-30-12	15-35-12	15-25-15 15-30-15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок МРЕР, мкм: РН20 с датчиком TP20, РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200 РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20 РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30 РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50 РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60 REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3	±3,4			±3,8		±4,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок МРЕ <sub>ТНР/τ</sub> , мкм: РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3	±4,5			±4,8		±5,0
Время сканирования, с	72					
Примечания: 1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 % 2. L – измеряемая длина в мм						

Таблица 6 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МС

Наименование характеристики		Значение				
Типоразмер		16-35-15	20-30-15	20-35-15	20-40-15	20-50-15
Диапазон измерений, мм	X	1600	2000	2000	2000	2000
	Y	3500	3000	3500	4000	5000
	Z	1500	1500	1500	1500	1500
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ <sub>Е</sub> с измерительными головками, мкм:						
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		±(4,1+L/333)		±(4,6+L/250)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		±(3,7+L/333)		±(4,2+L/250)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М		±(3,5+L/333)		±(4,0+L/250)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		±(18,5+L/333)		±(19,0+L/333)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		±(22,5+L/333)		±(23,0+L/333)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		±(38,5+L/333)		±(39,0+L/333)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		±(50,5+L/333)		±(51,0+L/333)		
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±(3,5+L/333)		±(4,0+L/250)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок МРЕ <sub>Р</sub> , мкм:						
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		±4,1		±4,6		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		±3,7		±4,2		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М		±3,5		±4,0		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		±18,5		±19,0		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		±22,5		±23,0		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		±38,5		±39,0		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		±50,5		±51,0		
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±3,5		±4,0		
Примечания:						
1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %						
2. L – измеряемая длина в мм						

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение				
	16-35-15	20-30-15	20-35-15	20-40-15	20-50-15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок МРЕ <sub>ТНР/т</sub> , мкм: PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3	±5,3 ±5,3			±5,5 ±5,5	
Время сканирования, с	72				
Примечания: 1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 % 2. L – измеряемая длина в мм					

Таблица 7 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МСВ

Наименование характеристики		Значение						
Типоразмер		4-5-4	5-6-4	5-7-5	6-8-6	7-10-7	8-10-6	8-15-6
Диапазон измерений, мм	X	400	500	500	600	700	800	800
	Y	500	600	700	800	1000	1000	1500
	Z	400	400	500	600	700	600	600
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ <sub>Е</sub> с измерительными головками, мкм: PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20 PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30 PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50 PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		±(1,8+L/333) ±(1,4+L/333) ±(1,2+L/333) - - - -	±(1,9+L/300) ±(1,5+L/300) ±(1,3+L/300) - - - -	±(1,9+L/333) ±(1,5+L/333) ±(1,3+L/333) ±(15,3+L/333) ±(18,3+L/333) ±(34,3+L/333) ±(45,3+L/333)	±(2,1+L/350) ±(1,7+L/350) ±(1,5+L/350) ±(15,5+L/350) ±(18,5+L/350) ±(34,5+L/350) ±(45,5+L/350)	±(2,0+L/333) ±(1,6+L/333) ±(1,4+L/333) ±(15,4+L/333) ±(18,4+L/333) ±(34,4+L/333) ±(45,4+L/333)		
Примечания: 1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 % 2. L – измеряемая длина в мм								

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение					
	4-5-4	5-6-4	5-7-5	6-8-6	7-10-7	8-10-6   8-15-6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок МРЕ <sub>Р</sub> , мкм: RH20 с датчиком TP20, RH10(М/MQ/T) PLUS с датчиком TP20, MC-ИГ с датчиком MC-ДТИ	±1,8		±1,9	±1,9	±2,1	±2,0
RH10(М/MQ/T) PLUS с датчиком TP200	±1,4		±1,5	±1,5	±1,7	±1,6
RH10(М/MQ/T) PLUS с датчиком SP25M	±1,2		±1,3	±1,3	±1,5	±1,4
RH10(М/MQ/T) PLUS с лазерным сканером MC-СЛ20	-		-	±15,3	±15,5	±15,4
RH10(М/MQ/T) PLUS с лазерным сканером MC-СЛ30	-		-	±18,3	±18,5	±18,4
RH10(М/MQ/T) PLUS с лазерным сканером MC-СЛ50	-		-	±34,3	±34,5	±34,4
RH10(М/MQ/T) PLUS с лазерным сканером MC-СЛ60	-		-	±45,3	±45,5	±45,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок МРЕ <sub>тнр/т</sub> , мкм: RH10(М/MQ/T) PLUS с датчиком SP25M	±2,2		±2,3	±2,3	±2,1	±2,4
Время сканирования, с	72					
Примечания: 1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 % 2. L – измеряемая длина в мм						

Таблица 8 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МСВ

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		8-10-7	8-15-7	9-12-8
Диапазон измерений, мм	X	800	800	900
	Y	1000	1500	1200
	Z	700	700	800
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности $MPE_E$ с измерительными головками, мкм:				
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		$\pm(2,1+L/350)$		$\pm(2,0+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		$\pm(1,7+L/350)$		$\pm(1,6+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M		$\pm(1,6+L/350)$		$\pm(1,4+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		$\pm(15,6+L/350)$		$\pm(15,4+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		$\pm(18,6+L/350)$		$\pm(18,4+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		$\pm(34,6+L/350)$		$\pm(34,4+L/333)$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		$\pm(45,6+L/350)$		$\pm(45,4+L/333)$
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		$\pm(1,6+L/350)$		$\pm(1,4+L/333)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок $MPE_R$ , мкм:				
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		$\pm 2,1$		$\pm 2,0$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		$\pm 1,7$		$\pm 1,6$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M		$\pm 1,6$		$\pm 1,4$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		$\pm 15,6$		$\pm 15,4$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		$\pm 18,6$		$\pm 18,4$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		$\pm 34,6$		$\pm 34,4$
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		$\pm 45,6$		$\pm 45,4$
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		$\pm 1,6$		$\pm 1,4$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок $MPE_{TNR/\tau}$ , мкм:				
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M		$\pm 2,1$		$\pm 2,4$
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		$\pm 2,1$		$\pm 2,4$
Время сканирования, с		72		
Примечания:				
1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %				
2. L – измеряемая длина в мм				

Таблица 9 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МСВ

Наименование характеристики		Значение						
		10-12-8	10-15-8	10-20-8	10-25-8	12-15-10	12-20-10	12-25-10
Типоразмер								
Диапазон измерений, мм	X	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200
	Y	1200	1500	2000	2500	1500	2000	2500
	Z	800	800	800	800	1000	1000	1000
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности $MPE_E$ с измерительными головками, мкм:								
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ					$\pm(2,1+L/333)$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200					$\pm(1,7+L/333)$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М					$\pm(1,5+L/333)$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20					$\pm(15,5+L/333)$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30					$\pm(18,5+L/333)$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50					$\pm(34,5+L/333)$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60					$\pm(45,5+L/333)$			
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3					$\pm(1,5+L/333)$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок $MPE_R$ , мкм:								
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ					$\pm 2,1$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200					$\pm 1,7$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М					$\pm 1,5$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20					$\pm 15,5$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30					$\pm 18,5$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50					$\pm 34,5$			
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60					$\pm 45,5$			
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3					$\pm 1,5$			
Примечания:								
1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %								
2. L – измеряемая длина в мм								



Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение						
	10-12-8	10-15-8	10-20-8	10-25-8	12-15-10	12-20-10	12-25-10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок МРЕ <sub>ТНР/т</sub> , мкм: PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±2,5 ±2,5				±3,3 ±3,3	
Время сканирования, с	72						
Примечания: 1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 % 2. L – измеряемая длина в мм							

Таблица 10 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МСВ

Наименование характеристики		Значение						
Типоразмер		15-20-10	15-20-12	15-25-12	15-30-12	15-35-12	15-25-15	15-30-15
Диапазон измерений, мм	X	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
	Y	2000	2000	2500	3000	3500	2500	3000
	Z	1000	1200	1200	1200	1200	1500	1500
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ <sub>Е</sub> с измерительными головками, мкм: PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200 PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25M PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20 PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30 PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50 PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60 REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±(3,1+L/333) ±(2,7+L/333) ±(2,5+L/333) ±(16,5+L/333) ±(19,5+L/333) ±(35,5+L/333) ±(46,5+L/333) ±(2,5+L/333)		±(3,5+L/333) ±(3,1+L/333) ±(2,9+L/333) ±(16,9+L/333) ±(19,9+L/333) ±(35,9+L/333) ±(46,9+L/333) ±(2,9+L/333)			±(3,8+L/333) ±(3,4+L/333) ±(3,2+L/333) ±(17,2+L/333) ±(20,2+L/333) ±(36,2+L/333) ±(47,2+L/333) ±(3,2+L/333)	
Примечания: 1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 % 2. L – измеряемая длина в мм								

Продолжение таблицы 10

Наименование характеристики	Значение					
	15-20-10	15-20-12	15-25-12	15-30-12	15-35-12	15-25-15 15-30-15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок МРЕ <sub>Р</sub> , мкм: РН20 с датчиком ТР20, РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком ТР20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком ТР200 РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20 РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30 РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50 РН10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60 REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3	±3,1			±3,5		±3,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок МРЕ <sub>ТНР/τ</sub> , мкм: РН10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3	±4,0			±4,4		±4,7
Время сканирования, с	72					
Примечания: 1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 % 2. L – измеряемая длина в мм						

Таблица 11 – Метрологические характеристики машин координатно-измерительных, мод. МСВ

Наименование характеристики		Значение				
Типоразмер		16-35-15	20-30-15	20-35-15	20-40-15	20-50-15
Диапазон измерений, мм	X	1600	2000	2000	2000	2000
	Y	3500	3000	3500	4000	5000
	Z	1500	1500	1500	1500	1500
Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ <sub>Е</sub> с измерительными головками, мкм:						
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		±(3,8+L/333)		±(4,1+L/250)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		±(3,4+L/333)		±(3,7+L/250)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М		±(3,2+L/333)		±(3,5+L/250)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		±(17,2+L/333)		±(17,5+L/250)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		±(20,2+L/333)		±(20,5+L/250)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		±(36,2+L/333)		±(36,5+L/250)		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		±(47,2+L/333)		±(47,5+L/250)		
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±(3,2+L/333)		±(3,5+L/250)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных головок МРЕ <sub>Р</sub> , мкм:						
PH20 с датчиком TP20, PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP20, МС-ИГ с датчиком МС-ДТИ		±3,8		±4,1		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком TP200		±3,4		±3,7		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с датчиком SP25М		±3,2		±3,5		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ20		±17,2		±17,5		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ30		±20,2		±20,5		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ50		±36,2		±36,5		
PH10(М/МQ/Т) PLUS с лазерным сканером МС-СЛ60		±47,2		±47,5		
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3		±3,2		±3,5		
Примечания:						
1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %						
2. L – измеряемая длина в мм						

Продолжение таблицы 11

Наименование характеристики	Значение				
	16-35-15	20-30-15	20-35-15	20-40-15	20-50-15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сканирования измерительных головок МРЕ <sub>ТНР/τ</sub> , мкм:					
PH10(М/MQ/T) PLUS с датчиком SP25M	±4,7			±5,2	
REVO-2 с датчиками RSP2, RSP3	±4,7			±5,2	
Время сканирования, с	72				
Примечания:					
1. Погрешность указана при температуре окружающего воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %					
2. L – измеряемая длина в мм					

Таблица 12 – Основные технические характеристики

Модель и типоразмер	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более			Максимальная масса измеряемой детали, кг
	Длина	Ширина	Высота	Траверса и пиноль портала из гранита	Траверса и пиноль портала из керамики	Траверса и пиноль портала из алюминиевого сплава	
МС-4-5-4	1240	1000	2240	826	867	590	500
МС-5-6-4	1340	1100	2240	1008	1058	720	500
МС-5-7-5	1543	1066	2474	1250	970	840	300
МС-6-8-6	1650	1200	2660	1372	1441	980	700
МС-7-10-7	1850	1300	2905	1590	1670	1135	900
МС-8-10-6	1850	1400	2660	1806	1896	1290	1000
МС-8-15-6	2350	1400	2660	2268	2381	1620	1000
МС-8-10-7	1850	1400	2905	1896	1986	1380	1000
МС-8-15-7	2350	1400	2905	2102	2185	1510	1000
МС-9-12-8	2370	1590	3150	3122	3278	2230	1500
МС-10-12-8	2370	1690	3150	3486	3660	2490	1800
МС-10-15-8	2670	1690	3150	3990	4190	2850	1800
МС-10-20-8	3270	1690	3150	4816	5057	3440	1800
МС-10-25-8	3870	1690	3150	5726	6012	4090	1800
МС-12-15-10	2750	1890	3330	4718	4954	3370	2000
МС-12-20-10	3350	1890	3330	5530	5807	3950	2000
МС-12-25-10	3850	1890	3330	6454	6777	4610	2000
МС-15-20-10	3350	2190	3330	7364	7732	5260	2000
МС-15-20-12	3350	2260	3870	7532	7909	5380	3000
МС-15-25-12	3850	2260	3870	9478	9952	6770	3000
МС-15-30-12	3910	2260	3890	11424	11995	8160	3000
МС-15-35-12	4410	2260	3890	12950	13598	9250	4000
МС-15-25-15	3980	2260	4520	9800	10290	7000	3000
МС-15-30-15	4040	2260	4520	11886	12480	8490	3000
МС-16-35-15	4540	2360	4520	14014	14715	10010	3000
МС-20-30-15	4240	2760	4520	15750	16538	11250	3000
МС-20-35-15	4820	2760	4520	20370	21389	14550	4000
МС-20-40-15	5350	2760	4520	24640	25872	17600	4500
МС-20-50-15	6350	2760	4520	29820	31311	21300	5000
МСВ-4-5-4	1240	1000	2240	826	867	590	500
МСВ-5-6-4	1340	1100	2240	1008	1058	720	500
МСВ-5-7-5	1543	1066	2474	920	970	840	300
МСВ-6-8-6	1650	1200	2660	1372	1441	980	700
МСВ-7-10-7	1850	1300	2905	1590	1670	1135	900
МСВ-8-10-6	1850	1400	2660	1806	1896	1290	1000
МСВ-8-15-6	2350	1400	2660	2268	2381	1620	1000
МСВ-8-10-7	1850	1400	2905	1896	1986	1380	1000
МСВ-8-15-7	2350	1400	2905	2102	2185	1510	1000
МСВ-9-12-8	2370	1590	3150	3122	3278	2230	1500
МСВ-10-12-8	2370	1690	3150	3486	3660	2490	1800
МСВ-10-15-8	2670	1690	3150	3990	4190	2850	1800

МСВ-10-20-8	3270	1690	3150	4816	5057	3440	1800
МСВ-10-25-8	3870	1690	3150	5726	6012	4090	1800
МСВ-12-15-10	2750	1890	3330	4718	4954	3370	2000
МСВ-12-20-10	3350	1890	3330	5530	5807	3950	2000
МСВ-12-25-10	3850	1890	3330	6454	6777	4610	2000
МСВ-15-20-10	3350	2190	3330	7364	7732	5260	2000
МСВ-15-20-12	3350	2260	3870	7532	7909	5380	3000
МСВ-15-25-12	3850	2260	3870	9478	9952	6770	3000
МСВ-15-30-12	3910	2260	3890	11424	11995	8160	3000
МСВ-15-35-12	4410	2260	3890	12950	13598	9250	4000
МСВ-15-25-15	3980	2260	4520	9800	10290	7000	3000
МСВ-15-30-15	4040	2260	4520	11886	12480	8490	3000
МСВ-16-35-15	4540	2360	4520	14014	14715	10010	3000
МСВ-20-30-15	4240	2760	4520	15750	16538	11250	3000
МСВ-20-35-15	4820	2760	4520	20370	21389	14550	4000
МСВ-20-40-15	5350	2760	4520	24640	25872	17600	4500
МСВ-20-50-15	6350	2760	4520	29820	31311	21300	5000

Таблица 13 – Основные технические характеристики лазерных сканеров

Наименование характеристики	Значение			
	МС-СЛ20	МС-СЛ30	МС-СЛ50	МС-СЛ60
Минимальное расстояние до измеряемого объекта, мм	100	100	95	90
Максимальное расстояние до измеряемого объекта, мм	125	135	165	175
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	155×122×51			
Масса, г, не более	330		345	

Таблица 14 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - допускаемое изменение температуры, °С, не более, в течение: 1 ч 24 ч - относительная влажность воздуха, без конденсата, %, не более	от +15 до +35  1,0 2,0 70
Напряжение питания переменного тока, В	230±23
Частота переменного тока, Гц	50/60

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на маркировочную табличку, расположенную на КИМ и на титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 15 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина координатно-измерительная	МС	1 шт.
Персональный компьютер	-	1 шт.
Программное обеспечение на электронном носителе	-	1 шт.
Комплект щупов и принадлежностей	-	1 шт.
Комплект калибровочной сферы	-	1 шт.
Сканер лазерный	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Ежедневное использование и техническое обслуживание» «Машины координатно-измерительные МС. 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 2021 г. № 472;

ТУ 26.51.66-007-26348798-2023 «Машины координатно-измерительные МС. Технические условия».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Киберфизические системы и искусственный интеллект» (ООО «КСИЛЛЕКТ»)

ИНН 7718960659

Юридический адрес: 107207, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Гольяново, ш. Щелковское, д. 77, эт./помещ. 1/ХII, ком. 89В

Тел.: +7 (495) 604-10-13

E-mail: info@xillect.ru

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Киберфизические системы и искусственный интеллект» (ООО «КСИЛЛЕКТ»)

ИНН 7718960659

Адрес: 107207, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Гольяново, ш. Щелковское, д. 77, эт./помещ. 1/ХII, ком. 89В

Тел.: +7 (495) 604-10-13

E-mail: info@xillect.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М» (ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

