

830

Laser Alignment Tool

Manual de uso

July 2014 (Spanish)

© 2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de 2 años y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios son garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. La asistencia técnica en garantía estará disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a reparación a otro país.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090,
Everett, WA 98206-9090
EE.UU.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven
Países Bajos

11/99

Para registrar su producto en línea, visite <http://register.fluke.com>.

Contenido

1. Preámbulo1
Introducción	1
Cómo contactarse con Fluke	1
Información de seguridad	2
2. Paquete5
3. Notas de seguridad y funcionamiento7
Información de funcionamiento	8
Precauciones de manipulación	10
4. FLUKE 830 – Una visión de conjunto13
Descripción	13
Fuente de alimentación	15
Sensor	18
Prisma	20
Mini soporte compacto tipo cadena	21
Uso del módulo inalámbrico	22
5. Configuración y administración de datos25
Configuración	25
6. Primeros pasos39
Preparación del producto	39
Introducción de las dimensiones	39
Medición inalámbrica	41
Diagnóstico	45
7. Alineación horizontal de la máquina47
Preparativos para el procedimiento de alineación	47
Verificación de pie cojo	48
Montaje de los soportes	48
Montaje del módulo inalámbrico, el sensor y el prisma	50
Conexión del sensor	53
Encendido del producto e inicio de la aplicación	54
Introducción de las dimensiones de la máquina	54
Preparación de la máquina	58
Ajuste del rayo láser	60
Toma de mediciones	68
Diagnóstico	71
Alineación de la máquina	74
Almacenamiento de datos e impresión	83
Pie cojo	93
Tipos principales de pie cojo	94

Comprobación y corrección de las condiciones de pie cojo.....	94
Puntos a tener en cuenta durante la medición de condición de pie cojo	98
8. Opciones de alineación	103
Modos de medición	103
9. Máquinas verticales montadas con bridas	109
Configuración típica.....	109
Preparación	110
10. Apéndice	125
Uso del cable del sensor	125
Actualización del firmware 830 a una nueva versión	128
Actualización del firmware del sensor	135
Herramienta de alineación láser Fluke 830 - Datos técnicos	138
Tolerancias sugeridas para la alineación de ejes	140
Declaración de conformidad.....	141
Índice	143

Lista de figuras

Figura 2-1.— Elementos que se incluyen con el producto.....	6
Figura 3-1. Advertencia de seguridad del láser.....	7
Figura 4-1. El producto de un vistazo.....	13
Figura 4-2. Carga de la batería recargable no extraíble.....	16
Figura 4-3. Desmontaje del enchufe del cargador.....	17
Figura 4-4. Partes del sensor.....	19
Figura 4-5. Partes del prisma.....	20
Figura 4-6. Soportes estándares y opcionales.....	21
Figura 4-7. Interruptor de encendido/apagado del módulo inalámbrico.....	23
Figura 6-1. Montaje de componentes a lo largo del acoplamiento.....	39
Figura 6-2. Punto láser centrado en la tapa protectora del prisma.....	41
Figura 6-3. Centrado del rayo reflejado utilizando la rueda y la perilla amarilla de ajuste del haz.....	44
Figura 7-1. Montaje de los soportes paso a paso.....	49
Figura 7-2. Montaje del módulo inalámbrico y el sensor.....	51
Figura 7-3. Montaje y sujeción del prisma.....	52
Figura 7-4. Centrado de la perilla del prisma para un ajuste máximo.....	52
Figura 7-5. Inserción del cable del sensor en la herramienta de alineación.....	53
Figura 7-6. Dimensiones de la máquina que deben introducirse.....	55
Figura 7-7. Marca de distancia en el sensor y el láser.....	56
Figura 7-8. Marca de distancia en el sensor.....	57
Figura 7-9. Ajuste horizontal y vertical del rayo láser.....	65
Figura 7-10. Barra de tolerancia.....	73
Figura 7-11. Guardar informes de medición en formato PDF en un lápiz de memoria...87	
Figura 7-12. Impresión de informes de medición desde el producto directamente en la impresora deseada.....	90
Figura 7-13. Pie cojo paralelo y angular.....	93
Figura 7-14. Diagnóstico de pie cojo paralelo y angular.....	101
Figura 9-1. Configuración típica de una máquina vertical.....	109
Figura 9-2. Numeración del eje.....	110
Figura 9-3. Numeración de la carcasa.....	111
Figura 10-1. Reemplazo del cable del módulo inalámbrico por el cable del sensor.....	125
Figura 10-2. Fijación del cable del sensor.....	126
Figura 10-3. Lápiz de memoria conectado al producto mediante el cable USB "corto".....	131

Lista de tablas

Tabla 1-1. Símbolos.....	3
Tabla 2-1. Elementos del paquete	5
Tabla 4-1. El teclado y la pantalla del producto de un vistazo.....	14
Tabla 7-1. Modo de medición y aplicaciones relevantes	68
Tabla 7-2. LED de estado de alineación del FLUKE 830	73

1. Preámbulo

Introducción

La herramienta de alineación láser Fluke 830 (producto) es un sistema utilizado en ambientes industriales sólo para la alineación de ejes. Esta herramienta de fácil uso, utilizada para determinar la condición de alineación de maquinaria rotativa, posee un teclado alfanumérico. Las teclas de navegación ubicadas estratégicamente permiten el uso de todas las funciones de introducción de datos. El producto tiene una pantalla a color TFT retroiluminada de alta resolución, capacidad para almacenar hasta 200 archivos de medición y luces LED que indican en forma instantánea la condición de alineación. El producto utiliza una batería recargable así como comunicación inalámbrica entre el equipo y su sensor.

Cómo contactarse con Fluke

Para ponerse en contacto con Fluke, llame a uno de los siguientes números de teléfono:

- EE.UU.: 1-800-760-4523
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japón: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- En cualquier parte del mundo: +1-425-446-5500

O bien, visite el sitio web de Fluke www.fluke.com.

Para registrar su producto, visite <http://register.fluke.com>.

Para ver, imprimir o descargar el último suplemento del manual, visite <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Información de seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daño al producto o al equipo sometido a prueba.



Para evitar daños en los ojos y lesiones personales:

- No mire directamente al láser. No apunte el láser directamente a personas o animales, o indirectamente fuera de superficies reflectantes.
- No mire directamente al láser con herramientas ópticas (por ejemplo, binoculares, telescopios, microscopios). Las herramientas ópticas pueden enfocar el láser y esto ser peligroso para el ojo.
- Utilice el producto sólo como se especifica o la exposición a radiación láser puede resultar peligrosa.
- No abra el producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Haga reparar el producto solamente a través de un servicio técnico aprobado.



Para evitar una posible descarga eléctrica, incendio o daños personales:

- Lea toda la información de seguridad antes de utilizar el producto.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- Utilice el producto sólo como se especifica, o la protección proporcionada por el producto puede verse comprometida.
- Asegúrese de que las máquinas estén bloqueadas, etiquetadas, y que no puedan ponerse en marcha accidental o deliberadamente durante el mantenimiento.
- No utilice el producto cerca de gases o vapores explosivos
- Únicamente utilice la fuente de alimentación externa incluida con el producto.
- No utilice el producto si está funcionando de forma incorrecta.
- Use solamente los repuestos especificados.
- Haga reparar el producto con un técnico aprobado

La Tabla 1-1 es una lista de símbolos utilizados en el Producto y en este manual.

Tabla 1-1. Símbolos

Símbolo	Descripción
	Información importante. Consulte el manual.
	Advertencia. Láser.
	Cumple con las normas relevantes australianas.
	Cumple con los requisitos de la Unión Europea y la Asociación Europea de Libre Comercio.
	Cumple con las normas relevantes EMC de Corea del Sur.
	Cumple con las normas relevantes de seguridad de Norteamérica.
	Este producto cumple con los requisitos que marca la directiva WEEE (2002/96/CE). La etiqueta indica que no se debe desechar este producto eléctrico/electrónico con los desperdicios del hogar. Categoría de producto: Con referencia al tipo de equipo en el Anexo I de la directiva WEEE, este producto está incluido en la categoría 9 de productos "Instrumentación de monitoreo y control". No deseche este producto como residuo municipal sin clasificar. Visite la página web de Fluke para obtener información sobre el reciclado.

Página dejada en blanco intencionalmente

2. Paquete

La Tabla 2-1 es una lista de todos los elementos incluidos en la compra del producto. Los elementos se muestran en la figura 2-1.

Tabla 2-1. Elementos del paquete

Ítem	Descripción	Número de parte
1	Herramienta de alineación láser Fluke 830	4503893
2	Maletín de almacenamiento	4462624
3	Sensor incluyendo tapa protectora y cable del módulo inalámbrico	4503893
4	Prisma incluyendo tapa protectora	4476454
5	Soporte tipo cadena (2 unid.) – cada uno comprende dos columnas de apoyo y cadena	4503916
6	Módulo inalámbrico	4476367
7	Cable del sensor	4503940
8	Adaptador/cargador	4503957
9	Cable para PC	4503925
10	Cable USB	4503933
11	Memoria USB	4473175
12	Paño de limpieza	2687537
13	Guía de consulta rápida	4473130
14	Fichas de seguridad	4473148
15	Manual del usuario	N/A



Figura 2-1.- Elementos que se incluyen con el producto

3. Notas de seguridad y funcionamiento

El producto debe utilizarse en entornos industriales sólo para la alineación de ejes. Debe prestarse mucha atención para asegurar que el producto no sufra impactos mecánicos. Debe ser utilizado únicamente por personal debidamente cualificado. No se aceptará ninguna responsabilidad cuando los componentes o procedimientos operativos descritos en este manual sean alterados sin permiso del fabricante.

Consejo de manejo

Una Nota indica información general y consejos relacionados con el manejo del producto.

Clasificación IP

El producto está protegido del polvo y de los chorros de agua (IP65). El sensor y el prisma cumplen con el código IP67 (protección contra el polvo y la inmersión).

Seguridad del láser

El producto utiliza un láser Clase 2. El láser cumple con las normativas IEC/EN 60825-1, FDA 21 CFR 1040.10 y 1040.11 con Laser Notice 50. El láser opera con una longitud de onda de 670 nm y una duración del pulso de 128 μ s. una potencia máxima de 0,8 mW y una energía máxima de 0,1 μ J. No se requiere mantenimiento alguno para mantener el producto cumpliendo las mencionadas normas.



Advertencia

- **No mire directamente al láser. No apunte el láser directamente a personas o animales, o indirectamente fuera de superficies reflectantes.**
- **No mire directamente al láser con herramientas ópticas (por ejemplo, binoculares, telescopios, microscopios). Las herramientas ópticas pueden enfocar el láser y esto ser peligroso para el ojo.**

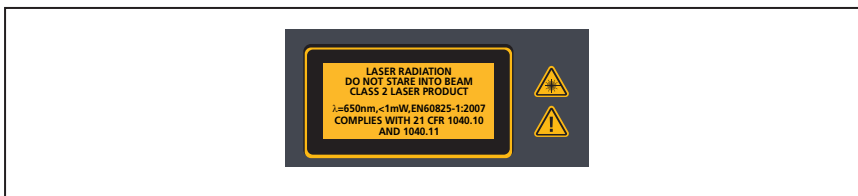


Figura 3-1. Advertencia de seguridad del láser

Información de funcionamiento

Rango de temperaturas

El producto y sus componentes asociados deben utilizarse a temperaturas entre 0° y 50° C (entre 32° y 122° F). La precisión especificada puede no mantenerse fuera de este rango.

Guarde el producto y sus componentes asociados a temperaturas entre -20° C y 60° C (entre -4° F y 140° F).

Efectos y fluctuaciones de las temperaturas

Una fuente de calor o vapor cerca del rayo láser podría afectar la precisión de las mediciones debido al desvío del haz. En la práctica, sin embargo, este efecto se produce raras veces a distancias inferiores a 1 m. Si tiene dudas, podrá eliminar el posible efecto protegiendo el sistema de la fuente de calor/vapor durante la medición y el ajuste.

Al igual que ocurre con el resto de dispositivos ópticos de precisión, las fluctuaciones súbitas de temperatura (p.ej. a causa de la luz solar) podrían ocasionar mediciones erróneas.

Nota

Espera el tiempo necesario para que el producto y sus componentes asociados alcancen la temperatura ambiente.

Luz incidente

Evite la exposición del producto a luces potentes e intensas, como puede ser la luz solar directa.

Juntas antipolvo y de estanqueidad

El producto es resistente al agua y a la suciedad en conformidad con la especificación IP65; la resistencia del sensor y el prisma es conforme a la especificación IP67. Esta especificación requiere que cada componente sea capaz de soportar un chorro de agua procedente de cualquier dirección (NO se garantiza que los componentes puedan resistir una inmersión total). Tenga en cuenta que, al igual que ocurre con la mayoría de los productos resistentes al agua, la resistencia debe inspeccionarse periódicamente y volver a sellarse si fuera necesario. Esto puede llevarse a cabo durante la revisión y recalibrado del sistema que deben realizarse cada dos años.

Conexión de las interfaces

El producto cuenta con dos interfaces: 1) una para el intercambio de datos con una PC/impresora y 2) otra de alimentación eléctrica para la batería recargable y el sensor.

Nota relativa al almacenamiento de datos

Nota

Con cualquier software de procesamiento de datos, éstos pueden perderse o resultar alterados bajo determinadas circunstancias. Nosotros recomendamos realizar copias de seguridad o guardar registros impresos de todos los datos importantes.

FLUKE no asume ninguna responsabilidad por la pérdida o alteración de los datos como resultado de un uso inadecuado, reparaciones, defectos, sustitución/fallos de las baterías o cualquier otra causa.

FLUKE tampoco asume ninguna responsabilidad, directa o indirecta, por las pérdidas económicas o reclamaciones como consecuencia del uso de este producto y cualquiera de sus funciones, como puede ser la pérdida o alteración de los datos almacenados.

Nota

Todos los componentes eléctricos y electrónicos del producto y sus componentes relacionados que estuvieran en desuso, incluyendo las tarjetas de memoria, deben eliminarse de acuerdo con la Directiva WEEE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos). Este tipo de piezas deben llevarse al centro de recolección más cercano.



Precauciones de manipulación

El producto y sus componentes asociados son instrumentos de precisión y no deben dejarse caer ni someterse a impactos físicos.

Almacenamiento

Utilice el maletín suministrado para el transporte del producto y sus componentes asociados. Si el producto no se utiliza durante un periodo de tiempo prolongado, saque las baterías de los componentes y guarde los componentes en un lugar fresco, seco y bien ventilado.



Precaución

Respete la temperatura y humedad de almacenamiento especificadas en los datos técnicos.

Cuidados

Todas las superficies ópticas (prisma, lente del sensor) deben mantenerse limpias. Utilice solamente el paño para limpieza de lentes suministrado. Evite pulir con fuerza excesiva para preservar los revestimientos antirreflectantes de los elementos de cristal. La carcasa del producto, el sensor y el prisma pueden limpiarse con un paño suave humedecido con un detergente suave, no abrasivo (utilice agua jabonosa con sólo 1% de jabón suave en agua). La pantalla debe limpiarse con un paño suave y seco.

Mantenimiento

Si bien el producto y los componentes asociados no requieren mantenimiento, debe respetarse lo siguiente:

- La precisión de la calibración del sensor debe comprobarse cada dos años.
- Devuelva los componentes del sistema a su centro de atención autorizado para comprobar la calibración.



Advertencia

- **No abra el producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Haga reparar el producto solamente a través de un sitio técnico aprobado.**
- **Use solamente los repuestos especificados.**
- **Haga reparar el producto por un técnico aprobado**

 **Precaución**

Cuando devuelva el producto y sus componentes que funcionen con baterías para su calibración, mantenimiento o reparación, asegúrese de que las baterías no estén defectuosas. Si sospecha que una batería presenta un defecto, **NO** envíe la unidad con la batería defectuosa. Puede ponerse en contacto con su representante local para más información.

Nota

Consulte las correspondientes fichas de datos de seguridad de las baterías utilizadas. Las normas de embalaje y envío para cualquier batería se describen en el párrafo 14 de las fichas de datos de seguridad.

Eliminación

Todas las piezas eléctricas y electrónicas del producto y sus componentes asociados que estuvieran en desuso, incluyendo las tarjetas de memoria, deben eliminarse de acuerdo con las normas aplicables de seguridad y medio ambiente.

Los usuarios de los estados miembros de la Unión Europea deben atenerse a la directiva de la UE 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Los elementos afectados por esta directiva vienen marcados con el símbolo de un contenedor de basura tachado y deben ser eliminados de acuerdo a lo estipulado en dicha directiva.

- Los componentes marcados deben ser eliminados en las instalaciones de FLUKE o en las de sus socios de gestión de residuos autorizados.
- Este tipo de piezas deben llevarse al centro de recolección más cercano.
- Si tiene alguna pregunta o duda en relación a la Directiva WEEE, póngase en contacto con su representante de ventas local.



Página dejada en blanco intencionalmente

4. FLUKE 830 – Una visión de conjunto











Descripción



Figura 4-1. El producto de un vistazo

El producto de un vistazo

Tabla 4-1. El teclado y la pantalla del producto de un vistazo

Ítem	Elemento	Función
1		La tecla "Setup" abre la pantalla de dimensiones de la máquina.
2		La tecla "Measure" se usa para iniciar el proceso de medición.
3		La tecla "Diagnose" es utilizada para mostrar los resultados de alineación medidos y las correcciones.
4	LED (estado de batería/ indicador de comunicación inalámbrica)	Muestra los estados de la batería y de la comunicación inalámbrica.
5	Puerto USB para PC/impre- sora (gris)	El puerto se utiliza para cargar el producto, imprimir y guardar archivos de medición, llevar a cabo actualizaciones de firmware y visualizar la pantalla en una PC.
6	Sensor de luz ambiente	Se utiliza para regular el brillo de la pantalla del producto.
7	Puerto del sensor (azul)	El puerto se utiliza para conectarse al producto cuando el módulo inalámbrico no está en uso
8	LED (condición de alineación y ajuste del rayo láser)	Se utiliza para el ajuste del haz láser y como control de tolerancia para la condición de alineación medida.
9		La tecla "Menu" se usa para acceder al menú principal, el cual posee las funciones útiles del producto.
10		La tecla "On" (Encendido) se usa para encender el producto. El producto se apaga a través del elemento del menú principal 'Turn off' (Apagar).
11		Las teclas de desplazamiento se usan para navegar por los pasos del programa.
12		La tecla "Enter" se usa para confirmar los valores introducidos y acceder a cualquier elemento seleccionado.
13		La tecla "Back" se usa para volver a la pantalla seleccionada anteriormente.
14		La tecla "Clear" se usa para borrar la información introducida por error.
15		Las teclas de introducción de datos se usan para introducir las dimensiones de la máquina y el nombre del archivo.

Fuente de alimentación

El producto es alimentado por una batería recargable de polímero de iones de litio de 7,4 V 2,6 Ah integrada, la cual deberá cargarse a través del puerto USB utilizando exclusivamente el adaptador/cargador universal. La batería recargable permite un funcionamiento de hasta 17 horas (33% para medición activa, 33% para cálculo, 33% para modo "sleep").

La batería recargable puede utilizarse también para alimentar el sensor cuando la medición se realiza mediante el cable del sensor y no con el módulo inalámbrico.



Precaución

La batería recargable va alojada en un compartimento que se mantiene cerrado gracias a un tornillo especial que nunca debe manipularse.

Cuando la batería ya no pueda retener la carga, el producto deberá ser enviado de vuelta para su reparación.

Carga de la batería

Nota

La carga de la batería recargable no extraíble sólo es posible a través del producto.

Para cargar la batería recargable, conecte el adaptador/cargador al puerto USB del producto (gris) y a la red de distribución eléctrica (véase la figura 4-2).

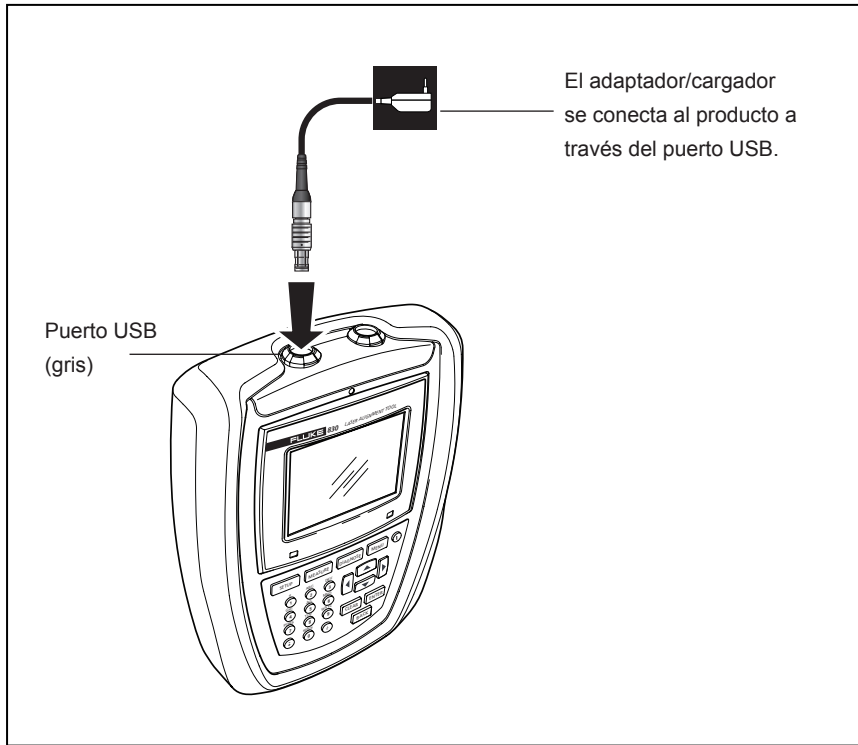


Figura 4-2. Carga de la batería recargable no extraíble

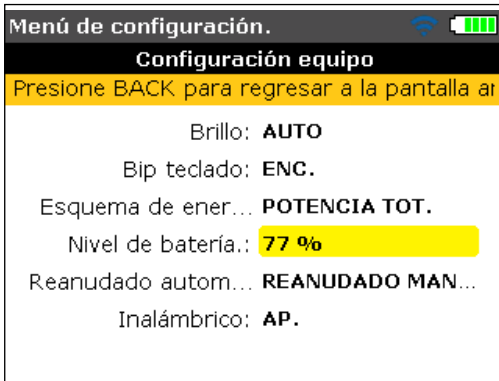
Nota

Antes de la carga, la batería deberá estar lo más descargada posible. La batería tarda aproximadamente 4 horas en cargarse del 0% al 100% de su capacidad.

El LED de batería indica el estado de su carga. El LED parpadea en verde al inicio del proceso de carga y durante éste. Un LED encendido en verde de forma constante indica que la batería está totalmente cargada.



Se puede visualizar el nivel de carga de la batería seleccionando el elemento de menú "Equipo configuración". Con el sistema encendido, pulse **MENU**, luego resalte la opción "Config" utilizando las teclas de desplazamiento. Confirme la selección pulsando **ENTER** y, desde el menú de configuración, utilice las teclas de desplazamiento para resaltar "Equipo configuración". Confirme la selección pulsando **ENTER**. Se muestran los ajustes del dispositivo.



Montaje y desmontaje del enchufe del adaptador/cargador universal

El adaptador/cargador universal viene con tres diferentes enchufes regionales. Los enchufes disponibles son para la zona euro, los EE.UU. y el Reino Unido. Al montar o desmontar un enchufe, prestar atención a la dirección de la flecha del enchufe justo encima de los pasadores, y la flecha en la unión de enganche en la carcasa del cargador.

Para desmontar un enchufe, empuje la unión de enganche en la dirección de avance [1] como lo indica su flecha y sosténgala, a continuación, empuje el enchufe hacia la derecha [2] como lo indica la flecha del enchufe.

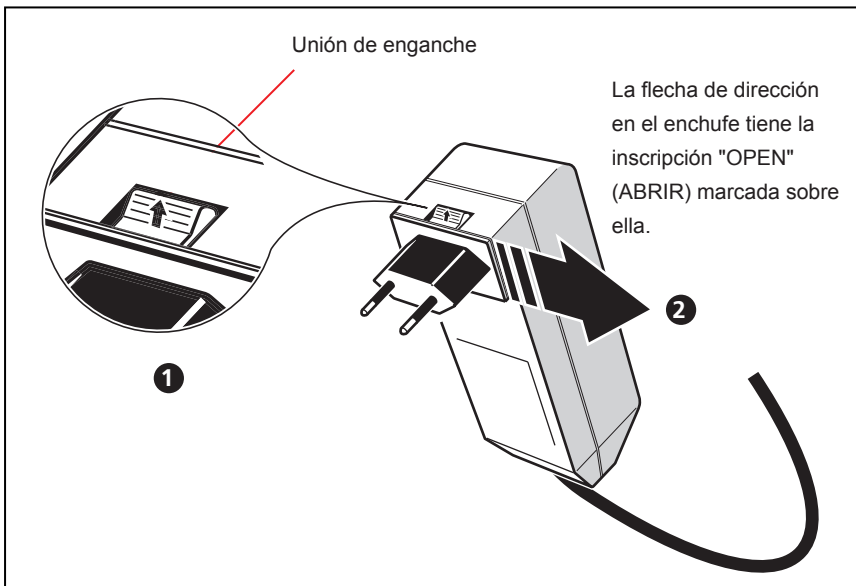


Figura 4-3. Desmontaje del enchufe del cargador

Para montar un enchufe, empuje la unión de enganche en la dirección de avance [1] como lo indica su flecha, luego deslice el enchufe en las puntas que sobresalen y deslícelo hacia la izquierda hasta que encaje.

Sensor

El sensor se monta en el eje o acoplamiento rígido de la máquina estática utilizando el soporte tipo cadena.

El sensor contiene un diodo láser que emite un haz de luz roja (longitud de onda de 670 nm). El haz es visible en el punto de la superficie donde impacta. Se emite con un diámetro de aproximadamente 5 mm (3/16"). En la misma carcasa se encuentra también un detector de haz que mide la posición exacta del láser a medida que los ejes giran. Este componente es un detector de posición semiconductor fotoeléctrico biaxial, analógico, con una resolución de 1 μ m. El sensor también contiene un inclinómetro electrónico con una resolución mejor que 1° para la medición del ángulo de rotación del eje.

El sensor cuenta con dos LED indicadores en su parte delantera, uno verde que indica el ajuste del haz, y otro rojo para indicar que el láser está encendido. El sensor es alimentado mediante el módulo inalámbrico que también transfiere los datos de medición desde el sensor hasta el producto. El sensor también puede recibir la alimentación del producto a través de un cable por el que también se transmiten los datos de medición.

El sensor cuenta con protección IP67 que le permite soportar salpicaduras de agua y la entrada de polvo. La óptica y la electrónica internas están selladas para prevenir cualquier posible contaminación. Sin embargo, el sensor debe mantenerse limpio siempre. Utilice el paño para limpieza de lentes o un cepillo fino como los que se usan habitualmente para limpiar otros dispositivos ópticos. Coloque siempre la tapa protectora cuando no se utilice la unidad.

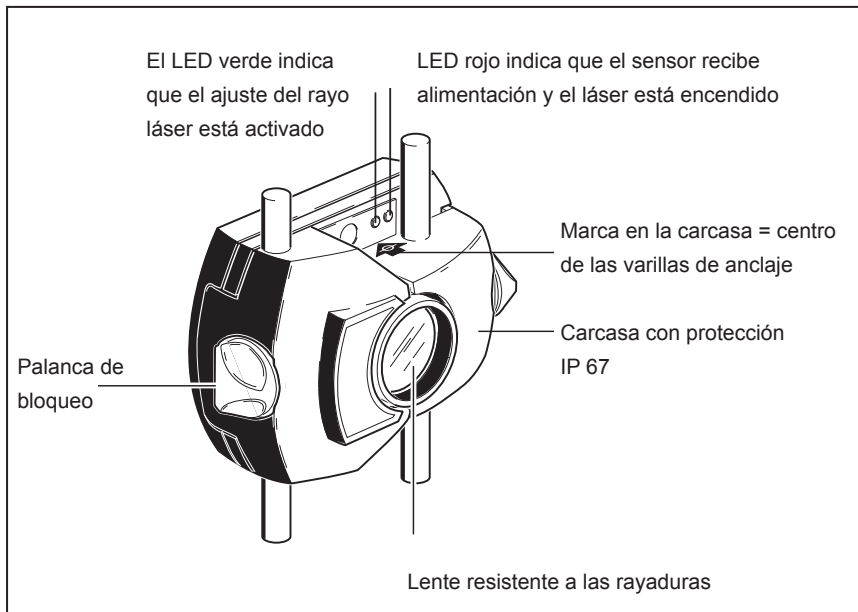


Figura 4-4. Partes del sensor



Precaución

Evite frotar la lente demasiado fuerte para prevenir daños irreparables en su revestimiento antirreflectante.



Precaución

Bajo ningún concepto se deben quitar los seis tornillos pequeños de la carcasa, ya que ello provocaría una pérdida de calibración y anularía toda cobertura de la garantía.

Nota

La precisión de calibración del sensor debe comprobarse cada dos años, según indica la etiqueta de color situada en la parte trasera de la carcasa del sensor. Envíe el sensor al servicio técnico autorizado para que verifiquen su calibración.



Advertencia

¡No mire fijamente hacia el rayo láser!

Prisma

El prisma va montado en el eje o acoplamiento rígido de la máquina a mover. Su función consiste en reflejar el rayo láser hacia el detector de posición a medida que los ejes giran. La palanca de bloqueo gira hacia la posición horizontal, quedando hacia delante, para sujetar el prisma en las varillas de anclaje. El prisma se ajusta cambiando su posición vertical y su ángulo horizontal (utilizando las perillas de ajuste) de manera que el rayo sea reflejado directamente hacia el sensor.

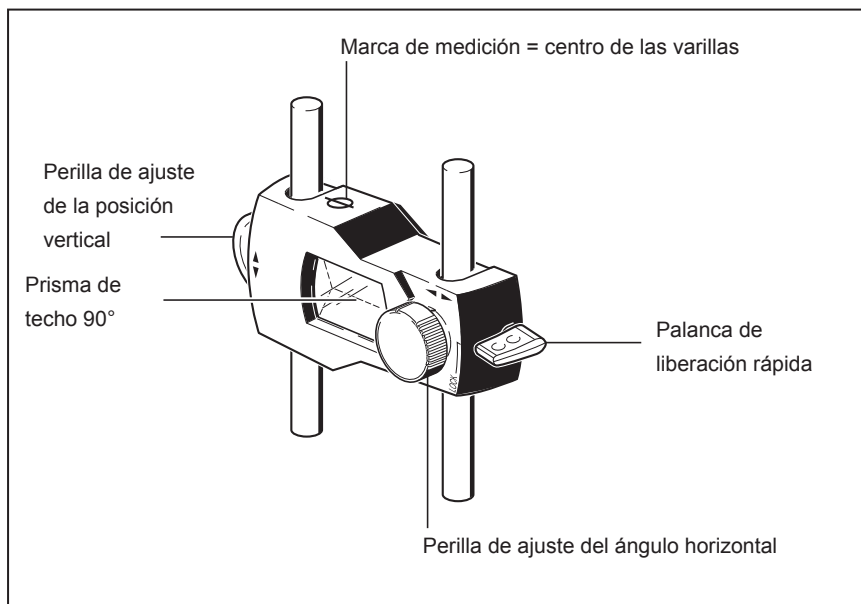


Figura 4-5. Partes del prisma

El prisma debe mantenerse siempre limpio. Utilice el paño para limpieza de lentes o un cepillo fino como los que se usan habitualmente para limpiar otros dispositivos ópticos.



Precaución

Evite frotar demasiado fuerte para preservar el revestimiento antirreflejante. Coloque la tapa protectora en el prisma cuando éste no se utilice.

Mini soporte compacto tipo cadena

Compacto y ligero, este soporte está diseñado para proporcionar un apoyo extremadamente rígido a los componentes de medición con un tiempo de montaje y esfuerzo mínimos. El soporte tipo cadena se puede colocar en ejes y acoplamientos de entre 15 y 200 mm (entre 1/2" y 8") de diámetro. [Tenga en cuenta que los soportes en sí mismos cubren todo el rango de diámetros; es la longitud de la cadena la que impone ese límite.] También hay disponibles cadenas de diversas longitudes. Las instrucciones de montaje se indican en la sección "Montaje de los soportes" en página 48.

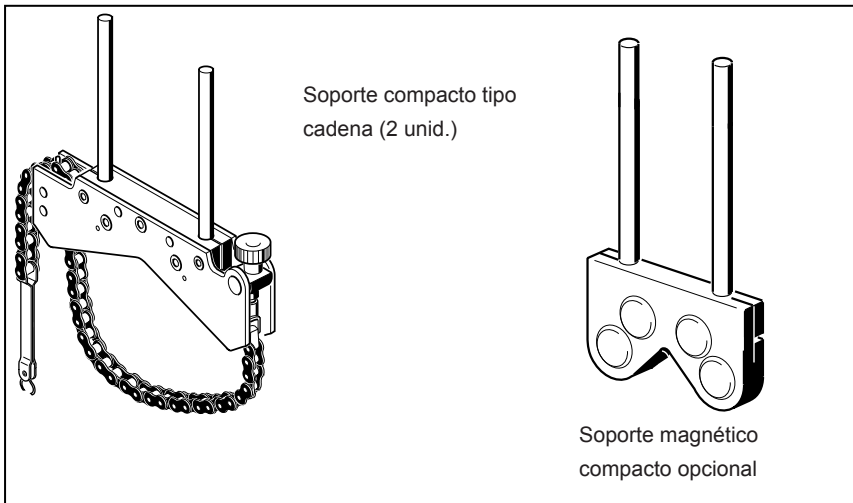


Figura 4-6. Soportes estándares y opcionales

Nota

Los contenidos del paquete se muestran en la sección "Paquete" a partir de página 5

Uso del módulo inalámbrico

El módulo inalámbrico alimenta el sensor y transfiere las lecturas de alineación del sensor al producto. El módulo cubre distancias en línea visual directa de hasta 10 m / 33 pulg., dependiendo de las condiciones ambientales predominantes. Su compartimento de electrónica cumple con el código IP65 (protegido contra el polvo y las salpicaduras de agua). El módulo funciona con 2 pilas tipo "AA". El tiempo de funcionamiento de las pilas alcalinas es de 14 horas – tomando como base un ciclo operativo de 50% medición, 50% en espera. También pueden usarse pilas AA de iones de litio (como las de las cámaras) en lugar de pilas alcalinas. Para las pilas de iones de litio, el tiempo de funcionamiento es significativamente mayor; no obstante, la tasa de pérdida de carga cuando se agotan es mucho más rápida que en las pilas alcalinas, proporcionando una advertencia con mucha menos antelación.

Montaje del módulo inalámbrico

Monte el módulo inalámbrico en las varillas de anclaje del soporte fijado al eje de la máquina izquierda (normalmente la máquina estática) – como se muestra en la figura 7-2. El módulo se inserta en las varillas de anclaje y permanece fijo por fricción. Es recomendable montar el módulo inalámbrico en el armazón del soporte.

Monte el sensor en las varillas de anclaje, luego conecte su cable al módulo inalámbrico insertando el conector largo de 90 grados del cable en el conector hembra de cuatro patillas en el lado del módulo con una ranura (véase la figura 7-2).

Nota

Haga coincidir el punto rojo del conector con la ranura del enchufe hembra para asegurar una orientación correcta.

Encienda el módulo inalámbrico

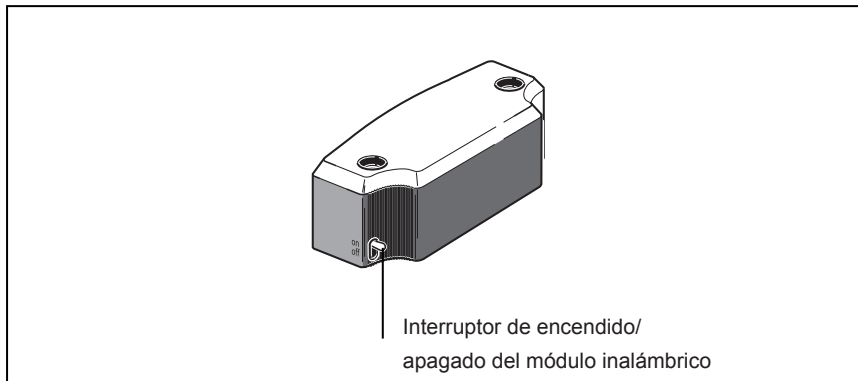


Figura 4-7. Interruptor de encendido/apagado del módulo inalámbrico

Después de conectar el sensor al módulo inalámbrico, encienda el módulo inalámbrico (véase la figura 4-7).

Los LED de estado de la batería parpadean durante 3 segundos. El módulo queda ahora listo para el funcionamiento. Cuando se enciende el módulo, éste alimenta al sensor. Si no se activa ninguna acción de medición en el producto, la alimentación de corriente al sensor se detiene.

Tiempo de funcionamiento de los indicadores LED del nivel de la batería

Estado de los LED	Indica
3 LED encendidos de forma continua	Tiempo de funcionamiento entre 75%–100%
2 LED encendidos de forma continua	Tiempo de funcionamiento entre 50%–75%
1 LED encendido de forma continua	Tiempo de funcionamiento entre 25%–50%
Sólo 1 LED parpadeando (lentamente)	El tiempo de funcionamiento está por debajo del 25%
Sólo 1 LED parpadeando (muy rápidamente)	Tiempo de funcionamiento en fase crítica. No deben realizarse mediciones

Nota

El tiempo de funcionamiento puede variar considerablemente según el tipo de pilas empleadas.

Página dejada en blanco intencionalmente

5. Configuración y administración de datos

Configuración

El menú de configuración se utiliza para configurar los ajustes del producto, los ajustes regionales, los ajustes por defecto, la impresora y las aplicaciones habilitadas por licencia, además de visualizar información específica del sistema.



Se puede acceder al menú de configuración en cualquier momento y desde cualquier pantalla. Con el producto encendido, acceda a la pantalla “Menú de configuración” pulsando **MENU**. Aparecerá la pantalla “Menú principal”. Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono “Configuración”.

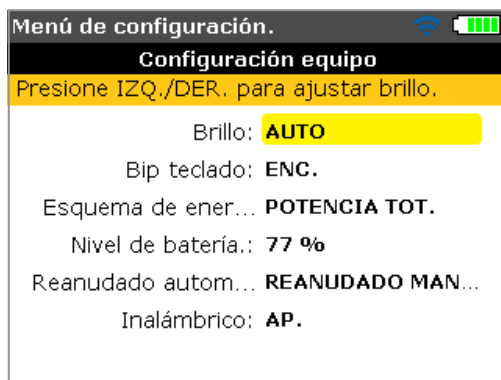






Con el icono “Configuración” resaltado, pulse **ENTER** para abrir el “Menú de configuración”. Se puede resaltar cualquiera de los elementos del menú de configuración usando las teclas de desplazamiento.

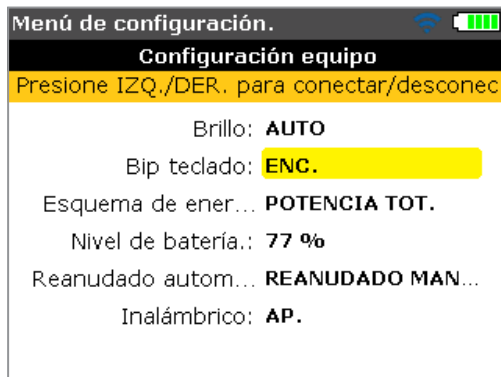


Ajustes del dispositivo

Para abrir la pantalla “Configuración equipo”, utilice primero las teclas de desplazamiento para resaltar el icono “Configuración equipo” y luego confirme la selección pulsando **ENTER**. Se muestran los ajustes disponibles. Entre ellos se incluye el brillo, el sonido del teclado, el esquema de energía, el nivel de la batería, la política de reanudación y la conexión inalámbrica. Utilice / para seleccionar el elemento a ajustar.

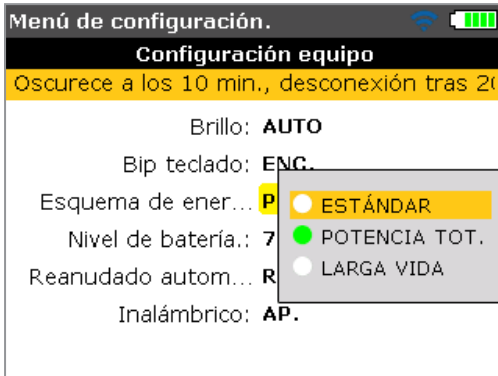





El producto posee dos modos de regulación del brillo de pantalla – el modo automático y el modo manual. El modo automático habilita el brillo adaptativo, y emplea un sensor de luz para ajustar automáticamente el brillo de la pantalla para adecuarse así a las condiciones de luz ambiental. Utilice **ENTER** /  /  para volver al modo manual donde el brillo de la pantalla puede controlarse manualmente. Pulsando  aumenta el brillo y  disminuye el brillo de la pantalla.

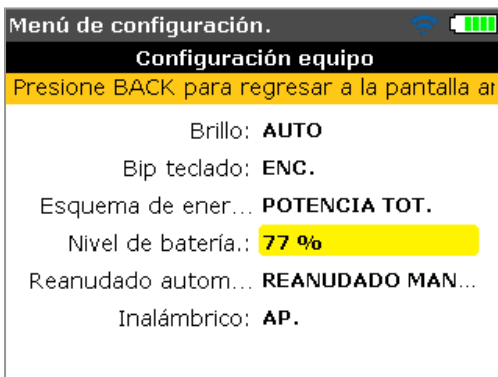


Pulse **ENTER** para activar/desactivar el sonido del teclado. Cuando el sonido del

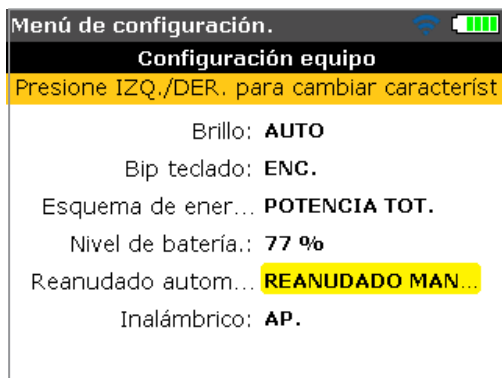
teclado está habilitado (activado), la pulsación de cualquier tecla va acompañada de un pitido.



La opción de esquema de energía se usa para seleccionar el ajuste que gestiona el uso de la energía en el producto. Las tres opciones disponibles son: “Estándar” (la luminosidad de la pantalla se atenúa pasados 10 minutos y se apaga después de 1 hora), “Potencia total” (no hay atenuación ni apagado), y “Larga vida” (la pantalla se atenúa pasados 3 minutos y se apaga después de 8 minutos). El ajuste necesario se selecciona con / y se confirma pulsando .



La capacidad de la batería aparece junto a la barra indicadora de nivel. Este valor corresponde al nivel de carga indicado en el icono de batería que aparece en la esquina superior derecha de la pantalla, y que aparece en todas las pantallas.



"Reanudado automático" permite al usuario especificar el archivo de medición que se abre al encender el producto. El sistema puede configurarse para abrir el último archivo de medición utilizado ("Siempre reanudado") o para abrir un nuevo archivo de medición ("Reanudado manualmente"). Pulse **ENTER** para alternar entre las dos opciones de reanudación.

Como alternativa, se puede usar **▶/◀** para alternar entre las dos políticas de reanudación.




La opción "Inalámbrico" se usa para habilitar o deshabilitar las funciones inalámbricas del producto. Encender y apagar las funciones "Inalámbrico", pulse **ENTER** con la opción resaltada. Se abrirá el cuadro de encendido (ENC.)/apagado (AP.). Use **▲/▼** para seleccionar "AP." (para habilitar las funciones inalámbricas) u "ENC." (para deshabilitar las funciones inalámbricas) Luego presione **ENTER** para confirmar la selección.

Ajustes regionales




Esta opción se usa para configurar las unidades de medida, el idioma preferido y la fecha y hora actuales.




Nota







El idioma seleccionado determina el formato de la fecha.

La pantalla se abre desde el menú de configuración. Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Configuración regional" y luego confirme la selección pulsando .












Seleccione "Unidades" con /  y confirme la selección pulsando  para que aparezcan las unidades de medida disponibles. Estas son las unidades imperiales habituales de EE.UU. (pulgadas/milésimas de pulgada), unidades imperiales (pulgadas/milésimas) y las unidades del SI (mm).

Seleccione el sistema requerido de unidades utilizando / . Pulse  para confirmar la selección.

Resalte "Idioma" usando /  y confirme la selección pulsando  para que aparezca una lista con los idiomas disponibles. Seleccione el idioma preferido usando / . Pulse  para confirmar la selección.




Nota

Antes de que se ajuste el idioma aparecerá una consulta que le preguntará si el formato de las unidades de medida y el de la fecha y hora deben cambiarse también para adecuarse a los valores del idioma por defecto. Utilice /  para seleccionar la acción deseada y confirme pulsando .

Resalte “Zona horaria” usando / y confirme la selección pulsando  para visualizar las diferentes zonas horarias. La zona deseada se selecciona con / y se confirma pulsando .

Cuando se resalte inicialmente una zona horaria, aparecerá una indicación con las principales ciudades que se encuentran dentro de esa zona horaria. Tenga en cuenta que al cambiar la zona horaria el ajuste de hora se modifica automáticamente.







La fecha y hora actuales se ajustan seleccionando la opción correspondiente con / y confirmando la selección pulsando .



Nota

El formato de fecha mostrado aquí se ajusta mediante la opción “Formato de fecha/hora”.

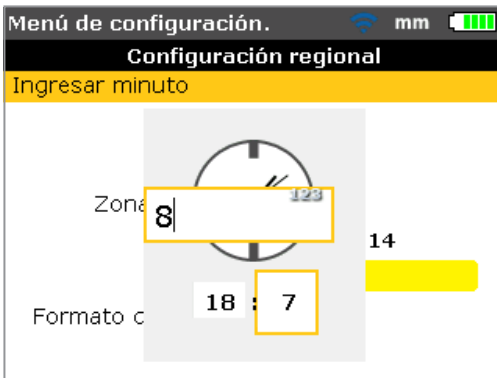
Utilice / para desplazarse por la fecha (día, mes o año – dependiendo del formato). Utilice / para ajustar el componente de fecha resaltado.

Utilice  para avanzar las fechas y  para retrocederlas.

Alternativamente, use las teclas de introducción de datos para ajustar la fecha. Con el componente de fecha deseado resaltado, introduzca el nuevo componente utilizando las teclas de introducción de datos. Al pulsar la primera tecla aparecerá el cuadro de edición.









Introduzca el valor y luego confirme la entrada con  o .

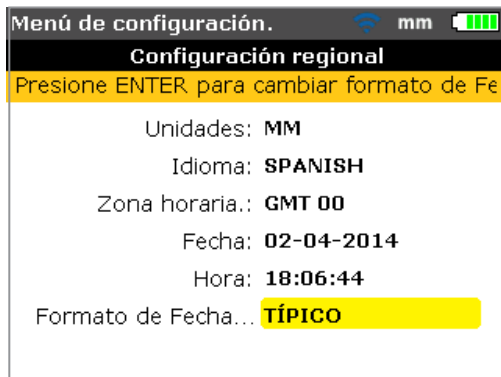


Nota

El formato de hora mostrado aquí se ajusta mediante la opción "Formato de fecha/hora".

Utilice   para alternar entre horas y minutos. Utilice  /  para ajustar el componente de hora resaltado. Utilice  para avanzar las horas y  para retrocederlas.

Alternativamente, también puede usar las teclas de introducción de datos para ajustar la hora. Con el componente de hora deseado resaltado, introduzca el nuevo componente utilizando las teclas de introducción de datos. Al pulsar la primera tecla aparecerá el cuadro de edición. Introduzca el valor y luego confirme la entrada con **BACK** o **ENTER**.



Al pulsar **ENTER** con la opción "Formato de fecha/hora" seleccionada, aparecerá un cuadro de menú con los elementos "Formato de fecha" y "Formato de hora". Utilice **▲**/**▼** para seleccionar cualquiera de los dos elementos y luego confirme la selección pulsando **ENTER**.



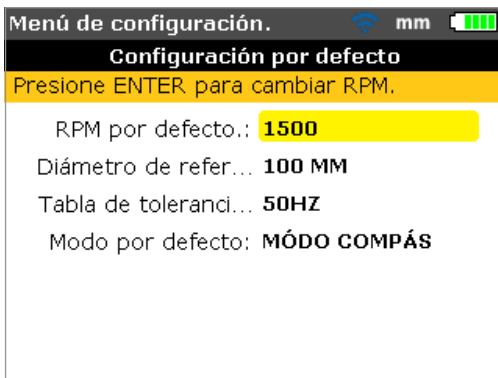
El formato de hora se usa para ajustar una notación de 12h ó 24h. La notación seleccionada se confirma pulsando **ENTER**.

El formato de fecha se usa para ajustar un formato dd-mm-aaaa o mm/dd/aaaa.



Ajustes predeterminados

Para abrir la pantalla “Configuración por defecto”, utilice las teclas de navegación y resalte el icono “Configuración defecto” mientras se encuentra en el menú de configuración, luego confirme la selección pulsando **ENTER**. Esta pantalla se utiliza para cargar los parámetros predeterminados. Utilice **▲**/**▼** para ir pasando por los distintos parámetros. Los cambios en los valores por defecto serán efectivos tras un reinicio o en el caso de crear un nuevo archivo.



- RPM por defecto – opción utilizada para ajustar las rpm por defecto deseadas. Resalte “RPM por defecto” y luego utilice las teclas de introducción de datos para introducir las rpm por defecto deseadas. Confirme la entrada pulsando **ENTER** / **BACK**. Cada nuevo archivo de alineación generado se preconfigurará automáticamente con este valor de RPM ya introducido.
- Diámetro de referencia – opción utilizada para ajustar el diámetro de referencia deseado. Resalte “Diámetro de ref.”, luego utilice las teclas de introducción de datos para introducir el diámetro de referencia deseado. Confirme los datos introducidos pulsando **ENTER** / **BACK**. Cada nuevo archivo de alineación generado se configurará automáticamente con este valor de diámetro de acoplamiento ya introducido.

- Tabla de tolerancias – las opciones disponibles son 50 Hz y 60 Hz La frecuencia de la red de distribución eléctrica determina los valores estándar que aparecen en la tabla de tolerancias. Los valores de tolerancia basados en estas frecuencias pueden leerse en la tabla de tolerancias propuestas.
- Modo por defecto – utilizado para fijar el modo de medición por defecto. Existen dos métodos de medición disponibles, modo ‘Compás’ (para máquinas horizontales) y modo ‘Reloj’ (para máquinas verticales). En modo ‘Compás’, puntos de medición son tomados en cualesquiera tres de los ocho sectores disponibles. En modo ‘Reloj’ las mediciones son tomadas en cualesquiera tres de las ocho posiciones horarias (12:00, 1:30, 3:00, 4:30 6:00, 7:30, 9:00 and 10:30).

Configuración de la impresora

Esta opción se usa para instalar impresoras y establecer la configuración de impresión dentro del producto.



Pueden ajustarse cuatro opciones de impresión usando "Configuración impresora".

“Tipo” – Al seleccionar “Tipo” y luego pulsar **ENTER** se muestra una lista de todas las impresoras compatibles.

“Papel” – Opción utilizada para seleccionar el tamaño de papel deseado

“Orientación” – Opción utilizada para establecer la orientación del papel.

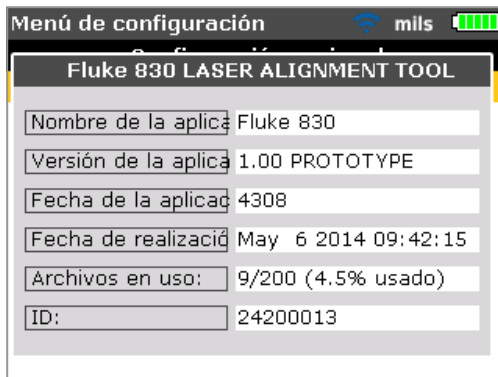
Seleccione “Retrato” para una disposición vertical, y “Paisaje” para una disposición horizontal.

“Modo color” – Se usa para configurar el modo de color en que se va a imprimir el informe de medición. Puede ser a todo color o en escala de grises.

Acerca de la aplicación

La información contenida en esta sección se accede resaltando el icono "Sobre" dentro de la pantalla del menú de configuración. Confirme la selección pulsando

ENTER. La información mostrada ilustra el estado actual del dispositivo y de la aplicación.



Administración de datos

El producto posee una función eficaz para la administración de archivos y datos.

Para acceder a las opciones de administración de archivos y datos, pulse **MENU** luego utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Archivo".



Pulse **ENTER** para confirmar la selección. Aparecerá la pantalla "Menú archivos".

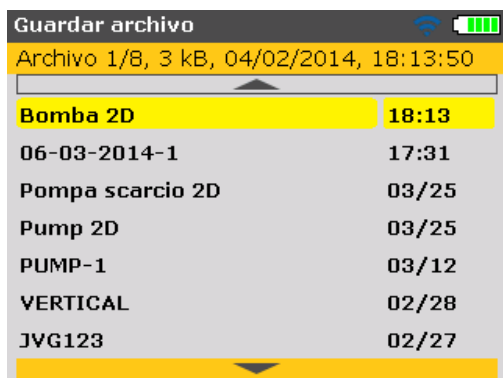


Use **▶**/**◀** para resaltar cualquiera de las cuatro opciones de administración de archivos y datos. Estas son: “Abrir archivo”, “Guardar archivo”, “Reanudado” o “Nuevo archivo”, e “Imprimir informe”.




Nota

Tenga en cuenta que las opciones del menú archivo “Reanudado” y “Nuevo archivo” aparecen en función de la política de reanudación de archivos seleccionada que se establece en la opción de configuración “Configuración equipo”. Si “Reanudado manualmente” es la política establecida, entonces “Reanudado” sólo aparece cuando se abre un archivo y no ha sido guardado. Si “Siempre reanudado” es la política establecida, entonces “Reanudado” aparece cuando un archivo ha sido guardado.







“Abrir archivo” – Esta opción se usa para cargar cualquier archivo guardado. Resalte “Abrir archivo” usando **▶**/**◀** luego pulse **ENTER** para confirmar la selección. Aparecerá la pantalla “Abrir archivo” donde se mostrarán todos los archivos guardados.






Por defecto, los archivos aparecen ordenados por fecha y hora de creación. Este orden del listado no es editable por el usuario.

Use /  para resaltar el archivo que desea abrir y luego pulse  para abrir el archivo.




Nota

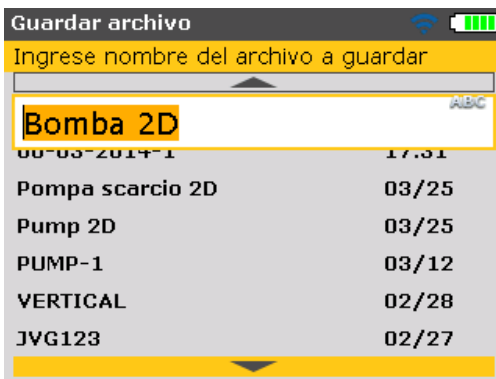
Se puede eliminar un archivo existente resaltándolo con /  luego pulsando . Cuando aparezca una pantalla de indicación, utilice /  para resaltar "Sí". El archivo se elimina pulsando  para confirmar la eliminación.

Para renombrar un archivo existente, utilice /  para resaltarlo, luego use las teclas de introducción de datos para editar el nombre y finalmente confirme los cambios pulsando .


"Guardar archivo" – Esta opción se usa para guardar el archivo actual. Si el archivo es nuevo y todavía no tiene nombre, utilice la teclas de introducción de datos para introducir el nombre del nuevo archivo en el cuadro de edición que aparece.

Nota

Cuando introduzca nombres que contengan tanto mayúsculas como minúsculas, además de números, utilice  para ir pasando por las tres opciones. Pulse y mantenga pulsado  mientras observa el indicador de estado de la esquina superior derecha del cuadro de diálogo. Éste muestra el tipo de carácter a introducir. Se pueden introducir espacios en blanco pulsando .



Pulse  para confirmar el nombre de archivo.

Al guardar un archivo ya existente, el cuadro de edición aparece con el nombre actual resaltado. Confirme la acción pulsando .

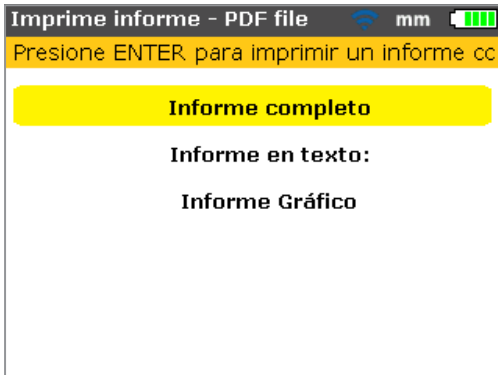
Nota

El producto tiene posibilidad de guardar hasta 200 archivos de medición.

"Archivo nuevo" – Esta opción permite crear un archivo de medición nuevo.

"Reanudado" – Esta opción se alterna con "Archivo nuevo" y se utiliza para llamar al último archivo cargado antes de que se apagara el instrumento, en función del conjunto de políticas establecidas.

"Imprimir informe" – Esta opción se usa para imprimir el informe de medición o el informe de pie cojo.




Existen las siguientes opciones de informe:

- Informe completo – Esta opción imprime un informe completo que incluye gráficos de la máquina y resultados de medición, tanto en formato numérico como gráfico.
- Informe en texto – esta opción sólo genera informes en formato texto.
- Informe gráfico – los informes impresos con esta opción sólo muestran una representación gráfica.

6. Primeros pasos

Preparación del producto

1. Prepare las máquinas asegurándose de que estén bloqueadas y etiquetadas, y de que se hayan tomado todas las precauciones de seguridad necesarias.
2. Monte los soportes, el módulo inalámbrico, el sensor y el prisma. El sensor conectado al módulo inalámbrico debe estar montado en la máquina de la izquierda (normalmente la estática).
3. Encienda el producto pulsando  y manteniéndola pulsada brevemente. El LED derecho se encenderá, seguido de un pitido. Inmediatamente después aparecerá la pantalla "Dimensiones máquina".

Introducción de las dimensiones

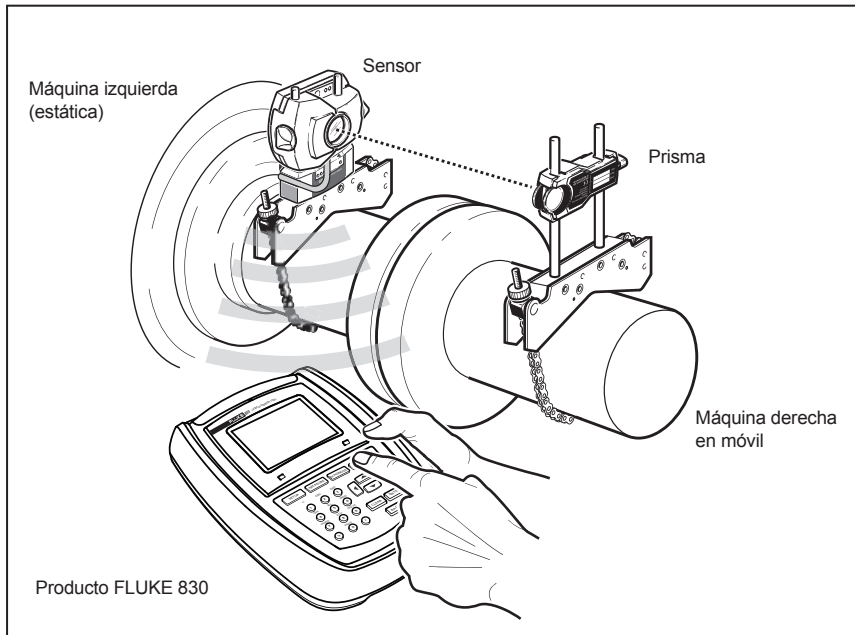


Figura 6-1. Montaje de componentes a lo largo del acoplamiento

Utilice las teclas de introducción de datos para introducir directamente todas las dimensiones necesarias.



Aparecerá el cuadro de edición y un texto de indicación para la dimensión que debe introducirse o editarse. Utilice las teclas de introducción de datos para introducir esta dimensión y luego pulse **ENTER** para confirmar la entrada. Las flechas de cota avanzan automáticamente hasta la siguiente dimensión, y aparece el texto de indicación correspondiente. Repita el procedimiento hasta que se hayan introducido todas las dimensiones necesarias.

Nota

La escala de la barra verde en la parte superior de la pantalla indica el avance gradual de la actividad actual – en el caso anterior, al introducir las dimensiones de la máquina.

Las dimensiones que deben introducirse incluyen:

1. Distancia entre el sensor y el prisma
2. Distancia entre el sensor y el centro del acoplamiento
3. Diámetro del acoplamiento (por defecto es 100 mm / 10")
4. RPM
5. Distancia entre el centro del acoplamiento y el pie delantero (máquina derecha)
6. Distancia entre el pie delantero y el pie trasero (máquina derecha)

Una vez introducida la última dimensión necesaria aparecerá la pantalla de medición.

La pantalla de dimensiones puede accederse en cualquier momento pulsando



Medición inalámbrica

Nota

El modo de medición que se describirá aquí es el modo "Compás" (modo relativo). En este modo, los puntos de medición se toman en 3 sectores cualquiera de los 8 sectores disponibles. Los modos "Compás" y "Reloj" son los modos de medición predeterminados para máquinas horizontales y verticales respectivamente.

Inicialmente encienda el módulo inalámbrico utilizando su pequeño interruptor plateado. Esto conectará la alimentación del sensor e iniciará el rayo láser. Centre el punto láser en la tapa protectora del prisma (véase la figura 6-2).

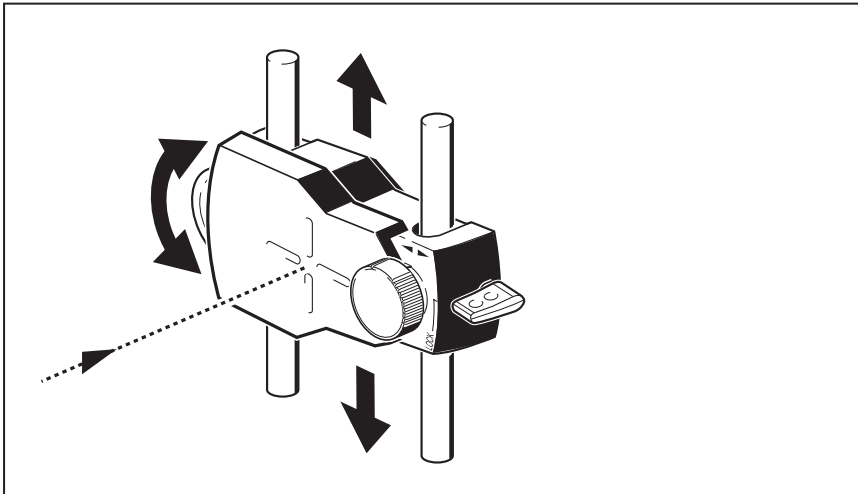


Figura 6-2. Punto láser centrado en la tapa protectora del prisma



Advertencia

Evite mirar directamente al rayo láser.

Pulse **MENU** y luego con las teclas de desplazamiento resalte el icono “Opciones de medición”.






Confirme la selección pulsando **ENTER**. Aparecerá la pantalla “Opciones de medición”.



Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono “Selección de sensor”, luego confirme la selección pulsando **ENTER**.



Utilice  /  y resalte "Buscar" luego pulse  para escanear los módulos inalámbricos del entorno.

Nota

Asegúrese de que el módulo inalámbrico esté encendido.

Una vez detectado, el módulo inalámbrico se selecciona automáticamente.



Ajuste el soporte si es necesario para centrar el haz horizontalmente sobre el prisma. Apriete el soporte. Deslice el prisma sobre las varillas de anclaje para centrar el láser verticalmente sobre la tapa protectora del prisma. Cuando esté centrado, retire la tapa protectora del prisma.

Utilice la perilla amarilla para realizar ajustes horizontales del rayo láser reflejado, y la rueda lateral para efectuar ajustes verticales respecto a la posición del punto en el centro del cuadro objetivo, o lo más cerca posible de él.

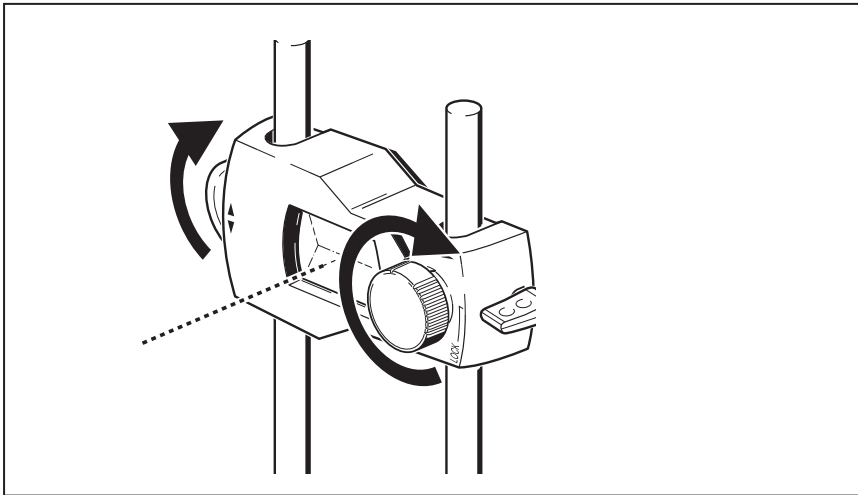
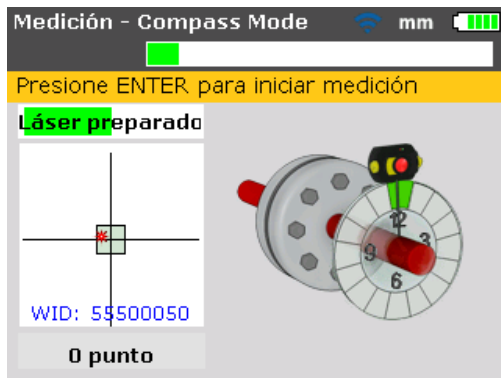


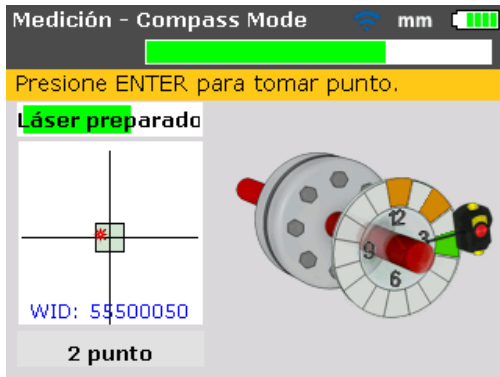
Figura 6-3. Centrado del rayo reflejado utilizando la rueda y la perilla amarilla de ajuste del haz.



Nota

Al realizar los ajustes anteriormente mencionados, observe el LED de estado de alineación del producto y el puntero en la pantalla del display. Cuando el LED se pone amarillo, esto indica que la posición del haz reflejado es correcta y la medición puede continuar. Cuando el LED se pone verde, esto quiere decir que el puntero está centrado en el cuadro objetivo.

Después de centrar el puntero láser, gire el eje hasta la primera posición de medición. La medición sólo puede tomarse cuando el sector en el que ha sido posicionado el eje queda resaltado en verde. Pulse **ENTER** para obtener el punto de medición. A continuación el sector quedará resaltado en naranja, una indicación de que la medición se ha tomado en ese sector en particular.



Nota

Siempre gire los ejes en el sentido de rotación normal de las máquinas.

Gire el eje hasta la siguiente posición de medición y tome el punto. Para obtener resultados se necesitan lecturas de 3 posiciones cualquiera de las 8 disponibles (tomadas en cualquier orden), los cuales se muestran automáticamente una vez obtenidos los puntos de medición preajustados.

Diagnóstico

Se muestran automáticamente los resultados de alineación tanto del acoplamiento como de los pies.



Los resultados del acoplamiento y de los pies se muestran en ambos planos, vertical y horizontal. Los resultados del acoplamiento se ofrecen en forma de gap (apertura) y offset (desplazamiento). Con la máquina estática a la izquierda del observador, la apertura será positiva cuando se abra en la parte superior o en el lateral más alejado del observador. El desplazamiento será positivo cuando la mitad derecha del acoplamiento sea más alta o se aleje más del observador.

Los resultados relativos a los pies muestran los valores de corrección con respecto a la máquina estática. En los resultados relativos a los pies, los valores positivos indican que la máquina móvil está más abajo (por lo tanto agregue calces para la corrección) o más cerca del observador (por lo tanto alejaría del observador para la corrección). Los valores negativos indican que la máquina móvil está más arriba (por lo tanto retirar calces para la corrección) o más lejos del observador (por lo tanto acercarla hacia el observador para la corrección). Se puede visualizar el estado de la tolerancia de alineación usando la función de tolerancias.

Nota

La barra de tolerancia tiene una escala de 4 niveles en la pantalla del producto. Los LED que indican la condición de alineación están debajo de la pantalla..



La barra de tolerancia está verde (el LED de estado de alineación se ilumina en azul) – valores dentro de tolerancias excelentes



La barra de tolerancia está amarilla (el LED de estado de alineación se ilumina en verde) – valores dentro de tolerancias aceptables



La barra de tolerancia está anaranjada o roja (el LED de estado de alineación se ilumina en ámbar o rojo) – valores fuera de tolerancia



7. Alineación horizontal de la máquina

Preparativos para el procedimiento de alineación

Antes de utilizar el producto, prepare la máquina para su alineación tal y como se describe más abajo.



Advertencia

¡Asegúrese de que las máquinas estén bloqueadas y etiquetadas, y que no puedan ponerse en marcha accidental o deliberadamente mientras se está trabajando en ellas!

Base plana y firme

Es necesaria una base rígida y firme para lograr una alineación correcta y duradera de los ejes que permita un servicio ininterrumpido de la máquina a largo plazo.

Movilidad de la máquina

Si la máquina a mover se asienta directamente sobre la fundación, no podrá bajarse para corregir la alineación. Por lo tanto, es aconsejable empezar colocando unos 2 mm (50 mils) de calces debajo de los pies de ambas máquinas. Para el movimiento horizontal es recomendable el uso de dispositivos auxiliares de posicionamiento hidráulicos o tipo tornillo.

Acoplamientos rígidos

Se deben aflojar los acoplamientos rígidos antes de realizar las mediciones para que no distorsionen la condición de alineación.

Juego axial de los ejes y holgura en el acoplamiento

Un juego axial del eje de hasta 3 mm (1/8") no tiene efectos adversos en el diagnóstico de la máquina (pero no necesariamente para la operación de la misma).

Girando el eje o lado del acoplamiento en que está montado el prisma, se engrana el acoplamiento reduciendo de esta manera el efecto de juego del acoplamiento. El principio de medición del sensor es además poco sensible al juego del acoplamiento.

Pie cojo

Una condición de pie cojo hace que la carcasa de la máquina se distorsione cada vez que se aprietan los pernos de anclaje, lo que implica que sea prácticamente imposible conseguir una alineación adecuada.

Tolerancias, crecimiento térmico, objetivos de alineación

Estos valores pueden ser obtenidos de las especificaciones individuales de la máquina y utilizados para especificar una posición de la línea del eje, así como de la condición de alineación en esa posición. Si un conjunto de máquinas es alineado en "frío", debe considerarse el factor de crecimiento en las condiciones de operación. Un valor de desalineación debe ser entonces introducido cuando se realiza la alineación en frío.

Distancia de medición

Como el producto no requiere conexiones mecánicas (como, por ejemplo, soportes de indicadores de cuadrante en voladizo) que crucen por encima del acoplamiento durante la medición, la alineación puede realizarse fácilmente aunque el sensor y el prisma estén muy separados.

Tenga en cuenta que sobre distancias muy largas, los ejes y el acoplamiento pueden combarse, y es posible que las máquinas tengan que ser desalineadas deliberadamente para compensar la catenaria en caso de que dicha comba no desaparezca al poner las máquinas en marcha. Consulte las especificaciones del fabricante de la máquina.

Verificación de pie cojo

Consulte la sección "Pie cojo" en página 93

Montaje de los soportes

Monte los soportes a cada lado del acoplamiento de la máquina, y ambos en la misma posición angular.

Tenga en cuenta lo siguiente para obtener la mayor precisión posible en la medición y para evitar daños en el equipo:



Precaución

¡Asegúrese de que los soportes encajen firmemente en sus superficies de montaje!

No utilice soportes de construcción propia ni modifique la configuración original de los soportes suministrados (por ejemplo, no use varillas de anclaje más largas que las suministradas).

Procedimiento de montaje del soporte

Para colocar el soporte compacto tipo cadena, consulte los diagramas que aparecen en esta página y siga las instrucciones al pie de la letra.

1. Escoja las varillas de anclaje más cortas que permitan el paso del rayo láser por encima de la brida de acoplamiento. Inserte las varillas de anclaje en el soporte.

Nota

En algunos casos, si el acoplamiento es suficientemente grande, puede retirarse un perno de acoplamiento y disparar el rayo láser a través del orificio de este perno, evitando así proyectarlo radialmente más allá del diámetro exterior (OD) del acoplamiento.

2. Fíjelas en su sitio apretando los tornillos de cabeza hexagonal que se encuentran en los laterales del armazón del soporte.
3. Coloque el soporte en el eje o acoplamiento. Envuelva la cadena alrededor del eje e introdúzcala en el otro extremo del soporte: Si el eje es más pequeño que el ancho del armazón del soporte, inserte la cadena desde el interior del soporte, como se muestra abajo; si el eje es más grande que el ancho del soporte, inserte la cadena en el armazón desde el exterior.
4. Sujete la cadena sin tensar en la espiga de anclaje.
5. Gire la tuerca del soporte para apretar el conjunto al eje.
6. Enganche el extremo suelto de la cadena a ella misma.

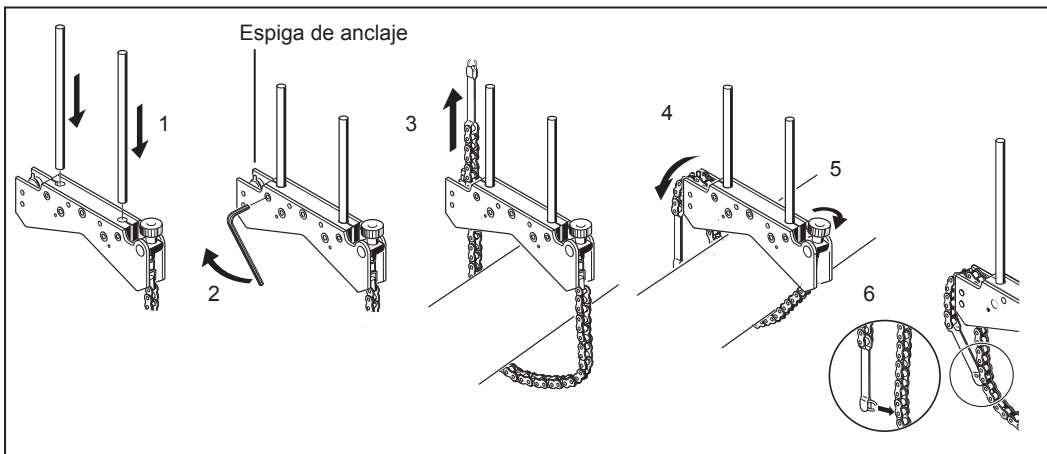


Figura 7-1. Montaje de los soportes paso a paso

El soporte debe estar ahora sujeto firmemente al eje. No empuje ni tire del soporte para comprobarlo, ya que esto podría aflojar su montaje.

Para quitar los soportes, afloje la tuerca y luego retire la cadena de su espiga de anclaje.

Nota

Los soportes compactos tipo cadena cubren la mayoría de las situaciones, pero en casos especiales, el soporte magnético compacto opcional puede ser útil.

Montaje del módulo inalámbrico, el sensor y el prisma

1. Monte el módulo inalámbrico en las varillas de anclaje del soporte fijado al eje de la máquina izquierda (normalmente la máquina estática) – visto desde la posición normal de trabajo. El módulo se sujeta en las varillas de anclaje. Se recomienda bajar el módulo inalámbrico deslizándolo hasta el final sobre el armazón del soporte (véase la figura 7-2).
2. Monte el sensor en las mismas varillas de anclaje que el módulo inalámbrico. Asegúrese de que las perillas amarillas estén lo suficientemente flojas como para permitir que el sensor se deslice por las varillas de anclaje. Baje el sensor hasta que quede tan cerca del módulo inalámbrico como sea posible (consulte la figura 7-2).
3. Fije el sensor a las varillas de anclaje apretando las perillas amarillas.
4. Conecte el sensor al módulo inalámbrico, utilizando el cable del módulo inalámbrico (véase la figura 7-2).
5. Monte el prisma en las varillas de anclaje del soporte fijado al eje de la máquina derecha (normalmente la máquina móvil) – visto desde la posición normal de trabajo.

Nota

La perilla amarilla de la parte delantera del prisma le permite ajustar el ángulo horizontal del rayo láser reflejado. Antes de montar el prisma, asegúrese de que esta perilla esté centrada para así permitir el máximo rango de ajuste posteriormente. La parte inferior de la perilla debe estar a nivel con la flecha que se encuentra en la carcasa del prisma (consulte la figura 7-3).

6. Levante la palanca de liberación rápida amarilla del lateral de la carcasa del prisma y, a continuación, deslice el prisma por las varillas de anclaje del soporte derecho. Vuelva a colocar la palanca en su posición horizontal para fijar el prisma en las varillas (véase la figura 7-3).

Tanto el sensor como el prisma deben estar al mismo nivel, lo más bajo posible, pero a una altura suficiente como para que el rayo láser pase por encima de la brida de acoplamiento. Visualmente también debe parecer que están alineados rotacionalmente entre sí.

Haga los ajustes finales, aflojando los soportes ligeramente, si es necesario, girándolos y por último reapretándolos.

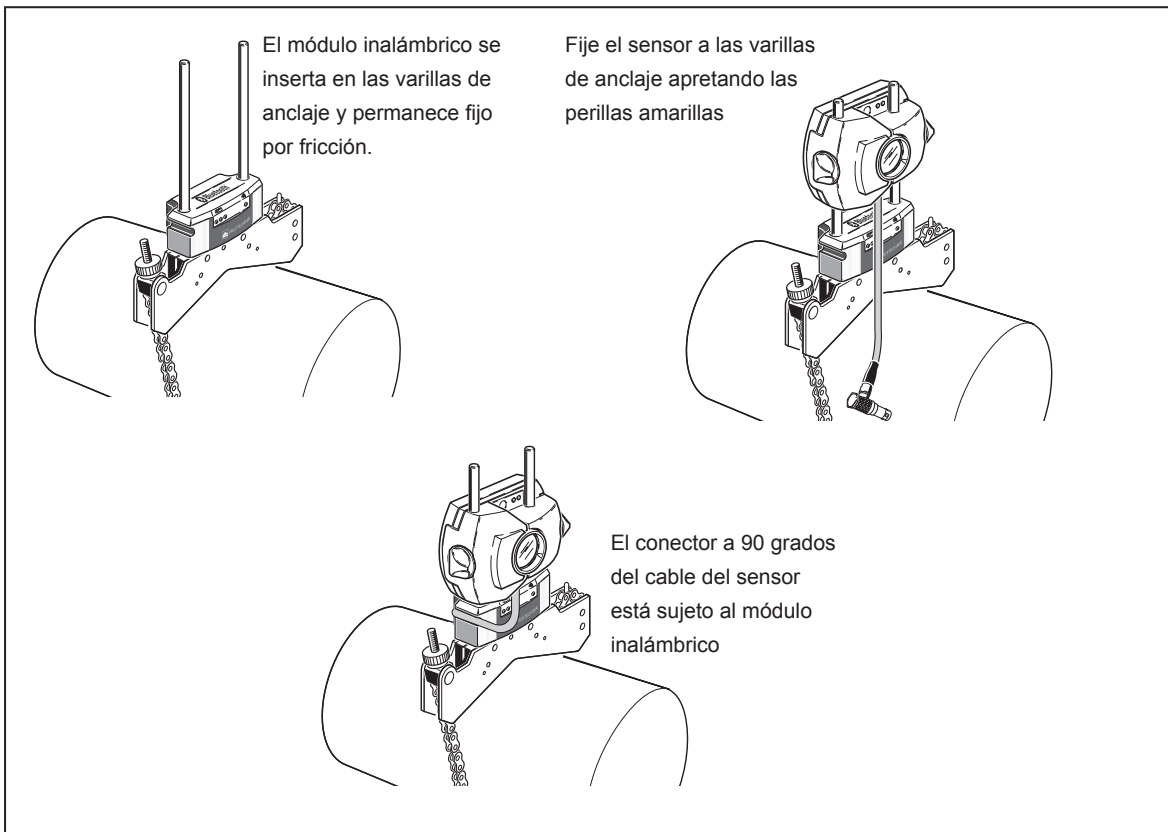


Figura 7-2. Montaje del módulo inalámbrico y el sensor

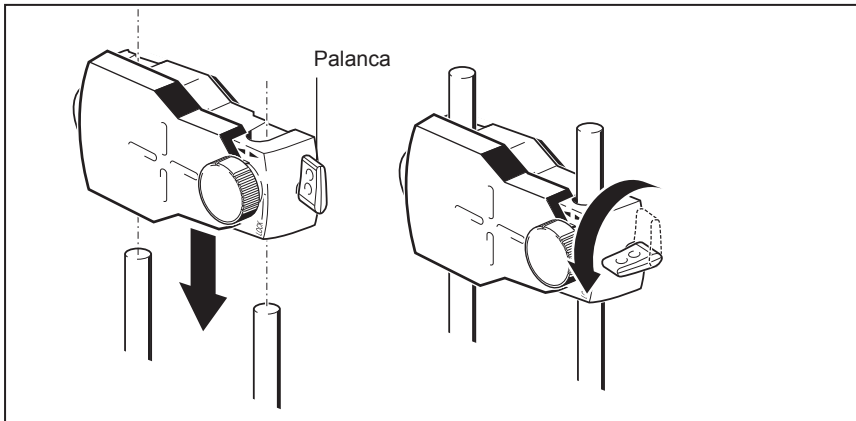


Figura 7-3. Montaje y sujeción del prisma

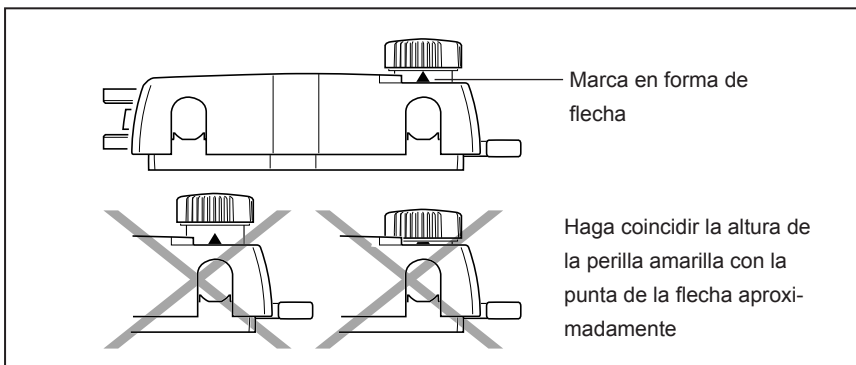


Figura 7-4. Centrado de la perilla del prisma para un ajuste máximo

Continúe con "Encendido del producto e inicio de la aplicación" en la página siguiente.

Si utiliza el cable del sensor para la transmisión de datos, véase "Conexión del sensor".

Conexión del sensor

Nota

Los datos de medición también pueden transmitirse desde el sensor hasta el producto a través de un cable. Si utiliza el cable y no el módulo inalámbrico para transmitir los datos de medición, entonces inserte el conector recto del cable del sensor en el puerto azul del sensor del producto (consulte la figura 7-5).

Precaución

Haga coincidir las flechas de dirección del conector con la flecha blanca del puerto azul para garantizar una orientación correcta; de lo contrario, las patillas dentro del conector podrían dañarse.

Nota

Las instrucciones sobre cómo sustituir el cable del módulo inalámbrico con el cable del sensor se encuentran en el "Apéndice".

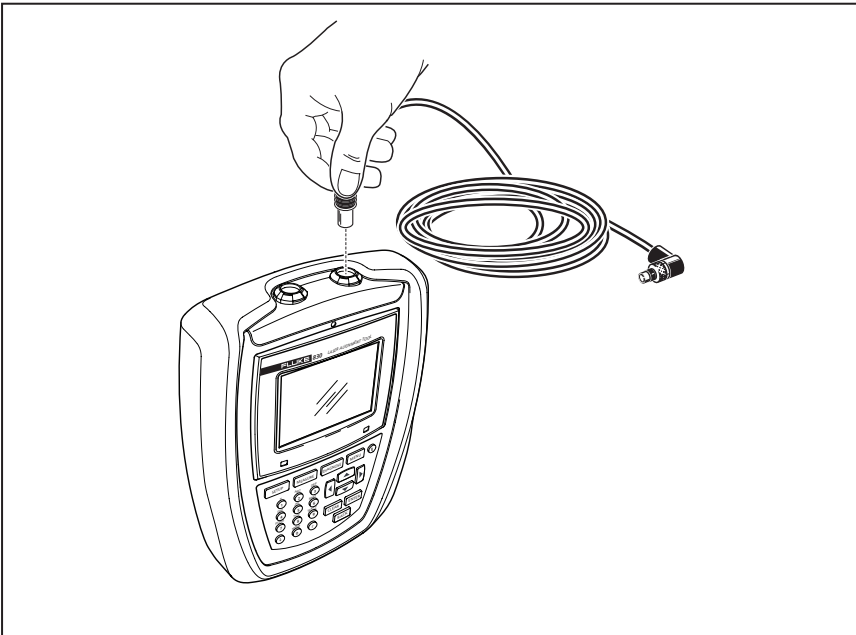


Figura 7-5. Inserción del cable del sensor en la herramienta de alineación

Desconexión del cable del sensor

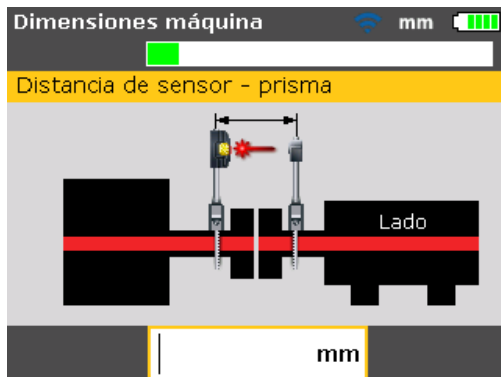
Para realizar la desconexión, sujete el anillo acanalado del conector del sensor y extráigalo con cuidado del puerto del ordenador.

Encendido del producto e inicio de la aplicación

Pulse la tecla ① y manténgala presionada durante unos segundos. El LED derecho del producto se encenderá, seguido de un pitido. Inmediatamente después aparecerá la pantalla “Setup” (Configuración).

Introducción de las dimensiones de la máquina

Las dimensiones de la máquina se introducen con las teclas grises de introducción de datos.



En la pantalla de dimensiones aparecerá un cuadro de edición y un texto de indicación para la dimensión que debe introducirse o editarse. Las dimensiones necesarias restantes se introducen directamente con las teclas grises de introducción de datos.



Confirme el valor introducido pulsando **ENTER**. Las flechas de cota avanzan automáticamente hasta la siguiente dimensión necesaria.

Introduzca las dimensiones como se indica en la Figura 7-6:

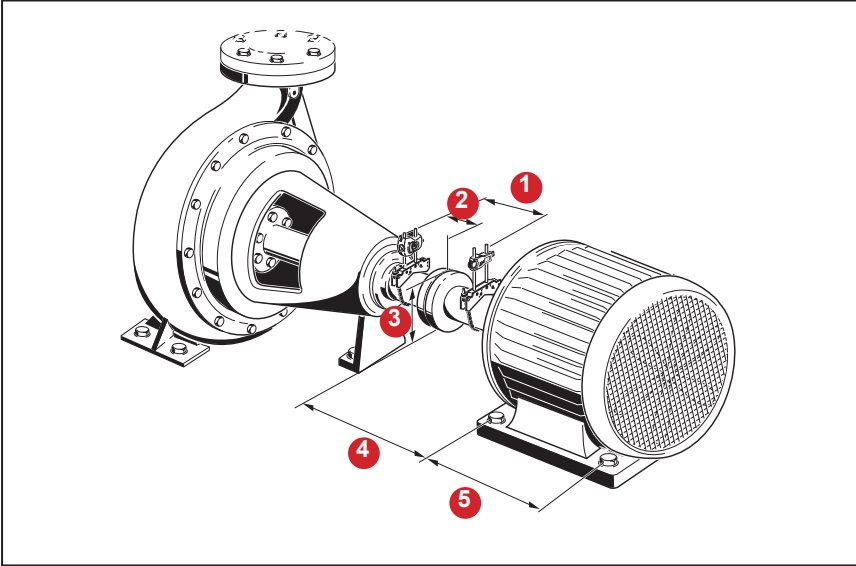


Figura 7-6. Dimensiones de la máquina que deben introducirse

Distancia entre el sensor y el prisma

1

Esta es la distancia entre las marcas de la parte superior del sensor y el prisma (consulte la figura 7-7). La dimensión se determina midiendo la distancia entre el centro del prisma y las varillas de anclaje del sensor.

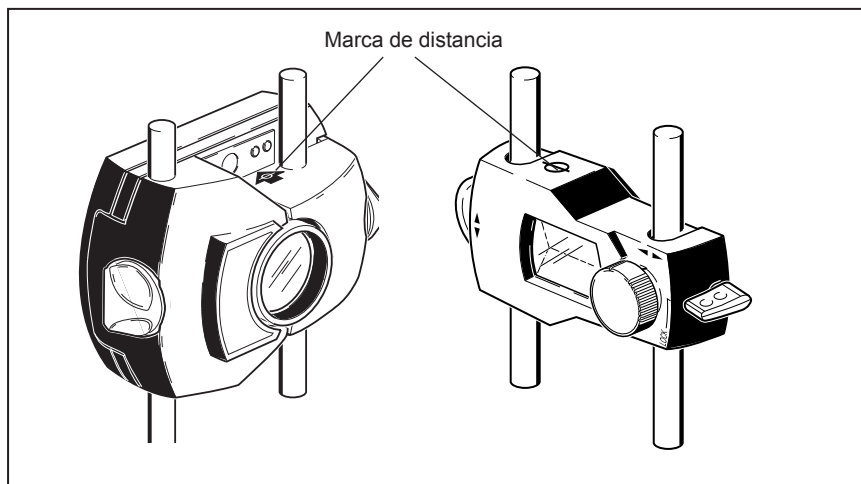


Figura 7-7. Marca de distancia en el sensor y el láser

Distancia entre el sensor y el centro del acoplamiento

2

Esta es la distancia entre las marcas de la parte superior del sensor y el centro del acoplamiento.

Esta dimensión se calcula automáticamente como la mitad de la distancia ingresada del sensor al prisma. El valor puede editarse directamente en el cuadro de edición que aparece, y confirmarse pulsando **ENTER**.

Diámetro del acoplamiento

3

El diámetro del acoplamiento se puede obtener midiendo la circunferencia del acoplamiento y dividiendo el valor por 3,142 (p).

El valor por defecto es 100 mm (10" si se han configurado las unidades imperiales habituales de EE.UU.). Si fuera necesario editar el valor, utilice las teclas de introducción de datos para introducir el valor en el cuadro de edición que aparece, luego confirme el valor pulsando **ENTER**. Las flechas de cota avanzan hasta la siguiente dimensión necesaria automáticamente.

RPM (revoluciones por minuto)

El valor por defecto es 1500 (1800 si se han configurado las unidades imperiales habituales de EE.UU.). Si fuera necesario editar el valor, utilice las teclas de introducción de datos para introducir el valor en el cuadro de edición que aparece, luego confirme el valor pulsando **ENTER**. Las flechas de cota avanzan hasta la siguiente dimensión necesaria automáticamente.

Distancia entre el centro del acoplamiento y el pie delantero, máquina derecha **4**

Esta es la distancia entre el centro del acoplamiento y el par de pies de la máquina derecha más cercanos al acoplamiento.

Distancia entre el pie delantero y el pie trasero, máquina derecha **5**

Esta es la distancia entre los pies delantero y trasero de la máquina derecha.

Introducción de dimensiones negativas

En determinadas circunstancias, o con configuraciones de máquina inusuales, también pueden introducirse dimensiones negativas cuando corresponda, como la distancia entre el centro del acoplamiento y el pie delantero (máquina derecha), cuando este pie se encuentre detrás del centro del acoplamiento, o la distancia entre el centro del acoplamiento y el sensor, en caso de que el sensor vaya montado en el propio acoplamiento y la marca de distancia del sensor quede delante de él, como se muestra en la figura 7-8. En la configuración, la dimensión del sensor al centro del acoplamiento tiene un valor negativo.

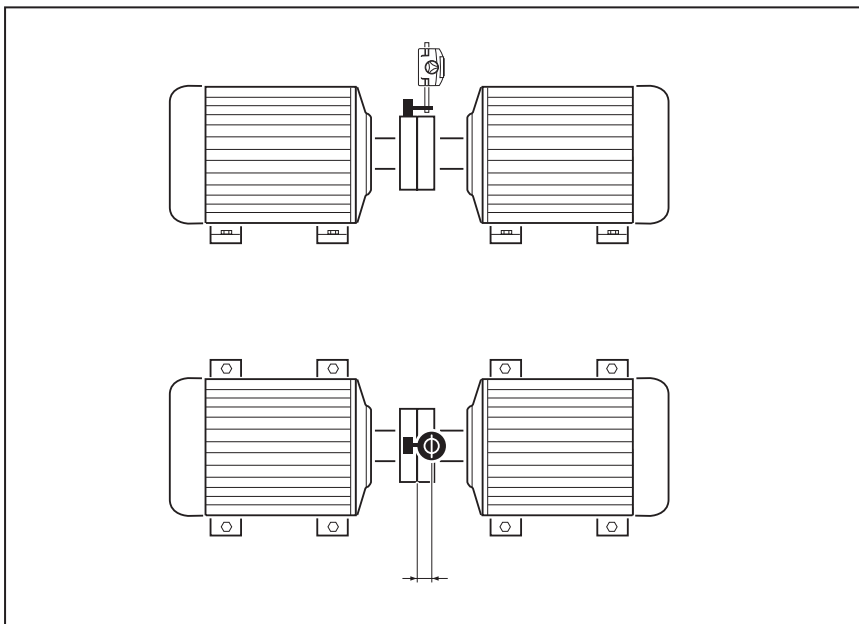




Figura 7-8. Marca de distancia en el sensor


Preparación de la máquina

Las propiedades de la máquina pueden definirse a través de los elementos de menú "Máquina izquierda" o "Máquina derecha". Se puede acceder a la pantalla del menú pulsando .



Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono "Máquina izquierda" o "Máquina derecha". Pulsando  con el icono de la máquina izquierda o derecha resaltado, aparecerán las propiedades editables de la máquina.

Propiedades de la máquina

Con el icono de la máquina izquierda resaltado en la pantalla "Menu", pulsando  aparecerán los parámetros de la máquina que pueden editarse.

Nota

En el siguiente ejemplo, la máquina izquierda es inicialmente designada como estática.



Las máquinas pueden designarse, ya sea como estáticas o móviles, o puede definirse la posición de la brida.






Utilice   para resaltar el parámetro de la máquina a modificar y luego confirme la selección pulsando .

Tabla de tolerancias del acoplamiento






Con el icono “Tolerancia acoplamiento” resaltado, pulsando  aparece la tabla de tolerancias del acoplamiento.

Tabla de tolerancias. mm 		
Presione ENTER para desactivar tolerancias.		
Tolerancia	Habilitado [mm]	
RPM	Aceptable	Excelente
750	Gap: 0.14 Offset: 0.19	Gap: 0.10 Offset: 0.09
1500	Gap: 0.08 Offset: 0.09	Gap: 0.05 Offset: 0.06
3000	Gap: 0.04 Offset: 0.06	Gap: 0.03 Offset: 0.03
6000	Gap: 0.03 Offset: 0.03	Gap: 0.02 Offset: 0.02

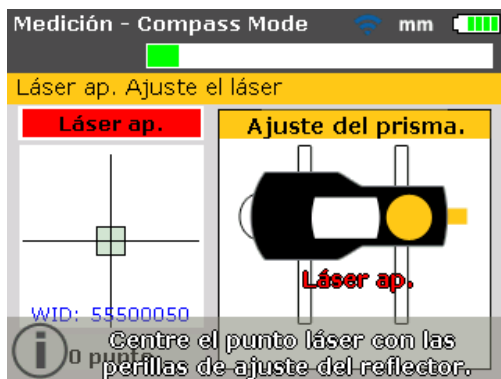
El RPM resaltado es el valor ingresado en la pantalla “Dimensiones máquina”. Un valor de RPM diferente puede establecerse desde la pantalla “Tabla de tolerancias”. Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el valor RPM deseado de la máquina, luego pulse . Una indicación solicitando una confirmación del cambio de RPM aparece en la pantalla.



Utilice  /  y resalte "Si", luego confirme la selección pulsando . El nuevo valor de RPM sustituye el valor introducido inicialmente durante la configuración. Las tolerancias del acoplamiento se basarán ahora en este valor de RPM aceptado.

Ajuste del rayo láser

Una vez introducidas todas las dimensiones necesarias aparecerá automáticamente la pantalla de medición.



Encienda el módulo inalámbrico utilizando el pequeño interruptor plateado que se encuentra en la parte posterior del lado derecho. Los LED de estado de la batería parpadean durante tres segundos. El módulo está ahora listo para su funcionamiento. Se activa el láser, si el módulo inalámbrico está conectado al sensor.

Si se utiliza la interfaz RS232, el láser se activa cuando el conector recto del cable del sensor está conectado al puerto azul del sensor del producto.

El sensor y el prisma deben ajustarse de tal manera que el rayo láser incida en el prisma y sea reflejado de vuelta hacia el sensor.

Retirar la tapa del sensor



Advertencia

¡No mire la apertura del sensor del láser!

¡El rayo láser está ahora activo! Deje puesta la tapa del prisma. Cuando el rayo incida en la tapa deberá ser visible inmediatamente. Si el rayo está tan alejado del objetivo que se sale completamente del prisma, coloque una hoja de papel delante de éste para intentar localizarlo.


Ajuste del rayo láser hacia la tapa del prisma

Con la tapa protectora del prisma todavía colocada, ajuste el rayo hacia el centro del objetivo (consulte la figura 6-2):

- Para ajustarlo verticalmente, deslice el prisma y/o el sensor hacia arriba y abajo a lo largo de las varillas de anclaje. Utilice la rueda que se encuentra en el lateral de la carcasa del prisma. Para mover el sensor, afloje las perillas amarillas.
- Para ajustarlo horizontalmente deberá aflojar uno de los soportes del eje y girarlo ligeramente. Vuelva a apretarlo.

Retirar la tapa del prisma y establecer comunicación entre el sensor y el producto

El producto recoge datos de medición utilizando el módulo inalámbrico o la interfaz del sensor.

Retire la tapa protectora del prisma para permitir que el haz incida en el prisma y se refleje de vuelta hacia el sensor, y luego presione . Se abre la ventana "Menú principal". Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono "Opciones de medición".



Pulse **ENTER** para confirmar la selección. Se abre la ventana “Opciones de medición”. Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono "Selección del sensor".



Confirme la selección pulsando **ENTER**. Aparece la ventana de selección.



Utilice ya sea **▲** o **▼** y resalte "Buscar" luego pulse **ENTER** para escanear los módulos inalámbricos dentro del entorno. Una vez detectado, el módulo se conecta automáticamente y se establece la comunicación entre el sensor y el producto.

Si utiliza la interfaz del sensor, use ya sea **▲** o **▼** y resalte "Puerto 1 (RS232)". Pulse **ENTER** para confirmar la selección y continúe con el ajuste del rayo láser.

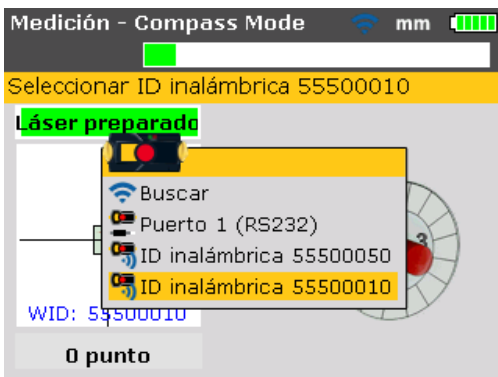





Nota

El número de serie del módulo inalámbrico en uso se muestra en pantalla durante la medición.

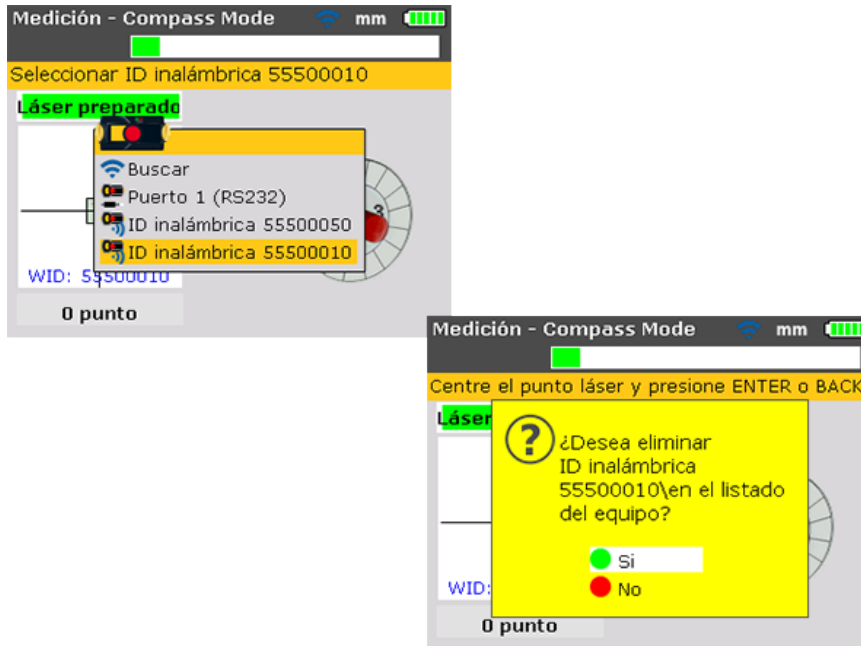
Ahora continúe con el ajuste del rayo láser.

Todos los módulos inalámbricos detectados son recordados por el producto y se muestran al seleccionar “Selección del sensor”.



En este caso, el módulo inalámbrico es resaltado utilizando ya sea  o  luego pulse  para confirmar la selección.

Puede ser necesario eliminar algunas de estas entradas, dado que podrían ya no estar más en uso. Para eliminar entradas no deseadas, ingrese al menú "Sensor selection" (Selección del sensor). Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el módulo inalámbrico que desea borrar y pulse **CLEAR**.



Los módulos inalámbricos borrados son recordados si se detectan durante el escaneo.

Ajuste del prisma hasta que ambos LED del sensor parpadeen juntos lentamente y el LED derecho del producto se ponga azul

El sensor cuenta con un LED rojo y otro verde para indicar el estado de ajuste del rayo láser. Esta condición es monitoreada simultáneamente en el LED de estado de alineación del producto (LED derecho).

Nota

Asegúrese de que las lentes del prisma y del sensor estén limpias. Utilice un paño suave que no suelte pelusa. Se suministra un paño para limpieza de lentes.

Cuando el rayo reflejado no incide en la superficie del detector, el LED derecho del producto se pone rojo, mientras que el LED rojo del sensor parpadea rápidamente (0,3 s). El mensaje "Láser ap." aparece en la pantalla de visualización. Ajuste el rayo reflejado utilizando la rueda metálica del prisma y la perilla de ajuste amarilla del prisma, tal como se indica en la figura 7-9. Cuando el rayo reflejado incide en el borde del detector, el LED derecho del producto se pone ámbar y el LED rojo del sensor continúa parpadeando rápidamente. El mensaje "Láser Fin" aparece en la pantalla de visualización.

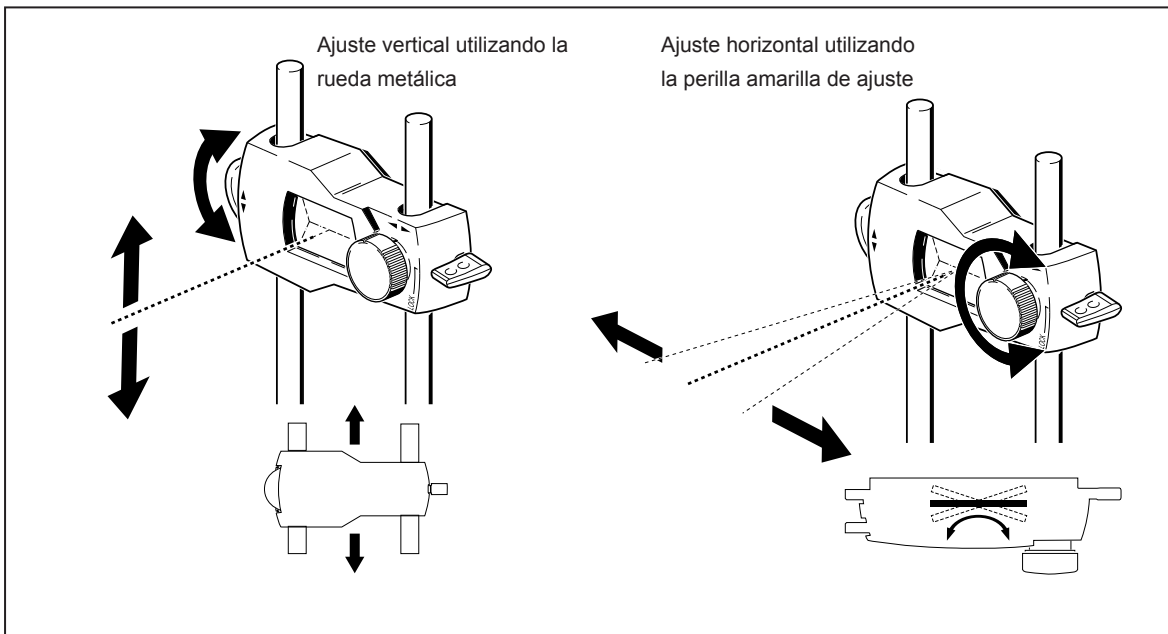


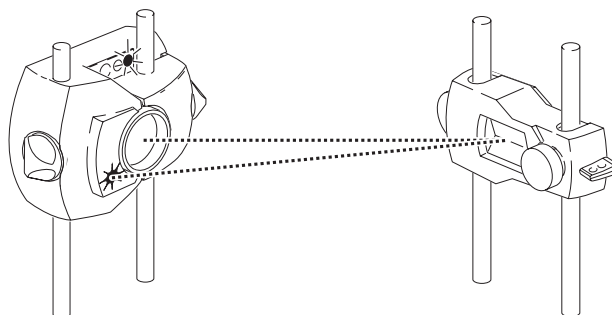
Figura 7-9. Ajuste horizontal y vertical del rayo láser

Centrado del rayo láser de modo que el LED derecho del producto se ponga azul

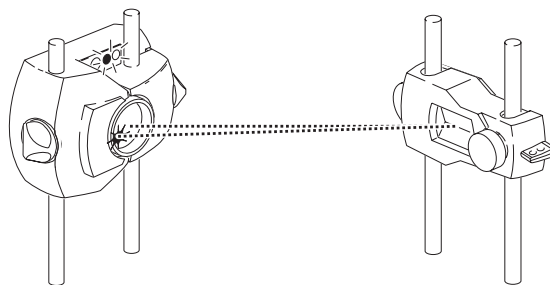
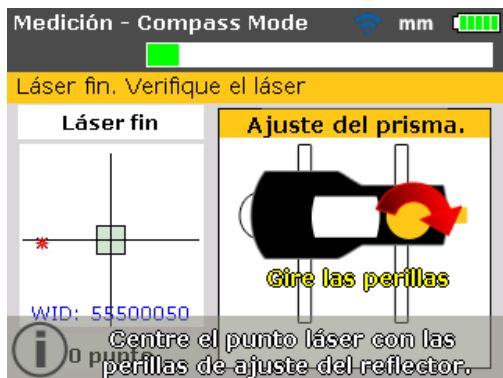
Ajuste el rayo láser de modo tal que el punto del láser en la pantalla de visualización se sitúe en el cuadro verde en el centro de la pantalla del detector.

- Ajuste horizontal con la perilla amarilla del prisma
- Ajuste vertical con la rueda metálica lateral.

El LED derecho del producto se pone azul.

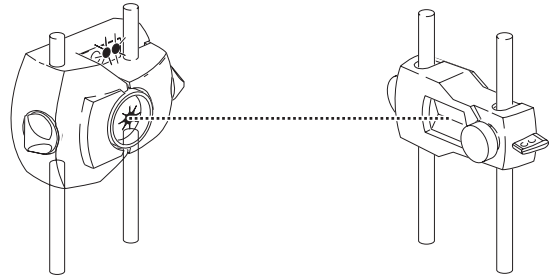
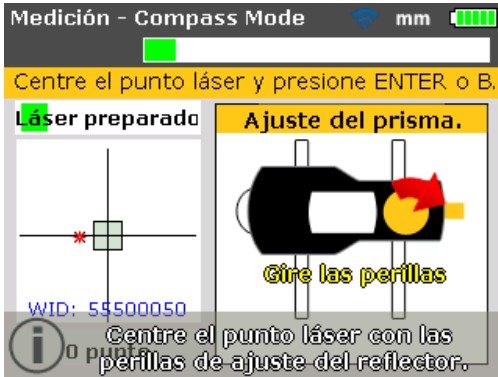


El LED ROJO del sensor parpadea rápidamente mientras que el VERDE está APAGADO, y el LED DERECHO del producto se pone ROJO



Ambos LED del sensor parpadean rápida y alternativamente, y el LED DERECHO del producto se pone AMARILLO.

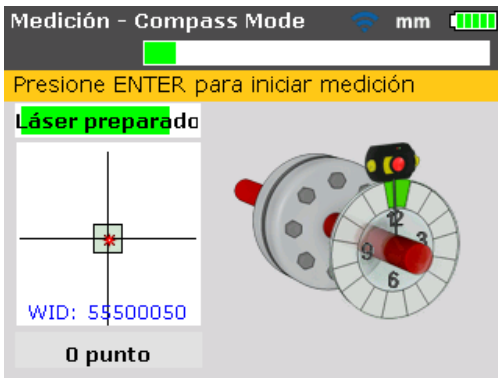
Alineación horizontal de ejes Ajuste del rayo láser



El LED VERDE del sensor parpadea lentamente y LED ROJO del producto cambia a VERDE.

Nota

La flecha roja en la perilla amarilla asiste al usuario indicándole en qué sentido debe girarse la perilla. Cuanto más cerca esté el rayo láser de estar centrado, tanto más pequeña se irá haciendo la flecha.



El LED DERECHO se pone AZUL

Nota

El rayo láser no tiene que estar exactamente en el centro del retículo, ya que esto no afectará la precisión de las mediciones. No obstante, el rango máximo de medición se logra cuando el rayo láser está bien centrado.

Nota

Una vez centrado, no debe tocarse ni el sensor y ni el prisma, ya que cualquier movimiento durante la medición se interpretará como una desalineación. Sin embargo, estos componentes pueden moverse al ampliar el rango de medición.

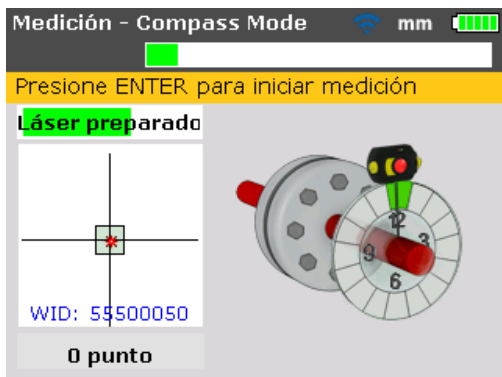
Toma de mediciones

Es importante tener en cuenta qué modo de medición se adapta mejor a una aplicación específica. La tabla de abajo ofrece una guía sobre qué modo de medición es ideal para cada medición en particular.

Tabla 7-1. Modo de medición y aplicaciones relevantes

Modo de medición	Aplicación
Modo Compás	Máquinas horizontales (estándar, ejes desacoplados, ejes que no giran)
Modo Reloj	Máquinas verticales (cuatro pies o montadas con brida)

Cuando el rayo láser está centrado de modo tal que el punto que aparece en la pantalla de visualización se encuentra en el centro del retículo, el LED derecho del producto se pone de color azul.



Nota

El modo compás es el modo de medición por defecto para máquinas horizontales. En este modo, los puntos de medición se toman en tres sectores cualquiera de los ocho sectores disponibles.

Nota

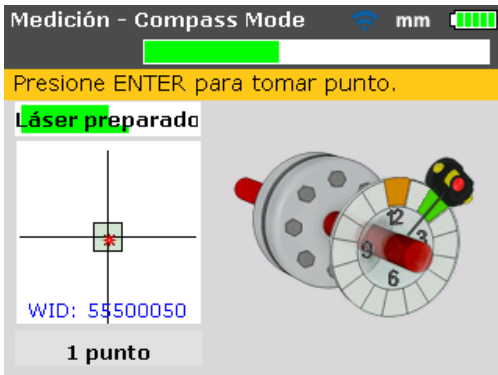
El modo de medición de reloj, que es el predeterminado para las máquinas verticales, se describe en el capítulo 9 "Alineación de ejes verticales" que comienza en la página 109

Nota

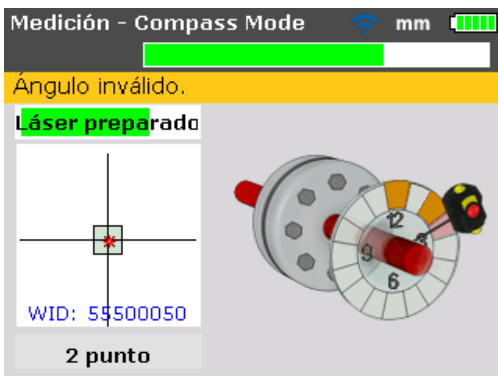
Si se sospecha la existencia de juego torsional (holgura) en el acoplamiento, gire el eje o el extremo del acoplamiento en el que está montado el prisma. Asegúrese de que el eje sea girado en el sentido de giro normal de la máquina.

Giro de los ejes

Para medir, gire el eje hasta la primera posición de medición. La medición sólo puede tomarse cuando el sector en el que se ha posicionado el eje queda resaltado en verde. Pulse **ENTER** para tomar el primer punto de medición. A continuación el sector quedará resaltado en naranja, una indicación de que la medición se ha tomado en ese sector en particular.



Después de tomar el punto, gire el eje hasta el siguiente sector de medición y repita el paso anterior.



Si la posición de giro del sensor es tal que el sector está resaltado en color rojo, la medición no puede tomarse en esa posición angular.

Nota

En el “Modo compás”, el inclinómetro electrónico del sensor está activo y determina automáticamente el ángulo de rotación del eje, eliminando así el error humano.

Nota

¡Recuerde que no debe tocar los componentes montados! Esto incluye los soportes y las varillas de anclaje, las cuales NO deben usarse para girar los ejes.

Es aconsejable girar los ejes en la misma dirección en la que gira habitualmente la máquina, en caso de que los ejes se desplacen de su asiento normal en los cojinetes.

Se puede iniciar la medición girando los ejes aún cuando el rayo láser no esté centrado exactamente en el centro del retículo.

¿END (fin) u OFF (ap.)? Extender

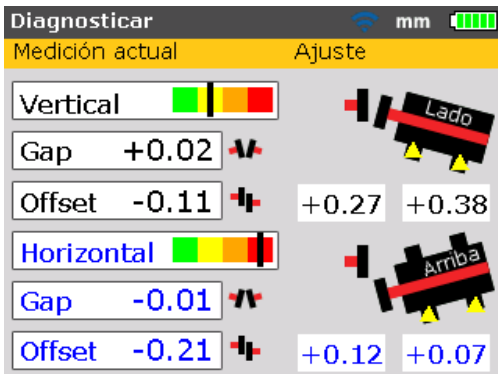
Si aparece “Láser FIN” o “Láser ap.” () en la pantalla durante el giro de los ejes, esto quiere decir que el láser se ha alejado del detector debido a una gran desalineación o a un recorrido excesivamente grande del rayo. Si esto ocurre, utilice la función “Extender” para expandir el rango de medición. Esta función se describe en página 105

Diagnóstico

El diagnóstico aparece automáticamente después de haberse tomado el número de puntos de medición preestablecidos.



Estado de alineación en sentido vertical y horizontal



El diagnóstico del acoplamiento se ofrece en forma de valores de gap (apertura) y offset (desplazamiento) tanto en sentido vertical como horizontal. La apertura real es la diferencia de apertura entre las caras superior e inferior del acoplamiento (vertical) o entre las caras laterales (horizontal) en el diámetro introducido. El offset (desplazamiento) es la distancia entre dos líneas centrales en el plano de transmisión del acoplamiento.

Los valores de corrección de los pies son valores de compensación o movimiento, y son positivos o negativos. En resultados verticales, los valores positivos de los pies indican la elevación del pie de la máquina en el valor mostrado. En resultados horizontales, los valores positivos de los pies indican el movimiento de la máquina lejos del observador en el valor mostrado.

Nota

Convención de signos

*La apertura es positiva cuando el acoplamiento se abre en la parte superior o en el lateral más alejado del observador. El desplazamiento es positivo cuando la máquina que debe moverse está más alta o más alejada del observador. Los valores positivos de corrección del pie indican que la máquina móvil debe moverse hacia arriba (**añadir calces**) o lejos del observador.*

*Los valores negativos de corrección del pie indican que la máquina móvil debe moverse hacia abajo (**retire calces**) o más cerca del observador.*

Si los cuatro valores de acoplamiento se encuentran dentro de la tolerancia, no será necesario alinear las máquinas. Si no se dispone de estándares internos o especificaciones del fabricante del acoplamiento o de la máquina, el LED de estado de alineación del ordenador y la barra de tolerancia proporcionan una verificación de tolerancia basada en las tablas de tolerancias integradas. Si la alineación medida se sitúa dentro de una tolerancia aceptable, el LED se pone amarillo. El LED se iluminará en verde cuando la alineación medida se sitúe dentro de una tolerancia excelente. El LED se iluminará en ámbar cuando la alineación esté fuera de tolerancia. Un empeoramiento de la desalineación hace que el LED se ponga rojo.

Si el diagnóstico del acoplamiento muestra que la desalineación supera la tolerancia, la máquina deberá realinearse verticalmente mediante la colocación de calces y reubicarse horizontalmente.

Tolerancias

Las barras de tolerancia codificadas por colores en la pantalla de resultados de acoplamiento indican el grado en que el estado de alineación medido coincide con las tolerancias especificadas. La marca en la barra de tolerancia muestra el estado de alineación medido. Éste va desde tolerancia Excelente hasta tolerancia Peor.

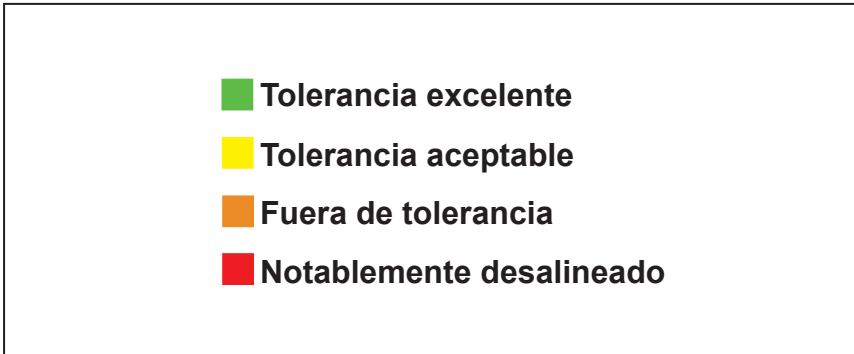


Figura 7-10. Barra de tolerancia

El LED de estado de alineación del producto proporciona información adicional sobre el estado de tolerancia.

Tabla 7-2. LED de estado de alineación del FLUKE 830

Tolerancia	Barra de tolerancia	Color del LED	
Tolerancia Excelente	■	Verde	
Tolerancia Aceptable	■	Amarillo	
Fuera de tolerancia	■	Naranja	
Notablemente desalineado	■	Rojo	

Tabla de tolerancias

Nota

Las tolerancias de alineación sugeridas se basan en la experiencia y no deben ser sobrepasadas. Se deberán utilizar sólo si los estándares internos o el fabricante de la máquina o acoplamiento no indican otros valores.

La tabla de tolerancias se accede como se describe en "Machine set-up" (Preparación de la máquina) en la página 59, y es válida para equipos estándar que funcionen entre 600 – 7200 RPM.

Alineación de la máquina

Nota

Si la alineación medida de la máquina está dentro de la tolerancia (la marca en la barra de tolerancia codificada por colores está en la sección verde o amarilla, y el LED de estado de alineación del producto se ilumina en verde o amarillo respectivamente), NO habrá necesidad de alinear las máquinas. Si la alineación está fuera de tolerancia, las máquinas pueden alinearse procediendo como se describe a continuación.

Para alinear su máquina, deberá moverla verticalmente colocando calces en los pies y, horizontalmente, desplazándola hacia los lados.

Primero los calces

Nota

Es recomendable llevar a cabo las correcciones verticales en primer lugar, ya que el estado horizontal se ve fácilmente afectado por el proceso de aflojar pernos de anclaje e insertar/retirar calces, mientras que el estado vertical es menos propenso a verse afectado por los movimientos horizontales. Es posible que necesite verificar de nuevo una posible situación de pie cojo antes de continuar.

Preparación

Para colocar calces en la máquina con éxito, asegúrese de lo siguiente:

1. Los pernos de los pies están limpios, intactos y se pueden quitar.
2. Se ha eliminado la condición de pie cojo. (Consulte la página 93.)
3. Los pies cuentan con suficientes calces bajo ellos en caso de que sea necesario bajar la máquina.
4. Se recomiendan calces de buena calidad.

Aflojado de pernos

Evite mover la máquina horizontalmente. Si alguno de los pies se despegas del suelo al aflojar los pernos, sospeche la existencia de una condición de pie cojo.

Colocación de calces según corresponda

Habitualmente, la regulación con calces conlleva elevar la máquina e insertar o retirar calces de espesores conocidos. (Algunos calces llevan la indicación de espesor grabada de forma indeleble.)

Utilice los valores de corrección de pies para calzar tanto los pies delanteros como los traseros según sea necesario. Los valores de corrección negativos

indican que los pies respectivos de la máquina están altos y por lo tanto deben quitarse calces. Los valores de corrección positivos sugieren la adición de calces.

Nota

Tenga en cuenta que la regulación vertical con calces también puede realizarse con la función live Move vertical.

Reapretado de los pernos

La máquina debe tener ahora una buena alineación vertical.

Nueva medición

Vuelva a realizar la medición para verificar los resultados de la alineación vertical y determinar el estado de alineación exacto.

Live Move horizontal

El Move horizontal se usa para el posicionamiento lateral de la máquina. Éste solía realizarse con un indicador de cuadrante en los pies de la máquina, pero con la función "Move" (Mover) puede visualizarse el movimiento horizontal en vivo en la pantalla del ordenador.

Inicio de live Move horizontal

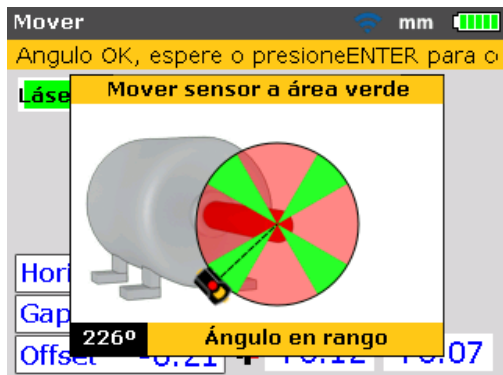
Mientras se encuentra en la pantalla de resultados, pulse **ENTER** o **MENU**. Se abre la ventana "Menú principal".



Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Mover" y luego pulse **ENTER** para confirmar la selección. Aparecerá la pantalla usada para situar el sensor en cualquiera de las cuatro posiciones a 45° adecuadas.

Giro de los ejes hasta cualquiera de las posiciones a 45°

Gire el eje a cualquiera de las posiciones a 45° (ésta podría ser las 10:30, 1:30, 4:30 ó 7:30, mirando hacia el sensor).



Si el rayo láser ha sido centrado, el giro del eje hacia una posición angular correspondiente a cualquiera de los cuatro sectores verdes invocará el cuadro de diálogo de dirección de la función Move.



Use **▶** o **◀** para resaltar "Horizontal" y seleccionar el movimiento horizontal de la máquina. Confirme la selección pulsando **ENTER**. La función Live Move comenzará en el momento en que se haya confirmado la dirección del movimiento.

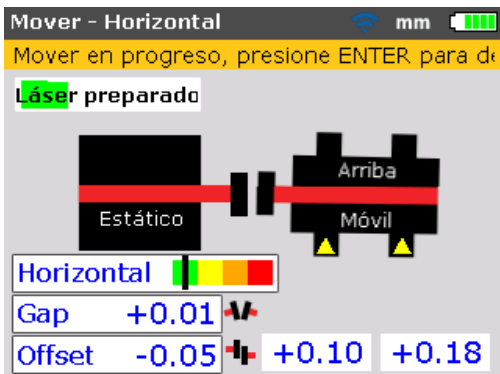


Afijado de pernos y desplazamiento de la máquina según sea necesario

Después de aflojar los pernos de anclaje, mueva los pies de la máquina en la dirección del vértice de los triángulos amarillos, sin apartar la vista de la marca en la barra de tolerancia codificada por colores. Mire la pantalla atentamente para asegurarse de que el extremo de la máquina y la dirección de movimiento son correctos. La marca en la barra de tolerancia codificada por colores y el LED derecho del producto también ofrecen una indicación del estado de alineación a medida que se mueve la máquina. (Consulte la tabla de tolerancias en la página 140.)



No intente mover la máquina a golpes de mazo. Esto puede provocar daños en los cojinetes y producir resultados de Move inexactos. Para mover las máquinas son recomendables pernos extensores en los pies de éstas o cualquier otro dispositivo mecánico o hidráulico.



Si la marca en la barra de tolerancia codificada por colores está en la sección verde o amarilla, el estado de alineación está dentro de la tolerancia. Continúe con el apriete de los pernos de anclaje.

Apretado de los pernos de anclaje

Apriete los pernos de anclaje, a continuación pulse **ENTER** o **BACK** para volver a comprobar el estado de alineación después del Move.



Si la máquina se mueve durante el apriete, corrija primero la posible condición de pie cojo y compruebe también la existencia de pernos de anclaje ladeados o arandelas combadas, luego vuelva a alinear.

Nueva medición después del Live Move - ¿máquina dentro de tolerancias?

Dado que la máquina ha sido movida, los resultados anteriores ya no son válidos. Con "Parar y medir" resaltado una vez que ha finalizado el Live Move, pulse **ENTER** para confirmar la selección. Una vez efectuada la confirmación se inicializa el modo de medición. Si es necesario, centre el rayo láser y tome otro conjunto de mediciones. Si el diagnóstico se encuentra dentro de la tolerancia requerida, entonces las máquinas están alineadas.

Almacenamiento de datos e impresión

(Consulte la página 83.)

Por último

Apague el producto, retire los componentes de los ejes y guárdelos en el maletín.



Precaución

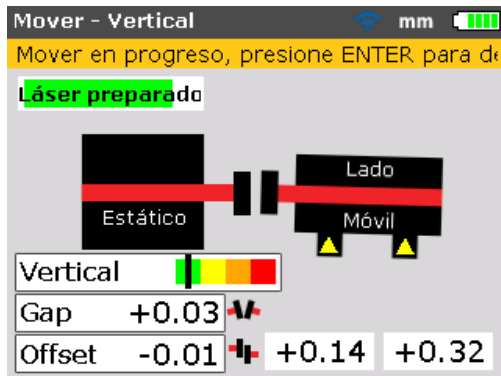
Vuelva a colocar las protecciones antes de encender la máquina de nuevo.

Live Move vertical

Nota

Como se recomienda primero suplementar, y luego mover la máquina lateralmente, la función live Move vertical puede utilizarse para suplementar.

Para el live Move vertical, repita todos los pasos a partir de "Inicio de live Move horizontal" (en la página 75) hasta "Aflojado de pernos y desplazamiento de la máquina según sea necesario" (en la página 77) pero con referencia a las correcciones verticales del pie. En este caso, regule la altura con calces según sea necesario.



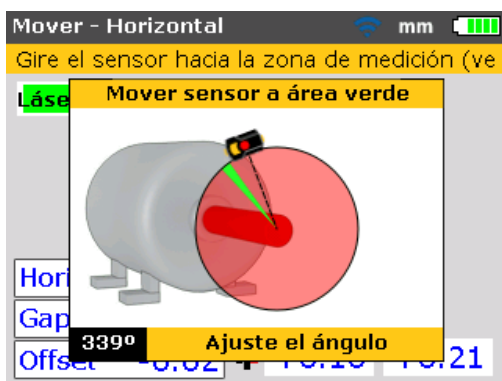
Puntos a seguir durante el live Move

Observe con atención todos los puntos siguientes:

¿Se han movido (girado) por accidente los ejes?

¡Los ejes, el sensor y el prisma DEBEN permanecer inmóviles durante todo el procedimiento de live Move!

Si el eje se mueve del sector verde a 45° preestablecido durante la función Move, aparecerá la pantalla de selección de ángulo indicando el ángulo al que debe girarse el eje. Los ejes deben girarse para devolverlos al sector verde estrecho.



Nota

Live Move continúa automáticamente cuando los ejes son girados de nuevo hasta este sector.

FIN o FUERA La función EXTENDER

Si aparece END (fin) u OFF (ap.) en la pantalla durante el movimiento de la máquina, esto quiere decir que el rayo láser se ha desviado del rango de detección debido a una gran desalineación o a un recorrido excesivamente grande del rayo. En ese caso, el rango de medición puede ampliarse como se explica en la página 94

Aproximación a cero: observar la marca en la barra de tolerancia codificada por colores y el LED de estado de alineación del producto

Continúe el ajuste hacia cero en ambos extremos de la máquina hasta que la marca alcance la sección amarilla de la barra de tolerancia. A medida que la posición de la máquina se desplaza hacia cero, el LED derecho del producto va cambiando desde rojo (peor) a ámbar (mal) a amarillo (aceptable) y a verde (excelente).

Pie cojo

Si la máquina sufre una condición de pie cojo excesiva, la función Move puede verse entorpecida por el hecho de que la máquina cambie su posición por sí sola cada vez que se aflojan y se aprietan los pernos de anclaje. Corrija este problema antes de la alineación. (Consulte la página 94.)

Si la repetibilidad es muy deficiente

Entre las posibles causas se incluye:

- Montaje incorrecto (o con demasiada holgura) de los soportes
- Juego axial significativo en los cojinetes de ejes u holgura en el acoplamiento
- La condición de pie cojo puede provocar errores de posicionamiento que hagan necesaria la repetición de las mediciones
- Pernos de anclaje sueltos
- Perillas amarillas del sensor sueltas, o prisma no bloqueado
- El sensor se ha montado incorrectamente o al revés
- Los componentes montados se movieron durante el giro del eje
- Cambio de temperatura: las máquinas pueden haberse apagado recientemente
- Rotación desigual del eje
- Vibraciones

Página dejada en blanco intencionalmente

Almacenamiento de datos e impresión

Antes de apagar el instrumento, las dimensiones, mediciones, diagnóstico y todos los ajustes pueden guardarse para su análisis, uso futuro o registro en la memoria no volátil del propio instrumento. Pueden utilizarse nombres de archivo completos de hasta 32 caracteres alfanuméricos.

Nota

La longitud del nombre de archivo será limitada dependiendo de si se han usado mayúsculas o minúsculas.




Para guardar un archivo

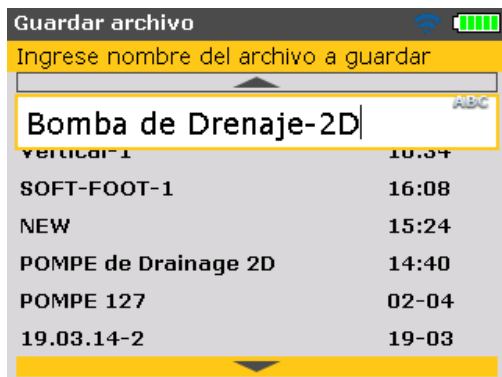
El archivo de medición actual puede guardarse en cualquier momento. Para guardar el archivo, pulse **MENU** y luego utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Archivo".







Pulse **ENTER** para confirmar la selección. Aparecerá la pantalla "Menú archivos".





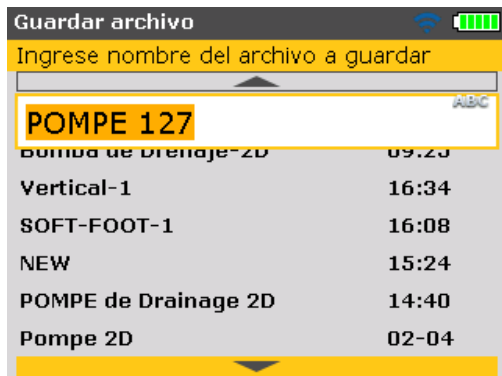
Utilice /  y resalte el icono “Guardar archivo”, luego confirme la selección pulsando . Aparecerá un cuadro de edición vacío dentro de la pantalla “Guardar archivo”.



Cuando introduzca nombres que contengan tanto mayúsculas como minúsculas, además de números, utilice  para ir pasando por las tres opciones. Pulse y mantenga pulsado  mientras observa el indicador de estado de la esquina superior derecha del cuadro de diálogo. Éste muestra el tipo de carácter a introducir. Se pueden introducir espacios en blanco pulsando .

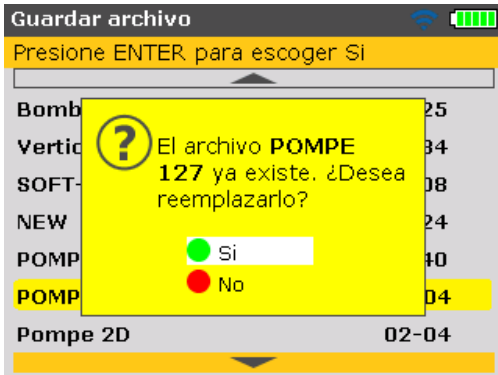
Utilice las teclas de introducción de datos para introducir el nombre del archivo y luego pulse  para confirmar la entrada.

Los archivos de medición también pueden guardarse desde la pantalla “Diagnósticar” una vez realizada la medición. Estando en la pantalla “Diagnósticar”, pulse  o . Desde la pantalla “Menú principal” que aparece, proceda a guardar el archivo de medición como se describió anteriormente. Si no obstante el archivo había sido guardado anteriormente, el cuadro de edición aparecerá con el nombre de archivo resaltado.



En este ejemplo en particular, el archivo “POMPE 127” había sido guardado con anterioridad y, por tanto, aparece resaltado en el cuadro de edición.

Pulse **ENTER** para guardar los resultados de la medición con el nombre de archivo mostrado. Aparecerá un cuadro de diálogo que le solicitará confirmación para sobrescribir el archivo existente.



La sobrescritura del archivo existente garantiza que el archivo de medición se guarda junto con los resultados de alineación más recientes.

Nota

Es una buena práctica contar siempre con el archivo de medición más reciente.

Use **▲**/**▼** para seleccionar “Si”, y luego pulse **ENTER** para sobrescribir el archivo existente.

Impresión de informes

Usando el tipo de impresora predeterminado "PDF file", se pueden guardar informes de medición directamente en la memoria USB conectada en formato PDF, y luego imprimirse en cualquier impresora configurada.

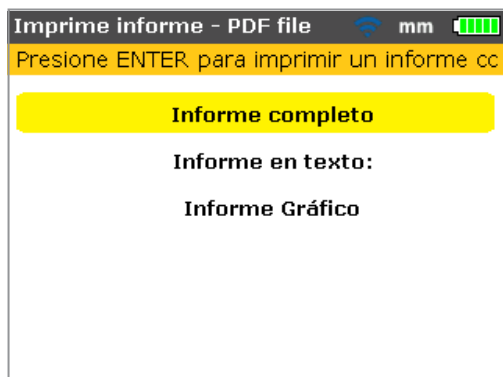
Los informes también pueden imprimirse directamente en una impresora desde el producto. Esto se hace a través del cable USB y el cable USB de la impresora (suministrado con la impresora o fácilmente disponible en la mayoría de las tiendas de electrónica).

Los informes de medición pueden imprimirse de varias formas.

Para imprimir el informe de medición actual, pulse **MENU** y luego utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Imprimir informe".



Pulse **ENTER** para confirmar la selección. Aparecerá la pantalla "Imprimir informe".



Como se puede ver en el título de la pantalla, el tipo de impresora seleccionada es el predeterminado – "PDF file". En este caso, el informe se guardará en formato PDF en el lápiz de memoria aprobado.

El producto ofrece la posibilidad de imprimir informes en los tres formatos siguientes

- Complete report (Informe completo) – Esta opción imprime un informe completo que incluye gráficos de la máquina y resultados de medición, tanto en formato numérico como gráfico.
- Text report (Informe de texto) – esta opción sólo genera informes en formato texto.
- Graphical report (Informe gráfico) – los informes impresos con esta opción sólo muestran una representación gráfica.

Utilice  /  para resaltar el formato deseado.

El formato de informe seleccionado en el ejemplo anterior es de informe completo. Este formato incluye tanto gráficos como texto.

Nota

Antes de confirmar la acción de guardar, asegúrese de que el cable USB "corto" esté conectado al puerto USB gris del producto, y que el lápiz de memoria específicamente aprobado (también conocido como jumpdrive o pendrive) esté conectado al cable "corto".

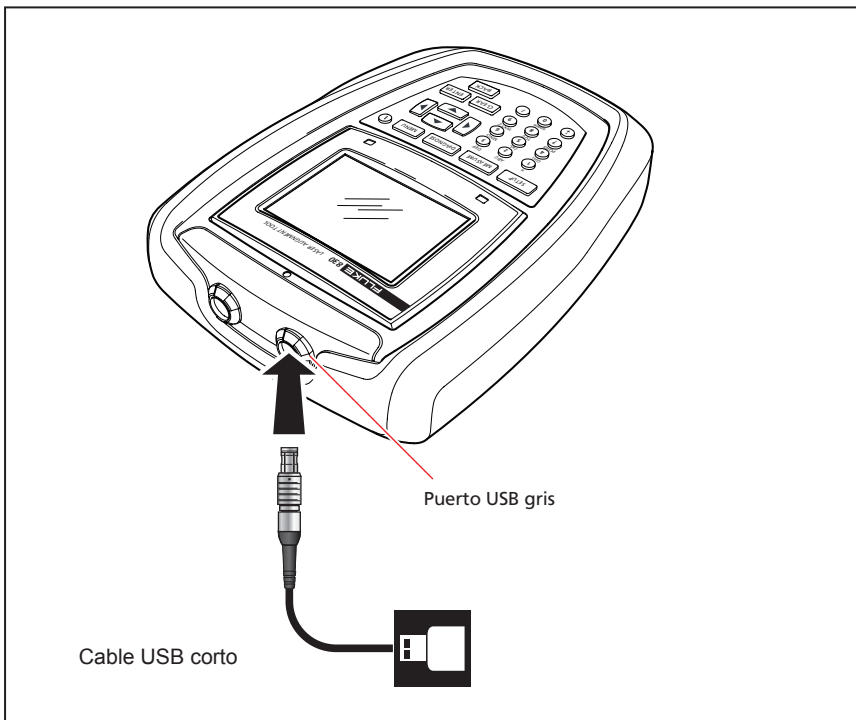


Figura 7-11. Guardar informes de medición en formato PDF en un lápiz de memoria

Pulse **ENTER** para imprimir un informe del archivo de medición seleccionado.

Configuración de la impresora

Si se desea imprimir el informe directamente desde el producto, hay que modificar en consecuencia los ajustes de impresión. Esto se puede realizar desde el menú. Pulse **MENU** y utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Configuración".



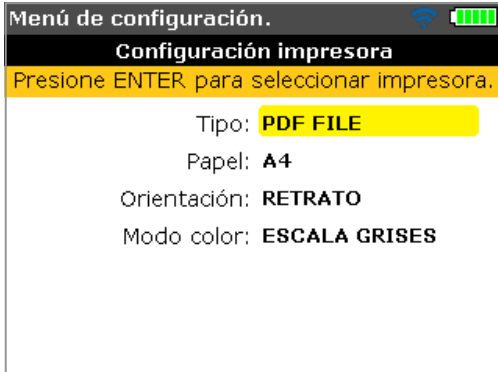
Pulse **ENTER** para confirmar la selección. Aparecerá la pantalla "Menú de configuración". Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Impresora configuración".






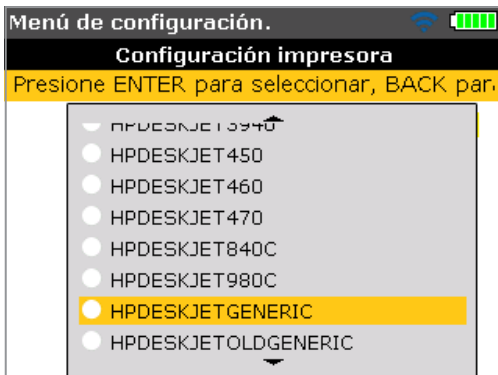
Con el icono "Impresora configuración" resaltado, pulse **ENTER** para mostrar las opciones de impresión que pueden configurarse.





Opciones de impresión disponibles

La pantalla "Impresora configuración" muestra las opciones que pueden seleccionarse.



Utilice  /  para resaltar el ajuste de impresora a modificar. En el ejemplo anterior, el ajuste de impresora seleccionado es el tipo de impresora, y el tipo de impresora ajustado actualmente es el predeterminado, "PDF file". Los tipos de impresoras disponibles se muestran pulsando .



Use  /  para desplazarse por las impresoras disponibles. El primer tipo de impresora (en este caso el tipo de impresora predeterminado – "PDF file" – puede seleccionarse pulsando . Seleccione una impresora y luego pulse  para confirmar la selección.

El informe de medición puede ahora imprimirse directamente en la impresora deseada (en este caso "HP DeskjetGeneric"). Consulte la sección "Impresión de informes" más arriba.

Nota

Asegúrese de que el producto esté conectado a la impresora a través del cable USB corto y el cable USB de la impresora (suministrado con la impresora o fácilmente disponible en la mayoría de las tiendas de electrónica).

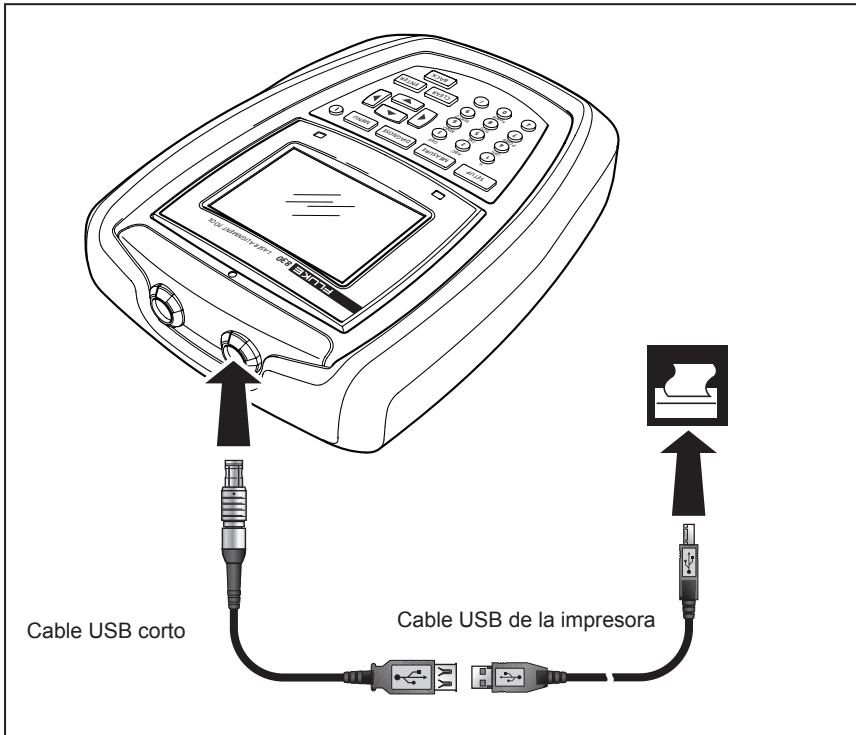
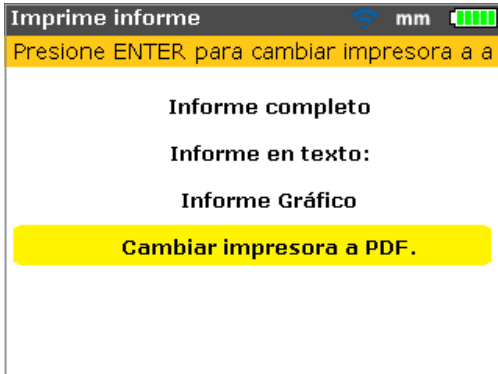




Figura 7-12. Impresión de informes de medición desde el producto directamente en la impresora deseada



Nota

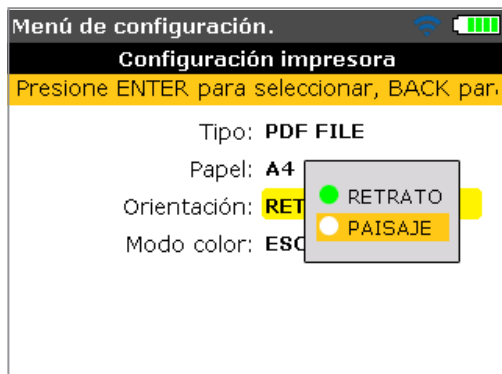
Al imprimir un informe directamente en una impresora, la pantalla “Imprimir informe” ofrece una opción para cambiar a la impresora predeterminada “PDF file”.





El ajuste de impresora “Papel” se utiliza para seleccionar el tamaño del papel. Con “Papel” resaltado, pulse **ENTER** luego use  /  para desplazarse por los tamaños de papel disponibles. Seleccione el tamaño de papel deseado y luego pulse **ENTER** para confirmar la selección.







El ajuste de impresora "Orientación" se utiliza para cambiar la orientación del papel. Con "Orientación" resaltado, pulse **ENTER** luego use  /  para cambiar la orientación de página entre "Retrato" para una disposición vertical y "Paisaje" para una disposición horizontal. Confirme la selección pulsando **ENTER**.



Con el ajuste "Modo color" resaltado, pulse **ENTER** luego use  /  para seleccionar el color con el que se imprimirá el informe. Si se selecciona "Color" los informes se imprimen a todo color, mientras que si se selecciona "Escala de grises" los informes se imprimen en blanco y negro.



Nota

Observe que en los tres ajustes de impresora "Papel", "Orientación" y "Modo color", es posible alternar entre las dos opciones disponibles utilizando  / . Por ejemplo, si el ajuste "Papel" está resaltado, al pulsar  /  se alternarán las opciones "A4" y "Carta".

Pie cojo

Pie cojo es la condición en la que el armazón de la máquina se ve sometido a distorsión. Cualquier causa que provoque la distorsión del armazón de la máquina cuando ésta está anclada a su base, se considera pie cojo. Algunas de las causas principales son:

- Superficies de montaje de la máquina en distintos planos
- Armazón o pies de la máquina deformados
- Fuerzas externas, p.ej., provenientes del tubo de conexión o del conjunto de soportes
- Pies de la máquina incorrectamente calzados o sucios
- Demasiados calces debajo de unos de los pies de la máquina (no se deben superar un máximo de 5 calces)

Las consecuencias de apretar forzosamente los pies de una máquina son armazones deformados, ejes doblados y cojinetes desgastados. Esto lleva a que se produzcan grandes vibraciones y al fallo prematuro de las máquinas.

Antes de alinear los ejes siempre se debe comprobar la existencia de una condición de pie cojo. Esta comprobación se puede realizar rápida y cómodamente con la ayuda de la función "pie cojo" del producto. Con el sensor y el prisma montados en el eje de la forma habitual, el sistema es capaz de detectar cualquier movimiento de la máquina en el momento de aflojar los pernos de sus pies uno por uno. Introduciendo las dimensiones de la máquina, el producto es capaz de calcular, a partir del movimiento del eje, cuánto se ha movido cada uno de los pies al aflojar sus pernos.

Una vez que se han establecido los movimientos de los pies, los resultados son interpretados y convertidos en grosores de calces a colocar debajo de cada pie. La resolución de este problema será más sencilla o más complicada según el tipo de pie cojo presente.

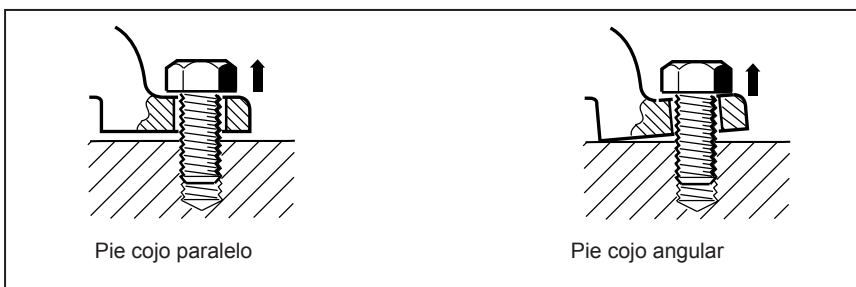


Figura 7-13. Pie cojo paralelo y angular

Tipos principales de pie cojo

Existen tres tipos principales: pie cojo paralelo, pie cojo angular y pie cojo inducido.

Pie cojo paralelo

Uno o más pies no llegan a la base de fundación. Esto normalmente hace que la máquina deje un espacio entre la base y los pies. Esta situación se corrige colocando calces en el pie que no toca la base (consulte la figura 7-13).

Pie cojo angular

La base del pie está en ángulo respecto a su asiento y solo hace contacto parcialmente. En este caso, el pie del que se sospecha debe ser verificado con una galga y corregido fabricando expresamente un "calce en forma de cuña" o mecanizando la parte inferior del pie (consulte la figura 7-13).

Pie cojo inducido

Este tipo de pie cojo es causado por fuerzas que son externas a la máquina. Puede ser el resultado de esfuerzos en los tubos, vibraciones de máquinas o desalineaciones drásticas. Este tipo de pie cojo puede ser eliminado aislando la fuerza externa de la máquina.

Comprobación y corrección de las condiciones de pie cojo

Hay ocasiones en las que el pie cojo es una combinación de dos o más tipos. La comprobación de pie cojo forma parte de los preparativos de la máquina y de la tarea de alineación.

Nota

Se asume que la(s) máquina(s) a verificar tiene(n) cuatro pies en una disposición aproximadamente cuadrada. Si la máquina cuenta con seis pies, es aconsejable dejar sueltos los pies intermedios y tratar la máquina como una de cuatro pies. La condición de pie cojo solo se mide en máquinas designadas como móviles.

Configure el producto de la forma habitual, según lo descrito en "Primeros pasos" (a partir de la página 39).

Gire los ejes para situar el sensor y el prisma en la posición de las 3:00 ó 9:00 en punto.

Introduzca las dimensiones de la máquina y luego pulse **MENU**. Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono "Pie cojo".



Pulse **ENTER** para confirmar la selección.



Una vez completada la inicialización del sensor y siempre que el rayo láser se haya centrado correctamente (véase "Ajuste del rayo láser" en el capítulo 7) la indicación "Láser preparado" aparecerá en la pantalla del producto.



Utilice las teclas de desplazamiento para seleccionar el pie a medir. Pulse **ENTER** para confirmar la selección del pie.



Observe detenidamente la indicación en pantalla. Tras la selección del pie a medir, la pulsación de **ENTER** activa el proceso de identificación de este pie. Una vez que ha sido identificado el pie a medir, aparecerá el valor +0.00 en su cuadro de valor más un cuadro de diálogo indicando que se puede aflojar el perno de anclaje.



Afloje el perno de anclaje correspondiente y luego pulse **ENTER**.



En la pantalla se muestra el cálculo de la distancia que el pie se ha desplazado. Vuelva a apretar el perno. El siguiente pie quedará resaltado automáticamente, o también podrá seleccionar el pie que desee utilizando las teclas de desplazamiento.

Repita este procedimiento para cada pie. Recorra los distintos elementos con las teclas de desplazamiento.



La marca en la barra de tolerancia codificada por colores muestra el valor de tolerancia en el pie cojo medido.

Si la tolerancia del pie cojo del conjunto es 0,06 mm (0.002"), el marcador en la barra de color indica que el pie cojo medido está fuera de tolerancia y que correcciones con calces son necesarias.

Con los valores de los cuatro pies se puede analizar y diagnosticar la condición de pie cojo, y luego determinar las correcciones con la colocación de calces.

Observe que estos valores se guardan en el archivo junto con las dimensiones, la medición y el diagnóstico, y que también aparecen en el informe impreso.

Puntos a tener en cuenta durante la medición de condición de pie cojo

Rayo láser no centrado

Si el rayo láser no ha sido centrado inicialmente, aparecerá la siguiente pantalla.



Use las instrucciones en pantalla para ajustar el rayo láser. Puede consultar "Ajuste del rayo láser" en la página 60

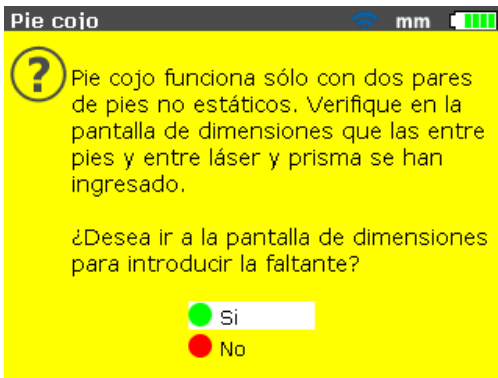





Después de centrar el rayo láser, pulse **BACK** o **ENTER** y continúe con la medición de pie cojo.

Falta de una dimensión

Nota

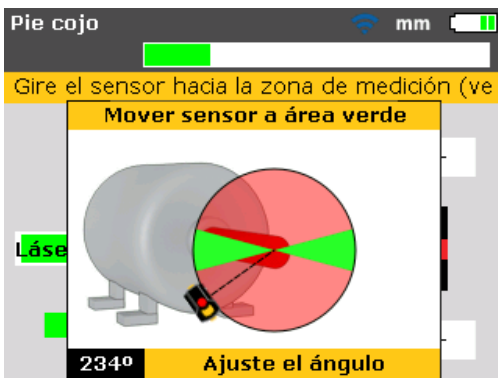
No obstante, si faltara alguna de las dos dimensiones principales de la máquina, “Distancia entre el pie delantero y el pie trasero” y “Distancia entre el sensor y el prisma”, entonces aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



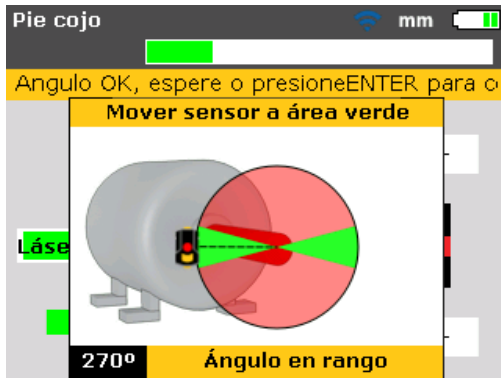
Utilice  /  y resalte “Yes” (Si), confirmando la selección pulsando . Se abrirá la pantalla de dimensiones y podrán introducirse los valores faltantes.

Los ejes han girado accidentalmente

Si los ejes giran fuera de la posición de las 3:00 ó 9:00 en punto, aparecerá una indicación de corrección del ángulo como la que se muestra abajo.



Gire de nuevo los ejes hasta el sector verde para reanudar la medición.



Cuando aparezca el mensaje “ángulo en rango”, puede pulsar **ENTER** / **BACK** para continuar con la medición del pie cojo. Alternativamente, puede esperar a que el proceso se reanude automáticamente.

Nota

Si el procedimiento de pie cojo se sigue correctamente, los puntos antes mencionados no se presentarán.

Corrección de pie cojo paralelo

En el pie cojo paralelo, la máquina pivota sobre dos pies diagonales que están más bajos que los otros dos. Si dos valores diagonales son aproximadamente iguales y significativamente mayores que los otros dos, se puede asumir una condición de pie cojo paralelo como primera solución.

En la figura 7-14, la corrección consistiría en colocar un calce de 0,89 mm debajo del pie "b" (el pie con la apertura más grande).

Corrección de pie cojo angular

En el pie cojo angular, la base de uno o más pies está en ángulo con respecto a su asiento y solo hace contacto parcialmente. Si un valor es significativamente superior al resto, entonces se puede sospechar la existencia de una condición de pie cojo angular.

Es probable que el "pie problemático" o el armazón de la máquina esté doblado o deformado de alguna manera. En este caso, afloje el perno y examine el pie con más detenimiento. Utilice una galga para determinar la variación de la apertura y emplee estas mediciones para esbozar la forma y dimensiones de un "calzo escalonado".

Si el pie cojo es puramente "angular", entonces el calzo escalonado variará en espesor desde 0 hasta dos veces el valor mostrado por el producto.

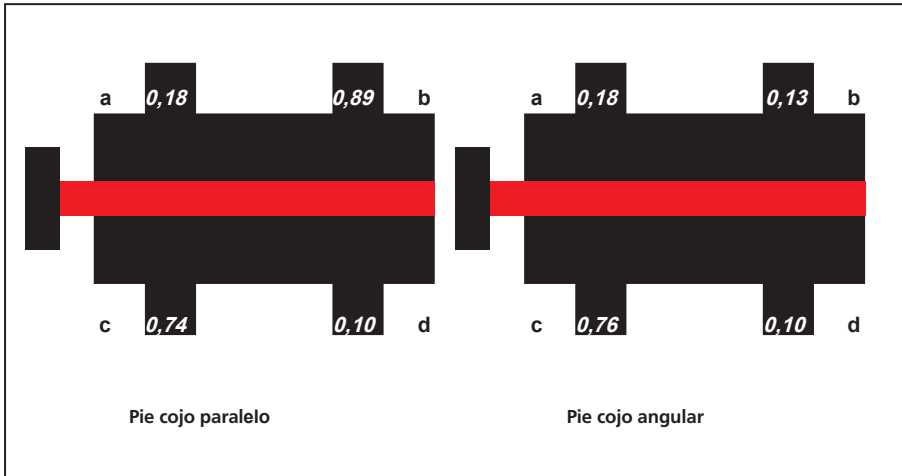


Figura 7-14. Diagnóstico de pie cojo paralelo y angular

Página dejada en blanco intencionalmente

8. Opciones de alineación

Modos de medición

Los modos de medición predeterminados del producto son el **modo Compás** (para máquinas horizontales) y el **modo Reloj** (para máquinas verticales).

Ambos modos de medición pueden accederse a través del menú.

Nota

El respectivo modo predeterminado está presente de forma automática cuando se accede la pantalla “Medición” después de introducir todas las dimensiones necesarias de la máquina.

Pulse **MENU** para acceder a la pantalla “Menú principal”. Desde la pantalla de menú, utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono “Opciones de medición”.



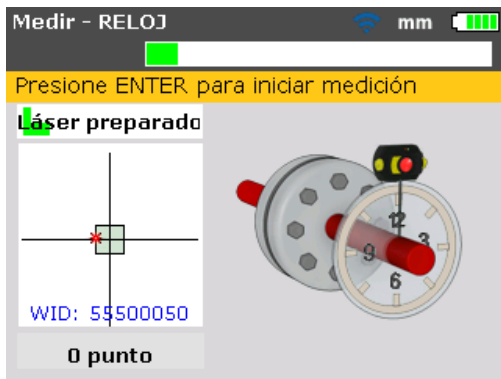
Pulse **ENTER** para confirmar la selección y entrar en la pantalla “Opciones de medición”.



Nota

La pantalla “Opciones de medición” sólo puede accederse cuando se han introducido todas las dimensiones de la máquina necesarias en el archivo de medición actualmente abierto.

Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el modo de medición deseado y luego pulse **ENTER** para confirmar la selección.

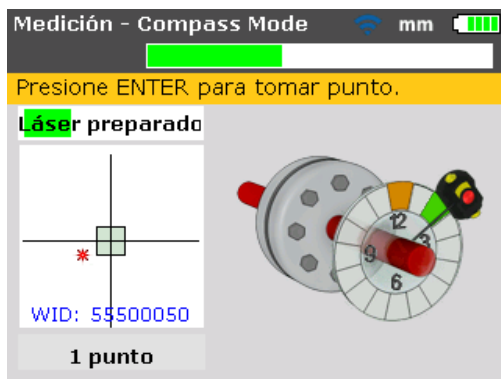


En el caso anterior, el modo de medición seleccionado es el modo “Reloj”, que es el modo de medición predeterminado para máquinas de montaje vertical. Este modo se describe en detalle en “Aplicaciones especiales de alineación”.

Ampliación del rango de medición

Una desalineación importante de los ejes o una desalineación angular en grandes distancias puede provocar que el rayo láser no alcance la superficie del detector durante la medición. Cuando esto ocurre, en la pantalla aparece el mensaje "Láser fin" y se puede usar la función "extender".

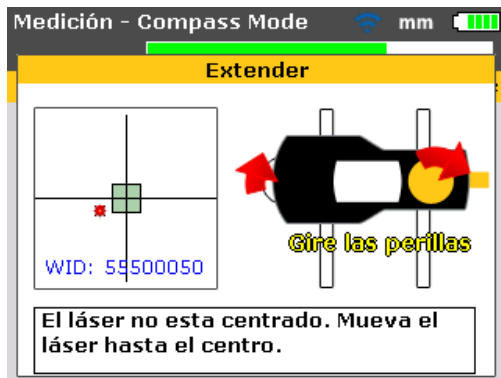
1. Cuando aparezca el mensaje "Láser fin" durante la medición, gire los ejes hacia atrás hasta que el rayo láser vuelva a entrar en el rango de medición. El mensaje "Láser preparado" volverá a aparecer en la pantalla.



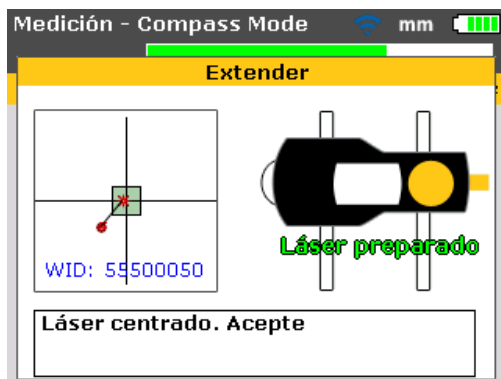
2. Pulse **MENU** para acceder a la pantalla "Menú principal". Desde la pantalla de menú, utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Opciones de medición" y luego confirme la selección pulsando **ENTER**. Se abrirá la pantalla "Opciones de medición".



3. Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Extender" y luego pulse **ENTER** para confirmar la selección. El programa interrumpe la medición y cambia a la pantalla de ajuste del láser. La posición actual de láser queda registrada automáticamente y se toma como punto de partida para la ampliación del rango de medida.



4. Reajuste el rayo láser en el cuadro objetivo usando la perilla amarilla del prisma y la rueda metálica.



5. Al centrar el punto del láser, el LED derecho del producto se pone azul. La posición ajustada del láser queda registrada automáticamente y se toma como punto final del reajuste.
 6. Continúe la medición como antes, girando los ejes y pulsando **ENTER** para tomar mediciones en las posiciones disponibles.
- El programa incluye el desplazamiento del reajuste del haz en sus cálculos de alineación.



Nota

El mensaje "Láser Fin" se muestra cuando el haz reflejado no alcanza el detector. Esta situación se produce cuando las máquinas están gravemente desalineadas, o cuando el recorrido del rayo láser es grande. No se toma ninguna medición cuando aparece este mensaje.

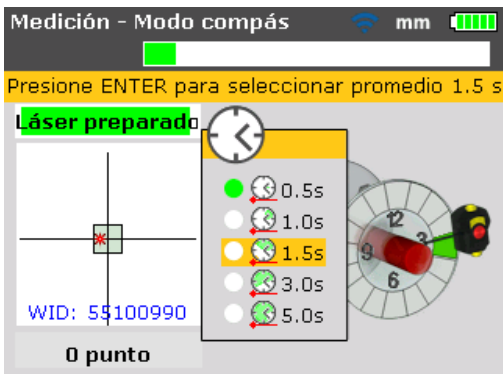
Promediación

En determinadas condiciones industriales, y a la hora de tomar lecturas, puede ser necesario aumentar el número de mediciones a promediar para alcanzar la precisión deseada. Entre los casos concretos se incluyen aplicaciones con altas vibraciones de las máquinas. Una mayor promediación también mejora la precisión a la hora de medir cojinetes deslizantes, cojinetes antifricción y cojinetes lisos.

El número de lecturas individuales que pueden ser promediadas juntas para formar una medición se establece en la pantalla “Opciones de medición”. Pulse **MENU** para acceder al menú. Dentro de la pantalla de menú, utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono “Opciones de medición” confirme la selección pulsando **ENTER**. Se abrirá la pantalla “Opciones de medición”.



Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono “Promediado” y luego pulse **ENTER** para confirmar la selección.



El ajuste se puede variar desde una promediación mínima de 0,5 segundos hasta una promediación máxima de 10,0 segundos.

Nota

El ajuste de promediación seleccionado estará también activo en las funciones Pie cojo y Move. En caso de seleccionarse una promediación alta, se debe tener paciencia durante la función Move y dejar suficiente tiempo al producto para que se "actualice" con el movimiento de la máquina. En este caso, cada una de las lecturas que han de calcularse para actualizar la representación gráfica tardará más tiempo. La promediación no se puede modificar una vez que se ha iniciado la medición.

9. Máquinas verticales montadas con bridas

Configuración típica

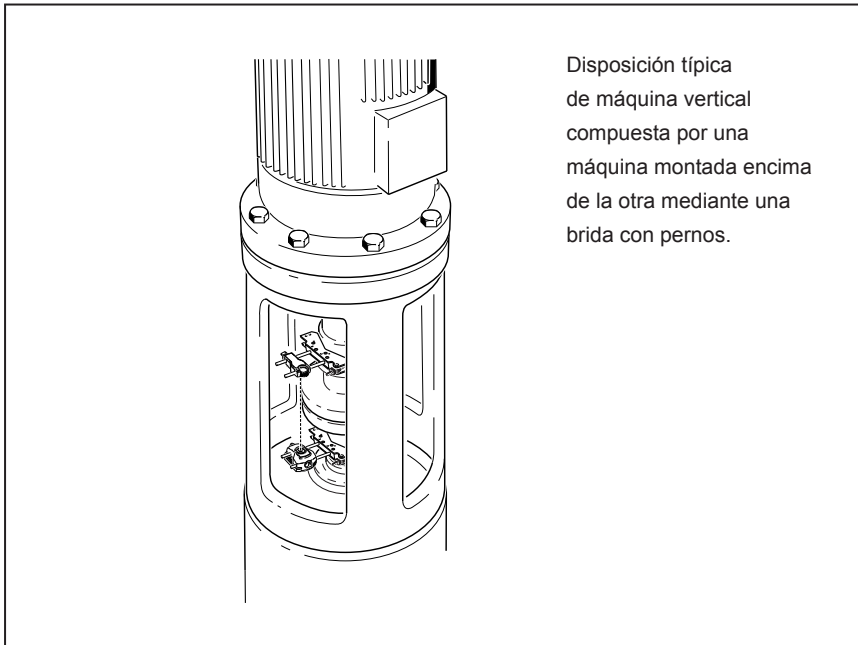


Figura 9-1. Configuración típica de una máquina vertical

La figura 9-1 muestra una disposición típica de máquina vertical con una máquina montada encima de la otra mediante una brida con pernos.

En las máquinas montadas con bridas, las correcciones de la alineación se hacen directamente en la brida.

La angularidad se corrige insertando o retirando calces entre las bridas. El producto calcula el espesor de los calces para cada perno de la brida. El desplazamiento se corrige posicionando la brida lateralmente.

Preparación

Nota

Antes de comenzar con esta sección, familiarícese con el capítulo "Alineación horizontal de la máquina" que empieza en la página 47

El sensor y el prisma se montan en cualquiera de los lados del acoplamiento, igual que en las máquinas horizontales, con el sensor en la mitad inferior ("Estática") y el prisma en la mitad superior ("Móvil"). En esta configuración, el inclinómetro electrónico no puede detectar el ángulo de rotación de los ejes verticales. La medición de las máquinas verticales se lleva a cabo utilizando el modo de medición "Modo Reloj". Las ocho posiciones de medición a 45° empleadas con este procedimiento deben ser marcadas convenientemente en la máquina.

Marcado de las posiciones de medición

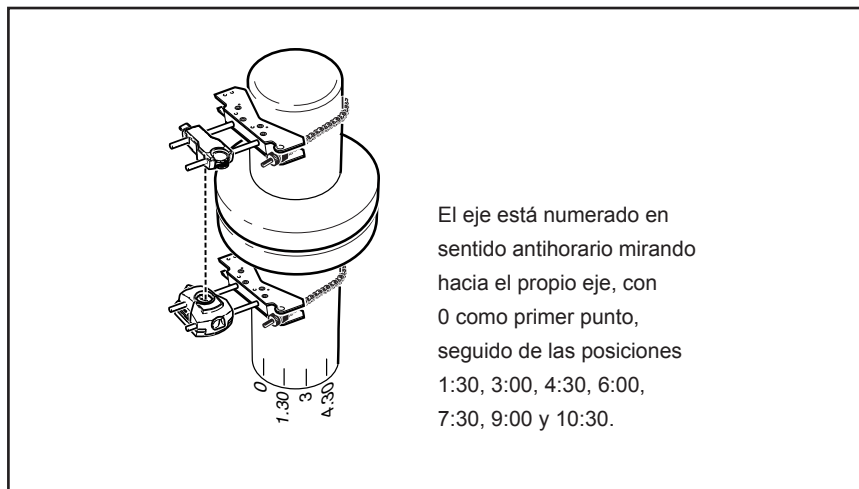


Figura 9-2. Numeración del eje

1. Marque una posición de referencia en la carcasa del acoplamiento cerca del eje y en línea con uno de los pilares o pernos. Del mismo modo, marque un punto de inicio en el eje. Esto garantiza la realización de las correcciones laterales con el mínimo esfuerzo.
2. Mida la circunferencia del eje y divídala por ocho.
3. Utilice esta distancia para realizar otras siete marcas equidistantes en el eje, empezando desde el punto inicial que ha elegido. Numere los puntos en

sentido antihorario (visto desde el prisma en dirección al sensor) empezando primero por 0, seguido de 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 y 10:30. (Consulte la figura 9-2.)

Para carcasas circulares, mida la circunferencia de la carcasa de acoplamiento y divídala por ocho. Utilice esta distancia para realizar ocho marcas equidistantes en la carcasa, empezando desde el punto inicial que ha elegido. Numere los puntos en sentido horario (mirando hacia el eje) con 0 como primer punto, seguido de 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 y 10:30. (Consulte la figura 9-3.)

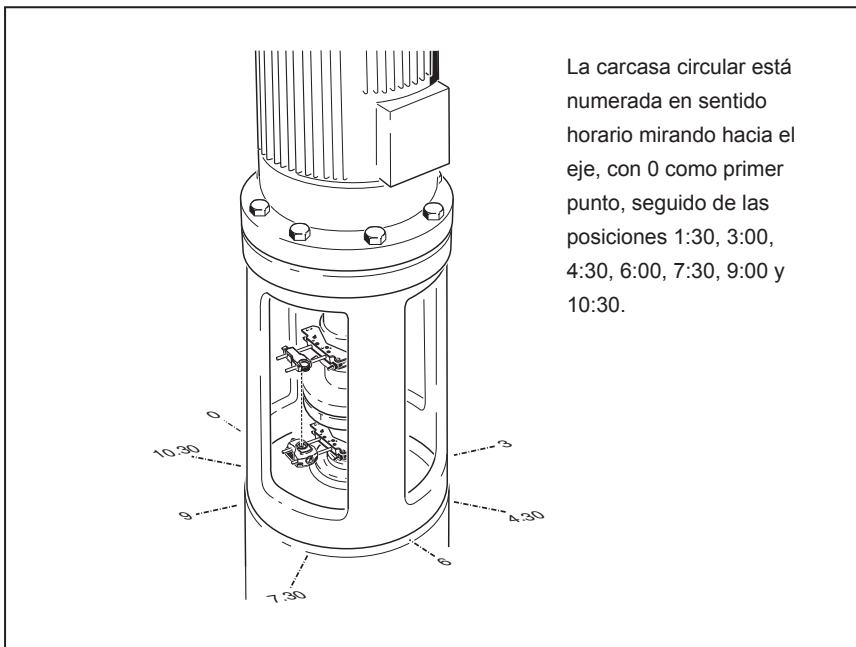


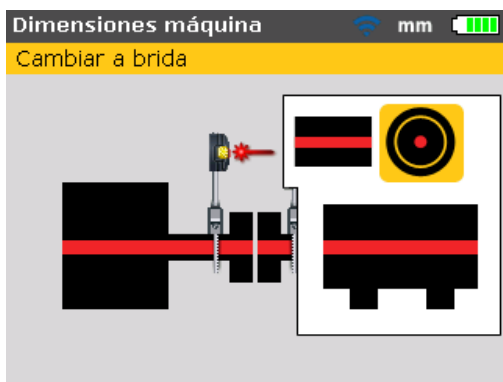
Figura 9-3. Numeración de la carcasa

Montaje de los componentes y determinación de la orientación de la máquina

1. Monte el módulo inalámbrico junto al sensor sobre uno de los lados del acoplamiento, y el prisma sobre el lado opuesto del acoplamiento, asegurándose de que estén alineados exactamente con el 0 o la marca de referencia.
2. Encienda el producto.
3. Cuando aparezca la pantalla "Dimensiones máquina", pulse **MENU** para acceder a la pantalla "Menú principal". Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono "Máquina derecha".



4. Pulse **ENTER** para confirmar la selección, luego utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Cambiar a brida".



5. Pulse **ENTER** para confirmar la selección. Aparecerá la pantalla "Editar brida". Esto indica una orientación vertical de la máquina.



Edición de una configuración de brida

Una disposición típica de tren de máquinas vertical se compone de máquinas montadas juntas mediante una brida con pernos. Para configurar la brida, proceda de la siguiente manera:

1. Una vez en la pantalla “Editar brida” use las teclas de desplazamiento para ir pasando por los distintos parámetros del patrón de brida que se pueden editar. Entre ellos se incluye:
 - Forma y dimensiones de la brida
 - Patrón de pernos y número de ellos en la brida
2. Use las teclas de desplazamiento para avanzar entre los distintos elementos de la pantalla “Editar brida”.

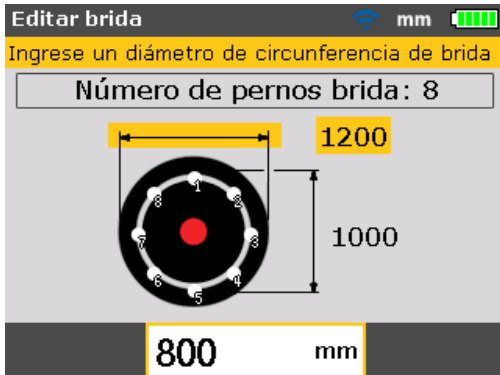


3. Con la brida resaltada, pulse **ENTER**.



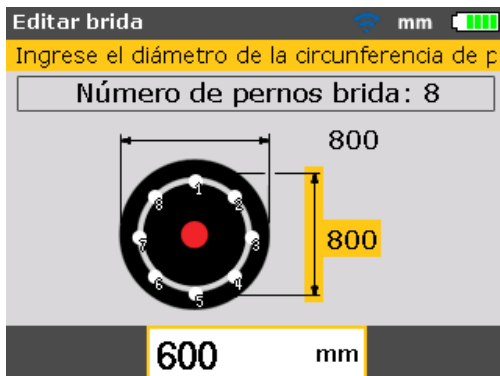
Existen los siguientes patrones de brida:

- Brida circular – patrón de pernos circular
 - Brida cuadrada/rectangular – patrón de pernos cuadrado/rectangular
 - Brida cuadrada/rectangular – patrón de pernos circular
 - Brida circular – patrón de pernos cuadrado/rectangular
4. Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar la configuración de brida deseada, y pulse **ENTER** para confirmar la selección.
 5. Para editar las dimensiones del patrón de brida seleccionado, use primero las teclas de desplazamiento para resaltar la dimensión a editar, y luego introduzca el valor directamente utilizando las teclas de introducción de datos.



Pulse **ENTER** o **BACK** para confirmar la entrada.

6. Las dimensiones del patrón de pernos se editan de la misma manera que las dimensiones del patrón de brida. Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar la dimensión a editar y luego introduzca el valor directamente con las teclas de introducción de datos.



Pulse **ENTER** o **BACK** para confirmar la entrada.

- Para editar el número de pernos de la brida, use las teclas de desplazamiento para resaltar “Número de pernos brida”.

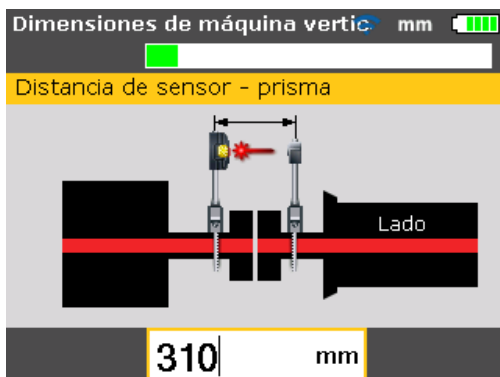


Con el botón “Número de pernos brida” resaltado, edite el valor directamente utilizando las teclas de introducción de datos y luego confirme el valor pulsando **ENTER** o **BACK**.

Introducción de las dimensiones

Pulse **BACK** o **SETUP** para volver a la pantalla de dimensiones.

- Introduzca la distancia entre el sensor y el prisma.



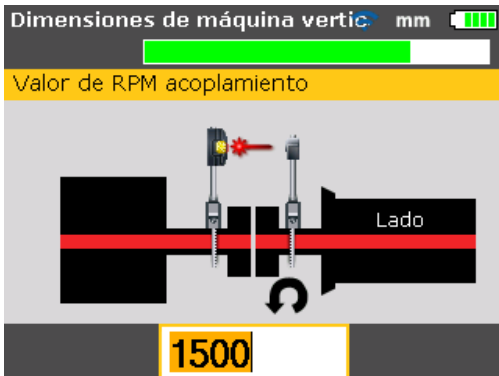
Nota

La distancia entre el sensor y el centro del acoplamiento se calcula automáticamente como la mitad de la distancia entre el sensor y el prisma. Si es necesario, este valor puede editarse directamente utilizando las teclas de introducción de datos.

- Introduzca el diámetro del acoplamiento. El valor por defecto es 100 mm (10" si se han configurado las unidades americanas).



- El valor por defecto es 1500 (1800 si se han configurado las unidades americanas).



- Introduzca la distancia del centro del acoplamiento a la brida.







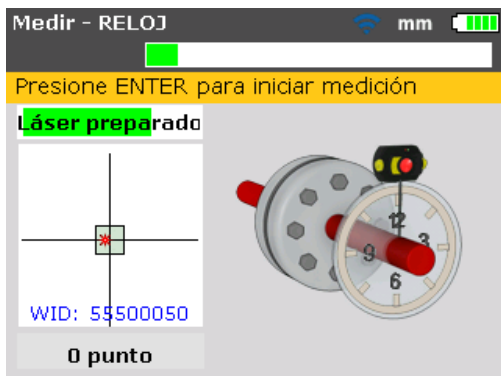
Ahora pueden realizarse las mediciones.

Medición

1. Encienda el módulo inalámbrico para alimentar el sensor. Pulse **MEASURE** luego proceda a ajustar el rayo láser y establezca la comunicación inalámbrica como se describe en las secciones respectivas del capítulo 7 "Alineación horizontal de la máquina".
2. Una vez centrado el rayo láser y establecida la comunicación inalámbrica, la pantalla "Medición" muestra el láser centrado y el modo de medición "Modo Reloj" activado.
3. Gire los ejes hasta la primera posición de medición. La marca de referencia y la posición de medición 0 deben estar alineadas entre sí. Utilice las teclas de desplazamiento para situar la manecilla que aparece en pantalla de tal manera que se corresponda con la posición del prisma y el sensor en los ejes.

Nota

Al pulsar  / , la manecilla del reloj se sitúa en la siguiente posición a 45° en sentido horario. Al pulsar  / , la manecilla del reloj se sitúa en la siguiente posición a 45° en sentido antihorario.



4. Pulse **ENTER** para obtener el primer punto de medición.

Nota

Después de tomar el punto de medición, la manecilla del reloj se mueve automáticamente a la siguiente posición del reloj. (Si la primera posición medida fue las 12:00 hs., entonces la manecilla de la hora se moverá a la posición de la 1:30 en punto).

5. Hacer girar los ejes a la siguiente posición de medición (ésta podría ser 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 ó 10:30 en punto).

Nota

Si las restricciones de giro del eje entorpecen la toma de mediciones en posiciones concretas, omita éstas utilizando las teclas de desplazamiento.

6. Pulse **ENTER** para tomar el punto de medición.

Nota

Son necesarias un mínimo de tres posiciones de medición para obtener resultados, pero se recomienda que se adopte un número máximo de puntos de medición sobre un ángulo de rotación más amplio para mejorar el diagnóstico.



Diagnóstico

Una vez finalizada la medición, pulse **DIAGNOSE** para visualizar los resultados.



Nota

Convención de signos (para máquinas verticales)

APERTURA POSITIVA, se abre hacia 0:00 ó 3:00


DESPLAZAMIENTO POSITIVO, si la mitad superior del acoplamiento está desplazado hacia 0:00 ó 3:00

Desplácese por los resultados de acoplamiento y las correcciones de la brida pulsando **DIAGNOSE** repetidamente.



Las correcciones con calces están numeradas para corresponderse con las posiciones de los pernos. La posición de perno correspondiente al valor de corrección con calce calculado actualmente resaltado aparece numerada y resaltada con un punto naranja.

Utilice las teclas de desplazamiento para ir pasando por los distintos valores de calce.

Al pulsar las teclas de navegación el tiempo suficiente o  cambia el modo del valor de corrección de perno. Existen las siguiente opciones:

- Corrección de perno (+): significa que todas las correcciones con calce son positivas (añadir calces)
- Corrección de perno (-): significa que todas las correcciones con calce son negativas (retirar calces)
- Corrección de perno (+): significa que todas las correcciones con calce están minimizadas (optimizada). Por lo tanto, la mitad de las correcciones serán negativas y la otra mitad de ellas, positivas. Esta opción tiene como resultado un movimiento axial cero en el eje.

Alineación de la máquina

La alineación se lleva a cabo corrigiendo la angularidad y el desplazamiento en la brida.

Corrección de la angularidad

1. Suelte los pernos de la brida y levante la máquina superior.



Precaución

Los pernos de la máquina deben estar intactos y se deben poder quitar.

2. El ángulo se corrige mediante calces. La pantalla “Correcciones en los pernos” muestra los valores de calzado en los lugares correspondientes. Inserte (o retire) calces con el grosor correcto debajo del perno seleccionado.
3. Reapriete los pernos y vuelva a realizar la medición para verificar los resultados de la aplicación de los calces en la brida y determinar el estado exacto de alineación.

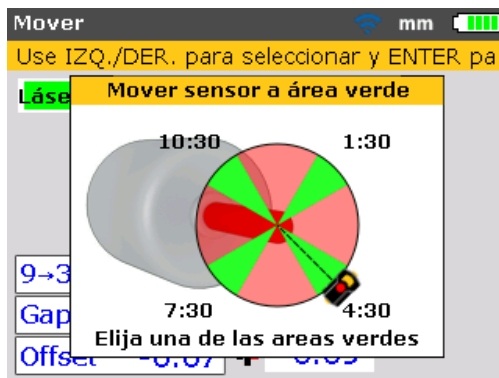
Corrección del desplazamiento

La desalineación por desplazamiento se corrige mediante la función "Live Move".

1. Acceda a la pantalla "Main menu" (Menú principal) pulsando **MENU**. Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Move" (Mover).








2. Confirme la selección pulsando **ENTER**.
3. Después de la confirmación, aparece la pantalla usada para colocar en posición el sensor y el prisma para los movimiento óptimos.



4. Gire el eje hasta cualquiera de las cuatro posiciones resaltadas en verde. Éstas son 1:30, 4:30, 7:30 y 10:30.
5. Use las teclas de desplazamiento para colocar el sensor en la pantalla de forma que se corresponda con la posición del sensor y del prisma en los ejes.
6. Pulse **ENTER** para iniciar "Live Move". Aparecerá el cuadro de diálogo de dirección de "Move".



7. Use ya sea  o  para resaltar el sentido de movimiento deseado. Éste podría ser  o . Confirme la selección pulsando .

Nota

Si el haz láser está centrado, la función “Live Move” se inicia automáticamente. Si el láser no está centrado, en la pantalla aparecerá una indicación para que lo centre.

8. Suelte los pernos de la brida. Mueva la máquina lateralmente en la dirección del triángulo amarillo como indica la pantalla de “Live Move”.



9. Las correcciones deben estar tan cerca del cero como sea posible. La marca en la barra de tolerancia codificada por colores debe cambiar de rojo a naranja, a amarillo y finalmente a verde. Al mismo tiempo el LED de estado de alineación también cambia dependiendo de la posición del color de la marca en la barra de tolerancia.

Nota

Utilice las herramientas adecuadas (p.ej., palancas) para posicionar la máquina.

Tenga cuidado de que los calces no se salgan de su sitio durante el posicionamiento lateral.

Cuando la máquina esté correctamente colocada, vuelva a apretar los pernos. Realice de nuevo la medición para comprobar si el nuevo estado de alineación está dentro de las tolerancias.

Página dejada en blanco intencionalmente

10. Apéndice

Uso del cable del sensor

Si necesita utilizar el cable del sensor (debido a que las pilas se han agotado), entonces este debe ser conectado apropiadamente al sensor. Para conectar el cable del sensor proceda de la siguiente manera:

Abra la parte delantera de la carcasa del sensor

Afloje la palanca de bloqueo de la izquierda, como se muestra en la Figura 10-1, luego levante la parte frontal de la carcasa del sensor. Fíjese cómo el cable del módulo inalámbrico se mantiene en su lugar mediante ranuras en el marco del sensor.

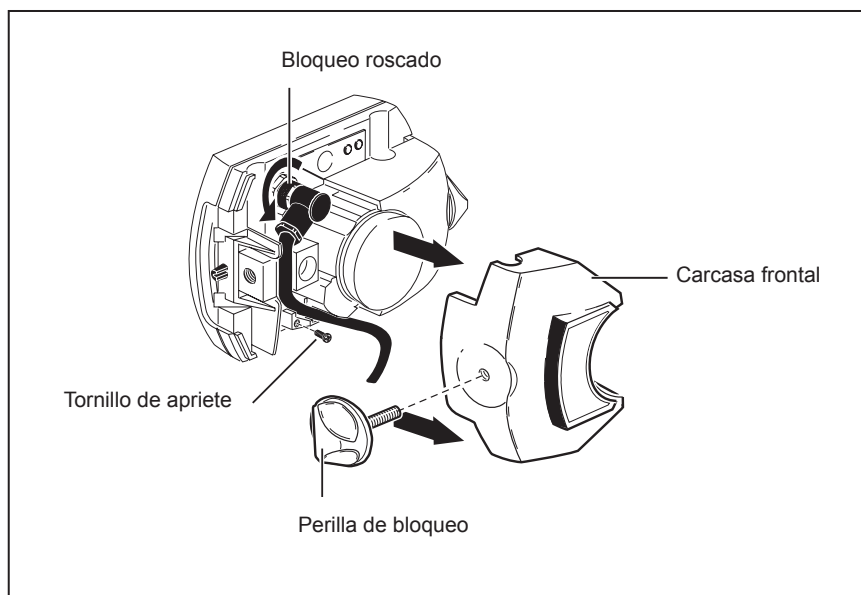


Figura 10-1. Reemplazo del cable del módulo inalámbrico por el cable del sensor

Aflojar y retirar el cable del módulo inalámbrico

Desatornillar la rosca de conector y levantar con cuidado el cable del módulo inalámbrico fuera de sus ranuras de guía.

Conexión del cable del sensor

Inserte el conector acodado en la toma del sensor como se muestra en la figura 10-2; observe la ranura que indica la orientación correcta del conector. Apriete el conector roscado para fijar el cable de conexión.

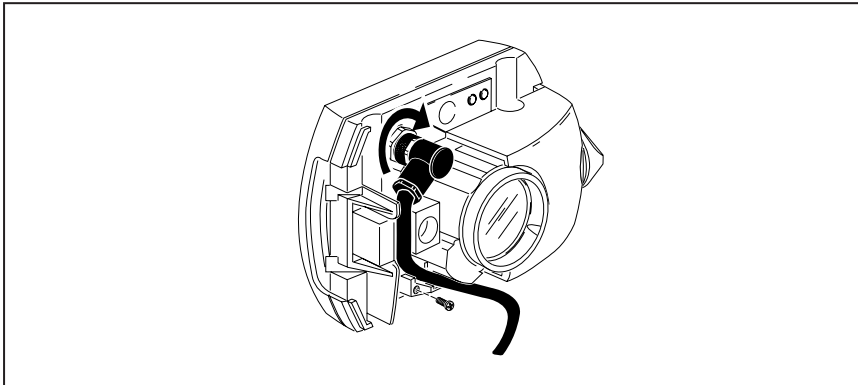


Figura 10-2. Fijación del cable del sensor



Precaución

Nunca gire el conector propiamente dicho, ya que esto podría dañar las patillas.

Inserte con cuidado el cable en sus ranuras de guía como se muestra en la figura 10-2. Asegúrese de que el cable se mantenga en su lugar.

Cierre de la carcasa del sensor

Vuelva a colocar la parte frontal de la carcasa del sensor en su posición, luego vuelva a apretar la perilla de bloqueo amarilla hasta dejarla en su lugar.

Prueba de conexión del cable

Inserte el conector recto del cable del sensor en el puerto azul del sensor en el producto (consulte la figura 7-5).



Precaución

Haga coincidir las flechas de dirección del conector con la flecha blanca del puerto azul para garantizar una orientación correcta; de lo contrario, las patillas dentro del conector podrían dañarse.

Encienda el producto, luego utilice la pantalla “Opciones de medición” para configurar el puerto de comunicación requerido.



Utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono “Selección del sensor”, luego pulse **ENTER** para confirmar la selección.



En la ventana de selección que aparece, use **▲**/**▼** y resalte el elemento ‘Port 1 (RS232)’. Confirme la selección pulsando **ENTER**. El puerto serie está ahora inicializado.

Con la tapa protectora del sensor colocada, pulse **MEASURE** para activar el láser. El LED indicador rojo del sensor debe parpadear para indicar la emisión del haz. Si no, asegúrese que el cable haya sido correctamente conectado; de no ser así, contacte a FLUKE.

Nota

Ambos, los cables del sensor y los cables del módulo inalámbrico deben ser reemplazados de la misma manera descrita en este capítulo.

Actualización del firmware 830 a una nueva versión

Nota

- La actualización del firmware del producto es llevada a cabo mediante el uso de la memoria USB aprobada por FLUKE.
- Verifique el sitio web de FLUKE para asegurarse de que tiene la última versión. En caso de duda, contacte a FLUKE.
- Si va a obtener la actualización del sitio web, requerirá transferir el archivo a la memoria USB aprobada antes de actualizar.

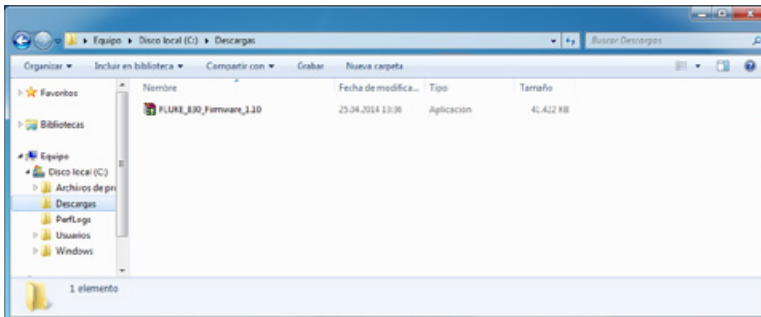
Nota

Los lápices de memoria usados deben eliminarse en conformidad con la Directiva sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE).

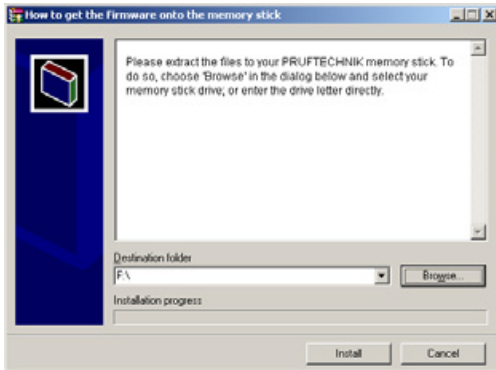


Descarga del firmware desde la página web

El archivo disponible para descargar es un archivo .exe. Descargue el archivo al directorio deseado.



Haga doble clic en el archivo y extráigalo en el lápiz de memoria aprobado. Aparecerá la siguiente pantalla con instrucciones sobre cómo extraer los archivos del firmware en el lápiz de memoria.

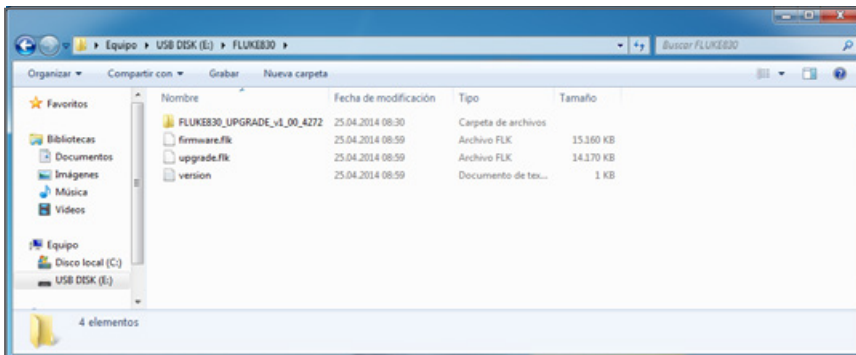


Después de seleccionar la ubicación del lápiz de memoria aprobado haciendo clic en "Examinar", comenzar la extracción del archivo haciendo clic en "Instalar".

Actualización del firmware


La actualización del firmware se lleva a cabo utilizando el lápiz de memoria y el cable USB "corto". La actualización en sí no necesita un PC.

Antes de iniciar la actualización, verifique que su lápiz de memoria contenga los siguientes archivos.



Nota




Los archivos y carpeta que se muestran pueden visualizarse expandiendo la carpeta "FLUKE830". La versión descargada viene indicada por el prefijo v1_xx_yyyy, donde 1_xx representa la versión del firmware y yyyy el número de compilación.

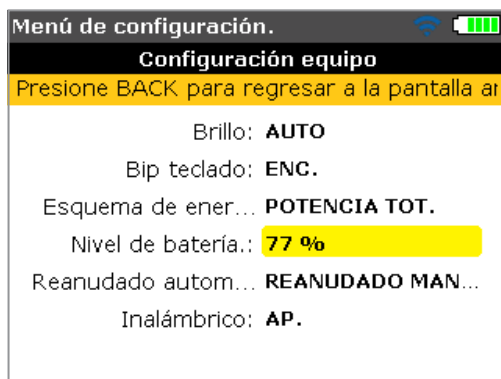
1. Pulse  para encender el producto. Espere hasta que aparezca la pantalla "Dimensiones máquina".

Nota

Antes de continuar con la actualización, asegúrese de que la capacidad nominal indicada de la batería sea superior al 50%. Si este no es el caso, recargue en primer lugar la batería a plena capacidad.

Para verificar la carga de la batería, proceda de la siguiente manera:

- Pulse .
- Desde el "Menú principal" utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono "Configuración". Confirme la selección pulsando .
- Después de acceder a la pantalla "Menú de configuración", utilice las teclas de desplazamiento para resaltar el icono "Equipo configuración" y luego pulse  para confirmar la selección. En la pantalla que aparece se indica la carga real de la batería.

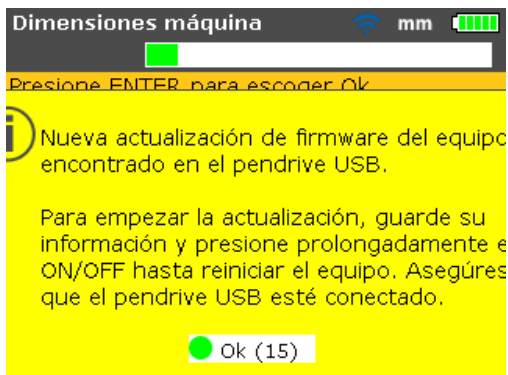



2. Conecte el cable USB "corto" en el puerto USB gris del producto.
3. Inserte el lápiz de memoria aprobado en el cable USB "corto".



Figura 10-3. Lápiz de memoria conectado al producto mediante el cable USB "corto"

4. Aparecerá un cuadro de diálogo indicando la disponibilidad de un nuevo firmware y la necesidad de reiniciar el producto.



5. Cuando aparezca el cuadro de diálogo anterior, pulse y mantenga pulsado  hasta que el dispositivo se reinicie. La pantalla se quedará en negro.

6. El proceso de actualización se iniciará automáticamente después de unos instantes (unos 10 segundos). El sistema emite un sonido y el LED derecho parpadea cuando se inicia el proceso.



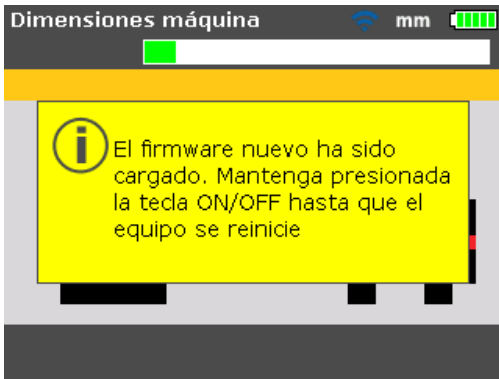
Nota


NO apague el dispositivo ni retire el lápiz de memoria durante el proceso de actualización (dura unos 5 minutos).

7. Justo antes de que el proceso de actualización de firmware llegue a su fin, aparecerá la siguiente pantalla.



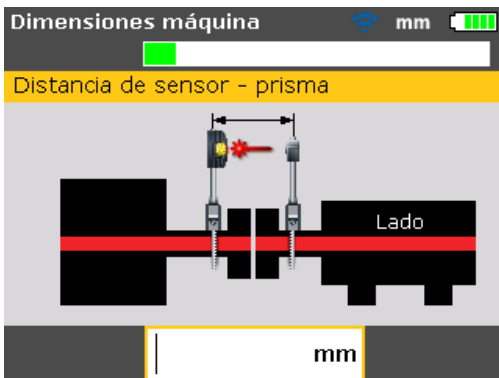
8. Una vez completado el proceso de actualización por flash, aparecerá un cuadro de diálogo indicando que el proceso de actualización por flash para el nuevo firmware se ha realizado correctamente.





9. Cuando aparezca el cuadro de diálogo anterior, pulse y mantenga pulsado  hasta que el dispositivo se reinicie y aparezca la pantalla "Dimensiones máquina".

Nota

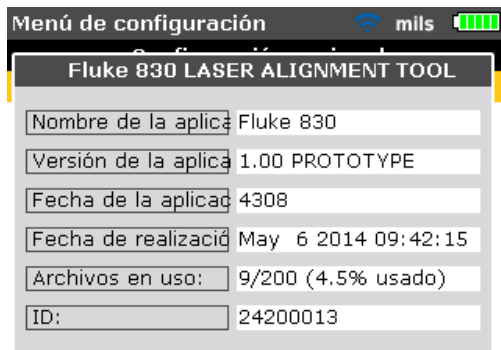
El cable USB "corto» puede desconectarse ahora del producto.



10. Cuando aparezca la pantalla "Dimensiones máquina", pulse . Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono "Configuración". Con el icono resaltado, pulse  para acceder al "Menú de configuración".



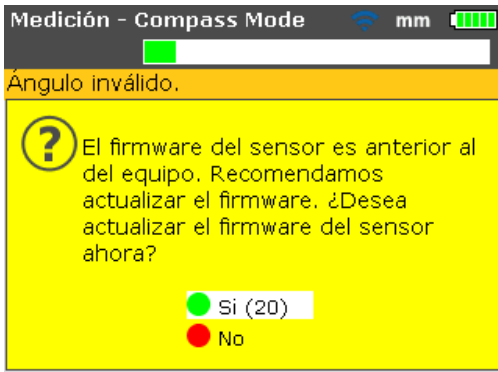
11. Utilice las teclas de desplazamiento y resalte el icono "Sobre". Con el icono resaltado, confirme la selección pulsando **ENTER**. Aparece la ventana "Detalles de la aplicación".



El producto está listo ahora para su uso con la versión cargada, la cual puede identificarse en la pantalla "Detalles de la aplicación". También se muestra el número de compilación actual de la aplicación.

Actualización del firmware del sensor

Si se conecta al producto un sensor con una versión de firmware anterior, aparecerá en la pantalla un cuadro de diálogo indicando que el firmware del sensor requiere una actualización.






Use y seleccione "Sí" para actualizar el sensor. Pulse para confirmar la selección. Aparecerá el asistente de actualización del firmware del sensor.



El asistente guía al usuario para la actualización del firmware del sensor en pasos fáciles de entender.

Use y resalte "Siguiente", luego pulse para confirmar la selección. Aparecerá un cuadro de diálogo que indica la duración prevista de la actualización del firmware.






Use  y  y resalte "Siguiente", luego pulse  para confirmar la selección.

Nota

Asegúrese de que por lo menos dos LED de estado de la batería se iluminen de forma permanente en el módulo inalámbrico. Esto garantiza un tiempo de funcionamiento suficiente para la actualización del firmware del sensor.

Aparecerá en pantalla otro cuadro de diálogo para asegurar la correcta conexión del módulo inalámbrico al sensor.



Use  y  y resalte "Siguiente", luego pulse  para proceder con la actualización del firmware del sensor.



Una vez finalizada la actualización del firmware del sensor, aparecerá la pantalla de actualización final.



Reinicio del producto

Nota

La actualización del firmware del sensor puede también realizarse utilizando el cable del sensor. El sensor debe conectarse al producto utilizando el cable del sensor como se muestra en la figura 7-5.

Herramienta de alineación láser Fluke 830 - Datos técnicos

Producto

CPU	Intel XScale PXA270 a 312 MHz
Memoria	64 MB de RAM, 32 MB de memoria Flash
Pantalla	Tipo: TFT, transmisiva (legible a la luz del sol), 65.535 colores, retroiluminación por LED Sensor de luz integrado para un ajuste automático del brillo de la pantalla en función de las condiciones de iluminación, prolongando así la duración de la batería Resolución: 320 x 240 píxeles Dimensiones: Diagonal de 3,5 pulg. [8,9 cm] Elemento del teclado: Teclas SETUP, MEASURE, DIAGNOSE, MENU, CLEAR, ENTER, BACK, cursores de desplazamiento, teclado alfanumérico y botón de encendido/apagado
Indicadores LED	LED multicolor para estado del láser y estado de alineación LED multicolor para estado de la batería
Fuente de alimentación	Batería recargable integrada de polímero de iones de litio: 7,4 V / 2,8 Ah con un tiempo de funcionamiento típico de 17 horas (basado en un ciclo operativo de 33% medición, 33% cálculo y 33% modo "sleep")
Conexiones externas	Host USB Dispositivo USB (esclavo) RS232 (serie) para el sensor Conector para adaptador/cargador CA
Protección ambiental	IP 65 (resistente al polvo y al agua), resistente a golpes Humedad relativa entre 10% y 90%
Rango de temperaturas	Funcionamiento: Entre -10°C y 50°C [entre 14°F y 122°F] Almacenamiento: Entre -20°C y 60°C [entre -4°F y 140°F]
Altitud	2000 m [6500 ft]
Dimensiones	Aprox. 220 x 165 x 45 mm [8,7" x 6,5 x 1,8"]
Peso	742 g [1,64 lb]

Sensor

Detalles	Principio de medición: Rayo láser reflejado, coaxial Protección medioambiental: 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 0°C y 55°C [entre 32°F y 131°F] Dimensiones: Aprox. 107 x 70 x 49 mm [4 1/4" x 2 3/4 x 2"] Peso: Aprox. 177 g [6 1/2 oz.]
Láser	Tipo: Láser semiconductor AlGaInP Divergencia del rayo: < 0,35 mrad Longitud de onda (típica) 670 nm (rojo, visible) Potencia del haz: < 1 mW
Detector	Área de medición: ilimitada, expandible de forma dinámica Resolución: 1 µm Precisión (promedio): > 98%
Inclinómetro	Rango de medición: De 0° a 360° Resolución: <1°

Prisma

Detalles

Tipo: Prisma de techo 90°
Precisión (promedio): > 99%
Protección medioambiental: IP 67 (sumergible, protección contra el polvo)
Temperatura de almacenamiento: Entre -20°C y 80°C [entre -4°F y 176°F]
Temperatura de funcionamiento: Entre -20°C y 60°C [entre -4°F y 140°F]
Dimensiones: Aprox. 100 x 41 x 35 mm [4" x 1 5/8" x 1 3/8"]
Peso: Aprox. 65 g [2 1/2 oz.]

Módulo inalámbrico

Detalles

Conectividad de Clase 1, potencia de transmisión 100 mW
Distancia de transmisión: 10 m [33 ft.]
Cumple con la reglamentación de la FCC, parte 15.247
Indicadores LED: 1 LED para la comunicación Bluetooth,
3 LED verdes de nivel de batería
Alimentación de corriente: 2 pilas CEI 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 a salpicaduras de 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.], incluidas pilas y cable

Seguridad

Eléctrico

IEC 61010-1

Batería

IEC 62133

Láser

IEC 60825-1, 21 CFR 1040.10, .11 con Laser Notice 50

Ambiente electromagnético

Detalles

IEC 61326-1: Basic

Emisiones de radio

frecuencia

Detalles

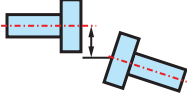




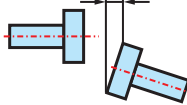
IEC CISPR 11: Grupo 1, Clase A.
El Grupo 1 ha generado intencionalmente y/o utiliza energía de frecuencia de radio acoplada conductiva, la cual es necesaria para el funcionamiento interno del equipo mismo.
Equipamiento Clase A es apropiado para uso en lugares no domésticos y/o directamente conectado a una red de suministro de potencia de bajo voltaje.

Maleta

Detalles

Dimensiones: Aprox. 560 x 330 x 130 mm [22 3/64" x 13" x 7 1/8"]
Peso, incluidos todos los componentes estándar: Aprox. 4,8 kg [10,6 lb]

Tolerancias sugeridas para la alineación de ejes

	[RPM]	Métrico [mm]		Pulgadas [mils]	
Pie cojo	Cualquiera	0,06 mm		2,0 mils	
Acoplamientos cortos "flexibles" Desalineación radial 		Aceptable 	Excelente 	Aceptable 	Excelente 
	600			9,0	5,0
	750	0,19	0,09		
	900			6,0	3,0
	1200			4,0	2,5
	1500	0,09	0,06		
	1800			3,0	2,0
	3000	0,06	0,03		
	3600			1,5	1,0
	6000	0,03	0,02		
	7200			1,0	0,5
	Angularidad diferencia de apertura del acoplamiento por 100 mm o 10" de diámetro 	600			15,0
750		0,13	0,09		
900				10,0	7,0
1200				8,0	5,0
1500		0,07	0,05		
1800				5,0	3,0
3000		0,04	0,03		
3600				3,0	2,0
6000		0,03	0,02		
7200				2,0	1,0

Declaración de conformidad

Nota

Cualquier modificación que se realice en el certificado emitido se publicará en el sitio web de FLUKE – www.fluke.com.

Visite el sitio web de forma periódica para informarse sobre los productos actuales y otras novedades.

Página dejada en blanco intencionalmente

Índice

A

Abrir archivo 36
Acoplamiento diámetro exterior 49
Actualización del firmware 128, 135, 136
 del sensor 135
Adaptador/cargador 5, 15, 17
Ajustes del dispositivo 16, 26
Ajustes por defecto 25
Ajustes regionales 29
Almacenamiento de datos 9, 78, 83
Ambiente 8, 11, 139
Ampliar 67
Archivo
 abrir 36
 guardar 36
 nuevo 38

B

Barra de tolerancia 46, 72, 73, 74, 77, 78, 80, 122
Batería recargable 1, 9, 15, 138
Brida circular 114
Brida cuadrada 114

C

Cable del sensor 15, 52, 60, 125, 126, 137
Cable USB 86, 87, 90
Calibración 10, 19
Carga de la batería 15
Colocación de calces 72, 74, 97
Condición de alineación 1, 46, 48
 LED 14
Conexión de las interfaces 9
Conexión del sensor 53
Configuración de brida 113
Configuración de la impresora 34, 88
Conformidad 8, 128, 141
Convención de signos 72, 119
Corrección de la angularidad 120
Corrección del desplazamiento 121
Corrección de pie cojo
 angular 100
 paralelo 100
Crecimiento térmico 48
Cuadro de edición 37, 40, 54, 84

D

Datos técnicos 10, 138
Detalles de la aplicación 134

E

Esquema de energía 27
Extender 70, 80, 105

F

Fecha 29, 31
Funciones 1, 9, 14, 28, 108

G

Guardar archivo 84

H

Holgura 47, 69, 81

I

Idioma 29
Impresión de informes 86
IP65 7, 8, 22
IP67 7, 8, 18

J

Juego axial 47, 81
Juego del acoplamiento 47

L

Lápiz de memoria 86, 87, 128, 130, 132
Láser
 fin 65, 70, 105, 106

M

Máquina vertical 109
Marca de distancia 56
Modo Compás 68, 103
Modo Reloj 68, 103
Modos de medición 41, 103
Montaje de los soportes 48, 49

O

Objetivos de alineación 48
Opciones de impresión 34, 88, 89

P

Paño 5, 10, 18, 65
PDF 86, 91
Pernos de anclaje 74, 78, 81
Pie cojo 47, 74, 81, 93
Política de reanudación 26, 36
Promediado 107

R

Rango de medición 67, 70, 80, 105
Rango de temperaturas 8, 138
Reanudado 28, 36
Resultados del acoplamiento 45

S

Sensor de luz 14, 26, 138

T

Tabla de tolerancias 34, 59, 73, 77, 140