

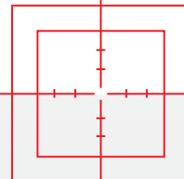
# SHAFTALIGN<sup>®</sup> OS3

Эффективность лазерной центровки валов



# Тридцать лет опыта в лазерной центровке валов

Затраты на прецизионную центровку валов всегда окупаются



Точная центровка валов увеличивает продолжительность работы машины в исправном состоянии. Она позволяет значительно сократить затраты по многим аспектам и уменьшить загрязнение окружающей среды.

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

Отделы обслуживания по всему миру используют разработанные PRUFTECHNIK современные и удобные в применении системы для измерения и центровки вращающегося оборудования.

SHAFTALIGN® OS3 идеальным образом сочетает в себе интуитивно понятное использование и точность центровки валов такого оборудования, как насосы, электродвигатели, редукторы и компрессоры, не выходя при этом за рамки бюджета.

Опыт во всех отраслях промышленности...



# Быстрая и эффективная центровка валов с помощью OS3

Передовые технологии обеспечивают простоту использования



## Технология OS3

3-осный HD PSD детектор.

Встроенный высокоточный инклинометр на MEMS компонентах.

Увеличенное время работы.

Эргономичная конструкция.

Предупреждения о состоянии аккумуляторной батареи датчика.

Обмен данными через Bluetooth®.

Встроенная функция компенсации внешней засветки.

Высокоскоростной ЦП и увеличенный объем памяти.

Эффективность лазерной центровки валов

# Интуитивно понятный, инновационный и точный

## Всего три шага до идеальной центровки

Система SHAFTALIGN® OS3 разработана и изготовлена для применения в промышленности и может использоваться в экстремальных условиях эксплуатации. Защита компьютера от пыли и брызг воды соответствует классу IP 65. Защита датчика и отражателя от пыли и временного погружения в воду соответствует классу IP 67.

Буквенно-цифровая клавиатура и клавиши навигации обеспечивают комфортную работу с измерительной системой.

На SHAFTALIGN® OS3 установлен цветной дисплей TFT высокого разрешения с подсветкой. Встроенный датчик освещенности автоматически изменяет яркость дисплея, что позволяет комфортно считывать показания в условиях низкой освещенности и продлевает ресурс устройства.

В стандартный комплект поставки входит компьютер с перезаряжаемыми аккумуляторными батареями. Интерфейс USB обеспечивает простое подключение к ПК и другим периферийным устройствам, например к принтеру.

Система предлагает различные варианты создания и архивирования отчетов по результатам измерений центровки, а также может сохранять их непосредственно в формате PDF на карте памяти.

### Обмен данными через Bluetooth®

В компьютере SHAFTALIGN® OS3 предусмотрены возможности беспроводной передачи информации. Модуль Bluetooth® обеспечивает простой и эффективный обмен данными между измерительным датчиком и компьютером SHAFTALIGN® OS3 или приложением tab@lign®.



Интуитивно понятный интерфейс позволяет пользователю пошагово вводить размеры оборудования.



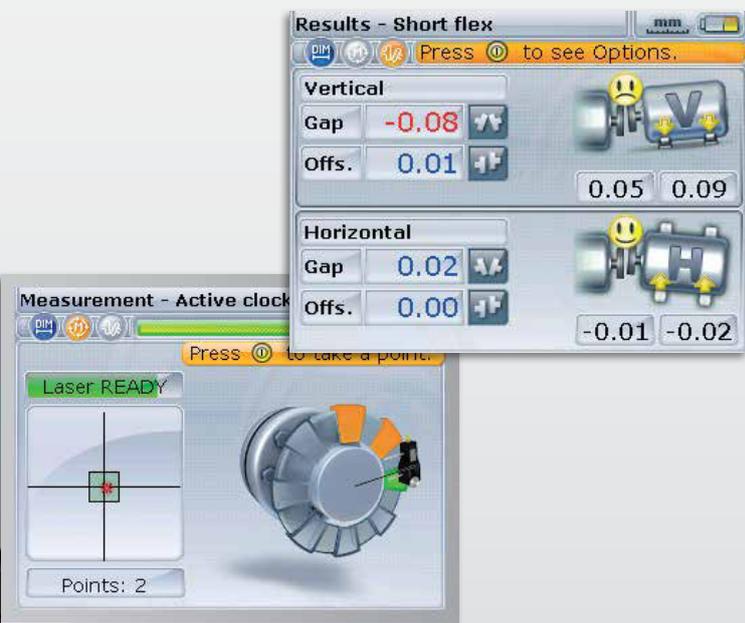
Для точного определения состояния центровки необходимо всего три или четыре значения с углом поворота менее 70 градусов.



Все релевантные результаты центровки отображаются на экране, включая оценку состояния центровки, для обозначения которой используются смайлики и светодиоды.



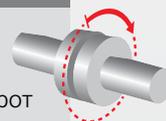
# Мощные функции SHAFTALIGN® OS3



- ▶ **Однолучевая технология (UniBeam)**  
Запатентованная технология с одним лазером/датчиком для простой настройки.
- ▶ **Интуитивно понятный пользовательский интерфейс.** Система шаг за шагом направляет пользователя и помогает определить состояние центровки машины и оценить допуски.
- ▶ **Режим измерения Active Clock.** Интеллектуальная и прецизионная центровка благодаря использованию электронного инклинометра.
- ▶ **Обмен данными через Bluetooth®.** Данные измерений передаются в компьютер по беспроводному интерфейсу.
- ▶ **Динамические допуски (TolChek®).** Автоматическая оценка состояния центровки и заданных пользователем допусков.
- ▶ **InfiniRange®.** Расширяет диапазон измерений детектора для обработки значительной расцентровки.
- ▶ **Активный сдвиг.** Мониторинг в режиме реального времени горизонтальных и вертикальных корректировок состояния машины.

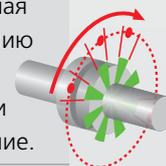
## Режим измерений SWEEP (опция)

SHAFTALIGN® OS3 считывает большое количество показаний, чтобы точно определить состояние центровки вала, причем для этого требуется поворот всего на 60 градусов.



## Режим измерения Active Clock

В данном режиме интеллектуальная и прецизионная центровка обеспечивается благодаря использованию электронного MEMS инклинометра. Измерения снимаются в трех (или четырех) положениях, и при этом автоматически считывается угловое положение.



## Автоматическая оценка центровки

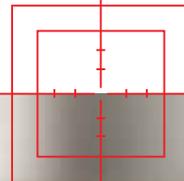
Функция динамических допусков TolChek® оценивает состояние центровки на основании частоты вращения машины. Визуальная индикация состояния центровки отображается с помощью смайлика и светодиода. Обновление состояния происходит в режиме реального времени в процессе коррекции машины.

## Режим отслеживания механических регулировок в ходе их выполнения Live Move

Выполняется автоматическое вычисление результатов измерений муфт и опор как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости. На графических изображениях машины отображается направление и величина коррекции положения опор. Во время активного сдвига SHAFTALIGN® OS3 непрерывно измеряет коррекцию. Изменения положения контролируемых элементов отображаются на экране в режиме реального времени.

- ▶ **Разворот вида машин.** Разворот вида машин для изменения положения, например, электродвигателя и насоса.
- ▶ **Проверка неплотного прилегания опоры.** Измерение, коррекция и сохранение результатов.
- ▶ **Управление файлами.** Сохраняет файлы измерения в устройстве и создает отчеты в виде PDF-файлов на карте памяти USB.
- ▶ **Защита данных.** Автоматическое сохранение и возможность возобновления.

# Краткий обзор SHAFTALIGN® OS3



## Стандартные функции

Датчик OS3 с детектором HD XL и прецизионным MEMS инклинометром.

Компьютер со встроенной перезаряжаемой аккумуляторной батареей \*.

Автоматическая передача данных через модуль беспроводной связи Bluetooth\* \*.

Центровка машин горизонтального, вертикального и фланцевого монтажа.

Центровка соединенных, разъединенных валов и невращающихся осей.

Автоматическое измерение в режиме Active Clock.

Проверка неплотного прилегания опоры («мягкой лапы»): измерение, коррекция и сохранение результатов.

Выбор фиксированных опор — устранение проблем с основанием и крепежными болтами.

Автоматическая оценка состояния центровки с помощью TolChek®.

InfiniRange® расширяет диапазон измерений детектора для устранения значительной расцентровки.

Разворот вида машин для изменения положения машин, например электродвигателя и насоса.

Режим статического измерения требует наличия любых трех из восьми доступных точек измерений под углом 45 градусов.

Мониторинг в режиме реального времени горизонтальных и вертикальных корректировок машины.

Сохранение отчетов с результатами измерений в формате PDF на карту памяти USB.

Защита данных — автоматическое сохранение и возможность восстановления.

Возможность сохранения в устройстве до 200 файлов с результатами измерений.

## Эффективные дополнительные возможности

Режим непрерывного снятия замеров SWEEP в сочетании с таблицей результатов и натяжением труб.

Возможность ввода целевых значений и значений теплового расширения.

Режим многоточечного измерения — измерение в любых трех или более положениях с поворотом на 60 градусов или более.

Центровка карданных и промежуточных валов.

Устанавливаемые пользователем допуски.

Собственное программное обеспечение центровки для управления файлами измерений и создания отчетов.



\* Версия ALI 21.003-BR.

# Технические характеристики SHAFTALIGN® OS3

Компьютер	
ЦП	Intel 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. Встроенный датчик освещенности для автоматической настройки яркости экрана, повышающий время работы от аккумулятора. Разрешение: 320 × 240 пикселей; размеры: диагональ 89 мм (3,5 дюйма). Элементы клавиатуры: сектор клавиш навигации с клавишами «на уровень выше», «очистить» и «меню»; буквенно-цифровая клавиатура с аппаратными клавишами вывода на экран данных размеров, измерений и результата измерений.
Светодиодные индикаторы	Многоцветный светодиодный индикатор для обозначения статуса лазера и состояния центровки. Многоцветный светодиодный индикатор состояния аккумуляторной батареи.
Источник питания	Утилизируемые элементы питания: 5 × 1,5 В IEC LR6 (AA) со средним временем работы 9 ч (для цикла 33 % измерений, 33 % расчетов и 33 % в режиме ожидания). Встроенная литий-ионная перезаряжаемая батарея: 7,4 В/2,6 А·ч (для опционального компьютера) со средним времени работы 17 ч (для цикла 33 % измерений, 33 % расчетов и 33 % в режиме ожидания).
Внешний интерфейс	USB ведущий и USB ведомый. Встроенная система беспроводной передачи данных, класс 1, мощность передачи 100 мВт. RS232 (последовательный) для датчика. Разъем внешнего питания/зарядного устройства переменного тока.
Защита от воздействия окружающей среды	IP 65 (защита от пыли и прямого попадания воды), противоударная защита. Относительная влажность 10–90 %.
Диапазон температуры	Эксплуатация: От –10 до +50 °С (от 14 до 122 °F). Хранение: от –20 до +60 °С (от –4 до +140 °F).
Размеры	Прибл. 220 × 165 × 45 мм (8,7 × 6,5 × 1,8 дюйма).
Масса	742 г (1,64 фунта).
Соответствие CE	Соответствие требованиям соответствующих директив ЕС по электрическим приборам (73/23/ЕЕС) и электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС).

## Обслуживание и поддержка клиентов

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



Передатчик	
	Принцип измерения: коаксиальный, отраженный лазерный луч. Защита от неблагоприятного воздействия окружающей среды: IP 67 (защита от временного погружения в воду, защита от попадания пыли). Защита от внешней засветки экрана: оптическая и активная электронно-цифровая компенсация. Температура хранения: от –20 до +80 °С (от –4 до +176 °F). Рабочая температура: от –10 до +55 °С (от 14 до 131 °F). Размеры: прибл. 107 × 70 × 49 мм (4 1/4 × 2 3/4 × 2 дюйма). Масса: прибл. 177 г (6 1/2 унции).
Лазер	Тип: полупроводниковый лазерный диод. Длина волны: 670 нм (красный, видимый). Класс безопасности: класс 2 в соответствии с IEC 60825-1:2007. Мощность луча: < 1 мВт. Расходимость пучка: < 0,3 мрад. Меры предосторожности: запрещается направлять источник лазерного излучения в глаза.
Детектор	Зона измерения: неограниченная, динамически расширяемая (патент США 6040903). Разрешение: 1 мкм (0,04 мил), точность (средн.): > 98 %.
Инклинометр	Диапазон измерения: от 0 до 360°. Разрешение: 0,1°. Погрешность инклинометра: ±0,30 % полной шкалы.
Отражатель	
	Тип: 90°, трехгранная призма; точность (средн.): > 99 %. Защита от неблагоприятного воздействия окружающей среды: IP 67. Температура хранения: от –20 до +80 °С (от –4 до +176 °F). Рабочая температура: от –20 до +60 °С (от –4 до +140 °F). Размеры: прибл. 100 × 41 × 35 мм (4 × 1 5/8 × 1 3/8 дюйма). Масса: прибл. 65 г (2 1/2 унции).
Модуль Bluetooth®	
Класс 1, мощность передачи	100 мВ.
Дальность передачи	До 30 м (98 футов) при прямой видимости.
Соответствует	Правилам FCC, часть 15.
Светодиодные индикаторы	1 светодиод для беспроводной связи, 3 светодиода для состояния аккумуляторной батареи.
Источник питания	2 элемента питания × 1,5 В IEC LR6 (AA).
Время работы	17 часов при типовом использовании (цикл 50 % измерения, 50 % в режиме ожидания).
Рабочая температура	От –10 до +50 °С (от 14 до 122 °F).
Защита от воздействия окружающей среды	IP 65 (защита от пыли и прямого попадания воды), противоударная защита.
Размеры	Прибл. 81 × 41 × 34 мм (3 1/8 × 1 11/16 × 1 5/16 дюйма).
Масса	Прибл. 133 г (4,7 унции), включая батареи и провод.
Кейс для переноски	
	Стандартный: пластик ABS, испытан на падение с высоты 2 м (6 1/2 фута). Размеры кейса: прибл. 470 × 400 × 195 мм (18 1/2 × 15 3/4 × 7 3/4 дюйма). Масса, включая все стандартные компоненты: 5,8 кг (12,8 фунта).

# PRUFTECHNIK

## Проверенные технологии для всех отраслей промышленности

Наша продукция, технологии и услуги по центровке, мониторингу состояния и повышению надёжности помогут гарантированно обеспечить бесперебойную работу вашего оборудования и производства на стабильно высоком уровне.

Кроме того, наши технологии включают в себя системы автоматического управления процессами и контроля качества продукции, которые интегрируются непосредственно в ваш технологический процесс. PRUFTECHNIK поможет улучшить состояние вашего оборудования и повысить эффективность его работы.

### Компания PRUFTECHNIK ведет деятельность в следующих областях



Системы лазерной центровки



Системы мониторинга состояния



Неразрушающий контроль



Сервисное обслуживание

Системы лазерных измерений и услуги для оптимальной центровки и балансировки машин и механизмов.

Системы вибрационных измерений для мониторинга состояния агрегатов, включая услуги по диагностике неисправностей оборудования.

Системы и услуги для обеспечения контроля качества и управления производственными процессами.

Мы предлагаем профессиональные услуги для поддержки наших клиентов по всему миру в вопросах центровки и мониторинга состояния.



Сертификат программ обеспечения безопасности авиаперевозок.

# www.pruftechnik.com

SHAFTALIGN®, TolChek® и InfiniRange® являются зарегистрированными торговыми марками компании PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. Копирование и воспроизведение этой информации в любом виде без письменного разрешения компании PRUFTECHNIK Dieter Busch AG запрещено. В связи с политикой компании PRUFTECHNIK, направленной на постоянное совершенствование 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. © Охраняется авторским правом 2017 PRUFTECHNIK Dieter Busch AG.

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



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

Группа компаний PRUFTECHNIK