



## ЦЕНТРОВКА ВАЛОВ

Система начального уровня для измерения и центровки вращающихся механизмов

# E420

# ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ НАЧАЛЬНОГО УРОВНЯ ТЕХНИКИ!

## УСТАНОВКА НОВОГО СТАНДАРТА

Easy-Laser® E420 задает новый стандарт работы лазерных систем начального уровня для центровки валов. Система оснащена беспроводными измерительными датчиками и большим 5,7-дюймовым цветным дисплеем и может нормально работать во вредной рабочей среде благодаря степени защиты IP65. Такие функциональные возможности обычно доступны лишь в более дорогих системах! Простыми словами, система Easy-Laser® E420 не только обладает всеми функциями систем начального уровня, но и превосходит их. Сделайте шаг к свободе от проводов!

## ОБЪЕКТЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ЦЕНТРОВКИ



### ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

К горизонтально устанавливаемым машинам обычно относятся системы из насоса и электродвигателя, но к ним могут добавляться другие типы механизмов, например редукторы и компрессоры. С помощью системы Easy-Laser® E420 можно проводить измерения и центровку машин любого типа.



### ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МАШИНЫ, СМОНТИРОВАННЫЕ НА ФЛАНЦАХ

Эта программа служит для выравнивания деталей вертикальных или смонтированных на фланцах машин. Показывает несоосность, угловую ошибку и толщину прокладки в позиции каждого болта.



### VALUES — ЦИФЕРБЛАТНЫЙ ИНДИКАТОР

Программа Values может применяться при необходимости вывода результатов измерений на циферблатный индикатор и для проверки люфта подшипников. Используется стандартное оборудование и обычная установка на машине!



Система Easy-Laser® применяется для центровки насосов и электродвигателей во всех типах установок в различных отраслях. Правильная настройка и центровка механизмов необходима для снижения энергопотребления и достижения оптимального срока службы.



Система Easy-Laser® применяется для центровки генераторов и редукторов в ветровых турбинах различных размеров и модификаций. В целях повышения безопасности оператора для центровки валов с заторможенными роторами применяются специальные кронштейны.

## ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ EASY-LASER® E420

- Простота в эксплуатации и освоении.
- Компактные измерительные блоки для работы с большинством типов машин.
- Все беспроводные модули
- Большой легко-читаемый 5,7-дюймовый цветной дисплей.
- Простое освоение благодаря программам с символами и текстом.
- Технология TruePSD с неограниченной разрешающей способностью.
- Спаренные фазочувствительные датчики, лазерные лучи и инклинометры обеспечивают максимальную точность и эффективность управления.
- 3-летняя гарантия – ваша уверенность и спокойствие.
- Быстрое обслуживание и техническая поддержка.
- Низкий уровень общих затрат в течение всего срока службы устройства, например, затрат на калибровку, дополнительные принадлежности и т. п.



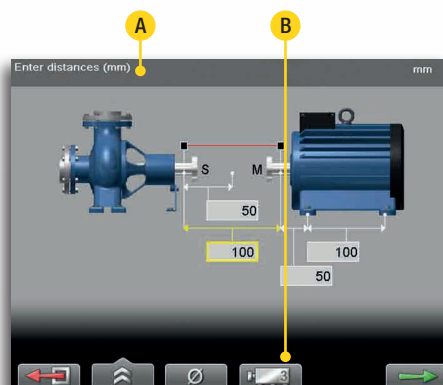
# ПРИНЦИП РАБОТЫ

## ПРОСТОТА В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Центровка должна выполняться легко! Это основополагающий принцип наших измерительных систем. Благодаря простой системе монтажа и интуитивно понятному интерфейсу система Easy-Laser® E420 проста в изучении и эксплуатации! Справа приведена процедура измерения параметров горизонтальной машины.

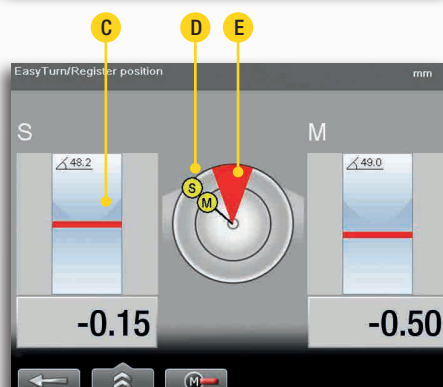
## ПРОСТОТА В ЭКСПЛУАТАЦИИ = БЫСТРЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

- Быстрый монтаж оборудования из предварительно собранных блоков.
- Запуск процесса измерений в любой точке вращения без необходимости точного позиционирования датчиков с поворотом до следующей точки минимум на 20°.
- Настройка машины в режиме реального времени как по горизонтали, так и по вертикали.



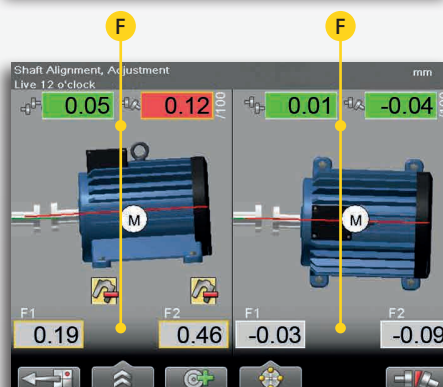
1. Ввод расстояний между измерительными блоками и ножками машины. Если ввести диаметр муфты, можно также получить значение зазора или перекаса.

А. Информационное поле. Указывает, что необходимо сделать на каждом этапе измерения.  
В. Можно также измерять параметры машин с тремя парами ножек.



2. Считывание измеренных значений в трех положениях с интервалом порядка 20°.

С. На экране показана поверхность детектора, выполняющая функции электронной мишени для лазерных лучей.  
D Положение измерительных блоков.  
Е. Метка интервала 20°.



3. Текущие значения отражают регулировку параметров машины. Для наглядности значения регулировки отображаются в графическом и числовом представлении. Одновременно отображаются горизонтальные и вертикальные направления.

F. Толщина прокладок и значений регулировки по горизонтали. Значения смещения и угловых поворотов имеют разную условную окраску для более быстрого восприятия результатов: красный = за пределами допуска, зеленый = в пределах допуска.

4. Документирование результата измерений. Дальнейшую информацию см. на следующей странице.



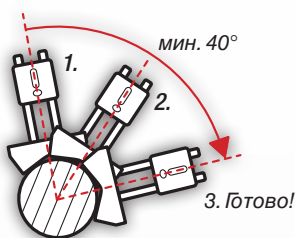
# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Запуск измерения в любой точке!

## EASYTURN™



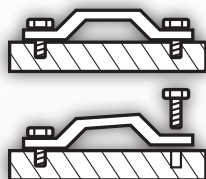
Функция EasyTurn™ позволяет приступать к измерениям из любой точки поворота. Можно проворачивать вал в любое из трех положений с шагом порядка 20° с регистрацией измеренных значений. Результат измерения готов!



## ПРОВЕРКА УСТОЙЧИВОСТИ НОЖЕК



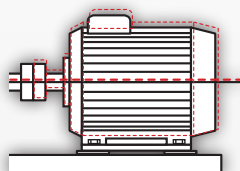
Центровка начинается с проверки устойчивости машины. При выполнении этой проверки можно определить, опирается ли машина равномерно на все свои ножки, а также выдается индикация с указанием ножек, положение которых требуется отрегулировать. Это важная часть в обеспечении надежности выравнивания.



## КОМПЕНСАЦИЯ ТЕПЛОВОГО РАСШИРЕНИЯ



При перемещении машины из холодных условий в теплые происходит значительное тепловое расширение материалов. С помощью функции компенсации теплового расширения измерительная система вычисляет толщину прокладок и значения, требующие регулировки.



## ПРОВЕРКА ПРЕДЕЛОВ ДОПУСКА



Результаты измерений можно сравнивать с готовыми таблицами пределов допуска или со значениями, величины которых вы определяете сами. Это позволит немедленно обнаруживать отклонения центровки от утвержденных значений, что существенно сокращает время на выполнение центровки.

## ФИЛЬТР ИЗМЕРЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ



Для получения надежных результатов даже в плохих условиях измерений можно использовать новейшую функцию электронного фильтра. Турбулентность воздуха и вибрации от рядом стоящих машин не влияют на работу усовершенствованной функции фильтра в системе Easy-Laser® E420!

## ВЫБОР ЛЮБОЙ ТОЧКИ 360°



С помощью этой функции можно настраивать параметры машин в реальном времени, располагая измерительные блоки в любой точке на валу. Идеальный вариант в тех случаях, когда внешние объекты мешают нормальному позиционированию.

## МНОЖЕСТВО НАБОРОВ НОЖЕК



С помощью этого программного обеспечения можно вносить коррективы в конструкцию большинства типов машин с двумя или тремя парами ножек, с ножками перед муфтами и т. п.

# ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ

## СОХРАНЕНИЕ ВО ВСТРОЕННОЙ ПАМЯТИ

Все измерения можно сохранять во внутренней памяти дисплейного блока.

## СОХРАНЕНИЕ В USB-ПАМЯТИ

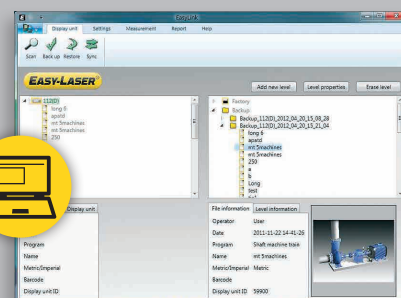
Необходимые результаты измерений можно сохранять на USB-накопитель. Это позволит распечатывать отчеты с компьютера, не затрагивая измерительную систему.

## ВЫВОД НА ПЕЧАТЬ

Все данные измерений можно быстро распечатывать на локальном термографическом принтере (не входит в комплект поставки).

## EASYLINK™

Программа EasyLink™ для работы с базами данных позволяет сохранять и упорядочивать результаты измерений в одном месте, создавать отчеты, содержащие информацию и изображения, а также экспортировать их в системы технического обслуживания.



# КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

## ДИСПЛЕЙНЫЙ БЛОК

Дисплейный блок покрыт тонким слоем резины для безопасной переноски. Для удобства навигации в процессе измерений имеются большие кнопки, аналогичные графическим символам интерфейса. Защита от воздействия воды и пыли по степени IP65.

### ВЫБОР ЯЗЫКА

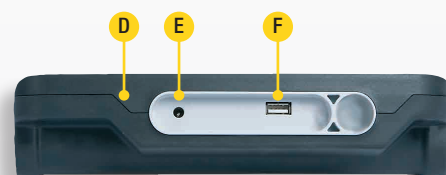
Выберите нужный язык. английский, немецкий, французский, испанский, португальский, шведский, финский, русский, польский, нидерландский, корейский и китайский.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Прочная конструкция с резиновым покрытием, степень защиты IP65
- Большой 5,7-дюймовый цветной дисплей
- Выбор языка и использование символов
- Программное обеспечение с пошаговыми инструкциями
- Большой объем встроенной памяти
- Пользовательские профили с персональными настройками
- Встроенный калькулятор
- Инструмент преобразования единиц длины
- Интерфейс USB



A. Проверка уровня заряда батареи. Возможна без запуска системы.  
B. Большой легко-читаемый 5,7-дюймовый цветной дисплей.  
C. Кнопка отмены.



D Прочная конструкция с резиновым покрытием  
E. Разъем для подключения зарядного устройства  
F. USB A  
Примечание. Прибор показан со снятыми крышками для защиты разъемов от пыли и брызг.

## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ

Измерительные блоки оснащены большими детекторами (TruePSD), что позволяет проводить измерения на расстоянии до 3 м. Прочный корпус из алюминия и нержавеющей стали — это гарантия высокой точности измерений и надежных результатов центровки даже в самых сложных условиях. Измерительные блоки защищены от воздействия воды и пыли по степени защиты IP65.

### ПОСТОЯННОЕ БЕСПРОВОДНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Измерительные блоки подключены к дисплейному блоку беспроводным способом, что обеспечивает полную свободу перемещения с дисплейным блоком вокруг машин!

### ЗАРЯДКА

Для зарядки подсоедините два измерительных блока к дисплейному блоку с помощью входящего в комплект поставки кабеля-разветвителя. Таким же способом при необходимости можно подавать электропитание на измерительные блоки в процессе измерения.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Компактные блоки со встроенной технологией беспроводной связи в стандартной комплектации. Встроенная перезаряжаемая батарея.
- Технология TruePSD с неограниченной разрешающей способностью для максимальной точности.
- Большие детекторы размером 20 мм.
- Сдвоенные лазерные лучи и фазочувствительные датчики.
- С помощью электронных инклинометров в обоих измерительных блоках система определяет их точное местоположение, что упрощает центровку расцепленных валов.
- Ускоренный монтаж из предварительно собранных блоков.
- Прочный алюминиевый корпус. Степень защиты IP65.
- Компактные модули, легко монтируемые на машине даже в ограниченном пространстве
- Индикатор уровня заряда батареи на блоке.



A. Длина стержней 60—180 мм. При необходимости их можно «неограниченно» удлинять с помощью дополнительных стержней. Материал — нержавеющая сталь.  
B. Лазерная апертура (линейный лазер)  
C. Светодиодный индикатор  
D. Фазочувствительный детектор (20 мм)  
E. Прочный алюминиевый корпус  
F. Кнопка включения питания  
G. Разъем для подключения зарядного устройства  
H. Предварительно собранные блоки или кронштейны

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| Система                                                      |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Относительная влажность                                      | 10–95%                                                                                                                                                                       |
| Полная масса системы                                         | 6,3 кг                                                                                                                                                                       |
| Футляр для переноски                                         | Ш x В x Г: 500 x 415 x 170 мм                                                                                                                                                |
| Измерительные блоки ELM20 / ELS20                            |                                                                                                                                                                              |
| Тип детектора                                                | TruePSD 20 мм                                                                                                                                                                |
| Беспроводная связь                                           | беспроводная технология BT                                                                                                                                                   |
| Продолжительность работы                                     | >4 ч                                                                                                                                                                         |
| Разрешение                                                   | 0,01 мм                                                                                                                                                                      |
| Погрешность измерения                                        | ± 5 мкм ± 1%                                                                                                                                                                 |
| Диапазон измерения                                           | До 3 м                                                                                                                                                                       |
| Тип лазера                                                   | Диодный лазер                                                                                                                                                                |
| Длина волны лазера                                           | 630–680 нм                                                                                                                                                                   |
| Класс лазера                                                 | Класс безопасности 2                                                                                                                                                         |
| Выходная мощность лазера                                     | < 1 мВт                                                                                                                                                                      |
| Электронный инклинометр                                      | Разрешение 0,1°                                                                                                                                                              |
| Тепловые датчики                                             | -20–60 °C                                                                                                                                                                    |
| Защита окружающей среды                                      | IP 65                                                                                                                                                                        |
| Рабочая температура                                          | -10–50 °C                                                                                                                                                                    |
| Материал корпуса                                             | Анодированный алюминий/пластмасса ABS (акрилонитрилбутадиенстирол)                                                                                                           |
| Габаритные размеры                                           | Ш x В x Г: 69,0 x 61,5 x 41,5 мм                                                                                                                                             |
| Масса                                                        | 176 г                                                                                                                                                                        |
| Дисплейный блок                                              |                                                                                                                                                                              |
| Тип и размер дисплея                                         | VGA 5,7-дюймовый цветной экран, со светодиодной подсветкой                                                                                                                   |
| Разрешение                                                   | 0,01 мм                                                                                                                                                                      |
| Встроенная батарея (постоянная)                              | Литий-ионная, перезаряжаемая, с повышенным ресурсом                                                                                                                          |
| Продолжительность работы                                     | Прибл. 30 ч (в обычном режиме работы)                                                                                                                                        |
| Рабочая температура                                          | -10–50 °C                                                                                                                                                                    |
| Разъемы                                                      | USB A, зарядное устройство                                                                                                                                                   |
| Беспроводная связь                                           | Технология беспроводной связи                                                                                                                                                |
| Встроенная память                                            | >Возможность сохранения до 2000 результатов измерений                                                                                                                        |
| Вспомогательные функции                                      | Калькулятор, преобразователь единиц измерения                                                                                                                                |
| Защита окружающей среды                                      | IP 65                                                                                                                                                                        |
| Материал корпуса                                             | PC/ABS + TPE                                                                                                                                                                 |
| Габаритные размеры                                           | Ш x В x Г: 250x175x63 мм [9.8x6.9x2.5"]                                                                                                                                      |
| Масса                                                        | 910 г                                                                                                                                                                        |
| Кабель                                                       |                                                                                                                                                                              |
| Зарядный кабель                                              | Длина: 1 м (кабель-разветвитель)                                                                                                                                             |
| Кронштейны и другие принадлежности                           |                                                                                                                                                                              |
| Кронштейны для валов                                         | Тип: V-образное крепление для цепи, ширина 18 мм.                                                                                                                            |
|                                                              | Диаметры валов: 20–450 мм                                                                                                                                                    |
|                                                              | Материал: анодированный алюминий                                                                                                                                             |
| Стержни                                                      | Длина: 120 мм, 60 мм (удлиняемые)                                                                                                                                            |
|                                                              | Материал: нержавеющая сталь                                                                                                                                                  |
| Программное обеспечение EasyLink™ для работы с базами данных |                                                                                                                                                                              |
| Требования к системе                                         | Windows® XP, Windows® Vista или Windows® 7, 8, 10. Для обработки экспортируемых данных на компьютере должно быть установлено приложение Excel 2003 или более поздней версии. |

## В состав комплектной системы входят перечисленные ниже компоненты.

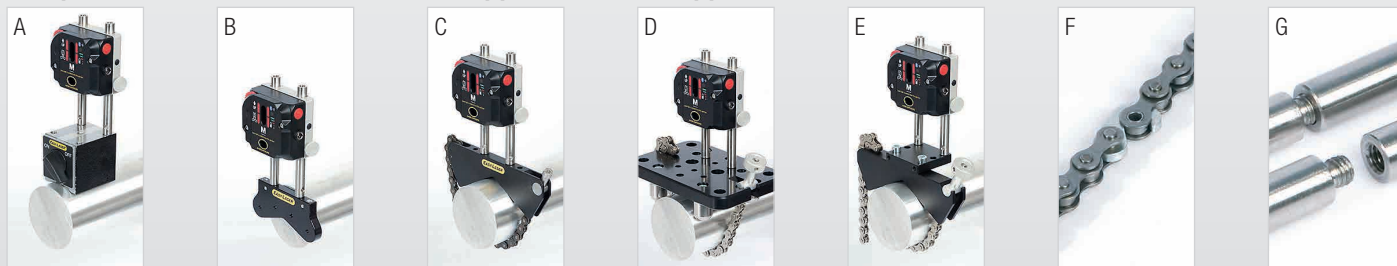
|   |                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Измерительный блок М                                                       |
| 1 | Измерительный блок S                                                       |
| 1 | Дисплейный блок                                                            |
| 2 | Кронштейны для вала с цепями                                               |
| 2 | Удлинительные цепи                                                         |
| 4 | Стержни 120 мм                                                             |
| 4 | Стержни 60 мм                                                              |
| 1 | Рулетка 3 м                                                                |
| 1 | Зарядное устройство (100–240 В перем. тока)                                |
| 1 | Зарядный кабель-разветвитель для сети постоянного тока                     |
| 1 | разъем пост. тока к USB-адаптеру для зарядки                               |
| 1 | Краткое справочное руководство                                             |
| 1 | USB-накопитель с руководствами и программным обеспечением EasyLink™ для ПК |
| 1 | Футляр для переноски                                                       |

Система Easy-Laser® E420 Shaft, номер по каталогу 12-0745



- A. Магнитное основание, номер по каталогу 12-0013  
 B. Магнитный кронштейн, номер по каталогу 12-1147  
 C. Тонкий кронштейн вала, номер по каталогу 12-1012  
 D. Выдвижной кронштейн, номер по каталогу 12-1010  
 E. Отводной кронштейн, номер по каталогу 01-1165  
 F. Удлинительная цепь, номер по каталогу 12-0128  
 G. Удлинительные стержни:  
 Длина 30 мм, (1 x), номер по каталогу 01-0938  
 Длина 60 мм, (4 x), номер по каталогу 12-0059  
 Длина 120 мм, (8 x), номер по каталогу 12-0324  
 Длина 240 мм, (4 x), номер по каталогу 12-0060

## ОПЦИОНАЛЬНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ И ДРУГИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



Система Easy-Laser® изготовлена компанией Easy-Laser AB, Alfagatan 6, SE-431 49 Mölndal, Швеция  
 Тел. +46 (0)31 708 63 00, Факс +46 (0)31 708 63 50, эл. почта: info@easylaser.com, www.easylaser.com  
 © Easy-Laser AB, 2020. Мы сохраняем за собой право вносить изменения без предварительного уведомления. Easy-Laser® является зарегистрированным товарным знаком компании Easy-Laser AB. Другие товарные знаки являются собственностью соответствующих правообладателей.  
 Данное изделие соответствует стандартам: EN60825-1, 21 CFR 1040.10 и 1040.11.  
 В этом устройстве содержатся FCC ID: PVH0946, IC: 5325A-0946. 05-0658 Ред. 5

