



Индивидуальный предприниматель АВДОНИН Александр Викторович

Адрес: 220095, г. Минск, пр-кт Рокоссовского, 76-89,
Тел. моб. +37529/708-01-91, +37529/768-768-9 МТС, +37529/378-25-01 Velcom,
Тел/факс +37517/220-83-91, e-mail: vibrohelp@tut.by

УНП 191811655

Р/счет 3013027713016 в ЦБУ №102 ОАО «Приорбанк», код 153001749, г. Минск, Логойский тракт, 15/1

Официальный представитель ООО «Ассоциация ВАСТ» и «Easy-Laser AB» в Республике Беларусь

Презентация системы выверки станков Easy-Laser E940

Объект демонстрации: станок МС200 (№1) ОАО «МЗОР»

**г. Минск
25/05/2016 года.**

Станок MC200 (№1)

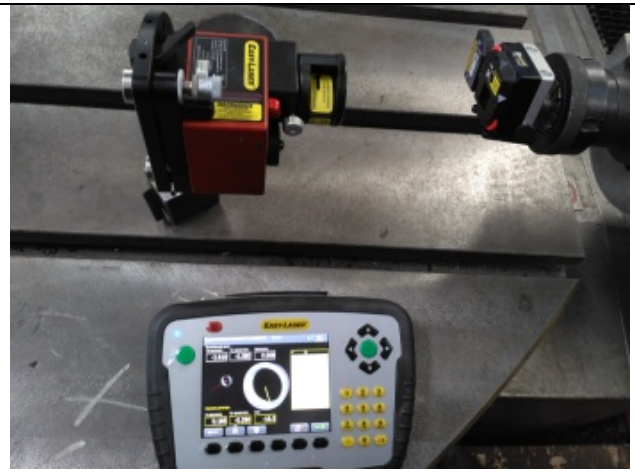
Тип Вертикально-фрезерный трехкоординатный.



Ход по координатам: X - 8000 мм, Y - 2000 мм, Z - 2300 мм



Протоколы проведенных измерений.



1. Плоскость поворотного стола (2000 x 2000 мм)

EASY-LASER Отчет о плоскости

Данные измерения	
Имя файла	ms200table
Дата измерения	2016-05-25 11:40:59
Отчет сгенерирован из файла	ms200table.2016-05-25 11:40:59.17>User.FANO.XML
Дата генерации отчета	2016-05-25 11:41:02
Оператор	User
Программа измерений	Плоскость
Единица измерения	мм
Серийн. № дисплея/детектора	109547 / 900147
Температура	24.6°C (76.3 °F)

Точки и расстояния	
Расстояние (по оси X)	2000 мм
X Количество точек по оси X	4
Расст. между точками (ось X)	667 мм
Расстояние (по оси Y)	2000 мм
Y Количество точек по оси Y	4
Расст. между точками (ось Y)	667 мм
Общее количество точек	16
Тип опорного значения	Наилучшее размещение (центрирование по ну...
Тип допуска	ISO 10791-1 (G15)
Значение допуска	0.04 мм

Страница 1/2

EASY-LASER Отчет о плоскости

Результат

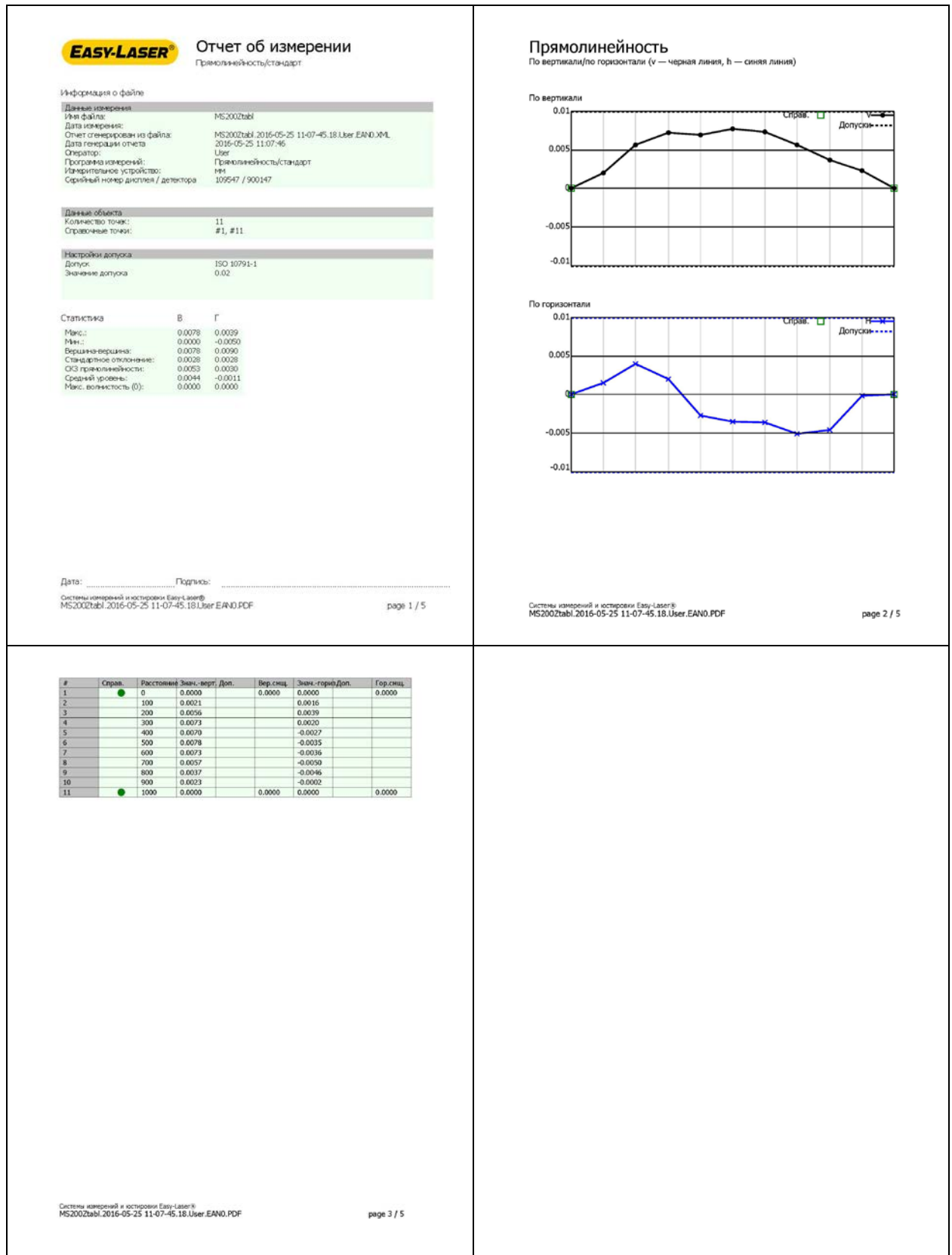
Статистика	
Расст. между лж.знач.	0.5086 мм
Макс.	0.2543 мм
Мин.	-0.2543 мм
Среднее	0.0934 мм
Стандартное отклонение	0.1412 мм
Усредн. откл. от среднего	0.1126 мм
Плоскость RMS	0.1693 мм

Данные измерения				
	X1 0	X2 667	X3 1333	X4 2000
Y1	0.1648 0.0000	0.0471 0.0000	-0.0398 0.0000	-0.1382 0.0000
Y2	0.2543 0.0000	0.1279 0.0000	0.2227 0.0000	-0.0446 0.0000
Y3	-0.2543 0.0000	0.1777 0.0000	0.1258 0.0000	0.0895 0.0000
Y4	0.2543 0.0000	0.2227 0.0000	0.1649 0.0000	0.1188 0.0000

† = За пределами допуска

Страница 2/2

2. Прямолинейность хода пиноли 1000 мм



3. Прямолинейность хода пиноли и выдвигного шпинделя Ось Z (длина хода 1200 + 1000 мм)



Отчет об измерении Прямолинейность/стандарт

Информация о файле

Данные измерения	
Имя файла:	ms200
Дата измерения:	
Отчет сгенерирован из файла:	ms200.2016-05-25 10-39-46.18.User.EANO.XML
Дата генерации отчета:	2016-05-25 10:39:47
Оператор:	User
Программа измерения:	Прямолинейность/стандарт
Идентификационное устройство:	ни
Серийный номер датчика / детектора:	105547 / 900147

Данные объекта	
Количество точек:	26
Справочные точки:	#1, #23

Настройки допуска	
Допуск:	ISO 10791-1
Значение допуска:	недопустимо

Статистика	V	G
Макс.:	0.0844	0.0627
Мин.:	0.0000	0.0000
Верхняя версия:	0.0844	0.0627
Стандартное отклонение:	0.0276	0.0187
СДЗ прямолинейности:	0.0651	0.0333
Средний уровень:	0.0589	0.0275
Макс. волнистость (0):	0.0000	0.0000

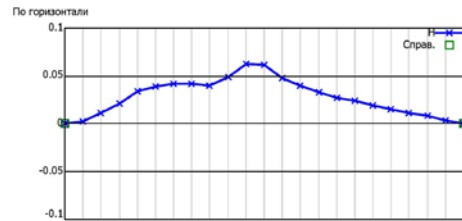
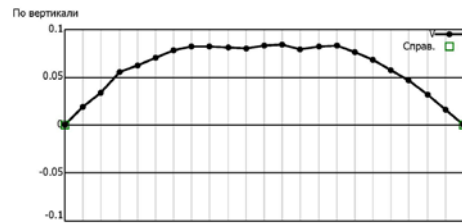
Дата: _____ Подпись: _____

Системы измерений и юстировки Easy-Laser®
ms200.2016-05-25 10-39-46.18.User.EANO.PDF

page 1 / 5

Прямолинейность

По вертикали/по горизонтали (v – черная линия, h – синяя линия)



Системы измерений и юстировки Easy-Laser®
ms200.2016-05-25 10-39-46.18.User.EANO.PDF

page 2 / 5

#	Справ.	Расстояние	Знач-верт. Доп.	Вер.смщ.	Знач-гориз.Доп.	Гор.смщ.
1		0	0.0000		0.0000	0.0000
2	●	100	0.0195		0.0026	
3		200	0.0344		0.0114	
4		300	0.0553		0.0210	
5		400	0.0628		0.0341	
6		500	0.0700		0.0386	
7		600	0.0779		0.0417	
8		700	0.0824		0.0414	
9		800	0.0824		0.0396	
10		900	0.0816		0.0491	
11		1000	0.0800		0.0627	
12		1100	0.0835		0.0614	
13		1200	0.0844		0.0477	
14		1300	0.0793		0.0402	
15		1400	0.0820		0.0327	
16		1500	0.0830		0.0268	
17		1600	0.0759		0.0240	
18		1700	0.0685		0.0193	
19		1800	0.0575		0.0153	
20		1900	0.0464		0.0112	
21		2000	0.0321		0.0079	
22		2100	0.0166		0.0039	
23	●	2200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24		2300				
25		2400				
26		2500				

Системы измерений и юстировки Easy-Laser®
ms200.2016-05-25 10-39-46.18.User.EANO.PDF

page 3 / 5

4. Прямолинейность хода портала Ось X (длина хода 5000 мм)



Отчет об измерении

Прямолинейность/стандарт

Информация о файле

Данные измерения	
Имя файла:	MS200X
Дата измерения:	
Отчет сгенерирован из файла:	MS200X.2016-05-25 12-29-47.18.User.EANO.XML
Дата генерации отчета:	2016-05-25 12:29:48
Оператор:	User
Программа измерений:	Прямолинейность/стандарт
Измерительное устройство:	мм
Серийный номер дисплея / детектора:	109547 / 900147

Данные объекта

Количество точек:	15
Справочные точки:	#1, #14

Настройки допусков

По вертикали, макс.:	
По вертикали, мин.:	
По горизонтали, макс.:	
По горизонтали, мин.:	

Статистика

	V	Г
Мак.:	0.1205	0.0531
Мин.:	-0.1306	-0.0019
Вершина-вершина:	0.2511	0.0550
Стандартное отклонение:	0.0822	0.0177
ОЗ прямолинейности:	0.0012	0.0173
Средняя уровень:	0.0000	0.0000
Мак. величина (0):	0.0000	0.0000

Дата: _____ Подпись: _____

Системы измерений и юстировки Easy-Laser®
MS200X.2016-05-25 12-29-47.18.User.EANO.PDF

page 1 / 5

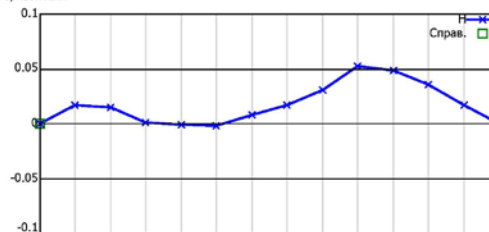
Прямолинейность

По вертикали/по горизонтали (v — черная линия, h — синяя линия)

По вертикали



По горизонтали



Системы измерений и юстировки Easy-Laser®
MS200X.2016-05-25 12-29-47.18.User.EANO.PDF

page 2 / 5

#	Справ.	Расстояние	Знач. верт.	Доп.	Вер. смц.	Знач. гориз.	Доп.	Гор. смц.
1	●	0	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
2		500	0.0158			0.0176		
3		1000	0.0705			0.0152		
4		1500	0.1185			0.0012		
5		2000	0.1205			-0.0007		
6		2500	0.1061			-0.0019		
7		3000	0.0534			0.0082		
8		3500	-0.0182			0.0176		
9		4000	-0.0801			0.0310		
10		4500	-0.1306			0.0531		
11		5000	-0.1189			0.0483		
12		5500	-0.0626			0.0356		
13		6000	-0.0396			0.0168		
14	●	6500	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
15		7000						

Системы измерений и юстировки Easy-Laser®
MS200X.2016-05-25 12-29-47.18.User.EANO.PDF

page 3 / 5

5. Параллельность плоскостей поворотного стола и стола загрузки (длина 7000 мм)

EASY-LASER Отчет о плоскостности

Данные измерения	
Имя файла	paraLlel table
Дата измерения	2016-05-25 15:02:41
Отчет сгенерирован из файла	paraLlel table.2016-05-25 15:02-41.17.User.EANO.XML
Дата генерации отчета	2016-05-25 15:02:44
Оператор	User
Программа измерений	Плоскостность
Единица измерения	мм
Серийн. № дисплея/детектора	109547 / 900147
Температура	24.0°C (75.2 °F)

Точки и расстояния		
Расстояние (по оси X)	2000 мм	
X Количество точек по оси X	2	
Расст. между точками (ось X)	2000 мм	
Расстояние (по оси Y)	7100 мм	
Y Количество точек по оси Y	4	
Y1-Y2: 3800 мм	Y2-Y3: 1200 мм	Y3-Y4: 2100 мм
Общее количество точек	8	
Тип опорного значения	Три контрольных точки	
Тип допуска	ISO 10791-1 (G15)	
Значение допуска	0,04 мм	

EASY-LASER Отчет о плоскостности

Результат

0,470

Статистика	
Расст. между пик. знач.	0,470 мм
Макс.	0,142 мм
Мин.	-0,328 мм
Среднее	-0,133 мм
Стандартное отклонение	0,174 мм
Усредн. откл. от среднего	0,168 мм
Плоскостность RMS	0,219 мм

Данные измерения			
	X1	X2	
Y1	0	-0,328	-0,288
Y2	3800	-0,296	-0,291
Y3	5000	0,142	0,000
Y4	7100	0,000	0,000

! = За пределами допуска

Страница 2/2

Страница 1/2

6. Перпендикулярность хода пиноли в вертикальном направлении относительно поворотного стола в плоскости Y-X (база стола 2000 мм, ход пиноли в направлении Y 2000 мм)

EASY-LASER Результат измерения перпендикуляр

Данные измерения	
Имя файла	m200y-tablex
Дата измерения	2016-05-25 12:50:28
Отчет сгенерирован из файла	m200y-tablex.2016-05-25 12:50-28.11.User.EANO.XML
Дата генерации отчета	2016-05-25 12:50:29
Оператор	User
Программа измерений	Перпендикулярность
Единица измерения	мм
Серийн. № дисплея/детектора	109547 / 900147
Температура	25.7°C (78.3 °F)

Расстояние	
Расстояние по горизонтали:	1700 мм
Расстояние по вертикали:	2000 мм



Результат измерения перпендикулярности	
Угловое смещение	0,072/500 мм
	За пределами допуска

Допуск	
ISO 10791-1 (G7-9)	0,0200/500 мм

7. Перпендикулярность хода пиноли в вертикальном направлении относительно поворотного стола в плоскости Y-Z (база стола 2000 мм, ход пиноли в направлении Y 2000 мм)

EASY-LASER

Результат измерения перпендикуляр

Данные измерения	
Имя файла	ms200y1 -table
Дата измерения	2016-05-25 12:02:32
Отчет сгенерирован из файла	ms200y1 -table.2016-05-25 12-02-32.11.User.EANO.XML
Дата генерации отчета	2016-05-25 12:02:33
Оператор	User
Программа измерений	Перпендикулярность
Единица измерения	мм
Серийн. № дисплея/детектора	109547 / 900147
Температура	26.2°C (79.2 °F)

Расстояния	
Расстояние по горизонтали:	2000 мм
Расстояние по вертикали:	2500 мм



Результат измерения перпендикулярности		
Угловое смещение	0.0118/500 мм	В пределах допуска

Допуск	
ISO 10791-1 (G7-9)	0.0200/500 мм

Страница 1/1

8. Биение шпинделя.

EASY-LASER Отчет об измерении
Круглость

Информация о файле

Данные измерения	
Имя файла	MS200spindle rotation
Дата измерения	2016-05-25 15:06:46
Отчет сгенерирован из файла	MS200spindle rotation.2016-05-25 15-06-46.37.User.EANO.XML
Дата генерации отчета	2016-05-25 15:15:48
Оператор	User
Программа измерений	Круглость
Измерительное устройство	mm
Серийный номер дисплея / детектора	109547 / 900147

Статистика

Овальность	0.006
Средняя погрешность вкл. эллипс	0.005

Система измерений и контроля Easy-Laser®
MS200spindle rotation.2016-05-25 15-15-46.37.User.EANO.PDF page 1 / 3

Результат измерения круглости			
#	Угол	Овальность	Отклонит. от вкл. эллипс
1	175.4	0.004	0.002
2	161.5	0.005	0.002
3	150.7	0.004	0.003
4	136.0	0.000	0.000
5	124.4	-0.006	-0.005
6	112.2	-0.008	-0.005
7	97.9	-0.006	-0.003
8	87.0	-0.010	-0.007
9	75.3	0.001	0.004
10	64.9	0.008	0.010
11	50.6	0.009	0.009
12	35.4	0.004	0.003
13	22.6	0.000	-0.002
14	20.0	0.000	-0.003
15	9.3	-0.003	-0.006
16	2.5	-0.001	-0.004
17	2.5	-0.001	-0.004
18	-8.9	0.000	-0.003
19	-16.5	0.001	-0.001
20	-27.5	0.003	0.001
21	-38.1	0.006	0.005
22	-48.5	0.005	0.005
23	-59.4	0.006	0.007
24	-73.7	0.000	0.003
25	-83.9	-0.007	-0.004
26	-96.9	-0.011	-0.008
27	-108.8	-0.007	-0.005
28	-123.4	-0.001	0.001
29	-138.6	0.003	0.002
30	-155.2	0.005	0.003
31	-171.4	0.004	0.001

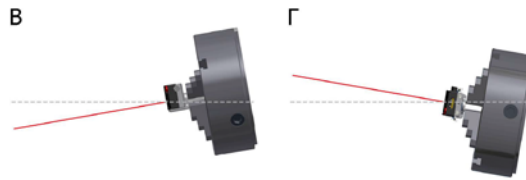
Система измерений и контроля Easy-Laser®
MS200spindle rotation.2016-05-25 15-15-46.37.User.EANO.PDF page 2 / 3

9. Угловое положение шпинделя

EASY-LASER

Результат измерения на шпинделе

Данные измерения	
Имя файла	ms200spindel
Дата измерения	2016-05-25 11:15:27
Отчет сгенерирован из файла	ms200spindel.2016-05-25 11-15-27.12.User.EAN0.XML
Дата генерации отчета	2016-05-25 11:15:29
Оператор	User
Программа измерений	Угловое положение шпинделя
Единица измерения	мм
Серийн. № дисплея/детектора	109547 / 900147
Температура	24.5°C (76.1 °F)



Результат измерения на шпинделе, Расстояние 1-2: 1000 мм		
Горизонтально	0.0115/300 мм	В пределах допуска
Вертикально	0.0124/300 мм	В пределах допуска
Допуск		
ISO 10791-1 (G12)	0.0150/300 мм	