

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17010 от 12 октября 2023 г.

Срок действия до 12 октября 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

**Координатно-измерительные машины Мастер**

Производитель:

«Xi'an Lead Metrology Co., Ltd», Китай

Документ на поверку:

**МРБ МП.3726-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.  
Координатно-измерительные машины Мастер. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 12.10.2023 № 74

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 12 октября 2023 г. № 17010

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Координатно-измерительные машины Мастер

Назначение и область применения:

Координатно-измерительные машины Мастер (далее – КИМ) предназначены для измерений геометрических размеров и координат точек поверхности детали.

Область применения – автомобильная промышленность, станкостроение, авиационная промышленность и другие отрасли промышленности.

Описание:

Принцип действия КИМ основан на считывании координат с осей X, Y, Z и последовательном измерении точек поверхности детали с последующим расчетом линейных и угловых размеров, отклонений размера, формы и расположения в соответствующей системе координат.

Конструкция КИМ порталная, с неподвижным или подвижным (только для модификаций Мастер ТОП) измерительным столом, боковым приводом портала, перемещающихся на воздушных подшипниках. Подвижный портал перемещается с помощью ременной передачи привода оси Y. Перемещение по оси X, Y и пиноли по оси Z обеспечивается сервоприводом.

Три направляющие КИМ образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой расположена подвижная трехмерная измерительная головка. Перемещения центра щупа головки измеряются цифровыми измерительными системами, установленными вдоль каждой из осей.

КИМ выпускаются в следующих модификациях (исполнениях), которые отличаются диапазонами измерений, метрологическими характеристиками, габаритными размерами и массой:

Мастер ТОП (исполнения Мастер ТОП 866 S, Мастер ТОП 1086 S, Мастер ТОП 1286 S, Мастер ТОП 12108 S, исполнения с повышенной точностью Мастер ТОП 866 H, Мастер ТОП 1086 H, Мастер ТОП 1286 H, Мастер ТОП 12108 H);

Мастер Лайт (исполнения Мастер Лайт 654 S, Мастер Лайт 866 S, Мастер Лайт 1086 S, Мастер Лайт 1286 S, Мастер Лайт 1586 S, исполнения с повышенной точностью Мастер Лайт 866 H, Мастер Лайт 1086 H, Мастер Лайт 1286 H, Мастер Лайт 1586 H);

Мастер Эксперт (исполнения Мастер Эксперт 866, Мастер Эксперт 1287, Мастер Эксперт 1587, Мастер Эксперт 12108, Мастер Эксперт 15108, Мастер Эксперт 22108, Мастер Эксперт 25108, Мастер Эксперт 30108, Мастер Эксперт 151210, Мастер Эксперт 221210, Мастер Эксперт 251210, Мастер Эксперт 301210, Мастер Эксперт 221510, Мастер Эксперт 251510, Мастер Эксперт 301510, Мастер Эксперт 221810, Мастер Эксперт 251810, Мастер Эксперт 301810, Мастер Эксперт 401810);

Мастер Гранд (исполнения Мастер Гранд 201512, Мастер Гранд 251512, Мастер Гранд 301512, Мастер Гранд 201515, Мастер Гранд 251515, Мастер Гранд 301515, Мастер Гранд 251812, Мастер Гранд 301812, Мастер Гранд 251815, Мастер Гранд 301815, Мастер Гранд 252012, Мастер Гранд 302012, Мастер Гранд 252015, Мастер Гранд 302015, Мастер Гранд-Д 302012, Мастер Гранд-Д 402012, Мастер Гранд-Д 502012, Мастер Гранд-Д 602012, Мастер Гранд-Д 302015, Мастер Гранд-Д 402015,



Мастер Гранд-Д 502015, Мастер Гранд-Д 602015, Мастер Гранд-Д 302515,  
Мастер Гранд-Д 402515, Мастер Гранд-Д 502515, Мастер Гранд-Д 602515,  
Мастер Гранд-Д 403015, Мастер Гранд-Д 503015, Мастер Гранд-Д 603015,  
Мастер Гранд-Д 402520, Мастер Гранд-Д 502520, Мастер Гранд-Д 602520,  
Мастер Гранд-Д 403020, Мастер Гранд-Д 503020, Мастер Гранд-Д 603020,  
Мастер Гранд-Д 404020, Мастер Гранд-Д 504020, Мастер Гранд-Д 604020,  
Мастер Гранд-Д 804020, Мастер Гранд-Д 404030, Мастер Гранд-Д 504030,  
Мастер Гранд-Д 604030, Мастер Гранд-Д 804030, Мастер Гранд-Д 605020,  
Мастер Гранд-Д 605030);

Мастер Смарт (исполнения Мастер Смарт 432, Мастер Смарт 544,  
Мастер Смарт 655).

Измерения могут проводиться в ручном (управление перемещением трехмерной измерительной головки осуществляется с пульта управления, имеющего возможность переключения режимов хода) и автоматическом (с помощью программного обеспечения, установленного на персональный компьютер, по заранее составленной программе) режимах.

КИМ могут быть оснащены контактными датчиками TP20, TP200, SP25/SP80.

КИМ работают под управлением программного обеспечения (далее – ПО) Rational DMIS, Visual DMIS, PolyWorks, MODUS. Возможность изменения метрологически значимых функций отсутствует.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Диапазон измерений длины по координатным осям, мм			Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины (MPE <sub>E</sub> ), мкм	Допускаемая погрешность касания (MPE <sub>P</sub> ), мкм, не более	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины (MPE <sub>E</sub> ), мкм	Допускаемая погрешность касания (MPE <sub>P</sub> ), мкм, не более	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины (MPE <sub>E</sub> ), мкм	Допускаемая погрешность касания (MPE <sub>P</sub> ), мкм, не более	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины (MPE <sub>E</sub> ), мкм	Допускаемая погрешность касания (MPE <sub>P</sub> ), мкм, не более
	ось X	ось Y	ось Z								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	измерительный датчик TP200										
	измерительный датчик SP25/SP80										
Мастер ТОП 866 S	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	–	–	±(1,2 + L/300)	1,4	±(0,8 + L/350)	0,8		1,5
Мастер ТОП 1086 S	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	–	–	±(1,3 + L/300)	1,5	±(1,0 + L/350)	1,0		1,9
Мастер ТОП 1286 S	от 0 до 800	от 0 до 1200	от 0 до 600	–	–	±(1,3 + L/300)	1,5	±(1,0 + L/350)	1,0		1,9
Мастер ТОП 12108 S	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	–	–	±(1,6 + L/300)	1,8	±(1,3 + L/350)	1,3		2,4
Мастер ТОП 866 H	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	–	–	–	–	±(0,6 + L/400)	0,6		1,3
Мастер ТОП 1086 H	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	–	–	–	–	±(0,8 + L/400)	0,8		1,7
Мастер ТОП 1286 H	от 0 до 800	от 0 до 1200	от 0 до 600	–	–	–	–	±(0,8 + L/400)	0,8		1,7
Мастер ТОП 12108 H	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	–	–	–	–	±(1,0 + L/400)	1,0		2,1
Мастер Лайт 654 S	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 400	±(2,3 + L/250)	2,4	±(2,1 + L/250)	2,2	±(1,8 + L/250)	1,8		3,0
Мастер Лайт 866 S	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	±(2,6 + L/250)	2,7	±(2,4 + L/250)	2,5	±(2,1 + L/250)	2,1		3,2
Мастер Лайт 1086 S	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	±(2,7 + L/250)	2,8	±(2,5 + L/250)	2,6	±(2,2 + L/250)	2,2		3,3
Мастер Лайт 1286 S	от 0 до 800	от 0 до 1200	от 0 до 600	±(2,7 + L/250)	2,8	±(2,5 + L/250)	2,6	±(2,2 + L/250)	2,2		3,3



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мастер Лайт 1586 S	от 0 до 800	от 0 до 1500	от 0 до 600	$\pm(2,7 + L/250)$	2,8	$\pm(2,5 + L/250)$	2,6	$\pm(2,2 + L/250)$	2,2	3,3
Мастер Лайт 654 H	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 400	$\pm(1,9 + L/330)$	2,1	$\pm(1,7 + L/330)$	2,1	$\pm(1,4 + L/330)$	1,5	2,6
Мастер Лайт 866 H	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	$\pm(2,0 + L/330)$	2,2	$\pm(1,8 + L/330)$	2,2	$\pm(1,6 + L/330)$	1,6	2,7
Мастер Лайт 1086 H	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 600	$\pm(2,1 + L/330)$	2,3	$\pm(1,9 + L/330)$	2,3	$\pm(1,7 + L/330)$	1,7	2,8
Мастер Лайт 1286 H	от 0 до 800	от 0 до 1200	от 0 до 600	$\pm(2,1 + L/330)$	2,3	$\pm(1,9 + L/330)$	2,3	$\pm(1,7 + L/330)$	1,7	2,8
Мастер Лайт 1586 H	от 0 до 800	от 0 до 1500	от 0 до 600	$\pm(2,1 + L/330)$	2,3	$\pm(1,9 + L/300)$	2,3	$\pm(1,7 + L/330)$	1,7	2,8
Мастер Эксперт 866	от 0 до 600	от 0 до 800	от 0 до 600	$\pm(1,8 + L/350)$	2,0	$\pm(1,6 + L/350)$	1,8	$\pm(1,2 + L/350)$	1,2	2,0
Мастер Эксперт 1287	от 0 до 800	от 0 до 1200	от 0 до 700	$\pm(2,1 + L/330)$	2,2	$\pm(1,8 + L/350)$	2,0	$\pm(1,4 + L/350)$	1,4	2,2
Мастер Эксперт 1587	от 0 до 800	от 0 до 1500	от 0 до 700	$\pm(2,0 + L/350)$	2,2	$\pm(1,9 + L/330)$	2,0	$\pm(1,4 + L/350)$	1,4	2,2
Мастер Эксперт 12108	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	$\pm(2,3 + L/350)$	2,5	$\pm(2,1 + L/350)$	2,3	$\pm(1,7 + L/350)$	1,7	2,5
Мастер Эксперт 15108	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 800	$\pm(2,3 + L/350)$	2,5	$\pm(2,1 + L/350)$	2,3	$\pm(1,7 + L/350)$	1,7	2,5
Мастер Эксперт 22108	от 0 до 1000	от 0 до 2200	от 0 до 800	$\pm(2,3 + L/350)$	2,5	$\pm(2,1 + L/350)$	2,3	$\pm(1,7 + L/350)$	1,7	2,5
Мастер Эксперт 25108	от 0 до 1000	от 0 до 2500	от 0 до 800	$\pm(2,3 + L/350)$	2,5	$\pm(2,1 + L/350)$	2,3	$\pm(1,7 + L/350)$	1,7	2,5
Мастер Эксперт 30108	от 0 до 1000	от 0 до 3000	от 0 до 800	$\pm(2,3 + L/350)$	2,5	$\pm(2,1 + L/350)$	2,3	$\pm(1,7 + L/350)$	1,7	2,5
Мастер Эксперт 151210	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1000	$\pm(2,7 + L/350)$	2,9	$\pm(2,5 + L/350)$	2,7	$\pm(2,0 + L/350)$	2,1	2,8
Мастер Эксперт 221210	от 0 до 1200	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(2,7 + L/350)$	2,9	$\pm(2,5 + L/350)$	2,7	$\pm(2,0 + L/350)$	2,1	2,8

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мастер Эксперт 251210	от 0 до 1200	от 0 до 2500	от 0 до 1000	$\pm(2,7 + L/350)$	2,9	$\pm(2,5 + L/350)$	2,7	$\pm(2,0 + L/350)$	2,1	2,8
Мастер Эксперт 301210	от 0 до 1200	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(2,7 + L/350)$	2,9	$\pm(2,5 + L/350)$	2,7	$\pm(2,0 + L/350)$	2,1	2,8
Мастер Эксперт 221510	от 0 до 1500	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(3,1 + L/350)$	3,3	$\pm(2,9 + L/350)$	3,1	$\pm(2,5 + L/350)$	2,5	3,0
Мастер Эксперт 251510	от 0 до 1500	от 0 до 2500	от 0 до 1000	$\pm(3,1 + L/350)$	3,3	$\pm(2,9 + L/350)$	3,1	$\pm(2,5 + L/350)$	2,5	3,0
Мастер Эксперт 301510	от 0 до 1500	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(3,1 + L/350)$	3,3	$\pm(2,9 + L/350)$	3,1	$\pm(2,5 + L/350)$	2,5	3,0
Мастер Эксперт 221810	от 0 до 1800	от 0 до 2200	от 0 до 1000	$\pm(3,5 + L/350)$	3,7	$\pm(3,3 + L/350)$	3,5	$\pm(2,9 + L/350)$	2,9	3,3
Мастер Эксперт 251810	от 0 до 1800	от 0 до 2500	от 0 до 1000	$\pm(3,5 + L/350)$	3,7	$\pm(3,3 + L/350)$	3,5	$\pm(2,9 + L/350)$	2,9	3,3
Мастер Эксперт 301810	от 0 до 1800	от 0 до 3000	от 0 до 1000	$\pm(3,5 + L/350)$	3,7	$\pm(3,3 + L/350)$	3,5	$\pm(2,9 + L/350)$	2,9	3,3
Мастер Эксперт 401810	от 0 до 1800	от 0 до 4000	от 0 до 1000	$\pm(3,5 + L/350)$	3,7	$\pm(3,3 + L/350)$	3,5	$\pm(2,9 + L/350)$	2,9	3,3
Мастер Гранд 201512	от 0 до 1500	от 0 до 2000	от 0 до 1200	$\pm(3,3 + L/330)$	3,4	$\pm(3,1 + L/330)$	3,2	$\pm(2,9 + L/330)$	2,9	4,0
Мастер Гранд 251512	от 0 до 1500	от 0 до 2500	от 0 до 1200	$\pm(3,3 + L/330)$	3,4	$\pm(3,1 + L/330)$	3,2	$\pm(2,9 + L/330)$	2,9	4,0
Мастер Гранд 301512	от 0 до 1500	от 0 до 3000	от 0 до 1200	$\pm(3,3 + L/330)$	3,4	$\pm(3,1 + L/330)$	3,2	$\pm(2,9 + L/330)$	2,9	4,0
Мастер Гранд 201515	от 0 до 1500	от 0 до 2000	от 0 до 1500	$\pm(3,6 + L/330)$	3,7	$\pm(3,4 + L/330)$	3,5	$\pm(3,2 + L/330)$	3,2	4,3
Мастер Гранд 251515	от 0 до 1500	от 0 до 2500	от 0 до 1500	$\pm(3,6 + L/330)$	3,7	$\pm(3,4 + L/330)$	3,5	$\pm(3,2 + L/330)$	3,2	4,3
Мастер Гранд 301515	от 0 до 1500	от 0 до 3000	от 0 до 1500	$\pm(3,6 + L/330)$	3,7	$\pm(3,4 + L/330)$	3,5	$\pm(3,2 + L/330)$	3,2	4,3
Мастер Гранд 251812	от 0 до 1800	от 0 до 2500	от 0 до 1200	$\pm(3,9 + L/330)$	4,0	$\pm(3,7 + L/330)$	3,8	$\pm(3,5 + L/330)$	3,5	4,6



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мастер Гранд 301812	от 0 до 1800	от 0 до 3000	от 0 до 1200	$\pm(3,9 + L/330)$	4,0	$\pm(3,7 + L/330)$	3,8	$\pm(3,5 + L/330)$	3,5	4,6
Мастер Гранд 251815	от 0 до 1800	от 0 до 1800	от 0 до 1500	$\pm(4,2 + L/330)$	4,3	$\pm(4,0 + L/330)$	4,1	$\pm(3,8 + L/330)$	3,8	4,9
Мастер Гранд 301815	от 0 до 1800	от 0 до 3000	от 0 до 1500	$\pm(4,2 + L/330)$	4,3	$\pm(4,0 + L/330)$	4,1	$\pm(3,8 + L/330)$	3,8	4,9
Мастер Гранд 252012	от 0 до 2000	от 0 до 2500	от 0 до 1200	$\pm(4,2 + L/330)$	4,3	$\pm(4,0 + L/330)$	4,1	$\pm(3,8 + L/330)$	3,8	4,9
Мастер Гранд 302012	от 0 до 2000	от 0 до 3000	от 0 до 1200	$\pm(4,2 + L/330)$	4,3	$\pm(4,0 + L/330)$	4,1	$\pm(3,8 + L/330)$	3,8	4,9
Мастер Гранд 252015	от 0 до 2000	от 0 до 2500	от 0 до 1500	$\pm(4,4 + L/330)$	4,5	$\pm(4,2 + L/330)$	4,3	$\pm(4,0 + L/330)$	4,0	5,1
Мастер Гранд 302015	от 0 до 2000	от 0 до 3000	от 0 до 1500	$\pm(4,4 + L/330)$	4,5	$\pm(4,2 + L/330)$	4,3	$\pm(4,0 + L/330)$	4,0	5,1
Мастер Гранд-Д 302012	от 0 до 2000	от 0 до 3000	от 0 до 1200	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(4,8 + 4,8 \cdot L/1000)$	4,8	$\pm(4,5 + 4,5 \cdot L/1000)$	4,5	5,0
Мастер Гранд-Д 402012	от 0 до 2000	от 0 до 4000	от 0 до 1200	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(4,8 + 4,8 \cdot L/1000)$	4,8	$\pm(4,5 + 4,5 \cdot L/1000)$	4,5	5,0
Мастер Гранд-Д 502012	от 0 до 2000	от 0 до 5000	от 0 до 1200	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(4,8 + 4,8 \cdot L/1000)$	4,8	$\pm(4,5 + 4,5 \cdot L/1000)$	4,5	5,0
Мастер Гранд-Д 602012	от 0 до 2000	от 0 до 6000	от 0 до 1200	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(4,8 + 4,8 \cdot L/1000)$	4,8	$\pm(4,5 + 4,5 \cdot L/1000)$	4,5	5,0
Мастер Гранд-Д 302015	от 0 до 2000	от 0 до 3000	от 0 до 1500	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(4,8 + 4,8 \cdot L/1000)$	4,8	$\pm(4,5 + 4,5 \cdot L/1000)$	4,5	5,0
Мастер Гранд-Д 402015	от 0 до 2000	от 0 до 4000	от 0 до 1500	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(4,8 + 4,8 \cdot L/1000)$	4,8	$\pm(4,5 + 4,5 \cdot L/1000)$	4,5	5,0
Мастер Гранд-Д 502015	от 0 до 2000	от 0 до 5000	от 0 до 1500	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(4,8 + 4,8 \cdot L/1000)$	4,8	$\pm(4,5 + 4,5 \cdot L/1000)$	4,5	5,0
Мастер Гранд-Д 602015	от 0 до 2000	от 0 до 6000	от 0 до 1500	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(4,8 + 4,8 \cdot L/1000)$	4,8	$\pm(4,5 + 4,5 \cdot L/1000)$	4,5	5,0
Мастер Гранд-Д 302515	от 0 до 2500	от 0 до 3000	от 0 до 1500	$\pm(5,5 + 5,5 \cdot L/1000)$	5,5	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(3,5 + 3,5 \cdot L/1000)$	5,0	6,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мастер Гранд-Д 402515	от 0 до 2500	от 0 до 4000	от 0 до 1500	$\pm(5,5 + 5,5 \cdot L/1000)$	5,5	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(3,5 + 3,5 \cdot L/1000)$	5,0	6,0
Мастер Гранд-Д 502515	от 0 до 2500	от 0 до 5000	от 0 до 1500	$\pm(5,5 + 5,5 \cdot L/1000)$	5,5	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(3,5 + 3,5 \cdot L/1000)$	5,0	6,0
Мастер Гранд-Д 602515	от 0 до 2500	от 0 до 6000	от 0 до 1500	$\pm(5,5 + 5,5 \cdot L/1000)$	5,5	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	$\pm(3,5 + 3,5 \cdot L/1000)$	5,0	6,0
Мастер Гранд-Д 403015	от 0 до 3000	от 0 до 4000	от 0 до 1500	$\pm(6 + 6 \cdot L/1000)$	6,0	$\pm(5,5 + 5,5 \cdot L/1000)$	5,5	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	6,0
Мастер Гранд-Д 503015	от 0 до 3000	от 0 до 5000	от 0 до 1500	$\pm(6 + 6 \cdot L/1000)$	6,0	$\pm(5,5 + 5,5 \cdot L/1000)$	5,5	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	6,0
Мастер Гранд-Д 603015	от 0 до 3000	от 0 до 6000	от 0 до 1500	$\pm(6 + 6 \cdot L/1000)$	6,0	$\pm(5,5 + 5,5 \cdot L/1000)$	5,5	$\pm(5 + 5 \cdot L/1000)$	5,0	6,0
Мастер Гранд-Д 402520	от 0 до 2500	от 0 до 4000	от 0 до 2000	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	$\pm(6,5 + 6,5 \cdot L/1000)$	6,5	$\pm(6 + 6 \cdot L/1000)$	6,0	7,0
Мастер Гранд-Д 502520	от 0 до 2500	от 0 до 5000	от 0 до 2000	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	$\pm(6,5 + 6,5 \cdot L/1000)$	6,5	$\pm(6 + 6 \cdot L/1000)$	6,0	7,0
Мастер Гранд-Д 602520	от 0 до 2500	от 0 до 6000	от 0 до 2000	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	$\pm(6,5 + 6,5 \cdot L/1000)$	6,5	$\pm(6 + 6 \cdot L/1000)$	6,0	7,0
Мастер Гранд-Д 403020	от 0 до 3000	от 0 до 4000	от 0 до 2000	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	$\pm(6,5 + 6,5 \cdot L/1000)$	6,5	$\pm(6 + 6 \cdot L/1000)$	6,0	7,0
Мастер Гранд-Д 503020	от 0 до 3000	от 0 до 5000	от 0 до 2000	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	$\pm(6,5 + 6,5 \cdot L/1000)$	6,5	$\pm(6 + 6 \cdot L/1000)$	6,0	7,0
Мастер Гранд-Д 603020	от 0 до 3000	от 0 до 6000	от 0 до 2000	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	$\pm(6,5 + 6,5 \cdot L/1000)$	6,5	$\pm(6 + 6 \cdot L/1000)$	6,0	7,0
Мастер Гранд-Д 404020	от 0 до 4000	от 0 до 4000	от 0 до 2000	$\pm(8 + 8 \cdot L/1000)$	8,0	$\pm(7,5 + 7,5 \cdot L/1000)$	7,5	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	8,0
Мастер Гранд-Д 504020	от 0 до 4000	от 0 до 5000	от 0 до 2000	$\pm(8 + 8 \cdot L/1000)$	8,0	$\pm(7,5 + 7,5 \cdot L/1000)$	7,5	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	8,0
Мастер Гранд-Д 604020	от 0 до 4000	от 0 до 6000	от 0 до 2000	$\pm(8 + 8 \cdot L/1000)$	8,0	$\pm(7,5 + 7,5 \cdot L/1000)$	7,5	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	8,0
Мастер Гранд-Д 804020	от 0 до 4000	от 0 до 8000	от 0 до 2000	$\pm(8 + 8 \cdot L/1000)$	8,0	$\pm(7,5 + 7,5 \cdot L/1000)$	7,5	$\pm(7 + 7 \cdot L/1000)$	7,0	8,0



Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мастер Гранд-Д 404030	от 0 до 4000	от 0 до 4000	от 0 до 3000	$\pm(10 + 10 \cdot L/1000)$	10,0	$\pm(9,5 + 9,5 \cdot L/1000)$	9,5	$\pm(9 + 9 \cdot L/1000)$	9,0	10,0
Мастер Гранд-Д 504030	от 0 до 4000	от 0 до 5000	от 0 до 3000	$\pm(10 + 10 \cdot L/1000)$	10,0	$\pm(9,5 + 9,5 \cdot L/1000)$	9,5	$\pm(9 + 9 \cdot L/1000)$	9,0	10,0
Мастер Гранд-Д 604030	от 0 до 4000	от 0 до 6000	от 0 до 3000	$\pm(10 + 10 \cdot L/1000)$	10,0	$\pm(9,5 + 9,5 \cdot L/1000)$	9,5	$\pm(9 + 9 \cdot L/1000)$	9,0	10,0
Мастер Гранд-Д 804030	от 0 до 4000	от 0 до 8000	от 0 до 3000	$\pm(10 + 10 \cdot L/1000)$	10,0	$\pm(9,5 + 9,5 \cdot L/1000)$	9,5	$\pm(9 + 9 \cdot L/1000)$	9,0	10,0
Мастер Гранд-Д 605020	от 0 до 5000	от 0 до 6000	от 0 до 2000	$\pm(10 + 10 \cdot L/1000)$	10,0	$\pm(9,5 + 9,5 \cdot L/1000)$	9,5	$\pm(9 + 9 \cdot L/1000)$	9,0	10,0
Мастер Гранд-Д 605030	от 0 до 5000	от 0 до 6000	от 0 до 3000	$\pm(12 + 12 \cdot L/1000)$	12,0	$\pm(11,5 + 11,5 \cdot L/1000)$	11,5	$\pm(11 + 11 \cdot L/1000)$	11,0	12,0
Мастер Смарт 432	от 0 до 300	от 0 до 440	от 0 до 200	$\pm(2,4 + L/250)$	2,5	$\pm(2,4 + L/250)$	2,5	$\pm(1,9 + L/300)$	2,0	3,0
Мастер Смарт 544	от 0 до 400	от 0 до 500	от 0 до 400	$\pm(2,6 + L/250)$	2,6	$\pm(2,6 + L/250)$	2,7	$\pm(2,1 + L/300)$	2,2	3,2
Мастер Смарт 655	от 0 до 500	от 0 до 600	от 0 до 500	$\pm(2,8 + L/250)$	2,8	$\pm(2,8 + L/250)$	2,9	$\pm(2,3 + L/300)$	2,4	3,4

Примечание — L — числовое значение, соответствующее измеренной длине в миллиметрах

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблицах 2-3.

Таблица 2

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более			Максимальная нагрузка на стол, кг, не более	Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота		
1	2	3	4	5	6
Мастер ТОП 866 S	2170	1590	3450	1300	5000
Мастер ТОП 1086 S	2570	1790	3450	1500	6300
Мастер ТОП 1286 S	2970	1790	3450	1500	6900
Мастер ТОП 12108 S	2970	1990	3850	1500	7600
Мастер ТОП 866 H	2170	1590	3450	1300	5000
Мастер ТОП 1086 H	2570	1790	3450	1500	6300
Мастер ТОП 1286 H	2970	1790	3450	1500	6900
Мастер ТОП 12108 H	2970	1990	3850	1500	7600
Мастер Лайт 654 S	1420	1135	2310	500	900
Мастер Лайт 866 S	1740	1420	2760	800	1300
Мастер Лайт 1086 S	1940	1620	2760	1000	1700
Мастер Лайт 1286 S	2140	1620	2760	1000	1900
Мастер Лайт 1586 S	2440	1620	2760	1000	2200
Мастер Лайт 654 H	1420	1135	2310	500	900
Мастер Лайт 866 H	1740	1420	2760	800	1300
Мастер Лайт 1086 H	1940	1620	2760	1000	1700
Мастер Лайт 1286 H	2140	1620	2760	1000	1900
Мастер Лайт 1586 H	2440	1620	2760	1000	2200
Мастер Эксперт 866	1800	1485	2730	1800	2200
Мастер Эксперт 1287	2200	1685	2930	1000	2600
Мастер Эксперт 1587	2500	1685	2930	1000	3000
Мастер Эксперт 12108	2200	1885	3130	1500	2900
Мастер Эксперт 15108	2500	1885	3130	1500	3300
Мастер Эксперт 22108	3580	1885	3130	2000	4200
Мастер Эксперт 25108	3880	1885	3070	2000	5200
Мастер Эксперт 30108	4380	1885	3070	2000	5900
Мастер Эксперт 151210	2500	2085	3530	2300	3600
Мастер Эксперт 221210	3580	2085	3530	2300	4600
Мастер Эксперт 251210	3880	2085	3470	2300	5500
Мастер Эксперт 301210	4380	2085	3470	2300	6500
Мастер Эксперт 221510	3580	2385	3470	2500	5900
Мастер Эксперт 251510	3880	2385	3470	2500	6500
Мастер Эксперт 301510	4380	2385	3470	2500	7400
Мастер Эксперт 221810	3580	2685	3470	2500	6700
Мастер Эксперт 251810	3880	2685	3470	2500	7500
Мастер Эксперт 301810	4380	2685	3470	2500	8700
Мастер Эксперт 401810	5380	2685	3470	2500	11000
Мастер Гранд 201512	3250	2450	3900	2500	8000
Мастер Гранд 251512	3750	2450	3900	2600	9000
Мастер Гранд 301512	4250	2450	3900	2800	10000
Мастер Гранд 201515	3250	2450	4500	2400	8500
Мастер Гранд 251515	3750	2450	4500	2600	10000
Мастер Гранд 301515	4250	2450	4500	2800	11000



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Мастер Гранд 251812	3750	2750	4500	3500	11800
Мастер Гранд 301812	4250	2750	3900	3500	13000
Мастер Гранд 251815	3750	2750	4500	3500	11800
Мастер Гранд 301815	4250	2750	4500	3500	13300
Мастер Гранд 252012	3750	2950	4500	4000	12500
Мастер Гранд 302012	4250	2950	3900	4000	13900
Мастер Гранд 252015	3750	2950	4500	4000	12500
Мастер Гранд 302015	4250	2950	4500	4000	14200
Мастер Гранд-Д 302012	4940	3575	3640	-	5000
Мастер Гранд-Д 402012	5940	3575	3640	-	6000
Мастер Гранд-Д 502012	6940	3575	3640	-	7000
Мастер Гранд-Д 602012	7940	3575	3640	-	8000
Мастер Гранд-Д 302015	4940	3575	4240	-	5180
Мастер Гранд-Д 402015	5940	3575	4240	-	6180
Мастер Гранд-Д 502015	6940	3575	4240	-	7180
Мастер Гранд-Д 602015	7940	3575	4240	-	8180
Мастер Гранд-Д 302515	4940	4175	4240	-	5430
Мастер Гранд-Д 402515	5940	4075	4240	-	6430
Мастер Гранд-Д 502515	6940	4075	4240	-	7430
Мастер Гранд-Д 602515	7940	4075	4240	-	8430
Мастер Гранд-Д 403015	5940	4575	4240	-	6680
Мастер Гранд-Д 503015	6940	4575	4240	-	7680
Мастер Гранд-Д 603015	7940	4575	4240	-	8680
Мастер Гранд-Д 402520	5940	4200	5350	-	8500
Мастер Гранд-Д 502520	6940	4200	5350	-	9500
Мастер Гранд-Д 602520	7940	4200	5350	-	10500
Мастер Гранд-Д 403020	5940	4700	5350	-	9000
Мастер Гранд-Д 503020	6940	4700	5350	-	10000
Мастер Гранд-Д 603020	7940	4700	5350	-	11000
Мастер Гранд-Д 404020	6940	5700	5350	-	9500
Мастер Гранд-Д 504020	9940	5700	5350	-	10500
Мастер Гранд-Д 604020	7940	6700	5350	-	11500
Мастер Гранд-Д 804020	9940	6700	5350	-	13500
Мастер Гранд-Д 404030	11940	6700	5350	-	9750
Мастер Гранд-Д 504030	6940	5700	7350	-	10750
Мастер Гранд-Д 604030	7940	5700	7350	-	11750
Мастер Гранд-Д 804030	9940	5700	7350	-	13750
Мастер Гранд-Д 605020	7940	6700	5350	-	12500
Мастер Гранд-Д 605030	11940	6700	7350	-	14100
Мастер Смарт 432	1050	1010	1990	50	800
Мастер Смарт 544	1150	1260	2360	100	1100
Мастер Смарт 655	1250	1580	2540	150	1500



Таблица 3

Наименование	Значение
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 18 до 22
диапазон относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, %	от 30 до 70
Допускаемое изменение температуры в течение 1 ч, °С, не более	0,5
Допускаемое изменение температуры в течение 24 ч, °С, не более	1,0
Диапазон напряжений питания от сети переменного тока с номинальной частотой 50 Гц, В	от 218,5 до 241,5

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Машина координатная измерительная Мастер*	1
Программное обеспечение на электронном носителе	1
Измерительный датчик*	1
Руководство по эксплуатации	1
Компьютер	1
*В соответствии с заказом	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3726-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Координатно-измерительные машины Мастер. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация (руководство по эксплуатации) «Xi'an Lead Metrology Co., Ltd», Китай;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.3726-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Координатно-измерительные машины Мастер. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.



Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Термометр контактный
Меры длины концевые плоскопараллельные 3 разряда
Сфера эталонная диаметром 25 мм
Система лазерная интерференционная XL-80
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
Visual DMIS CNC	7.5.3.2008
Rational DMIS	7.0
PolyWorks	PW MS 2022 IR5.1
Modus	1.9
Примечание - Допускается применение более поздних версий ПО.	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: координатно-измерительные машины Мастер соответствуют требованиям документации производителя (руководство по эксплуатации) «Xi'an Lead Metrology Co., Ltd», Китай, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений

«Xi'an Lead Metrology Co., Ltd»

Enterprise Accelerator 18 Building, W2 Qinling Avenue, Caotan Technology Industrial Base, Xi'an High-Tech Zone, Shaanxi Province, P.R. China

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 4 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок



Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида координатно-измерительных машин  
Мастер ТОП  
(изображение носит иллюстративный характер)



Рисунок 1.2 – Фотография общего вида координатно-измерительных машин  
Мастер Лайт  
(изображение носит иллюстративный характер)

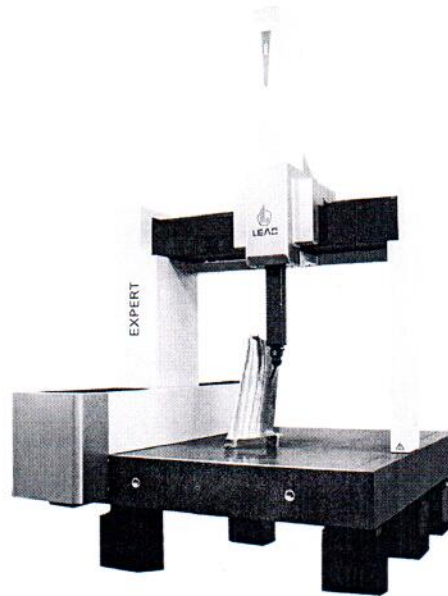


Рисунок 1.3 – Фотография общего вида координатно-измерительных машин  
Мастер Эксперт  
(изображение носит иллюстративный характер)

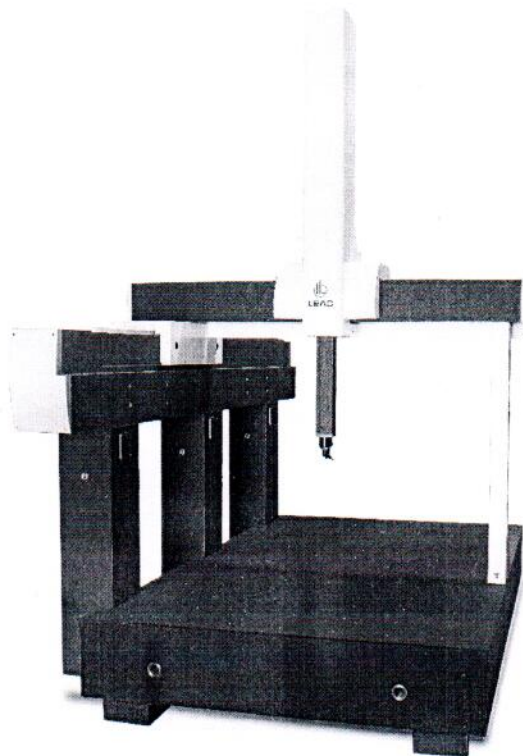


Рисунок 1.4 – Фотография общего вида координатно-измерительных машин  
Мастер Гранд  
(изображение носит иллюстративный характер)



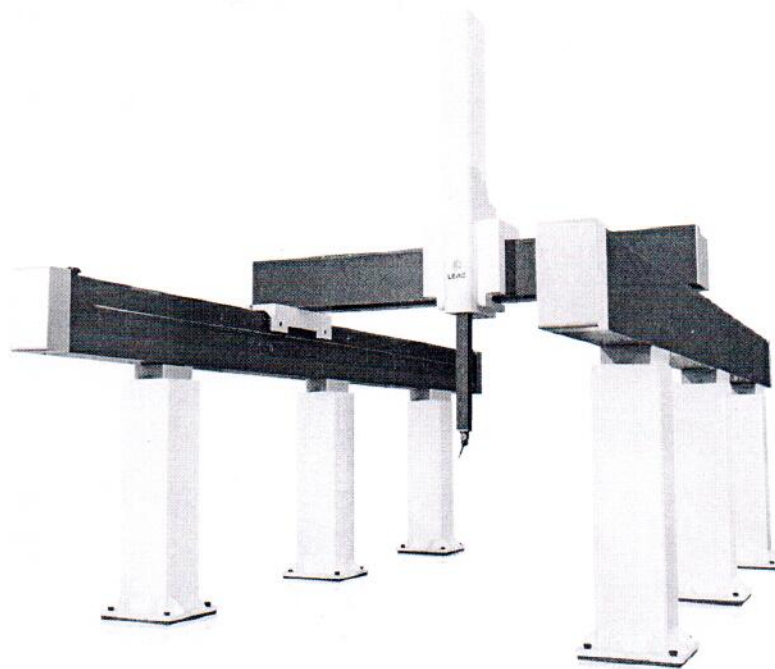


Рисунок 1.5 – Фотография общего вида координатно-измерительных машин  
Мастер Гранд-Д  
(изображение носит иллюстративный характер)

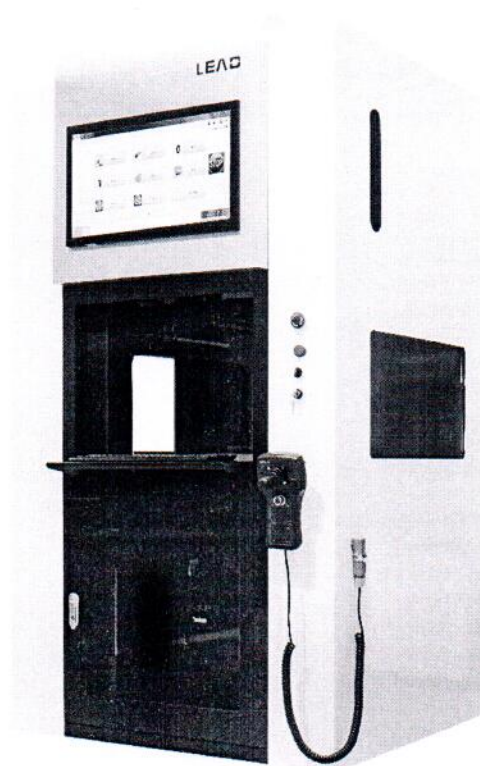


Рисунок 1.6 – Фотография общего вида координатно-измерительных машин  
Мастер Смарт  
(изображение носит иллюстративный характер)

НАЗВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ: КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ МАШИНА  
**МАСТЕР ЛАЙТ 1086 Н**  
ВЕС: 1700 кг  
МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА: 1000 кг  
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ: 800 × 1000 × 600 мм  
ПОДАЧА ВОЗДУХА: 0,6-1,0 МПа  
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ: от 218,5 до 241,5 В, 50 Гц  
МОЩНОСТЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ: 1000 Вт  
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР: 20230514  
ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ: 05.2023  
ПРОИЗВЕДЕНО ПО ЗАКАЗУ: ООО «СТМ ИНЖИНИРИНГ», РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: XI'AN LEAD METROLOGY CO., LTD

Рисунок 1.7 – Фотография маркировки



Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений  
Знак поверки наносится в свидетельство о государственной поверке.