

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser

#### Назначение средства измерений

Системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser (далее - системы) предназначены для измерений линейного перемещения и отклонений от соосности валов и других узлов промышленных агрегатов, измерений отклонений от плоскостности, прямолинейности, перпендикулярности и параллельности.

#### Описание средства измерений

Системы Easy-Laser являются портативными переносными системами, основными блоками которых являются измерительный блок, блок лазерного излучения (Рис.1d) и блок приемника (Рис.1a), блок дисплея (Рис.1c) с кнопками для управления процессом измерений, мишени разных конструкций (Рис.1b) и кабель (Рис.1e).

Принцип измерений с помощью систем Easy-Laser состоит в том, что блок с лазерным источником крепится на вал роторного агрегата по одну сторону муфты, а блок с приемником излучения - на вал другого роторного агрегата, подлежащего центровке с первым агрегатом. Лазерный луч направляется на позиционно-чувствительный фотоприемник блока приемника излучения. На приемнике излучения определяется положение луча на плоскости фотоприемника. Система вычисляет и отображает на дисплее значения отклонений от параллельности, соосности или смещения сочленяемых машин (например, двигатель-насос, два шпинделя и т.д.), а также параметры выравнивания опор подвижной машины.

Системы выпускаются следующих модификаций, различающихся конструкцией основных блоков, различными типами приспособлений для креплений датчиков, а также назначением.

Модификация D160 состоит из следующих основных блоков: блока лазерного излучения, блока приемника, дисплея, мишеней и предназначена для центровки шкивов.

Модификации D450, D480, D505, D525 состоят из следующих основных блоков: блока дисплея D279, измерительного блока S, измерительного блока M. Данные модели предназначены для центровки валов и отличаются друг от друга размерами приемного окна блока, устанавливаемого на подвижную машину измерительного блока M.

Модификация D550 состоит из следующих основных блоков: блок дисплея D336, измерительный блок S D335, измерительный блок M D334 и предназначена для центровки валов.

Модификация D600 состоит из следующих основных блоков: блок дисплея D279, блока приемника D5 и предназначена для измерений отклонения от плоскости, прямолинейности, перпендикулярности и параллельности.

Модификация D630 состоит из следующих основных блоков: блок дисплея D279, блока лазерного излучения D75, блока приемника D157 и предназначена для выверки экструдера.

Модификация D640 состоит из следующих основных блоков: блока дисплея D279, измерительного блока S, измерительного блока M, блок лазерного излучения D22, блока лазерного излучения D146 и предназначена для центровки шпинделей в станках.

Модификация D650 состоит из следующих основных блоков: блока дисплея D279, блока лазерного излучения D75, блока смещения D75 и предназначена для выверки отверстий.

Модификация E950 состоит из следующих основных блоков: блок дисплея, блока лазерного излучения D75, блока приемника E4 и предназначена для выверки отверстий.

Модификация D660 состоит из следующих основных блоков: блока приемника, блок лазерного излучения D279, блока лазерного излучения D75 и предназначена для выверки турбин.

Модификация D670 состоит из следующих основных блоков: блока приемника D5, блока лазерного излучения D279, блока лазерного излучения D22, угловой призмы D46 и предназначена для определения параллельности валов.

Модификация D800 состоит из следующих основных блоков: блока дисплея D279, блока лазера D23, блока приемника D6 и предназначена для выверки отклонения от плоскости, прямолинейности, перпендикулярности и параллельности.

Модификация E170 состоит из следующих основных блоков: блока лазерного излучения, приемника, мишеней и предназначена для центровки валов.

Модификация E530 состоит из следующих основных блоков: измерительного блока М, измерительного блока S, блока дисплея E52 и предназначена для центровки валов.

Модификация E710 состоит из следующих основных блоков: измерительного блока М, измерительного блока S, блока дисплея E51 и предназначена для центровки валов.

Модификация E910 состоит из следующих основных блоков: блока лазерного излучения D22, блока приемника E5, блока дисплея и предназначена для центровки валов.

Модификация E915 состоит из следующих основных блоков: блока лазерного излучения D23, приемника E5, блока дисплея и предназначена для центровки валов.



Рисунок 1- Общий вид системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser

D160



D450



D480



D505



D525



D550



D600



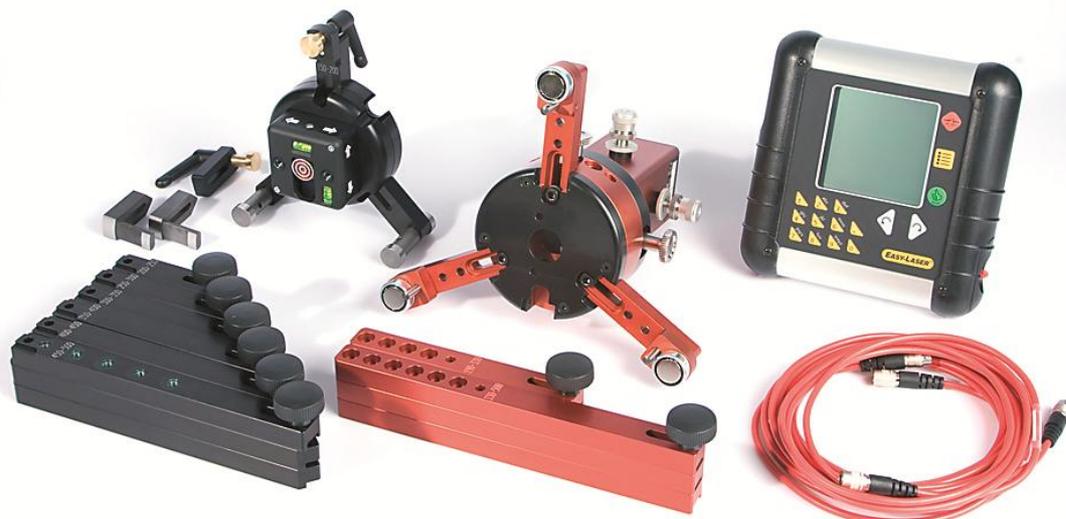
D630



D640



D650



E950



D660



D670



D800



E170



E530



E710



E910





Рис. 2 – Модификации системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser

### Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления системами Easy-Laser, а также для получения и сохранения результатов измерений.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
<b>Модификации E170</b>				
ПО отсутствует				
<b>Модификация D160</b>				
EasyLink	v.1.0.6	v.1.0.6.	-	-
<b>Модификации D450, D480, D505, D525, D550, D600, D630 D640, D650, D660, D670, D800</b>				
EasyLink	AC1.07	v.06-00002	B53E775B	CRC-32
<b>Модификации E530, E710, E910, E915, E950</b>				
EasyLink	1.8.1.0.elu	v.1.8.1.0	B53E775B	CRC-32

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

Защита программного обеспечения системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Тип лазера	полупроводниковый
Степень опасности генерируемого излучения	2 класс по ГОСТ Р 50723-94 (SS-EN-608 25-1-1994, CFR 1040.10/11-1993)
Длина волны, нм	635 ÷ 670
Мощность лазера, не более, мВт	1

Диапазон измерений линейного перемещения, мм для моделей: D160, E170 D450, D480 D505, D525, D550, D600, D630, D640, D650, D660, D670, D800 E530, E710, E910, E915, E950	$\pm 3$ $\pm 5$ $\pm 9$ $\pm 10$																		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейного перемещения	$\pm 1\%$																		
Расстояние, на котором производится измерение, м для моделей D160, E170 D450, D480, E530 D505, D525, D550, E710 D640, E950 D600, D630, D650, D660, D670, D800, E910, E915	до 3 до 10 до 20 до 40 до 50																		
Дискретность отсчета, мм, для моделей: D450, D480, D505, D525, D550, D600, D630, D640, D650, D660, D670, D800, E710, E530, E910, E915, E950 D160, E170	0,001 0,1																		
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °C относительная влажность, %, не более	От 0 до 50 95																		
Габаритные размеры, мм: блока лазерного излучения блока дисплея блока D279 блока D336 блоков E51, E52	<table border="1"> <thead> <tr> <th>длина</th> <th>ширина</th> <th>высота</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>145</td> <td>86</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>120</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>180</td> <td>175</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>177</td> <td>180</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>175</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table>	длина	ширина	высота	145	86	30	78	120	23	180	175	40	177	180	43	250	175	63
длина	ширина	высота																	
145	86	30																	
78	120	23																	
180	175	40																	
177	180	43																	
250	175	63																	
Масса, г: блока лазерного излучения блока дисплея блока D279 блока D336 блоков E51, E52	270 170 1080 1080 1030																		
Питание	Батарея 1xR6 (AA) 1,5 В																		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус системы методом наклейки и на руководство по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерения

№	Наименование	Количество	Примечание
1	Системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser	1 шт.	модель в соответствии с заказом
2	Комплекующие	1 компл.	в соответствии с моделью
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
4	Методика поверки	1 экз.	

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 50112-12 «Системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2011 г.

Перечень основных средств поверки:

Трехкоординатная измерительная машина с погрешностью измерений  $\pm(5+L/300)$  мкм, где L - измеряемый размер в мм

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений изложены в Руководстве по эксплуатации на соответствующую модификацию системы.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser:**

1. Техническая документация фирмы - изготовителя.
2. МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длинны в диапазоне  $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм»

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и иных объектов обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации.

### **Изготовитель**

Фирма «Damalini AB», Швеция  
Alfagatan 6, SE- 43167, Molndal, Sweden  
Tel: +46 31 7086300; Fax : +46 31 70863 50  
E-mail: [info@damalini.com](mailto:info@damalini.com)  
Web: [www.damalini.com](http://www.damalini.com)

### **Заявитель**

Официальный представитель по России и странам СНГ Damalini AB  
Общество с ограниченной ответственностью «Ассоциация ВАСТ».  
Адрес: 198207, Россия, Санкт-Петербург, пр. Стачек, дом 140.  
Тел. (факс) +7 (812) 327 55 63  
E-mail: [vibro@vast.spb.ru](mailto:vibro@vast.spb.ru).  
Web: [www.vibrotek.ru](http://www.vibrotek.ru)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС»,  
аттестат аккредитации Госреестр № 30004-08 от 27.06.2008 г.  
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Тел.: (495) 437-34-29, факс: (495) 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

М.П.