

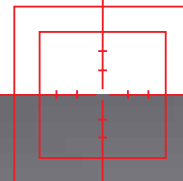
# OPTALIGN® smart RS5

Эффективная и точная центровка валов



# Всегда на шаг впереди

с точной центровкой вала



## Технология RS5

- ▶ 5-осный позиционно-чувствительный детектор XL HD.
- ▶ Точный встроенный инклинометр.
- ▶ Компенсация отраженного света.
- ▶ Ускоренная передача данных.
- ▶ Предупреждение о состоянии лазера и батареи датчика.
- ▶ Увеличенный срок службы лазера и датчика.
- ▶ Встроенный модуль Bluetooth®.



## Преимущества лазерной центровки валов

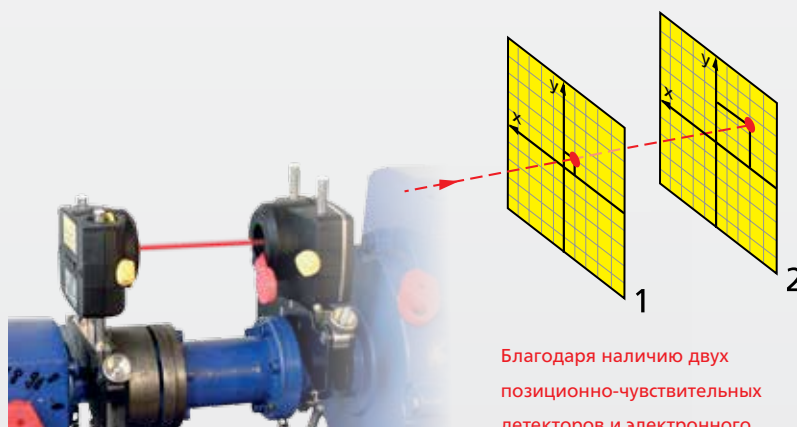
- ▶ Снижение энергопотребления.
- ▶ Уменьшение числа случаев выхода из строя подшипников, уплотнений, валов и муфт.
- ▶ Снижение рабочих температур подшипников и муфт.
- ▶ Снижение уровней вибрации.
- ▶ Полное исключение случаев образования трещин или поломки валов.
- ▶ Сохранность фундаментных болтов.

# Ускоренная и эффективная центровка валов

благодаря использованию технологии OPTALIGN® smart RS5

## Принцип измерения

Технология OPTALIGN® smart RS5 использует один лазер и 5-осный датчик. В состав датчика входят два полностью линейризованных двухосных датчика положения и точный инклинометр. Он может точно измерять относительное перемещение вала по пяти степеням свободы. Только этот принцип измерения позволяет обеспечить «активный сдвиг» с одновременным мониторингом вертикальных и горизонтальных корректировок машины и с датчиком, находящимся в любом угловом положении.



Благодаря наличию двух позиционно-чувствительных детекторов и электронного инклинометра датчик может измерять точное положение лазерного луча во время вращения валов.

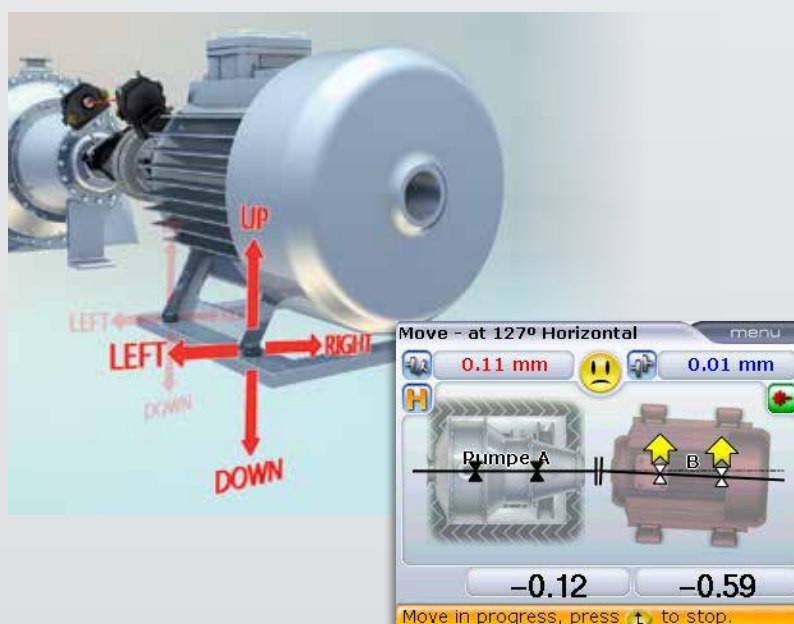
## Измерение в режиме линейной развертки

При использовании этого эксклюзивного запатентованного режима измерения автоматически осуществляется непрерывный сбор данных при вращении валов. Во время вращения вала датчик получает большое количество точек измерения, чтобы точно определить состояние центровки. Измерение может начаться в любом положении и в любом направлении.



## Одновременный режим активного сдвига

Наличие лазера и датчика, установленного на валу в любом угловом положении, позволяет контролировать коррекции машины одновременно в горизонтальном и вертикальном направлениях.





OPTALIGN® smart RS5 оснащен мощными функциями, позволяющими выполнять центровку машин с горизонтальным, вертикальным и фланцевым монтажом. Система была разработана для промышленного применения и может быть использована в экстремальных рабочих условиях технического обслуживания.

### Три кнопки для точной центровки

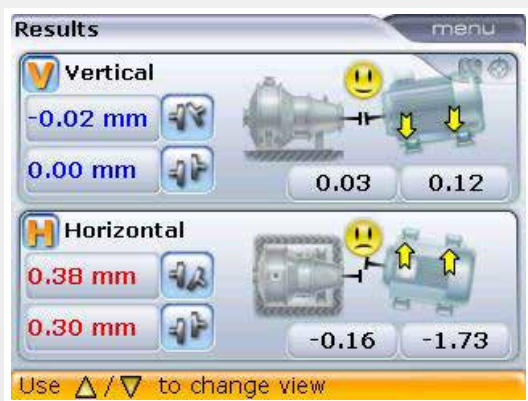
Основные функциональные кнопки позволяют быстро переключаться между основными функциями во время центровки.



OPTALIGN® smart RS

# Центровка вала машины «с изюминкой»

Всего три шага до идеальной центровки



## Лазер/датчик

Принцип измерения OPTALIGN® smart RS5 основан на запатентованной технологии одного лазерного луча, которая использует один лазер и датчик, включающий два позиционно-чувствительных детектора и электронный инклинометр.

## Компьютер

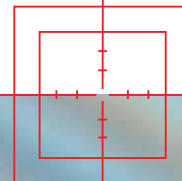
Компьютер OPTALIGN® smart RS5 оснащен цветным TFT-дисплеем с высоким разрешением, который обеспечивает хорошую читаемость информации даже при неблагоприятных условиях освещения. В компьютере используются утилизируемые или литий-ионные перезаряжаемые аккумуляторные батареи. Интерфейс USB обеспечивает простое подключение к ПК и другим периферийным устройствам, например к принтеру.

## Эксплуатация и интерфейс пользователя

Буквенно-цифровая клавиатура и клавиши навигации обеспечивают комфортную работу с измерительной системой. С помощью контекстного меню можно легко получить доступ ко всем необходимым параметрам. Текстовая строка состояния содержит ценные рекомендации для начинающих. Результаты центровки четко отображаются в графическом и цифровом форматах.

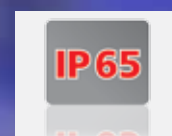
- ▶ **Связь Bluetooth®**  
Удобная и гибкая беспроводная передача данных.
- ▶ **Измерение в режиме линейной развертки**  
Автоматический сбор данных центровки во время вращения вала.
- ▶ **Одновременный режим активного сдвига**  
Мониторинг вертикальных и горизонтальных корректировок машины с лазером и датчиком, находящимся в любом угловом положении на валу.
- ▶ **Технология с одним лазером**  
Запатентованная технология с одним лазером/датчиком для простой установки.
- ▶ **InfiniRange®**  
Эта функция расширяет поверхность детектора, что позволяет выполнять измерения для машин, имеющих сильное угловое смещение или удаленных друг от друга. Первоначальная грубая центровка не требуется, начальное состояние центровки регистрируется и документируется.
- ▶ **Интуитивно понятный интерфейс пользователя**  
Система направляет пользователя шаг за шагом для определения состояния центровки машины и оценки допусков.
- ▶ **Разворот вида машин**  
Меняет положение машин, например двигателя и насоса, при изменении размеров машины.
- ▶ **Автоматическая оценка состояния центровки**  
Улыбающаяся эмограмма и светодиод обеспечивают визуальную индикацию состояния центровки и обновление состояния в режиме реального времени в процессе коррекции машины.
- ▶ **Проверка неплотного прилегания опоры («мягкой лапы»)**  
Измерение, коррекция и сохранение результатов.
- ▶ **Управление файлами**  
Сохраняет файлы измерения в устройстве или передает отчеты в виде PDF-файлов на карту памяти USB.
- ▶ **Защита данных**  
Автоматическое сохранение и возможность возобновления.

# Полезные функции OPTALIGN® smart RS5



## Стандартные функции

Встроенный модуль Bluetooth®.
Режим активного сдвига — одновременный контроль вертикальных и горизонтальных корректировок машины.
Центровка машин горизонтального, вертикального и фланцевого монтажа.
Центровка соединенных, разъединенных и не вращающихся валов.
Выбор фиксированных опор — устраняет проблемы, связанные с болтами и фундаментом.
Проверка неплотного прилегания опоры («мягкой лапы») — измерение, коррекция и сохранение результатов.
Автоматическое непрерывное измерение при вращении вала — запуск и остановка вращения в любом положении.
Автоматическая оценка состояния центровки с помощью символов TolChek® и допусков, определяемых пользователем.
Таблица результатов для проверки повторяемости данных измерений.
Разворот вида машин для изменения положения машин, например двигателя и насоса.
InfiniRange® расширяет диапазон измерений детектора для обработки любой величины смещения.
Проверка влияния напряжения трубы на машину.
Режим статического измерения — требует наличия любых 3 из 8 доступных точек измерений под углом 45°.
Сохранение отчетов в виде PDF-файлов непосредственно на карте памяти USB.
Защита данных — автоматическое сохранение и возможность восстановления.



## Мощные опции

Центровка валопровода из трех машин.
Введите целевые поправки и значения теплового расширения, включая показания циферблатного индикатора.
Приложение для прямолинейности в формате 2D.
Режим многоточечного измерения — измерение в любых трех или более положениях с поворотом на 60° или более.
Центровка карданных и соединительных валов.
Перезаряжаемая литий-ионная батарея для работы в тяжелых условиях.
Собственное программное обеспечение центровки для управления файлами измерений и создания отчетов.

# Технические характеристики системы OPTALIGN® smart RS5

<b>Датчик RS5 BT</b>	
Тип	5-осный датчик: 2 плоскости (4 оси смещения и угол) Зона измерения: неограниченная, динамически расширяемая (Патент США 6,040,903) Разрешение: 1 мкм (0,04 мил) и угловое 10 мкрад Точность (среднее значение): > 98 % Частота измерения: прил. 20 Гц
Инклинометр	Разрешение: 0,1° Погрешность: 0,3 % от полной шкалы
Светодиодные индикаторы	1 светодиод для обозначения регулировки лазера и статуса аккумуляторной батареи 1 светодиод для связи Bluetooth
Источник питания	Литий-ионная перезаряжаемая батарея: 3,7 В/5 Втч Время работы: 10 часов непрерывной работы Время зарядки: с помощью зарядного устройства — 2,5 ч до 90 %; 3,5 ч до 100 % Через USB-порт — 3 ч до 90 %; 4 ч до 100 %
Внешний интерфейс	Встроенный интерфейс беспроводной связи Bluetooth 4.1 Smart Ready Быстродействующий USB 2.0
Дальность передачи	До 30 м [98 футов] при прямой видимости
Защита от неблагоприятного воздействия окружающей среды	IP 65 (защита от пыли и попадания струй воды), противоударная защита Относительная влажность: от 10 до 90 %
Защита от отраженного света	Да
Диапазон температур	Эксплуатация: от -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F) Хранение: от -20 до 60 °C (от -4 до 140 °F) Зарядка: от 0 до 40 °C [от 32 до 104 °F]
Габариты	Прибл. 105 x 74 x 58 мм [4 9/64 x 2 29/32 x 2 1/4 дюйма]
Масса	Прибл. 235 г (8 1/3 унции)
Соответствие CE	См. сертификат соответствия CE на сайте <a href="http://www.pruftechnik.com">www.pruftechnik.com</a>
<b>Лазер</b>	
Тип	Полупроводниковый лазерный диод
Расходимость пучка:	0,3 мрад
Мощность пучка:	< 1 мВт
Длина волны:	630–680 нм (красный, видимый спектр)
Класс безопасности	Лазер соответствует требованиям 1040.10 и 1040.11 (части 21) Свода федеральных нормативных актов США (CFR), за исключением отступлений в соответствии с Уведомлением о лазерах № 50 от 24 июня 2007 года.
Меры предосторожности	Не смотрите в источник лазерного излучения
Источник питания	2 батареи $\square$ 1,5 В IEC LR6 (AA) Время работы: 180 часов
Защита от неблагоприятного воздействия окружающей среды	IP 65 (защита от пыли и попадания струй воды), противоударная защита Относительная влажность: от 10 до 90 %
Диапазон температур	Эксплуатация: от -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F) Хранение: от -20 до 60 °C (от -4 до 140 °F)
Габариты	Прибл. 105 x 74 x 47 мм [4 9/64 x 2 29/32 x 1 27/32 дюйма]
Масса	Прибл. 225 г (7 15/16 унции)
Соответствие CE	См. сертификат соответствия CE на сайте <a href="http://www.pruftechnik.com">www.pruftechnik.com</a>

<b>Компьютер</b>	
Процессор (CPU)	Marvell XScale PXA270 с тактовой частотой 520 МГц
Память	64 МБ RAM, карта памяти 64 МБ
Дисплей	Тип: TFT, пропускающего типа (возможность чтения при ярком свете), 65 535 цветов, светодиодная подсветка Разрешение: 320 x 240 пикселей Размеры: 3,5 дюйма (89 мм) по диагонали Элементы клавиатуры: сектор клавиш навигации с клавишами «вверх», «очистить» и клавишами меню; буквенно-цифровая клавиатура с аппаратными клавишами вывода на экран данных размеров, измерений и результата измерений
Светодиодные индикаторы	4 светодиодных индикатора для обозначения статуса и условия центровки 2 светодиода для обозначения беспроводной передачи данных и статуса аккумуляторной батареи
Источник питания	Утилизируемые аккумуляторные батареи: 6 штук $\square$ 1,5 В IEC LR6 (AA) Литий-ионная перезаряжаемая батарея: 7,4 В/2,5 А·ч/18,5 Вт·ч (дополнительная опция) Время работы: 18 часов в нормальном режиме работы (рабочий цикл: 25 % — проведение измерений, 25 % — проведение вычисления, 50 % — в режиме ожидания)
Внешний интерфейс	USB-порт, главный USB-порт, подчиненный RS232 (серийный) для датчика Встроенная система беспроводной передачи данных, класс 1, мощность передачи 100 мВт, гнездовой разъем переходника/зарядного устройства переменного тока
Защита от неблагоприятного воздействия окружающей среды	IP 65 (защита от пыли и попадания струй воды), противоударная защита Относительная влажность: от 10 до 90 %
Диапазон температур	Эксплуатация: от -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F) Хранение: от -20 до 60 °C (от -4 до 140 °F) Зарядка: от 0 до 40 °C [от 32 до 104 °F]
Габариты	Прибл. 214 x 116 x 64 мм [8 7/16 x 4 7/16 x 2 1/2 дюйма]
Масса	865 г (1,9 фунта)
Соответствие CE	См. сертификат соответствия CE на сайте <a href="http://www.pruftechnik.com">www.pruftechnik.com</a>
<b>Футляр для переноски</b>	
Стандартный	ABS, испытания на высоту падения 2 м [6 1/2 фута]
Габариты	Прибл. 480 x 400 x 195 мм [18 57/64 x 15 47/64 x 7 43/64 дюйма]
Масса	Прибл. 8,3 кг (18,3 фунта) со всеми стандартными принадлежностями

## Обслуживание и поддержка клиентов

- ▶ Высокотехнологичная лаборатория по центровке.
- ▶ Специализированное обучение по продукции.
- ▶ Обслуживание оборудования по всему миру.
- ▶ Калибровка и ремонт.





# PRUFTECHNIK

проверенная технология для всех отраслей промышленности

Наша продукция, технологии и услуги по проведению лазерной центровки, текущего контроля состояния и оптимизации показателей эксплуатационной готовности помогут обеспечить надежную и бесперебойную работу вашего оборудования и производство на стабильно вы-

соком уровне. Кроме того, наши технологии включают в себя системы по автоматическому управлению технологическими процессами и контролем качества, которые интегрируются непосредственно в ваш производственный процесс.

Компания PRUFTECHNIK предоставляет техническое обслуживание по всему миру



Системы центровки



Мониторинг состояния



Неразрушающий контроль



Обслуживание и поддержка

Лазерные измерительные системы, а также услуги по центровке машин и агрегатов.

Системы измерения вибрации для мониторинга состояния оборудования, включая услуги по диагностике неисправностей механического оборудования.

Системы и услуги по обеспечению контроля качества и управления производственными процессами.

Мы предоставляем профессиональные услуги по центровке и мониторингу состояния в любой точке мира.



Сертификат программ обеспечения безопасности авиоперевозок

## www.pruftechnik.com

OPTALIGN®, TolChek® и InfiniRange® являются зарегистрированными торговыми марками компании PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. Копирование и воспроизведение этой информации в любом виде без прямого письменного разрешения компании PRUFTECHNIK Dieter Busch AG запрещено. В связи с политикой компании PRUFTECHNIK, направленной на постоянное усовершенствование продукции, содержащаяся в этом листе информация может быть изменена без предварительного уведомления. Продукция компании PRUFTECHNIK защищена патентами, полученными или находящимися на стадии рассмотрения во всем мире. © PRUFTECHNIK Dieter Busch AG, 2016

ООО «Прюфтехник»  
198097, Россия,  
Санкт-Петербург,  
пр. Стачек, 48, корп. 2  
Тел.: +7 (812) 313-00-85  
Факс: +7 (812) 313-00-86  
russia@pruftechnik.com  
www.pruftechnik.ru

Группа компаний PRUFTECHNIK



PRUFTECHNIK  
Condition Monitoring GmbH  
Oskar-Messter-Str. 19-21  
85737 Ismaning, Germany  
Tel.: +49 89 99616-0  
Fax: +49 89 99616-200  
info@pruftechnik.com  
www.pruftechnik.com  
A member of the PRUFTECHNIK group