

Preguntas frecuentes

¿Cuándo son de esperar problemas de alineación?

Siempre que hay ejes en giro, es necesaria la alineación. Cuanto mayor es la velocidad tanto más exacta ha de ser la alineación. Si una aplicación genera vibraciones hay que comprobar siempre la alineación.

¿Consumen más potencia las máquinas mal alineadas?

Las máquinas mal alineadas generan fuerzas sobre cojinetes y acoplamientos. Estas fuerzas se convierten en calor y pueden verse fácilmente con una cámara termosensible.

¿Es necesaria la alineación si se usan acoplamientos flexibles?

Los acoplamientos flexibles son necesarios. Reducen fuerzas perjudiciales debidas a la mala alineación, durante el arranque y hasta que la máquina ha alcanzado la temperatura de trabajo. Un acoplamiento flexible sólo absorbe desalineaciones muy pequeñas. Incluso entonces los componentes están expuestos a estrés y se desgastan con mayor rapidez. Es por esto importante alinear las máquinas según las condiciones de funcionamiento y no en frío.

Yo tengo máquinas nuevas, ¿he de preocuparme de la alineación?

Una máquina, como un motor y una bomba, se entrega a menudo en un marco o sobre una base. Podría parecer un sistema "plug and play", ¡pero "no"! Aunque la máquina esté perfectamente alineada por el fabricante esto no significa que seguirá perfectamente alineada después de afianzada en el suelo y conectada a las tuberías de su planta. Compruebe siempre la alineación antes de poner en marcha una máquina nueva.

¿Por qué no puedo volver a colocar la máquina revisada en la misma posición que tenía antes sin controlar la alineación?

Aunque usted marque la posición antes de retirar la máquina, nunca podrá saber si volverá a posicionarse correctamente. Las exigencias de alineación para una instalación motor/bomba estándar es de 0,08 mm/m o más. Es imposible recolocar una máquina con esta tolerancia sin verificar la alineación.

Nuestras herramientas de alineación de ejes más eficaces



Ficturlaser XA Pro Art. núm. 1-0882

El Ficturlaser XA es una herramienta de alineación de ejes completa

- **Transferencia de datos inalámbrica**
- **Animación en color en 3-d para resultados rápidos**
- **Modo Express**, el sistema registra automáticamente los tres puntos de medición
- **Tecnología CCD**,
- **Grandes superficies detectoras (30 mm)**,



Ficturlaser UPAD^{XA} Art. núm. 1-0884

El Ficturlaser UPAD^{XA} va empaquetado en una caja con display en ángulo equipado con fijación Velcro® que permite ajustarlo al brazo

- **Transferencia de datos inalámbrica**
- **Animación en color en 3-d**
- **Modo Express**, el sistema registra automáticamente los tres puntos de medición
- **Tecnología CCD**,
- **Grandes superficies detectoras (30 mm)**,



Ficturlaser GO Pro Art. núm. 1-0875

El Ficturlaser GO Pro es una herramienta de alineación basada en láser, poco complicada para todo profesional de mantenimiento

- **Transferencia de datos inalámbrica**
- **Dispositivos premontados**
- **Tecnología CCD**,
- **Grandes superficies detectoras (30 mm)**
- **Compound moves**: Las alineaciones horizontal y vertical se obtienen sin rotaciones adicionales de ejes.

ALINEACIÓN EXPRESS CON FIXTURLASER

Fixturlaser es un líder mundial en la fabricación de sistemas de alineación basados en rayos láser. Desarrollamos, fabricamos y comercializamos instrumentos de medida basados en rayos láser para la alineación y posicionamiento de maquinaria rotativa. Nuestros sistemas son herramientas de fácil uso que minimizan el número de operaciones implicadas en el proceso de alineación, acelerando así el proceso - "Alineación Express con Fixturlaser".

SERVICIO EXPRESS EN TODO EL MUNDO

Fixturlaser tiene distribuidores en todo el mundo. Tenemos también, como mínimo, un centro de servicio en cada continente. Nuestros distribuidores pueden ayudarle a ampliar sus equipos y proporcionar a su personal capacitación para efectuar operaciones de alineación, calibrado y reparación de sistemas.

ESTAMOS HOMOLOGADOS

Fixturlaser tiene certificados ISO 9001 e ISO 14001. Elos Fixturlaser AB es también un proveedor certificado en sistemas de alineación de homologación EX.



ELOS
FIXTURLASER

P.O. Box 7 | SE - 431 21 Mölndal, SWEDEN |
Phone: +46 31 706 28 00 | Fax: +46 31 706 28 50 |
E-mail: info@fixturlaser.se | www.fixturlaser.se |

P-0230-ESP Ventajas de la alineación © Elos Fixturlaser AB, enero 2010.

Actualmente, para competir en el mercado hay que aventajar a los competidores en cuanto a precio, calidad y fiabilidad. Sin olvidar el respeto a los plazos de entrega y cupos; mantener las máquinas en línea y trabajando; todo ello son factores decisivos para mantenerse a la cabeza de la competencia. ¡Le damos la bienvenida a que explore lo que Elos Fixturlaser puede hacer por su negocio!

Ventajas de la alineación



ALIGNMENT INTELLIGENCE

- **DETECTOR CCD 30 MM + LÁSER DE LÍNEA = PRÁCTICAMENTE, ELIMINA LA ALINEACIÓN BURDA**
- **CONTROL DE CALIDAD DE SEÑAL DIGITAL → DETECCIÓN DE BORDE, RECHAZO PUNTO LATERAL Y SUPRESIÓN DE LUZ AMBIENTAL**



INTERFAZ DE USUARIO GRÁFICA

- **GUÍA INMEDIATA**
- **ANIMACIÓN EN 3D**
- **RESULTADOS CODIFICADOS POR COLORES**
- **BASADA EN ICONOS**



TRUE POSITION SENSING

- **MONITORIZACIÓN SIMULTÁNEA DE LA POSICIÓN DE DOS EJES**
- **COMPOUND MOVES = UNA MEDICIÓN, DESPLAZAMIENTO EN DOS DIRECCIONES**
- **VALORES DIRECTOS DURANTE EL AJUSTE**

Express Alignment Through Real Innovation



La alineación de máquinas ha venido haciéndose desde hace más de 200 años.

Las razones no siempre han sido obvias, pero en el mundo moderno la necesidad de alineación lo sabe todo el mundo. Con la maquinaria optimizada actual, la alineación es una parte vital del mantenimiento diario. Las máquinas han de estar continuamente en línea con un mínimo de interrupción. Una máquina averiada causa una pérdida catastrófica de la producción. Cerca del 50% de todas las averías de máquina son debidas a una mala alineación.

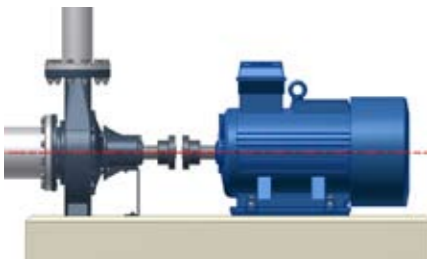
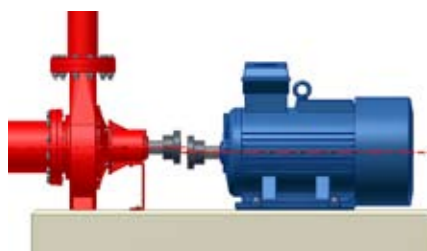
La alineación de ejes puede hacerse con diferentes herramientas. La manera más fácil es utilizando una regla entre dos acoplamientos y alinear estos a ojo. El resultado no es demasiado exacto y depende mucho del usuario. Mejor resultado puede obtenerse utilizando indicadores de esfera mecánicos. Un hábil y experimentado operario puede obtener mediciones buenas y fiables, pero esto toma tiempo y exige paciencia. Una manera mucho más fácil y mucho más precisa es utilizar sistemas de alineación basados en luz láser. No exigen habilidades especiales y proporcionan resultados exactos y fiables.



Desviación paralela



Error angular



Las diferencias en temperatura pueden causar grandes desalineaciones debido al hecho de que los envolventes y tuberías de la máquina se dilatan al aumentar o disminuir la temperatura.

Definición de desalineación

La desalineación es la desviación de un eje en relación a un eje colineal en rotación mientras el equipo está funcionando en las condiciones normales.

¿Cómo se reconoce una desalineación?

Son varios los síntomas que lo indican. Manteniendo bien abiertos los ojos es posible comprobarlo sin necesidad de equipamiento especial.

- Fallos prematuros en cojinetes, retenes, ejes y acoplamientos
- Excesivas vibraciones en sentido radial y axial
- Elevada temperatura de envolventes en o cerca de cojinetes o del aceite evacuado
- Cantidad excesiva de fugas de aceite en los retenes de cojinete
- El acoplamiento está caliente mientras funciona e inmediatamente tras la parada. Encontrará polvo de goma en el interior de las gualderas
- Pernos de fundamento sueltos
- Pernos de acoplamiento sueltos o rotos
- Excesiva grasa en el interior de las guardas
- Piezas parecidas del equipo vibran menos o parecen tener una vida útil más larga
- Los ejes se rompen (o agrietan) en o cerca de los cojinetes interiores o de los bujes de acoplamiento

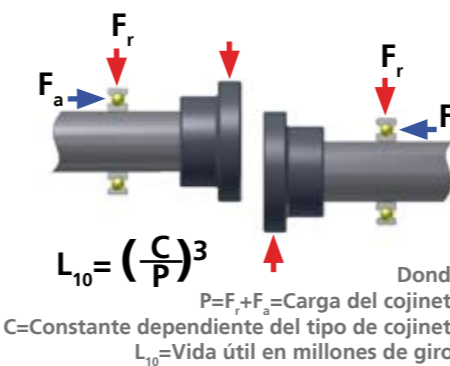
Efectos del estado de la base y variaciones térmicas

Aunque ustedes alineen correctamente sus máquinas existe el riesgo de que se averíen a causa de mala alineación. Si el fundamento sobre el que se ha montado la máquina se alabea se produce el fenómeno llamado "mal pie", es decir, que uno de los pies de la máquina hace mal contacto con el suelo. Es de la máxima importancia que esta circunstancia sea corregida antes de proceder a la alineación.

Si la alineación se hace cuando la máquina está fría y no se tiene en consideración la compensación por dilatación térmica, la máquina probablemente funcionará desalineada a la temperatura de trabajo.

La alineación de ejes significa...

- Mayor tiempo de funcionamiento
- Mayor productividad
- Mayor calidad de producción

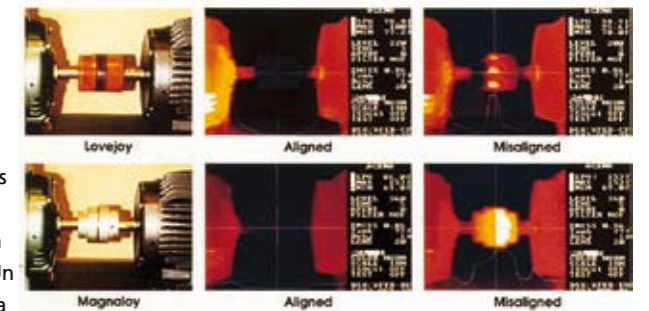


Desalineación y consumo de energía

La desalineación tiene un impacto directo en el consumo de energía. Hay casos documentados que muestran ahorros de 2 al 17%. El termograma de abajo muestra dos acoplamientos diferentes y la cantidad de calor generada debido a una mala alineación.

Efectos de la desalineación en cojinetes y retenes

La vida útil de los cojinetes se ve directamente afectada por las fuerzas a las que se ven sometidos. La más pequeña desalineación puede generar fuerzas excesivas sobre cojinetes y retenes. Una máquina mal alineada genera estrés tanto en los cojinetes como en los ejes. Un efecto de este estrés es la rotura de los retenes que dejan escapar el aceite lubricante y permiten la entrada de productos contaminantes. Todo ello acorta drásticamente la vida útil del cojinete.



Ventajas de la alineación – Referencias de clientes

GEORGE A. CAIN, TÉCNICO DE MANTENIMIENTO, SOLVAY ADVANCED POLYMERS, EUA

"Hemos pasado a sistemas de alineación con base de láser para todos los ejes rotativos en bombas y motores. Primariamente se debe esto al hecho de que los sistemas con base de láser son más fáciles de usar, principalmente para la documentación y el almacenamiento de datos de medición. Esto me facilita el control de que las máquinas de la empresa están correctamente alineadas. Antes teníamos que sustituir los retenes cada tres meses; ahora sólo cada dos años, así que el paso a la alineación por láser se ha amortizado varias veces."

THOMAS MELBY, TÉCNICO OPERATIVO, STATOIL TJELDBERGODDEN, NORUEGA

"Aquí en Statoil el sistema Fixturlaser nos ha beneficiado mucho en la alineación de máquinas. Esto se ve reflejado en la excelente economía de mantenimiento y en la disponibilidad de la planta – un increíble 99 % este año. Creemos que Fixturlaser ofrece uno de los mejores sistemas de alineación por láser con un servicio excelente y fiable, lo que es muy importante para nosotros."

JOUNI WALLIN, SUPERVISOR DEL EQUIPO DE MANTENIMIENTO, NYMÖLLA MILL, STORA ENSO, SUECIA

Antes de que iniciáramos las alineaciones de ejes en base a láser, teníamos grandes problemas con el desgaste de elementos de acoplamientos flexibles a causa de la mala alineación entre bomba y motor. Actualmente, raras veces tenemos problemas; se limitan a unas pocas sustituciones. También hacemos alineaciones con base de láser en nuestros propulsores de correa, que habíamos de sustituir a menudo debido al desgaste. Ahora las correas se desgastan mucho menos, por lo que estas máquinas requieren menos mantenimiento y los costos son más bajos.