

Приборы SKF для выверки соосности валов



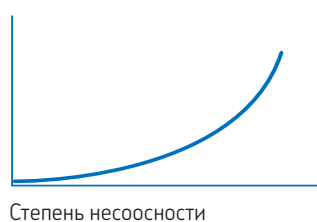
Точная центровка валов действительно важна

Сократите простои оборудования на 50% и увеличьте время безотказной работы

Это факт. Несоосность валов является причиной более 50% отказов вращающегося оборудования. Точная центровка валов может предотвратить большое количество выходов оборудования из строя, снизив unplanned downtime и, как следствие, потерю производительности. В современных условиях, требующих снижения затрат и оптимизации активов, необходимость точной центровки валов важнее, чем когда-либо.

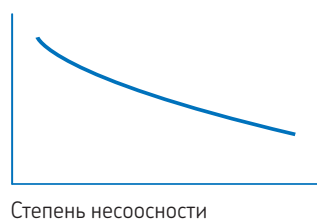
Уменьшение несоосности уменьшает энергопотребление

Повышенное энергопотребление



Уменьшение несоосности повышает ресурс подшипника

Срок службы подшипника



Что такое несоосность валов?

Машину необходимо регулировать в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Несоосность может быть параллельной, угловой, или комбинацией обеих.

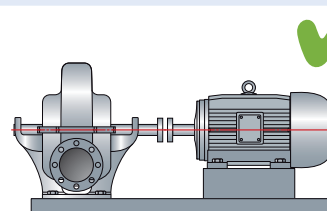
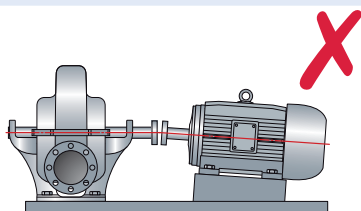
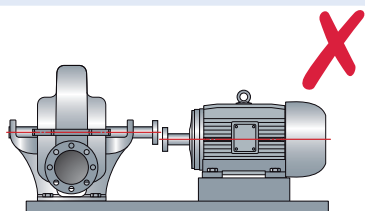
Возможные последствия несоосности валов существенны для любой организации и включают:

- Увеличение трения и, следовательно, энергопотребления
- Преждевременный выход из строя подшипника и уплотнения
- Преждевременный выход из строя вала и муфты
- Чрезмерное вытекание смазки
- Повреждения муфт и крепежных болтов
- Повышенная вибрация и шум

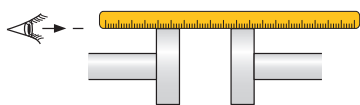
Параллельная несоосность (или сдвиг)

Угловая несоосность

Точная соосность

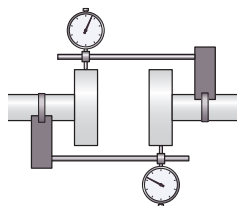


Поверочная линейка



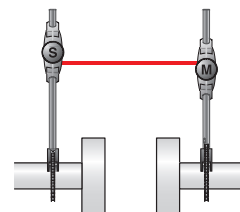
Точность --
Скорость ++
Простота в эксплуатации ++

Цифровые индикаторы



Точность ++
Скорость --
Простота в эксплуатации --

Лазерное оборудование



Точность ++
Скорость +
Простота в эксплуатации +



Какие методы используются для центровки валов?

Таким образом понятно, что системы лазерной центровки быстрее, чем индикаторы часового типа, обеспечивают большую точность и в большинстве случаев не требуют специальных навыков для получения результата.

Какие системы лазерной центровки следует рассматривать?

Перед приобретением системы определите оборудование, для которого она будет использоваться, и составьте список требований к системе. Приобретение дорогостоящей системы, удовлетворяющей практически всем требованиям, может быть экономически неоправданно, так как эксплуатировать ее могут только квалифицированные специалисты. Большинство задач по центровке состоит в регулировке в горизонтальной плоскости электродвигателя с насосом или вентилятором связанных муфт. Для таких задач пользователю нужна система, которая будет быстрой и простой в эксплуатации и не потребует длительной подготовки установки к работе.

Что может предложить SKF?

Компания SKF, после продолжительных консультаций с пользователями, разработала линейку доступных, простых в эксплуатации систем для центровки валов, подходящих для решения большинства задач.



TKSA 20

Быстрый, простой и доступный прибор для выверки соосности валов.

The TKSA 20 – это простой в эксплуатации лазерный прибор для центровки валов, для работы с которым не требуется специального обучения. По сравнению с традиционным методом индикаторов часового типа процесс центровки валов намного упрощается, так как не требует дополнительных расчетов. Доступная цена TKSA 20 обеспечивает быстрый возврат инвестиций.



TKSA 40

Лазерный прибор для выверки соосности валов с интуитивным интерфейсом, возможностью хранения и передачи данных.

Прибор TKSA 40 прост в управлении благодаря анимированному графическому интерфейсу. Результаты центровки могут быть сохранены на ПК с помощью USB кабеля. По сравнению с традиционными методами процесс центровки валов намного упрощается; просто следуйте инструкции на экране, чтобы сделать точную центровку.

	TKSA 20	TKSA 40	TKSA 60	TKSA 80
Краткое руководство по эксплуатации Позволяет оператору быстро освоить процесс выверки. Полная инструкция на нескольких языках поставляется на CD.	✓	✓	✓	✓
Значения несоосности в реальном времени в течение процесса измерений Делает процесс центровки простым и быстрым	✓	✓	✓	✓
Проверка «мягкой лапы» Помогает убедиться, что машина стоит одинаково на всех опорах; неотъемлемая часть правильной центровки валов.	✓	✓	✓	✓
Простая предварительная центровка Для машин, имеющих сильную несоосность, лазерные линии и шкалы позволяют провести предварительную центровку быстро	✓	✓	✓	✓
Быстрая установка измерительных блоков С помощью спиртовых уровней С помощью электронных инклинометров	✓ -	✓ -	- ✓	- ✓
Выбираемые пользователем единицы измерений (мм или дюймы)	✓	✓	✓	✓
Символьный интерфейс	✓	✓	✓	✓
Анимированный графический интерфейс	-	✓	✓	✓
Предустановленная и устанавливаемая пользователем таблицы допусков Значительно облегчает оценку центровки	-	✓	✓	✓



TKSA 60

Лазерный прибор для выверки соосности валов с WiFi интерфейсом и встроенной экспертной системой.

TKSA 60 это хорошо защищенный прибор для лазерной центровки с WiFi интерфейсом, способный работать в сложных окружающих условиях. Система обеспечивает реализацию пошагового процесса центровки: подготовку, инспекцию, выверку, подготовку отчета и анализ. Система создана на базе последних исследований в области лазерной центровки и опыта SKF.



TKSA 80

Система лазерной выверки соосности валов, расширяющая Ваши знания в области центровки.

При проведении центровки машин измерения занимают только 5% продолжительности процесса. Пользователи часто сталкиваются с непредвиденными сложностями из-за того, что пропускают важные этапы процесса. Система TKSA 80 имеет встроенную процедуру выверки для повышения знаний пользователя. Программа ведет пользователя по процессу, начиная с процесса подготовки и последовательно вплоть до процесса выверки и подготовки отчета. Семидюймовый дисплей TKSA 80 позволяет вмещать выверку больших валопроводов. Система предлагает уникальную базу данных для хранения параметров и результатов для будущего использования (в том числе для дополнительных параметров: результатов визуальных инспекций, утечек масла, уровней масла, затяжки болтов и т.п.).

	TKSA 20	TKSA 40	TKSA 60	TKSA 80
Сохранение данных оборудования для последующего использования Настройки выверки и результаты могут быть сохранены во внутренней памяти прибора.	–	✓	✓	✓
Встроенная беспроводная технология	–	–	✓	✓
Центровка вертикальных и горизонтальных машин	–	–	✓	✓
Изменение вида возможность переноса графиков с одной части выравниваемого агрегата на другую для удобства пользователя – в зависимости от положения пользователя	–	–	✓	✓
Индикатор энергоэкономичности Показывает оценочное значение повышенного энергопотребления по причине несоосности	–	–	✓	✓
Центровка валопровода До 5 машин в линию	–	–	–	✓
Проверка выбега Система напоминает пользователю выполнить простое измерение для проверки изгиба вала	–	–	–	✓
Подключение к ПК (USB) Настройки и результаты центровки могут быть сохранены на ПК с помощью USB кабеля.	–	✓	✓	✓
Быстрые/полные шаблоны (база данных) Быстрые – данные машины и предыдущие результаты измерений Полные – аналогично быстрым + дополнительные параметры измерений и цветовая кодировка валопровода	–	✓ быстрые шаблоны	✓ быстрые шаблоны	✓ шаблоны + база данных
Ж/К экран	монохромный	монохромный	цветной	цветной

Технические характеристики



Обозначение	TKSA 20	TKSA 40
Применение	Горизонтальная центровка одной машины; Проверка «мягкой лапы».	Горизонтальная центровка одной машины; Проверка «мягкой лапы»; Проверка допуска; Сохранение результатов.

Измерительный блок

Материал корпуса	TKSA 20	TKSA 40
Материал корпуса	ABS пластик	ABS пластик
Класс лазера	2	2
Максимальная мощность лазера	1 мВт	1 мВт
Расстояние между измерительными блоками	Максимум: 850 мм Минимум: 70 мм	Максимум: 1000 мм Минимум: 70 мм
Тип детекторов	Одноосевой PSD, 8,5 x 0,9 мм	Одноосевой PSD, 8,5 x 0,9 мм
Подключение	Кабель, длина 1,6 м	Кабель, длина 1,6 м
Выносные стержни	2 по 150 мм	2 по 150 мм
Класс защиты	IP 40	IP 40
Тип батареи	–	–
Размеры	87 x 79 x 39 мм	87 x 79 x 39 мм
Вес	210 г	210 г

Дисплейный блок

Материал корпуса	TKSA 20	TKSA 40
Материал корпуса	ABS пластик	ABS пластик
Тип экрана	Ж/К 35 x 48 мм	10 см монохромный с подсветкой
Класс защиты	IP 40	IP 40
Испытание на ударную нагрузку	–	–
Тип батареи	2 x 1,5 V LR14 Алкалиновые	3 x 1,5 V LR14 Алкалиновые
Время работы	20 часов непрерывно	20 часов непрерывно
Подключение к ПК	–	USB
Разрешение экрана	0,01 мм	0,01 мм
Размеры	215 x 83 x 38 мм	210 x 110 x 50 мм
Вес	300 г	650 г

Полная система

Состав	TKSA 20	TKSA 40
Состав	Дисплейный блок (включая батареи); 2 измерительных блока со спиртовыми уровнями; 2 механических крепления на валы; 2 цепных крепления с фиксаторами; Рулетка; Краткое руководство; CD с инструкцией по эксплуатации; обучающее видео и отчет о центровке; Сертификат о калибровке, действительный 2 года; Упаковочный кейс.	Дисплейный блок (включая батареи); 2 измерительных блока со спиртовыми уровнями; 2 механических крепления на валы; 2 цепных крепления с фиксаторами; Рулетка; USB кабель; Краткое руководство; CD с инструкцией по эксплуатации; обучающее видео и отчет о центровке; Сертификат о калибровке, действительный 2 года; Упаковочный кейс.
Сохранение на ПК	–	USB
Память	–	100 результатов
Проверка «мягкой лапы»	Да	Да
Проверка допуска на центровку	Нет	Да
Настраиваемые пользователем допуски	Нет	Да
Диаметры валов	30–500 мм	30–500 мм
Цепные крепления в комплекте для валов с диаметрами	30–150 мм	30–150 мм
Точность измерений	<2% ±0,01 мм	<2% ±0,01 мм
Температурный диапазон	0–40 °C	0–40 °C
Рабочая влажность	<90%	<90%
Размеры упаковочного кейса	530 x 110 x 360 мм	530 x 110 x 360 мм
Общий вес (вкл. кейс)	4,1 кг	4,4 кг
Гарантия	1 год	1 год

Дополнительные принадлежности

Цепные крепления для валов с диаметрами	150–500 мм	150–500 мм
---	------------	------------



Обозначение	TKSA 60	TKSA 80
Применение	Горизонтальная и вертикальная центровка. Изменяемый пользователем допуск. «Мягкая лапа» Подбор калиброванных пластин, Быстрый шаблон	Горизонтальная и вертикальная центровка; Центровка валопровода; Проверка допуска, «Мягкая лапа», Визуальные инспекции. Подбор калиброванных пластин, Быстрый шаблон; База данных

Измерительный блоки

Материал корпуса	Каркас: алюминий Панели: пластик PBT	Каркас: алюминий Панели: пластик PBT
Класс лазера	2	2
Максимальная мощность лазера	1 мВт	1 мВт
Расстояние между измерительными блоками	Максимум: 10 м –	Максимум: 10 м –
Тип детекторов	Линейный CCD длина 36 мм	Линейный CCD длина 36 мм
Подключение	WiFi, 802.15.4	WiFi, 802.15.4
Выносные стержни	4 по 90 мм, 4 по 150 мм Могут быть соединены для увеличения длины	4 по 90 мм, 4 по 150 мм Могут быть соединены для увеличения длины
Класс защиты	IP 65	IP 65
Тип батареи	2 x AA Алюминиевые батареи или аккумуляторы	2 x AA Алюминиевые батареи или аккумуляторы
Размеры	96 x 93 x 36 мм	96 x 93 x 36 мм
Вес	326 г	326 г

Дисплейный блок

Материал корпуса	PC/ABS пластик	PC/ABS пластик
Тип экрана	10,9 см цветной LCD дисплей с подсветкой	17,5 см цветной LCD touch screen дисплей с подсветкой
Класс защиты	IP 65	IP 65
Испытание на ударную нагрузку	1,2 м	1,2 м
Тип батареи	Li-ion аккумуляторы и внешний блок питания	Li-ion аккумуляторы и внешний блок питания
Время работы	10 часов непрерывно	10 часов непрерывно
Подключение к ПК	USB	USB
Разрешение экрана	0,01 мм	0,01 мм
Размеры	234 x 132 x 48 мм	276 x 160 x 53 мм
Вес	680 г	1 060 г

Полная система

Состав	Дисплейный блок (включая батареи); 2 измерительных блока; 2 механических крепления; 2 цепных крепления с фиксаторами; 2 дополнительных цепи; стойки: 4 x 90 мм, 4 x 150 мм; USB кабель; зарядное устройство для дисплейного блока; рулетка, отвертка; вороток; руководство пользователя; CD диск с описанием; кейс.	Дисплейный блок (включая батареи); 2 измерительных блока; 2 механических крепления; 2 цепных крепления с фиксаторами; 2 дополнительных цепи; стойки: 4 x 90 мм, 4 x 150 мм; USB кабель; зарядное устройство для дисплейного блока; рулетка; ключ; вороток; руководство пользователя; CD диск с описанием, кейс.
Сохранение на ПК	USB	USB
Память	1 000 результатов	1 000 результатов
Проверка «мягкой лапы»	При помощи лазера и вручную	При помощи лазера и вручную
Проверка допуска на центровку	Да	Да
Настраиваемые пользователем допуски	Да	Да
Диаметры валов	до 300 мм	до 300 мм
Цепные крепления в комплекте для валов с диаметрами	30–300 мм	30–300 мм
Точность измерения смещения	± 5 мкм ± 0.5%	± 5 мкм ± 0.5%
Температурный диапазон	–10 to +50 °C	–10 to +50 °C
Рабочая влажность	<90%	<90%
Размеры упаковочного кейса	534 x 427 x 207 мм	534 x 427 x 207 мм
Общий вес (вкл. кейс)	7,3 кг	7,6 кг
Гарантия	1 год	1 год

Дополнительные принадлежности

Магнитное основание	Для валов >300 мм	Для валов >300 мм
Магнитные V-образные кронштейны	Для установки лазерных блоков в ограниченном пространстве (для валов большого диаметра)	Для установки лазерных блоков в ограниченном пространстве (для валов большого диаметра)
Дополнительные кронштейны	Для установки лазерных блоков в ограниченном пространстве	Для установки лазерных блоков в ограниченном пространстве



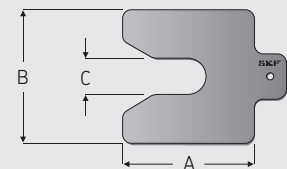
Калиброванные пластины SKF

В процессе выверки необходимо точно выставить положение машины как по горизонтали, так и по вертикали. Для вертикальной регулировки рекомендуется использовать пластины. SKF предлагает обширный ассортимент калиброванных пластин, доступных в одиночных упаковках или наборах в кейсе.

- Изготовлены из нержавеющей стали
- Простота установки и удаления
- Высокая точность
- Маркировка толщины на каждой пластине
- Отсутствие заусенцев

Технические характеристики – серия TMAS

Обозначение	Количество пластин в комплекте	A	B	C	Толщина	Обозначение	Количество пластин в комплекте	A	B	C	Толщина
		мм	мм	мм	мм			мм	мм	мм	мм
TMAS 50-005	10	50	50	13	0,05	TMAS 75-005	10	75	75	21	0,05
TMAS 50-010	10	50	50	13	0,10	TMAS 75-010	10	75	75	21	0,10
TMAS 50-020	10	50	50	13	0,20	TMAS 75-020	10	75	75	21	0,20
TMAS 50-025	10	50	50	13	0,25	TMAS 75-025	10	75	75	21	0,25
TMAS 50-040	10	50	50	13	0,40	TMAS 75-040	10	75	75	21	0,40
TMAS 50-050	10	50	50	13	0,50	TMAS 75-050	10	75	75	21	0,50
TMAS 50-070	10	50	50	13	0,70	TMAS 75-070	10	75	75	21	0,70
TMAS 50-100	10	50	50	13	1,00	TMAS 75-100	10	75	75	21	1,00
TMAS 50-200	10	50	50	13	2,00	TMAS 75-200	10	75	75	21	2,00
TMAS 50-300	10	50	50	13	3,00	TMAS 75-300	10	75	75	21	3,00
TMAS 100-005	10	100	100	32	0,05	TMAS 125-005	10	125	125	45	0,05
TMAS 100-010	10	100	100	32	0,10	TMAS 125-010	10	125	125	45	0,10
TMAS 100-020	10	100	100	32	0,20	TMAS 125-020	10	125	125	45	0,20
TMAS 100-025	10	100	100	32	0,25	TMAS 125-025	10	125	125	45	0,25
TMAS 100-040	10	100	100	32	0,40	TMAS 125-040	10	125	125	45	0,40
TMAS 100-050	10	100	100	32	0,50	TMAS 125-050	10	125	125	45	0,50
TMAS 100-070	10	100	100	32	0,70	TMAS 125-070	10	125	125	45	0,70
TMAS 100-100	10	100	100	32	1,00	TMAS 125-100	10	125	125	45	1,00
TMAS 100-200	10	100	100	32	2,00	TMAS 125-200	10	125	125	45	2,00
TMAS 100-300	10	100	100	32	3,00	TMAS 125-300	10	125	125	45	3,00
TMAS 200-005	10	200	200	55	0,05						
TMAS 200-010	10	200	200	55	0,10						
TMAS 200-020	10	200	200	55	0,20						
TMAS 200-025	10	200	200	55	0,25						
TMAS 200-040	10	200	200	55	0,40						
TMAS 200-050	10	200	200	55	0,50						
TMAS 200-070	10	200	200	55	0,70						
TMAS 200-100	10	200	200	55	1,00						
TMAS 200-200	10	200	200	55	2,00						
TMAS 200-300	10	200	200	55	3,00						



© SKF является зарегистрированной торговой маркой SKF Group.

© SKF Group 2014

Содержание этой публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без предварительного письменного разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несет ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.

PUB MP/P2 11443 RU Октябрь 2014

