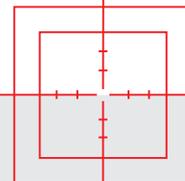


CENTRALIGN® Ultra RS5

Alineación de calibres, cojinetes y diafragmas



CENTRALIGN® Ultra: nuevo concepto modular



Una reparación y reacondicionamiento adecuado de turbinas, motores de combustión, compresores y bombas requiere una medición exacta de la alineación de rotores, calibres de cigüeñales y árboles de levas, calibres de cilindros y guías de cruceta.

CENTRALIGN® Ultra es un sistema de alineación láser diseñado para medir y alinear calibres y elementos internos de máquinas rotativas, como anillos de cojinete, diafragmas, toberas, casquillos interiores y carcasas de turbinas con o sin la cubierta superior instalada. Este sistema supone una alternativa mucho más práctica y precisa que los métodos tradicionales, los cuales emplean cuerdas de piano, micrómetros y teodolitos, cuyo manejo resulta tedioso.

El método de medición de CENTRALIGN® Ultra emplea un emisor láser que se instala en uno de los extremos de la máquina y dispara a través del centro aproximado de los calibres. El haz láser sirve como línea de referencia para la medición. El sensor se instala dentro del orificio que vaya a medirse usando los soportes universales y patentados para puntero láser. A continuación, se determina la línea central exacta de rotación con tan solo girar el sensor y el cabezal del soporte alrededor del interior del orificio. El sensor registra las desviaciones de posición con respecto al láser y envía los datos medidos al ordenador ROTALIGN® Ultra. El ordenador procesa esta información junto con las dimensiones de máquina correspondientes para calcular la posición exacta de la línea central.

CENTRALIGN® Ultra se basa en un concepto modular: la versión estándar puede ampliarse incluyendo opciones extraordinariamente útiles para hacer frente a unos mayores requisitos de alineación. Disponemos de actualizaciones especiales y accesorios en función del objetivo de la alineación, los tamaños de los calibres y de las máquinas: el láser de largo alcance, los soportes para calibres de gran tamaño y un sensor de control adicional para monitorizar la desviación del láser son algunos de dichos accesorios.



Un repaso rápido de las ventajas

- ▶ Soportes exclusivos y tecnología de medición para medir el centro real del calibre
- ▶ Medición de la línea central relativa del calibre: se determina el error de excentricidad
- ▶ La capacidad para medir más de 3 puntos a lo largo del calibre garantiza la máxima precisión
- ▶ Soportes universales para puntero láser, soportes para calibres de gran tamaño y soportes personalizados para calibres entre 45 mm (1,77") y 4.230 mm (166,5")
- ▶ El alcance del láser cubre una distancia de hasta 50 m (1.968,50") con el sistema de láser de largo alcance
- ▶ Medición tanto de orificios magnéticos como no magnéticos
- ▶ Inclinómetro integrado: la medición puede comenzar en cualquier posición angular y llevarse a cabo en cualquier dirección
- ▶ Sensor de control (opcional) para la compensación automatizada de la desviación potencial del láser
- ▶ Visualización de los resultados a través de líneas centrales optimizadas, o compuestas por puntos fijos, y obtención de las correcciones mínimas requeridas
- ▶ Introducción del combamiento del rotor, del crecimiento térmico y de la posición de la línea de referencia
- ▶ Práctica transmisión inalámbrica de datos entre el sensor y el dispositivo portátil
- ▶ La función de empalme integrada maximiza la flexibilidad de las mediciones y amplía el rango de medición

Ordenador

CENTRALIGN® Ultra emplea la plataforma de eficacia probada ROTALIGN® Ultra, la cual puede ampliarse a una amplia gama de usos de alineación.



Sensor RS5 y láser RS5

El sensor RS5 incorpora dos detectores de posición biaxial totalmente linealizados y un inclinómetro MEMS de precisión. Puede registrar con precisión micrométrica el ángulo de rotación y el haz láser en función de dos desplazamientos y dos movimientos angulares.



Maletín de transporte

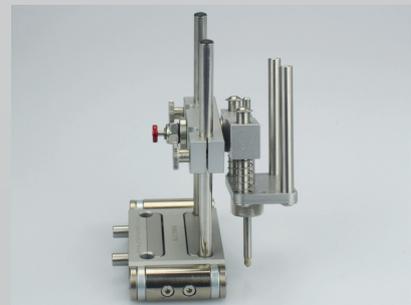
CENTRALIGN® Ultra se entrega dentro de un robusto maletín PELICAN Storm, que sirve para guardar y transportar el sistema. Todos los componentes estándar (ordenador, sensor/láser RS5, soportes) pueden guardarse con seguridad dentro de este maletín de primera calidad.



Soportes universales para puntero láser

Estos soportes patentados están diseñados específicamente para que sean fáciles de usar, flexibles y extraordinariamente precisos. Una base fija mantiene el armazón del soporte en su lugar dentro del orificio, mientras el soporte giratorio del sensor permite que este sea centrado rápidamente y girado con libertad dentro del orificio.

Esta característica única, combinada con la capacidad del sistema para medir más de tres puntos en cualquier posición angular dentro del orificio, garantiza una alta precisión y revela la posible ovalización del orificio. Los soportes universales para puntero láser pueden usarse para medir tanto orificios magnéticos como no magnéticos.



Alineación rigurosa en tres pasos: rápida y directa



Configuración

- ▶ Elija su perspectiva del láser y la convención de signos
- ▶ Elija los diferentes tipos de orificios
- ▶ Introduzca los valores de compensación para el crecimiento térmico y el combamiento del rotor
- ▶ Añada orificios a orificios nuevos o ya existentes en la configuración



Medición

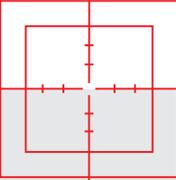
- ▶ Guía en pantalla para la configuración del láser: no es necesario centrar el láser antes de comenzar la medición
- ▶ Los gráficos le guían a lo largo del procedimiento de medición
- ▶ Tabla de mediciones para revisar la repetibilidad; uso en combinación con la desviación estándar para confirmar la precisión y la forma del orificio



Resultados

- ▶ Establezca la línea central respecto a cualquier referencia fija
- ▶ Los resultados se muestran en color para que puedan interpretarse con claridad
- ▶ Correcciones mostradas de inmediato para cada orificio
- ▶ Monitoree las correcciones en tiempo real

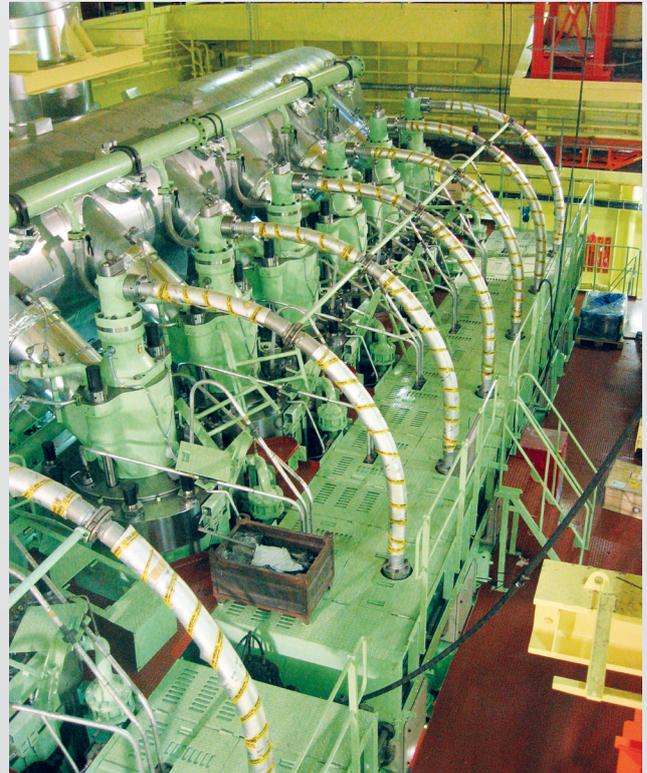
Trabajos exigentes: una herramienta para hacer todos ellos



Alineación del calibre del árbol de levas de un motor diésel

Los motores diésel modernos son unos motores de alta tecnología diseñados con precisión, los cuales requieren la máxima exactitud y precisión para su instalación y mantenimiento. En particular, el calibre del árbol de levas debe estar alineado con precisión para cumplir con las exigentes tolerancias necesarias para una circulación perfecta. La más pequeña desviación puede producir desgaste en los cojinetes y un consumo energético imprevistos.

CENTRALIGN® Ultra facilita todas las herramientas de medición necesarias para un trabajo de alineación preciso del calibre del árbol de levas. Gracias a una gran cantidad de soportes especializados, la aplicación CENTRALIGN® Ultra proporciona los resultados más precisos para garantizar la mejor circulación del árbol de levas dentro de la tolerancia más pequeña.



Alineación de tubos de bocina

La alineación del tubo de bocina, así como del eje de propulsión, resulta crucial para un funcionamiento seguro y eficiente de cualquier buque. Si no se realiza adecuadamente, puede tener como resultado unas vibraciones adversas y unos altos costes de explotación. Un daño en los cojinetes del tubo de bocina o en otros componentes principales del equipo de propulsión de un buque podrían provocar la inmovilización del barco durante un largo periodo de tiempo.

El sistema CENTRALIGN® Ultra es adecuado para muchos usos diferentes en calibres, gracias a la amplia gama de soportes. Asimismo, puede fijarse un sensor de control en el extremo del tren de máquinas para monitorizar la desviación del láser. Los cambios posicionales del láser se computan automáticamente, en especial cuando se trabaja a lo largo de largas distancias y largos periodos de medición. La combinación de unos soportes adecuados, un láser estable y un sensor de control automático ayuda a garantizar la máxima precisión.



Alineación de turbinas

Las turbinas de vapor son máquinas importantes para la generación de electricidad. Más de la mitad de la electricidad producida a nivel mundial se genera utilizando turbinas de vapor. Estas están disponibles en una gran variedad de tamaños. La eficiencia de una turbina de vapor guarda una estrecha relación con la cámara de aire que media entre los componentes de la turbina y el rotor. Por ello, resulta extraordinariamente importante la posición de instalación del rotor con respecto a la carcasa interior. Dicha posición debe comprobarse con rigurosidad tanto en la primera instalación como en las sucesivas revisiones de la turbina. El sistema de medición CENTRALIGN® Ultra, desarrollado por PRUFTECHNIK, lleva empleándose durante muchos años en todo el mundo para alinear las carcasas de las turbinas con respecto a los rotores. El sistema está diseñado para la alineación precisa de elementos internos de máquinas rotativas, como anillos de cojinete, diafragmas, toberas, casquillos interiores y carcasas de turbinas. Al contrario que los métodos tradicionales, CENTRALIGN® Ultra ahorra mucho tiempo y proporciona una precisión inigualable gracias a su procedimiento de medición óptica por láser.

El uso de un láser de largo alcance amplía la zona de trabajo hasta 50 m sin producirse ningún combamiento. Un sensor de control adicional monitoriza de manera permanente si se producen cambios en la configuración de la medición y compensa la desviación del láser. Este sensor asegura automáticamente la precisión de la medición a lo largo de grandes distancias y largos periodos de medición cuando la estabilidad del láser está más expuesta al efecto de variaciones en la densidad del aire, la temperatura o la luz. La combinación de un láser preciso y estable, así como de un sensor de control automático ayuda a garantizar la máxima precisión. El sistema calcula el centro de cada elemento individual y muestra en la pantalla sus localizaciones (unas con respecto a las otras). La línea central deseada puede ajustarse para determinar la línea más adecuada y minimizar las correcciones. Asimismo, pueden ajustarse previamente los valores verticales y horizontales, o los valores de la izquierda, parte inferior o derecha.



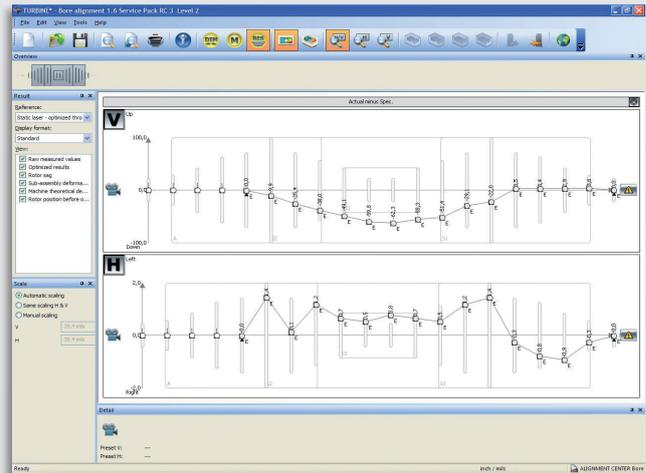
ALIGNMENT Center

Documente su trabajo de la forma más cómoda



ALIGNMENT CENTER es una plataforma de software basada en Windows™ para todas las aplicaciones de alineación geométrica y de ejes de PRUFTECHNIK.

Ofrece la solución perfecta para preparar, analizar, organizar y almacenar archivos de medición. La aplicación de software PC para calibres soporta íntegramente la funcionalidad de CENTRALIGN® y ofrece funciones exclusivas y específicas para turbinas, como una selección de diferentes elementos de turbinas, monitorización láser de tendencias y métodos específicos de corrección. Asimismo, el software genera unos informes profesionales a color que incluyen fotografías, logotipos e información específica relativa a su empresa.



Configuración

- ▶ Cree plantillas personalizadas adaptadas al trabajo de medición
- ▶ Configure la información del archivo para incluir los nombres del archivo y del usuario, la empresa, la planta, el área y el tren de máquinas
- ▶ Prepare el archivo previamente en un PC y transféralo al instrumento mediante la comunicación bidireccional

Almacenamiento

- ▶ Cree una copia de seguridad de los archivos de medición
- ▶ Restaure archivos guardados en la copia de seguridad
- ▶ Organice archivos en una estructura de árbol con una jerarquía ilimitada
- ▶ Es posible almacenar cualquier tipo de documento en la estructura de árbol
- ▶ Búsqueda exhaustiva en la base de datos
- ▶ Capacidad para importar y exportar datos
- ▶ Gestión de archivos de medición y cualquier otro tipo de archivo

Análisis e informes

- ▶ Vea los resultados en gráficos 2D o 3D en función de la aplicación
- ▶ Evalúe los resultados de alineación
- ▶ Optimice las correcciones mediante la redefinición de las posiciones de referencia
- ▶ Personalice los informes de medición para incluir la información y el logotipo de la empresa

Datos técnicos de CENTRALIGN® Ultra RS5

Ordenador	
CPU	Procesador Marvell XScale con funcionamiento a 520 MHz
Memoria	64 MB RAM, 64 MB memoria flash interna, 1024 MB memoria Compact Flash
Pantalla	Tipo: pantalla gráfica TFT transmisiva (legible a la luz del sol) en color y retroiluminada Resolución: Full VGA, 640 x 480 píxeles Dimensiones: 5,7" (145 mm) en diagonal Elementos del teclado: cursor de navegación en forma de cruz con teclas para subir, borrar y acceder al menú; teclado alfanumérico con teclas fijas de dimensiones, medición y resultados
Indicadores LED	4 LED para conocer el estado del láser y el estado de alineación 2 LED para la comunicación inalámbrica y el estado de la batería
Fuente de alimentación	Tiempo de funcionamiento: 25 horas (con la batería recargable de iones de litio) o 12 horas (con pilas desechables) de uso normal [basado en un ciclo operativo de 25 % medición, 25 % cálculo y 50 % modo 'sleep' (en suspensión)] Pilas desechables: 6 x 1,5 V IEC LR14 («C») Batería recargable de iones de litio: 7,2 V / 6,0 Ah (opcional)
Conexiones externas	2 puertos USB host para impresora y teclado 1 puerto USB esclavo para comunicación con el PC RS232 (de serie) para toma I-Data del sensor Bluetooth® integrado con Clase 1 de comunicación inalámbrica, potencia de transmisión de 100 mW Toma para adaptador CA/cargador
Protección ambiental	IP 65 (resistente al polvo y al agua), resistente a golpes Humedad relativa entre 10% y 90%
Rango de temperaturas	Funcionamiento: entre 0°C y 45°C (entre 32°F y 113°F) Almacenamiento: entre -20°C y 60°C (entre -4°F y 140°F)
Dimensiones	Aprox. 243 x 172 x 61 mm (9 9/16" x 6 3/4" x 2 3/8")
Peso	1 kg / 2,2 lbs (sin batería)
Conformidad CE	Consulte el certificado de conformidad CE, publicado en el sitio web de PRUFTECHNIK: www.pruftechnik.com
Sensor RS5	
Detalles	Sensor de 5 ejes: 2 planos (4 ejes de desplazamiento y ángulo) Protección ambiental: IP 67 (sumergible, protección contra el polvo) Protección frente a luz ambiental: Sí Temperatura de almacenamiento: entre -20°C y 80°C (entre -4°F y 176°F) Temperatura de funcionamiento: entre -10°C y 60°C (entre 14°F y 140°F) Dimensiones: aprox. 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32") Peso: aprox. 220 g (7 3/4 oz.) Área de medición: ilimitada, ampliable dinámicamente (patente EEUU. 6,040,903) Resolución: 1 µm (0,04 mil) y angular 10 µRad Precisión (promedio): > 98% Tasa de medición: aprox. 20 Hz Resolución del inclinómetro: 0,1° Margen de error del inclinómetro: 0,3 % de la escala completa
Láser RS5	
Detalles	Tipo: diodo láser semiconductor Divergencia del haz: 0,3 mrad Protección ambiental: IP 67 (sumergible, protección contra el polvo) Potencia del haz: < 1 mW Longitud de onda: 670 nm (típica) (rojo, visible) Clase de seguridad: clase 2 de conformidad con la norma IEC 60825-1:2007 El láser cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto en los casos previstos en la Nota sobre láseres n.º 50 del 24 de junio de 2007. Precauciones de seguridad: no mire directamente al haz láser Alimentación de corriente: 2 pilas IEC LR6 (AA) de 1,5 V Temperatura de funcionamiento: entre -10°C y 50°C (entre 14°F y 122°F) Temperatura de almacenamiento: entre -20°C y 80°C (entre -4°F y 176°F) Dimensiones: aprox. 105 x 74 x 47 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 1 27/32") Peso: aprox. 227 g (8 oz.), incluyendo las pilas

Láser de largo alcance	
Tipo	Láser semiconductor Ga-Al-As
Divergencia del haz	0,2 mrad
Alcance del láser	Hasta 50 m en función del sensor
Rango de ajuste	Desplazamiento de + 3mm en X e Y Angular de + 3° en X e Y
Precisión de ajuste	0,002 mm
Protección ambiental	IP 65 para los componentes eléctricos IP 20 para los componentes mecánicos
Potencia del haz	< 1 mW de longitud de onda (normal) 675 nm [para ALI 4.100] o 635 nm [para ALI 4.100-IS] (rojo, visible)
Diámetro del haz	8 mm
Clase de seguridad	Clase 2, FDA 21 CFR 1000 y 1040
Precauciones de seguridad	no mire directamente al haz láser
Fuente de alimentación	Bloque de pilas de 9 V dentro de la caja de alimentación
Temperatura de almacenamiento	entre -20°C y 80°C [entre -4°F y 176°F]
Temperatura de funcionamiento	entre -10°C y 50°C [entre 14°F y 122°F]
Dimensiones	Aprox. 90 x 90 x 150 mm
Peso	Aprox. 820 g [1,8 lb]
Módulo Bluetooth®	
Detalles	Conectividad de clase 1, potencia de transmisión de 100 mW Distancia de transmisión: hasta 100 m [328 ft] en la línea de visión directa Cumple con la reglamentación de la FCC, parte 15.247 Indicadores LED: 1 LED para comunicación inalámbrica, 3 LED para estado de la batería Alimentación de corriente: 2 pilas IEC LR6 (AA) de 1,5 V Tiempo de funcionamiento: 14 horas de uso típico (basado en un ciclo de funcionamiento de 50 % de medición y 50 % en espera) Temperatura de funcionamiento: entre -10°C y 50°C (entre 14°F y 122°F)
Protección ambiental	IP 65 (resistente al polvo y al agua), resistente a golpes
Dimensiones	Aprox. 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
Peso	Aprox. 133 g (4.7 oz) incluyendo las pilas y el cable
Maletín de transporte	
Detalles	Material (cuerpo): Resina de alto rendimiento HPX® moldeada por inyección Dimensiones: Aprox. 551 x 358 x 226 mm (21 11/16" x 14 3/32" x 8 57/64") Peso (incluyendo la pieza de espuma y todas las piezas estándar: aprox. 11 kg (24.25 lbs)

PRUFTECHNIK

tecnología acreditada para todos los sectores industriales

Nos dedicamos a los productos, procesos y servicios de monitoreo de condiciones y optimización de disponibilidad de máquinas e instalaciones.

Dicho de otra manera, ayudamos a que las máquinas funcionen sin averías al tiempo que consiguen productos de gran

calidad. A ello habría que añadir los sistemas automáticos de control de procesos y aseguramiento de la calidad, los cuales se encuentran integrados en instalaciones de producción, detectando piezas defectuosas durante su funcionamiento.

PRUFTECHNIK ofrece soluciones en los ámbitos siguientes



Sistemas de alineación



Monitoreo de condiciones



Ensayo no destructivo de materiales



Asistencia al cliente

Sistemas de medición láser y servicios para una óptima alineación de máquinas e instalaciones.

Sistemas de medición de vibraciones para la supervisión de máquinas e instalaciones, además de servicios como el diagnóstico de problemas en las máquinas.

Sistemas y servicios para el aseguramiento de la calidad y el control de procesos en la producción de productos semielaborados.

Prestamos servicios profesionales en todo el mundo para asistir a nuestros clientes en cuestiones de alineación y monitoreo de condiciones.

www.pruftechnik.com

CENTRALIGN® esto marcas registradas de PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. Esta información no debe copiarse ni reproducirse en modo alguno sin la autorización expresa por escrito de PRUFTECHNIK Dieter Busch AG. La información contenida en este folleto está sujeta a cambios sin previo aviso como consecuencia de la política de PRUFTECHNIK de desarrollo continuo de sus productos. Los productos de PRUFTECHNIK están protegidos por patentes (tanto concedidas como pendientes) en todo el mundo.
© Copyright 2017 by PRUFTECHNIK Dieter Busch AG.



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