

# E180



## РУКОВОДСТВО

Русский

**EASY-LASER®**

05-0798 редакция 1.5  
Версия системы 1.0



## Damalini AB

Компания Damalini AB специализируется на разработке, производстве и продаже лазерного измерительного и центровочного оборудования Easy-Laser®. Наша компания обладает более чем 25-летним опытом в области измерительных технологий, решения реальных задач на объектах и разработки продукции для этого сегмента. Мы также предоставляем услуги, связанные с измерениями, т. е. мы сами используем и непрерывно совершенствуем разрабатываемое нами оборудование. Именно поэтому мы считаем себя настоящими специалистами в области измерений. Не бойтесь обращаться к нам со своими проблемами, связанными с измерениями. Наш многолетний опыт поможет вам решить их просто и безболезненно.

## Декларация соответствия

Оборудование: линейка продукции Easy-Laser®. Компания Damalini AB заявляет, что линейка продукции Easy-Laser® произведена в соответствии с требованиями местных и международных нормативов. Система прошла испытания на соответствие указанным ниже нормативам.



|                                                                                                             |                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Директива по электромагнитной совместимости                                                                 | 2004/108/EG                                                                                                                                                 |
| Директива по низковольтным устройствам                                                                      | 2006/95/EC                                                                                                                                                  |
| Классификация лазерных устройств                                                                            | EN-60825-1, отвечает стандартам 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением отклонений, приведенных в Заявлении о лазерных устройствах № 50 от 24 июня 2007 г. |
| Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании | 2002/95/EG                                                                                                                                                  |
| Директива об утилизации электрического и электронного оборудования                                          | 2002/96/EG                                                                                                                                                  |

Для устройств с поддержкой Bluetooth®: данное устройство соответствует требованиям части 15 Правил Американской государственной комиссии по коммуникациям.

При работе устройства должны соблюдаться указанные ниже условия.

1. Данное устройство не должно создавать вредных помех.
2. Данное устройство должно выдерживать любые внешние помехи, включая помехи, которые могут привести к его неправильной работе. Отработанное электрическое и электронное оборудование подлежит утилизации (применимо в пределах стран Европейского союза и в других странах, в которых действуют программы по раздельному сбору мусора). Наличие данного символа на изделии или его упаковке указывает на то, что его нельзя утилизировать как бытовые отходы. Подобные изделия необходимо сдавать в соответствующие пункты приема электрического и электронного оборудования для последующей утилизации. Соблюдение правил утилизации позволяет исключить отрицательное влияние на окружающую среду и здоровье людей. Информацию о правилах утилизации данного изделия можно получить в городской администрации, службе по вывозу и утилизации отходов или в торговой точке, где оно было приобретено.



## Сертификат качества

Продукция Damalini AB сертифицирована согласно стандарту качества ISO 9001:2008. Номер сертификата 900958.

Компания Damalini AB подтверждает, что ее продукция производится согласно требованиям соответствующих государственных и международных нормативов и стандартов. Все комплектующие проходят испытания перед сборкой, а готовые изделия проходят испытания на функциональность и визуальный осмотр перед поставкой.

Калибровка оборудования осуществляется согласно всем требованиям стандарта ISO9001: 2008 № 7.6.

## Правила техники безопасности

Easy-Laser® является лазерным контрольно-измерительным прибором класса II с выходной мощностью не более 1 мВт, при работе с которым необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

- никогда не смотрите прямо на лазерный луч;
- никогда направляйте лазерный луч в глаза других людей.

---

## Внимание!

*Вскрытие лазерных устройств может привести к возникновению опасного излучения и утере гарантии от производителя оборудования.*

При выполнении измерений на оборудовании, случайное включение которого может привести к травмам, необходимо принять меры, исключающие подобную возможность. Для этого достаточно, например, запереть переключатель в выключенном положении или извлечь предохранители. Данные меры предосторожности необходимо сохранять до снятия измерительного оборудования с машины.

---

## Внимание!

*Данная система не предназначена для эксплуатации во взрывоопасных зонах.*

---

## Руководства в формате PDF

Вы можете загрузить руководства в формате PDF с нашего веб-сайта. Они также доступны на USB-носителе, который входит в комплект поставки большинства систем.

## EasyLink

Новая версия нашей программы для работы с базами данных EasyLink имеется на USB-носителе, который входит в комплект поставки большинства систем. Ее последнюю версию также можно в любой момент загрузить на сайте [damalini.com](http://damalini.com), в разделе download>software.

## В дороге с измерительной системой

Перед тем как брать измерительную систему с собой в самолет, настоятельно рекомендуется ознакомиться с правилами соответствующей авиакомпании. В некоторых авиакомпаниях и в некоторых странах на сдаваемый багаж действуют ограничения, касающиеся электрических аккумуляторов. Сведения об аккумуляторных батареях измерительных систем Easy-Laser® приведены в характеристике блоков систем в конце данного руководства. Кроме того, рекомендуется, когда это возможно, извлекать батареи из устройств, в частности из излучателей D22, D23 и D75.

## Ограниченная гарантия

Данное изделие изготавливается с применением строгих норм обеспечения качества, принятых в компании Damalini. В случае возникновения неполадок в работе изделия в течение двух (2) лет с момента покупки при условии нормальной эксплуатации Damalini обязуется бесплатно отремонтировать или заменить изделие:

1. используя новые или восстановленные запасные детали;
2. путем замены изделия на изделие, которое является новым или которое было изготовлено из новых или пригодных к эксплуатации бывших в употреблении деталей, и которое является как минимум функциональным аналогом первоначального изделия.

Необходимо предоставить документ, подтверждающий дату покупки; данный документ необходимо выслать вместе с оригинальным документом, подтверждающим факт покупки изделия. Гарантия распространяется на случаи нормальной эксплуатации изделия, условия которой описаны в соответствующем руководстве по эксплуатации. Гарантия распространяется на неполадки изделий серии Easy-Laser®, причиной которых может быть использование некачественных материалов или ошибки, допущенные в процессе изготовления. Гарантия действует только в пределах страны, в которой было приобретено изделие.

Гарантия не распространяется на следующие случаи:

- причиной поломки изделия было неправильное обращение или нарушение условий эксплуатации;
- изделие подвергалось воздействию экстремальных температур, стихийных бедствий, ударов или высокого напряжения;
- производились модификация, ремонт или разборка изделия не уполномоченными на то лицами.

Гарантия не включает в себя какие-либо компенсаций за возможный вред, причиненный неполадками в работе изделий серии Easy-Laser®. Гарантия не включает в себя стоимость доставки изделия на предприятие Damalini.

---

## Внимание!

*Ответственность за резервное копирование всех данных перед отправкой изделия на гарантийный ремонт лежит на покупателе. Гарантийное обслуживание не включает в себя восстановление данных, а компания Damalini не несет ответственности за утрату или повреждение данных в процессе транспортировки и ремонта.*

---

### Ограниченная гарантия на литий-ионную аккумуляторную батарею

В процессе эксплуатации емкость литий-ионных аккумуляторных батарей неизбежно снижается. Этот процесс зависит от температуры, при которой осуществляется эксплуатация, а также от количества циклов зарядки и разрядки. Следовательно, общая двухлетняя гарантия не распространяется на встроенные аккумуляторные батареи, используемые в оборудовании серии E. Предоставляется гарантия сроком 1 год на то, что в течение этого времени емкость батареи не опустится ниже 70 % изначальной емкости (как правило, при нормальных условиях после 300 циклов зарядки и разрядки емкость батареи остается на уровне более 70 % изначальной емкости). Двухлетняя гарантия применяется в том случае, если батарея становится непригодной к эксплуатации вследствие ошибок, допущенных при ее изготовлении, или факторов, которые компания Damalini AB могла проконтролировать, или же если падение емкости батареи несоизмеримо с режимом ее эксплуатации.

### Расширенная гарантия

Системы измерений и выравнивания серии Easy-Laser® соответствуют высочайшим стандартам качества. Именно поэтому мы бесплатно продлили гарантийный срок до трех лет. Обязательным условием для продления гарантии является необходимость регистрации комплектующих системы через Интернет в течение 6 месяцев с момента покупки. Началом гарантийного срока считается дата покупки изделия. Расширенная гарантия распространяется на все изделия согласно гарантийным условиям, применяемым к оборудованию серии Easy-Laser®.

## Обслуживание и калибровка

Наши сервисные центры в кратчайшие сроки помогут вам в случае, если требуется ремонт измерительной системы или наступил срок плановой калибровки оборудования.

Наш главный сервисный центр расположен в Швеции. Также есть несколько местных сервисных центров, которые обладают полномочиями на выполнение ограниченного технического обслуживания и ремонта. Перед отправкой оборудования на техническое обслуживание или ремонт свяжитесь с представителями местного сервисного центра. Контактные данные всех сервисных центров указаны на нашем веб-сайте в разделе Service and Calibration.

Перед отправкой, измерительной системы в наш главный сервисный центр заполните онлайн-заявку на техническое обслуживание и ремонт на веб-сайте [www.easy-laser-service.com](http://www.easy-laser-service.com).

## Совместимость

Оборудование серии E несовместимо с предыдущими устройствами серии D. Однако можно использовать крепежные кронштейны от оборудования предыдущих версий.

## Юридическое примечание

Компания Damalini AB и ее уполномоченные представители не несут ответственности за повреждение машин и оборудования, возникшее в результате использования систем измерения и центровки серии Easy-Laser®.

## Авторское право

© Damalini, 2015 г.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в содержание руководств по эксплуатации без уведомления. Модификации оборудования серии Easy-Laser® могут оказать влияние на точность результатов измерения.

Сентябрь 2015 г.



Фредрик Эрикссон

Руководитель службы управления качеством компании Damalini AB

Damalini AB, PO Box 149, SE-431 22 Mölndal, Sweden (Швеция)

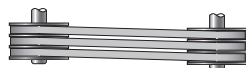
Телефон: +46 31 708 63 00, электронная почта: [info@damalini.com](mailto:info@damalini.com)

Веб-сайт: [www.damalini.com](http://www.damalini.com)

## ВТА

Система Easy-Laser® ВТА состоит из лазерного излучателя и детектора. Магнитные крепления на лазерном излучателе и детекторе упрощают установку этого оборудования. Систему можно использовать для центровки любых типов роликов и шкивов независимо от типа ремня. Есть возможность регулировки шкивов разной ширины.

Смещение может быть осевым или угловым (либо сочетать в себе осевое и угловое смещение).



Осевое смещение



Угловое смещение



Осевое и угловое смещение

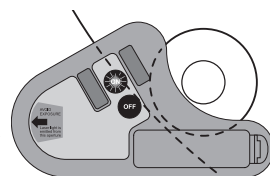
## Подготовка к работе

1. Проверьте шкивы на радиальное биение. Гнутые валы не позволят выполнить точное выравнивание.
2. Проверьте шкивы на осевое биение. По возможности отрегулируйте положение крепежных винтов вкладышей подшипников.
3. Убедитесь, что на шкивах отсутствуют смазка и масло.

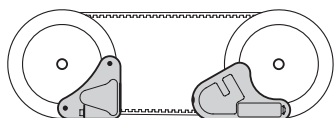
## Установка блоков

Блоки устанавливаются на плоской поверхности машинной обработки с помощью магнитов. Магниты имеют большую мощность, поэтому сначала присоедините к шкиву лишь один магнит, затем переместите блок и закрепите остальные. Центрирование шкивов, выполненных из немагнитных материалов, также возможно, поскольку вышеперечисленное оборудование имеет очень малый вес и может крепиться с помощью двусторонней липкой ленты.

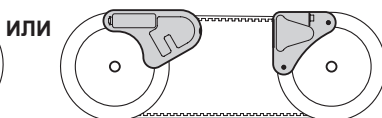
1. Установите лазерный излучатель на неподвижную часть машины.
2. Установите детектор на движущуюся часть машины.
3. Убедитесь, что все магнитные поверхности контактируют со шкивом.



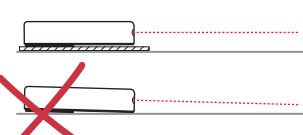
Продуманная конструкция позволяет устанавливать блоки как на малые, так и на большие шкивы



Движущаяся часть Неподвижная часть



Неподвижная часть Движущаяся часть

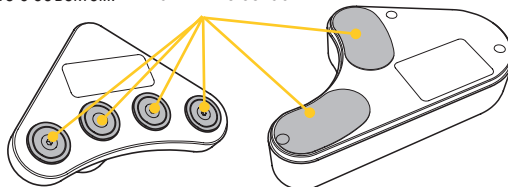


На стальной поверхности


На объекте из немагнитных материалов

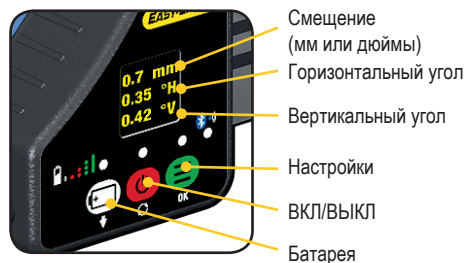
**Все** магнитные поверхности должны быть в контакте с объектом.

Магнитные области



## Измерение

1. Нажмите кнопку , чтобы включить детектор, и кнопку ON (Вкл.), чтобы включить лазерный излучатель.
2. Считайте значения. Прибор отображает смещение и углы в горизонтальной и вертикальной плоскостях.
3. Отрегулируйте машину, см. информацию на следующей странице.





## Разная ширина шкивов

Если шкивы имеют разную ширину обода, просто добавьте или вычтите разницу из нулевого значения, чтобы получить величину для точного выравнивания.








## Настройки

Нажмите кнопку , чтобы открыть настройки. Используйте кнопку  для перемещения вверх и вниз по меню.

1. Нажмите , чтобы поменять положения блоков M и S.
2. Для переключения между измерениями в мм и дюймах используйте .

## Батарея

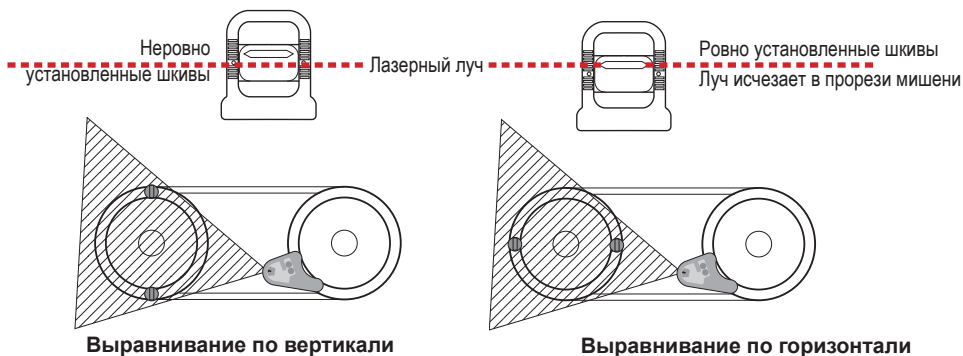
Нажмите , чтобы увидеть состояние элемента питания детектора. В процессе зарядки элемента питания мигает зеленый индикатор. При низком уровне заряда батарей на лазерном излучателе начинает мигать индикатор. Прежде чем продолжить измерения, замените батареи.

-  Красный индикатор мигает один раз: батарея разряжена.
-  Красный индикатор мигает два раза: батарею необходимо зарядить.
-  Зеленый, мигает три раза: достаточный заряд.
-  Постоянно горящий зеленый индикатор: батарея заряжена.

## Внимание!

Если система не используется в течение длительного времени, извлеките батареи из лазерного излучателя.

## Выравнивание с помощью мишеней



## Регулировка

Начните с регулировки шкива, затем перейдите к регулировке неподвижной части машины. Регулировка положения деталей машины одним образом часто оказывает влияние на другие условия, связанные с выравниванием деталей. Это значит, что данную процедуру может потребоваться повторить несколько раз.

### Смещение

Устраните смещение, перемещая движущуюся часть машины с помощью осевых винтов или перемещая шкив по его оси.

### По вертикали

Устраните вертикальную угловую ошибку, регулируя положение движущейся части машины с помощью прокладок.

### По горизонтали

Устраните горизонтальную угловую ошибку, регулируя положение движущейся части машины с помощью боковых винтов.



Смещение (мм или дюймы)  
Горизонтальный угол  
Вертикальный угол

## Допуск

Рекомендуемый производителями предельный допуск для ременных передач находится в пределах 0,25–0,50°. Рекомендуемые значения зависят от типа ременной передачи. Информацию о типе конкретной ременной передачи см. в руководстве системы.

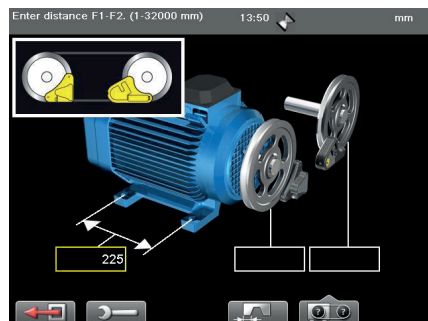
| $^{\circ}$ | мм/м  |
|------------|-------|
| 0,1        | 1,75  |
| 0,2        | 3,49  |
| 0,3        | 5,24  |
| 0,4        | 6,98  |
| 0,5        | 8,73  |
| 0,6        | 10,47 |
| 0,7        | 12,22 |
| 0,8        | 13,96 |
| 0,9        | 15,71 |
| 1,0        | 17,45 |

Рекомендованные значения

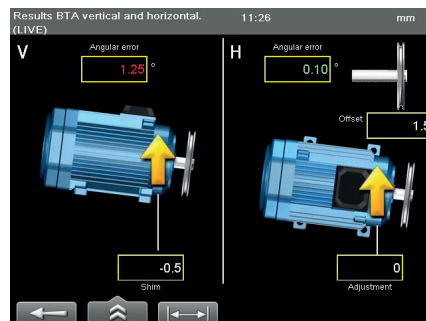
## Подключение к дисплейному блоку

E180 BTA можно использовать как отдельный инструмент. Он также работает с программой BTA в дисплейном блоке систем E710, E540, E530 и большинства систем E9xx. См. соответствующее руководство.

Дисплейный блок отражает значения в режиме реального времени. Результаты можно также сохранить в дисплейном блоке и создать отчет в формате PDF.



Программа дает пошаговые инструкции по установке блоков на шкивы



Размеры прокладок и значения регулировок отображаются в режиме реального времени

## Технические данные

E180 BTA, № по каталогу 12-0796

Протрите блоки и окна апертур сухой хлопковой тканью. Если система не используется в течение длительного времени, извлеките батареи из лазерного излучателя.

| Лазерный излучатель                                |                                                                                |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметры шкивов                                    | > Ø 60 мм                                                                      |
| Класс лазера                                       | 2                                                                              |
| Выходная мощность                                  | < 1 мВт                                                                        |
| Длина волны лазера                                 | 635–670 нм                                                                     |
| Угол луча                                          | 60°                                                                            |
| Точность, плоскость лазера<br>— опорная плоскость: | Параллельность: < 0,05°<br>Смещение < 0,2 мм                                   |
| Тип элемента питания                               | 1 x R6 (AA), 1,5 В                                                             |
| Долговечность<br>элемента питания                  | 8 часов непрерывной работы                                                     |
| Рабочая температура                                | От -10 до +50 °C                                                               |
| Материал                                           | Пластмасса ABS (акрилонитрилбутадиенстирол)/<br>твердый анодированный алюминий |
| Размеры (В x Ш x Г)                                | 145 x 86 x 30 мм                                                               |
| Масса                                              | 270 г                                                                          |



Щелочная батарея  
1 x R6 (AA), 1,5 В

| Детекторный блок                  |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Диаметры шкивов                   | > Ø 60 мм                                                                      |
| Разрешение                        | (Настраиваемое: мм/дюймы)<br>Осевое смещение: 0,1 мм<br>Угловая величина: 0,1° |
| Расстояние измерения              | До 3 м между передатчиком и детектором                                         |
| Диапазон измерения                | Осевое смещение: ±3 мм, угловая величина: ±8°                                  |
| Разрешение дисплея                | Смещение: 0,1°, угол: 0,01°                                                    |
| Тип дисплея                       | Желтый OLED 96 x 96 пикселей                                                   |
| Разъем                            | Беспроводная связь Bluetooth®                                                  |
| Тип элемента питания              | Литий-ионный                                                                   |
| Долговечность<br>элемента питания | 5 часов непрерывной работы                                                     |
| Материал                          | Пластмасса ABS (акрилонитрилбутадиенстирол)/<br>анодированный алюминий         |
| Размеры (В x Ш x Г)               | 95 x 95 x 36 мм                                                                |
| Масса                             | 190 г                                                                          |



|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| Мишени               | 2 магнитные мишени с регулируемой центральной линией |
| Зарядное устройство  | (100–240 В перем. тока) с кабелем                    |
| Футляр для переноски | Ш x В x Г: 270 x 225 x 80 мм                         |



