

Alineadores de ejes SKF



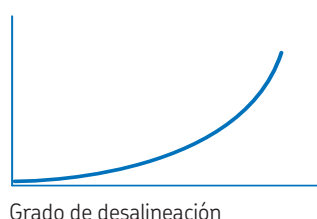
La importancia de una alineación de ejes precisa

Reduzca las averías de la maquinaria hasta en un 50% y aumente su tiempo productivo

Está comprobado. La desalineación de los ejes es responsable de hasta el 50% de todos los costes relacionados con las averías de la maquinaria rotativa. Una alineación precisa de los ejes puede evitar un gran número de averías de la maquinaria y reducir las paradas no planificadas que provocan pérdidas de producción. En el difícil entorno actual donde se busca constantemente reducir costes y optimizar los activos, la necesidad de una alineación de ejes precisa es ahora mayor que nunca.

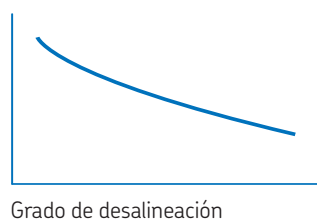
La reducción de la desalineación ahorra energía

Consumo energético adicional



La reducción de la desalineación aumenta la vida del rodamiento

Vida del rodamiento



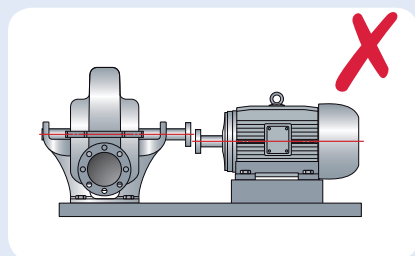
¿Qué es la desalineación de ejes?

Las máquinas tienen que alinearse tanto en el plano horizontal como en el vertical. La desalineación se puede deber a una desalineación paralela o angular y es, de hecho, una combinación de ambas.

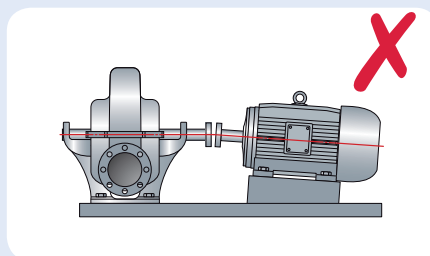
Las posibles consecuencias de la desalineación de ejes afectan gravemente a los resultados de cualquier empresa:

- Aumento de la fricción y, por tanto, del consumo energético
- Averías prematuras de rodamientos y retenes
- Averías prematuras de ejes y acoplamientos
- Fugas excesivas de lubricante por la obturación
- Fallo de los pernos de acoplamientos y fijaciones
- Aumento de la vibración y el ruido

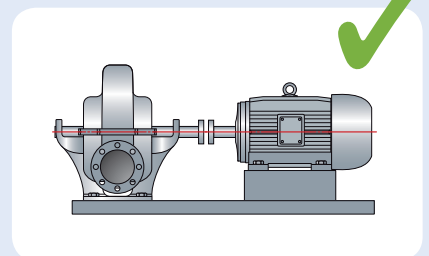
Desalineación paralela (o descentramiento)



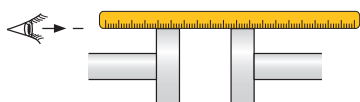
Desalineación angular



Alineación correcta

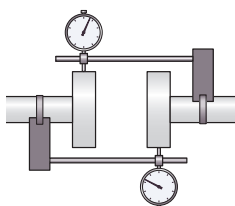


Regla



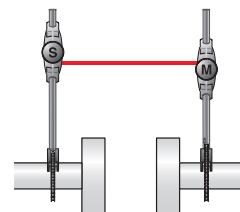
Precisión --
Velocidad ++
Fácil uso ++

Relojes comparadores



Precisión ++
Velocidad --
Fácil uso --

Alineación de ejes con láser



Precisión ++
Velocidad +
Fácil uso +



¿Qué métodos se pueden utilizar para alinear ejes?

En resumen, queda claro que los sistemas de alineación láser son más rápidos y fáciles de usar que los relojes comparadores, tienen más precisión y no requieren formación específica para conseguir resultados precisos prácticamente siempre.

¿En qué tipo de sistema de alineación láser debemos pensar?

Antes de comprar un sistema de alineación, identifique las aplicaciones donde vaya a utilizarse y haga una lista de los requisitos. La compra de un sistema costoso que pueda responder a casi cualquier necesidad puede salir caro, ya que los técnicos necesitarán formación para usarlo. La mayoría de las tareas de alineación incluyen, por ejemplo, un motor eléctrico colocado horizontalmente, con una bomba o ventilador y un solo acoplamiento. Para tales casos, el técnico necesita un sistema que sea rápido, fácil de utilizar y cuyo ajuste no requiera mucho tiempo.

¿Qué puede ofrecer SKF?

Tras exhaustivas consultas a los usuarios, SKF ha desarrollado una gama de alineadores de ejes asequibles y fáciles de usar adecuados para la mayoría de trabajos de alineación.



TKSA 20

El alineador de ejes láser rápido, fácil y asequible.

El TKSA 20 es un alineador de ejes láser fácil de usar, que no requiere formación específica. En comparación con los métodos tradicionales con reloj comparador, el proceso de alineación de ejes se simplifica, ya que no requiere cálculos adicionales para realizar los ajustes necesarios. El precio asequible del TKSA 20 garantiza un rápido retorno de la inversión.



TKSA 40

Este intuitivo alineador de ejes láser almacena resultados que luego podrá compartir.

El manejo del TKSA 40 es muy intuitivo gracias a una interfaz gráfica animada. No sólo resulta rápido y fácil de utilizar, el TKSA 40 permite almacenar, compartir y descargar a un PC los resultados de la alineación a través de una conexión USB. Comparado con los métodos tradicionales, el proceso de alineación de ejes se simplifica; no tiene más que seguir las instrucciones de la pantalla y realizará una alineación precisa.

	TKSA 20	TKSA 40	TKSA 60	TKSA 80
Guía de inicio rápido Permite al operario familiarizarse rápidamente con el proceso de alineación. Se suministra un CD con instrucciones completas en varios idiomas.	✓	✓	✓	✓
Valores en tiempo real durante el proceso de alineación Se muestran durante el proceso de alineación; hacen que las correcciones sean fáciles y rápidas.	✓	✓	✓	✓
Comprobación de pata coja Compruebe que la máquina se apoya uniformemente sobre todas las patas. Una comprobación esencial para una buena alineación.	✓	✓	✓	✓
Prealineación sencilla En máquinas que están extremadamente desalineadas, las líneas de láser y las balanzas permiten una prealineación rápida.	✓	✓	✓	✓
Colocación rápida de las unidades de medición Mediante niveles de burbuja. Mediante un inclinómetro electrónico.	✓ -	✓ -	- ✓	- ✓
Mediciones en mm o pulgadas, a seleccionar por el usuario	✓	✓	✓	✓
Interfaz sin palabras	✓	✓	✓	✓
Interfaz gráfica animada	-	✓	✓	✓
Tablas de tolerancia predefinidas y definibles por el usuario Simplifica enormemente la valoración de la alineación.	-	✓	✓	✓



TKSA 60

Herramienta inalámbrica de alineación de ejes por láser con conocimiento experto integrado.

TKSA 60 es una resistente herramienta inalámbrica de alineación de ejes por láser que se puede utilizar en entornos rigurosos. Este sistema proporciona un conocimiento experto inmediato gracias a su proceso integrado de alineación paso a paso, desde la preparación, inspección y evaluación, pasando por la corrección, el informe y el análisis. El sistema incorpora los últimos conocimientos sobre alineación basándose en décadas de experiencia SKF en equipos rotativos.



TKSA 80

Herramienta avanzada de alineación de ejes por láser que amplía el conocimiento experto sobre alineación.

De todos los esfuerzos por alinear eficazmente una máquina, las mediciones sólo suponen un 5% del proceso. Los usuarios a menudo se ven en apuros por omitir pasos importantes en la alineación. El sistema TKSA 80 ofrece un proceso de alineación completo integrado que hace avanzar adecuadamente a los usuarios en el proceso de alineación. El proceso de alineación del TKSA 80 guía a los usuarios por la preparación y la evaluación, pasando por la corrección y finalmente el informe de los resultados del proceso. Con una pantalla de siete pulgadas, el TKSA 80 consigue acomodar alineaciones de grandes trenes de máquinas. El sistema ofrece una base de datos única que almacena datos de configuración de alineación de maquinaria para un uso futuro, además de inspecciones visuales sobre fugas de aceite, niveles de aceite, estado de los pernos de sujeción e indicios de desgaste.

	TKSA 20	TKSA 40	TKSA 60	TKSA 80
Almacenaje de configuración de la máquina para uso futuro Se puede almacenar la configuración de alineación y los resultados en la memoria interna del aparato.	-	✓	✓	✓
Tecnología inalámbrica integrada	-	-	✓	✓
Alineación horizontal y vertical	-	-	✓	✓
Rotación de vista Permite rotar los gráficos de un lado al otro de la pantalla para acomodar la posición del usuario.	-	-	✓	✓
Indicador de eficiencia energética Indica el consumo energético extra estimado causado por la desalineación.	-	-	✓	✓
Alineación de trenes de máquinas Hasta 5 máquinas en fila.	-	-	-	✓
Comprobación final El sistema recuerda al usuario que realice una medición simple donde se descubren ejes combados.	-	-	-	✓
Conexión al PC (USB) Se puede descargar la configuración de alineación y los resultados a un PC por conexión USB.	-	✓	✓	✓
Plantillas rápidas y completas (base de datos) Rápido: detalles sobre máquinas y recordatorios de mediciones anteriores. Completo: igual que rápido, pero con parámetros de alineación y codificación por colores para trenes de máquinas	-	rápido ✓	rápido ✓	compl ✓
Pantalla LCD	monocromo	monocromo	color	color

Datos técnicos



Referencia	TKSA 20	TKSA 40
Aplicaciones	Alineación de acoplamiento sencillo horizontal; comprobación de pata coja.	Alineación de acoplamiento sencillo horizontal; comprobación de pata coja
Unidades de medición:		
Material de carcasa	Plástico ABS	Plástico ABS
Clase de láser	2	2
Máxima potencia del láser	1 mW	1 mW
Distancia entre uds. de medición	Máxima: 850 mm (2.8 ft); Mínima: 70 mm (2.7 pulg.)	Máxima: 1000 mm (3.3 ft); Mínima: 70 mm (2.7 pulg.)
Tipo de detectores	Eje simple, PSD, 8,5 × 0,9 mm (0.3 × 0.04 pulg.)	Eje simple, PSD, 8,5 × 0,9 mm (0.3 × 0.04 pulg.)
Conectividad	Cable, longitud 1,6 m (5.2 ft)	Cable, longitud 1,6 m (5.2 ft)
Vara/barra de fijación	2 de 150 mm (5.9 pulg.)	2 de 150 mm (5.9 pulg.)
Clase de protección	IP 40	IP 40
Tipo de batería	–	–
Dimensiones	87 × 79 × 39 mm (3.4 × 3.1 × 1.5 pulg.)	87 × 79 × 39 mm (3.4 × 3.1 × 1.5 pulg.)
Peso	210 g (7.3 oz.)	210 g (7.3 oz.)
Unidad de visualización:		
Material de carcasa	Plástico ABS	Plástico ABS
Tipo de pantalla	LCD 35 × 48 mm (1.4 × 1.9 pulg.)	Pantalla retroiluminada monocroma de 4 pulgadas.
Protección medioambiental	IP 40	IP 40
Test de caídas	n/a	n/a
Tipo de batería	Alcalina, 2 × 1,5 V LR14	Alcalina, 3 × 1,5 V LR14
Autonomía	20 horas continuas	20 horas continuas
Conexión a PC	n/a	USB
Resolución de la pantalla	0,01 mm (0.1 mil in inch mode)	0,01 mm (1 mil in inch mode)
Dimensiones	215 × 83 × 38 mm (8.4 × 3.2 × 1.4 pulg.)	210 × 110 × 50 mm (8.3 × 4.3 × 2 pulg.)
Peso	300 g (10.5 oz.)	650 g (22.9 oz.)
Sistema completo:		
Contenido	Unidad de visualización (pilas incluidas); 2 unidades de medición con niveles de burbuja; 2 fijaciones mecánicas; 2 cadenas de retención con botón de apriete; cinta métrica; guía de inicio rápido; CD con instrucciones de uso, vídeo formativo e informes de alineación; certificado de calibración con 2 años de validez; maletín de transporte.	Unidad de visualización (pilas incluidas); 2 unidades de medición con niveles de burbuja; 2 fijaciones mecánicas; 2 cadenas de retención con botón de apriete; cinta métrica; cable USB; guía de inicio rápido; certificado de calibración con 2 años de validez; CD con instrucciones de uso y vídeo formativo; maletín de transporte.
Descarga a PC	n/a	USB
Memoria almacenamiento	n/a	100 alineaciones
Comprobación de pata coja	Sí	Sí
Comprobación de tolerancia de alineación	No	Sí
Tolerancias editables por el usuario	No	Sí
Rango de diámetros de eje	30–500 mm (5.2–20 pulg.)	30–500 mm (5.2–20 pulg.)
Cadena incluida para diámetros de eje	30–150 mm (1.2–5.9 pulg.)	30–150 mm (1.2–5.9 pulg.)
Precisión del sistema	<2% ±0,01 mm	<2% ±0,01 mm
Rango de temperatura	0–40 °C (32–104 °F)	0–40 °C (32–104 °F)
Humedad operativa	<90%	<90%
Dimensiones del maletín	390 × 310 × 147 mm (15.3 × 12.2 × 5.7 pulg.)	390 × 310 × 192 mm (15.4 × 12.2 × 7.6 pulg.)
Peso total (incl. maletín)	3,6 kg (7.9 lb)	4,9 kg (10.8 lb)
Garantía	1 año	1 año
Piezas opcionales:		
Cadena adicional para diámetros de eje	150–500 mm (5.9–20 pulg.)	150–500 mm (5.9–20 pulg.)



Referencia	TKSA 60	TKSA 80
Aplicaciones	Alineación horizontal y vertical; tolerancia de alineación definible por el usuario; comprobación de pata coja; disposición de las ampuestas; plantillas rápidas.	Alineación horizontal y vertical; alineación de tren de máquinas; tolerancia de alineación; objetivo de alineación; comprobación de pata coja; inspección visual; disposición de las ampuestas; plantillas rápidas; base de datos.

Unidades de medición:

Material de carcasa	Chasis: aluminio Laterales: PBT relleno de vidrio	Chasis: aluminio Laterales: PBT relleno de vidrio
Clase de láser	2	2
Máxima potencia del láser	1 mW	1 mW
Distancia entre uds. de medición	Máxima: 10 m (33 ft); Mínima: n/a	Máxima: 10 m (33 ft); Mínima: n/a
Tipo de detectores	CCD lineal con longitud de 36 mm (1.4 pulg.)	CCD lineal con longitud de 36 mm (1.4 pulg.)
Conectividad	Baja potencia, red inalámbrica industrial, cumple la norma 802.15.4	Baja potencia, red inalámbrica industrial, cumple la norma 802.15.4
Vara/barra de fijación	4 de 90 mm (3.5 pulg.), 4 de 150 mm (5.9 pulg.) Se pueden atornillar entre sí para aumentar la longitud	4 de 90 mm (3.5 pulg.), 4 de 150 mm (5.9 pulg.) Se pueden atornillar entre sí para aumentar la longitud
Clase de protección	IP 65	IP 65
Tipo de batería	2 x pilas alcalinas o recargables tipo AA	2 x pilas alcalinas o recargables tipo AA
Dimensiones	96 x 83 x 36 mm (3.8 x 3.3 x 1.4 pulg.)	96 x 83 x 36 mm (3.8 x 3.3 x 1.4 pulg.)
Peso	326 g (11.5 oz.)	326 g (11.5 oz.)

Unidad de visualización:

Material de carcasa	Plástico PC/ABS	Plástico PC/ABS
Tipo de pantalla	LCD de color retroiluminada de 4,3 pulgadas, visible a la luz del día.	LCD de color retroiluminada de 7 pulgadas, visible a la luz del día y con pantalla táctil.
Protección medioambiental	IP 65	IP 65
Test de caídas	1,2 m (3.9 ft), cumpliendo estándar militar	1,2 m (3.9 ft), cumpliendo estándar militar
Tipo de batería	Batería de ión-Li recargable y suministro externo de potencia	Batería de ión-Li recargable y suministro externo de potencia
Autonomía	10 horas continuas	10 horas continuas
Conexión a PC	USB	USB
Resolución de la pantalla	0,01 mm	0,01 mm
Dimensiones	234 x 132 x 48 mm (9.2 x 5.2 x 1.9 pulg.)	276 x 160 x 53 mm (9.2 x 5.2 x 1.9 pulg.)
Peso	680 g (22.9 oz.)	1 060 g (37.3 oz.)

Sistema completo:

Contenido	Unidad de visualización (batería incluida); 2 unidades de medición; 2 fijaciones mecánicas; 2 cadenas de retención con botón de apriete; 2 cadenas de extensión; varas: 4 x 90 mm (3.5 pulg.), 4 x 150 mm (5.9 pulg.); cable USB; cargador para la unidad de visualización; cinta métrica; destornillador; varilla cilíndrica; guía de inicio rápido; CD con instrucciones de uso; maletín de transporte.	Unidad de visualización (batería incluida); 2 unidades de medición; 2 fijaciones mecánicas; 2 cadenas de retención con botón de apriete; 2 cadenas de extensión; varas: 4 x 90 mm (3.5 pulg.), 4 x 150 mm (5.9 pulg.); cable USB; cargador para la unidad de visualización; cinta métrica; destornillador; varilla cilíndrica; guía de inicio rápido; CD con instrucciones de uso; maletín de transporte.
Descarga a PC	USB	USB
Memoria almacenamiento	1 000 alineaciones	1 000 alineaciones
Comprobación de pata coja	Por láser o manualmente	Por láser o manualmente
Comprobación de tolerancia de alineación	Sí	Sí
Tolerancias editables por el usuario	Sí	Sí
Rango de diámetros de eje	Hasta 300 mm (11.8 pulg.)	Hasta 300 mm (11.8 pulg.)
Cadena incluida para diámetros de eje	30–300 mm (1.2–11.8 pulg.)	30–300 mm (1.2–11.8 pulg.)
Precisión del sistema	Dentro de ±10 µm	Dentro de ±10 µm
Rango de temperatura	-10 a +50 °C (14–122 °F)	-10 a +50 °C (14–122 °F)
Humedad operativa	<90%	<90%
Dimensiones del maletín	534 x 427 x 207 mm (21 x 16.8 x 8.15 pulg.)	534 x 427 x 207 mm (21 x 16.8 x 8.15 pulg.)
Peso total (incl. maletín)	7,3 kg (16.1 lb)	7,6 kg (16.8 lb)
Garantía	1 año	1 año

Piezas opcionales:

Fijaciones magnéticas planas	Para ejes >300 mm (11.8 pulg.)	Para ejes >300 mm (11.8 pulg.)
Fijaciones magnéticas en V	Para montar las unidades de medición en espacios limitados o para diámetros de eje grandes.	Para montar las unidades de medición en espacios limitados o para diámetros de eje grandes.
Fijaciones prolongadoras	Para montar las unidades de medición en espacios limitados.	Para montar las unidades de medición en espacios limitados.



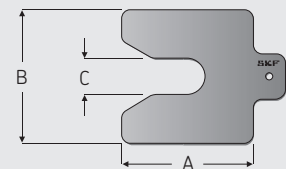
Chapas calibradas, serie TMAS

Para llevar a cabo el proceso de alineación, a menudo hay que mover el motor, tanto hacia los lados como en altura. Para ello hace falta usar chapas calibradas. SKF ofrece una gama completa de chapas calibradas que se adaptan a la mayoría de aplicaciones y están disponibles en paquetes únicos o en kits.

- Fabricadas de acero inoxidable de alta calidad
- Fáciles de ajustar y retirar
- Tolerancias ajustadas
- Grosor marcado claramente en cada chapa
- Sin rebabas

Datos técnicos – serie TMAS

Referencia	Cantidad de chapas por kit	A	B	C	Grosor	Referencia	Cantidad de chapas por kit	A	B	C	Grosor
		mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm
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 es una marca registrada del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2011

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

PUB MP/P2 11443 ES · Junio 2011

