

Medidor de herramientas óptico sin cables OTS



La conformidad de este producto puede obtenerse escaneando el código de barras o en la dirección
www.renishaw.es/mtpdoc



Índice

Consideraciones preliminares	1-1
Marcas comerciales	1-1
Garantía	1-1
Máquinas CNC	1-1
Cuidado de la sonda	1-1
Patentes	1-2
Avisos sobre el software del sistema OTS	1-2
Contrato de licencia del software del sistema OTS	1-2
Uso indicado	1-3
Seguridad	1-4
Información para el usuario	1-4
Información para el proveedor de la máquina y el instalador	1-5
Información para el instalador del equipo	1-5
Funcionamiento del equipo	1-5
Seguridad óptica	1-5
Principios básicos del sistema OTS	2-1
Introducción	2-1
Tipos de OTS	2-1
Primeros pasos	2-1
Transmisión Modulated	2-1
Sistema de varias sondas	2-1
Sistema de una sonda	2-2
Configuración de sonda	2-2
Opti-Logic™	2-2
Trigger Logic™	2-2
Funcionamiento	2-3
Rutinas de software	2-3
Tolerancias de reglaje factibles	2-3
Velocidades de avance de herramientas giratorias recomendadas	2-4
Modos de sonda	2-4
Ajustes modificables	2-5
Método de encendido	2-5
Configuración de inicio óptico	2-5
Modo de apagado	2-5
Filtro del disparador mejorado	2-5
Potencia óptica	2-6

Medidas de la unidad OTS	2-7
Especificaciones de OTS	2-8
Duración típica de las baterías	2-9
Instalación del sistema	3-1
Típico sistema de sonda con una interfaz OMI-2*, OMI-2T u OMI-2H, o con un receptor OMM-2 y una interfaz OSI / OSI-D	3-1
Entorno de funcionamiento.	3-1
Posicionamiento de la interfaz OMI-2, OMI-2T, OMI-2H o del receptor OMM-2	3-2
Entorno de funcionamiento utilizando la sonda OTS con una interfaz OMI-2, OMI-2T u OMI-2H o un receptor OMM-2	3-2
Sistema de sonda típico con receptor OMM-2C e interfaz OSI / OSI-D.	3-3
Entorno de funcionamiento.	3-3
Posicionamiento del receptor OMM-2C	3-4
Entorno de funcionamiento utilizando la sonda OTS con un receptor OMM-2C	3-4
Preparación de la OTS para su uso	3-5
Colocación del palpador, la junta de rotura y el dispositivo de seguridad	3-5
Colocación de las baterías ½AA	3-6
Colocación de las baterías AA	3-7
Montaje del sistema OTS en la mesa de la máquina.	3-8
Pasadores.	3-8
Alineación de los módulos	3-9
Ajuste del nivel del palpador	3-10
Ajuste del nivel transversal.	3-10
Ajuste del nivel longitudinal	3-11
Solo palpador cuadrado	3-12
Ajuste lateral aproximado.	3-12
Ajuste lateral de precisión	3-13
Calibración de OTS	3-15
¿Por qué se debe calibrar la sonda?	3-15
Configuración de sonda	4-1
Configuración de la sonda en la aplicación Configurar sonda	4-1
Uso de Opti-Logic™	4-1
Uso de Trigger Logic™	4-2
Revisión de la configuración de la sonda.	4-2
Registro del reglaje de la sonda.	4-3
Cambio de la configuración de la sonda	4-4
Función de reseteo maestro.	4-6
Modo de funcionamiento	4-8
LED de estado de la sonda	4-8

Mantenimiento	5-1
Mantenimiento	5-1
Limpieza de la sonda	5-1
Sustitución de las baterías ½AA	5-2
Sustitución de las baterías AA	5-3
Tipos de batería	5-4
Rutinas de mantenimiento	5-5
Retirada y sustitución de la membrana	5-6
Localización de averías	6-1
Listado de piezas	7-1

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Consideraciones preliminares

Marcas comerciales

Google Play y el logotipo de Google Play son marcas comerciales de Google LLC.

Apple y el logotipo de Apple son marcas comerciales de Apple Inc., registradas en Estados Unidos y en otros países. App Store es una marca de servicio de Apple Inc., registrada en los EE. UU. Y en otros países.

Garantía

A no ser que usted y Renishaw hayan celebrado y suscrito un contrato independiente por escrito, el equipo y/o el software se venden a tenor de los Términos y Condiciones Generales de Renishaw, que se facilitan con dicho equipo y/o software o están disponibles previa petición en su oficina local de Renishaw.

Renishaw ofrece una garantía sobre su equipo y software durante un periodo limitado (tal y como se establece en los Términos y Condiciones Generales), siempre que se instalen y utilicen como se define en la documentación relacionada de Renishaw. Deberá consultar estos Términos y Condiciones Generales para conocer toda la información sobre su garantía.

El equipo y/o software que compre a terceros proveedores se regirán por términos y condiciones independientes facilitados junto a dicho equipo y/o software. Deberá ponerse en contacto con dichos proveedores terceros para conocer toda la información.

Máquinas CNC

Las Máquinas-Herramienta con CNC siempre deben ser manejadas por personas preparadas siguiendo las instrucciones del fabricante.

Cuidado de la sonda

Mantenga limpios los componentes del sistema, ya que se trata de una herramienta de precisión.

Patentes

Ninguna.

Avisos sobre el software del sistema OTS

El producto OTS lleva software integrado (firmware), al que corresponden los siguientes avisos:

Aviso del Gobierno de EE. UU.

AVISO PARA CONTRATOS CON EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS Y CONTRATISTAS PREFERENTES

Este software es un programa informático comercial desarrollado por Renishaw para uso privado exclusivamente. Sin perjuicio de otros contratos de alquiler o licencia que pudiera tener vinculados o incluidos en la entrega, este software informático, los derechos del Gobierno de los Estados Unidos o sus contratistas preferentes relacionados con su uso, la reproducción o la revelación, están sujetos a los términos del contrato o subcontrato entre Renishaw y el Gobierno de los Estados Unidos, la agencia federal civil o el contratista preferente respectivamente. Consulte el contrato o subcontrato correspondiente y la licencia de software incorporada, si procede, para determinar sus derechos completo sobre el uso, reproducción y revelación.

EULA de software de Renishaw

El software de Renishaw dispone de licencia de Renishaw, que puede consultar en:
www.renishaw.com/legal/softwareterms

Contrato de licencia del software del sistema OTS

Este producto OTS incluye el software de terceros siguiente:

BSD 3-Clause Licence

This product's firmware has been developed by Renishaw with the use of the Microchip libraries, under the following licensing terms:-

This software is developed by Microchip Technology Inc. and its subsidiaries ("Microchip").

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Microchip's name may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY MICROCHIP “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL MICROCHIP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWSOEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(c) Copyright 1999-2013 Microchip Technology, All rights reserved

Uso indicado

Las sondas de reglaje de herramientas OTS y OTS-AA son idóneas para la detección de herramientas rotas y la medición rápida de la longitud y el diámetro en una gran variedad de herramientas en centros de mecanizado de tamaño pequeño a medio.

Seguridad

Información para el usuario

This product is supplied with either non-rechargeable lithium metal batteries or non-rechargeable batteries that do not contain lithium. Refer to the battery manufacturer's literature for specific battery operating, safety and disposal guidelines.

- No intente recargar estas baterías.
- Utilice únicamente baterías de repuesto del tipo especificado.
- No mezcle baterías nuevas con usadas en el producto.
- No mezcle baterías de distintos tipos o marcas en el producto.
- Compruebe que las baterías son del tipo adecuado y están colocadas según las instrucciones de este manual y las indicaciones en la carcasa del producto.
- No las almacene bajo la luz directa del sol.
- No exponga las baterías al agua.
- No las someta a fuentes de calor ni las arroje al fuego.
- No deje que las baterías se descarguen hasta agotarse completamente.
- Evite cortocircuitos en las baterías.
- No las abra, perfore, deforme, aplique presión, ni las someta a impactos
- No ingerir las baterías
- Manténgalas fuera del alcance de los niños.
- Si las baterías están hinchadas o dañadas, no las use en el producto y manéjelas con cuidado.
- Para desechar las baterías agotadas, siga la normativa legal de seguridad y medio ambiente de su zona.

Asegúrese de que se cumpla la normativa nacional e internacional sobre transporte de baterías o este producto con las baterías colocadas. Las baterías de litio están clasificadas como material peligroso para el transporte y requieren etiquetado y embalaje conforme a la legislación vigente. Para reducir la posibilidad de retrasos en el transporte, retire las baterías antes de enviar los productos a Renishaw por cualquier motivo.

Se recomienda usar gafas de protección en todas las aplicaciones que implican el uso de Máquinas-Herramienta.

La sonda OTS tiene una ventana de cristal. Si se rompe, manéjelo con cuidado para evitar lesiones.

Información para el proveedor de la máquina y el instalador

Es responsabilidad del proveedor de la máquina garantizar que el usuario conozca los riesgos implícitos en el funcionamiento, incluidos aquellos mencionados en la documentación del producto Renishaw, así como garantizar el suministro de los enclavamientos de seguridad y protecciones adecuados.

Bajo determinadas circunstancias, la señal de la sonda puede indicar por error la condición de que la sonda está asentada. No espere a las señales de la sonda para detener el movimiento de la máquina.

Información para el instalador del equipo

Todos los equipos de Renishaw están diseñados para cumplir los requisitos necesarios de la FCC, el Reino Unido y la UE. Es responsabilidad del instalador del equipo asegurarse de que se cumplen las normas siguientes para garantizar el funcionamiento del producto según esta regulación:

- Las interfaces DEBEN instalarse alejadas de cualquier posible fuente de interferencia, (por ejemplo, transformadores eléctricos o servo accionamientos).
- Todas las conexiones de 0 V/tierra deben conectarse al “punto estrella” de la máquina (el “punto estrella” es un único punto de retorno para todos los cables apantallados y de tierra de los equipos). Este paso es muy importante, ya que de no hacerse puede provocar diferencias entre las tomas de tierra.
- Todas las pantallas deben conectarse como se especifica en las instrucciones del usuario.
- Los cables no deben pasar junto a otros que transporten alta tensión (por ejemplo, cables de alimentación eléctrica de motores) ni cerca de líneas de datos de alta velocidad.
- La longitud de los cables debe ser siempre la mínima necesaria.

Funcionamiento del equipo

Si no se cumplen las indicaciones especificadas por el fabricante para la utilización del equipo, la protección del equipo puede resultar inutilizada.

Seguridad óptica

Este producto contiene diodos LED que emiten luz visible e invisible.

Clasificación de Grupo de riesgo de OTS: Exento (seguridad por diseño).

El producto ha sido evaluado y clasificado mediante la siguiente norma:

BS EN 62471:2008 Seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas.

Renishaw recomienda que no mantenga fijamente la vista cerca o directamente sobre ningún dispositivo LED, independientemente de su clasificación de riesgo.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Principios básicos del sistema OTS

Introducción

El sistema OTS es un medidor de herramientas con transmisión de señal óptica, adecuado para centros de mecanizado de tamaño pequeño a medio. Está diseñada para la detección de disparos falsos, interferencias ópticas y vibraciones.

Tipos de OTS

El sistema OTS está disponible en dos versiones: una que emplea baterías ½ AA y otra con baterías AA. Esto permite usar el mismo tipo de batería en el sistema OTS y en la sonda de inspección de pieza.

OTS con baterías ½AA con sonda OMP40-2/OMP400 / OLP40.

o bien

OTS con baterías AA con sonda OMP60 / OMP600.

Las dos versiones funcionan conjuntamente con cualquier sonda de inspección de pieza modulada.

Primeros pasos

La sonda tiene un LED multicolor que indica visualmente el estado y los parámetros seleccionados para la sonda.

Por ejemplo:

- Potencia óptica
- Estado de la sonda: disparada o en reposo
- Estado de las baterías

Puede obtener información sobre la inserción o extracción de las baterías en la **página 3-7**, “Colocación de las baterías AA” o en la **página 3-6**, “Colocación de las baterías ½AA”.

Al colocar las baterías, los LED empiezan a parpadear (puede obtener más información en la **página 4-2**, “Revisión de la configuración de la sonda”).

Transmisión Modulated

Para reducir el impacto de la interferencia de la luz, el sistema OTS incorpora el método de transmisión modulada, que debe utilizarse con un receptor modulado.

Sistema de varias sondas

Las opciones recomendadas para el sistema OTS son las interfaces OMI-2T u OMM-2 o un receptor OMM-2/OMM-2C con una interfaz OSI/OSI-D, ya que permite mejorar considerablemente la resistencia a las interferencias lumínicas y brindan más flexibilidad para utilizar un sistema de sondas múltiples.

El sistema OTS puede configurarse para utilizar uno de los tres comandos de inicio siguientes: Sonda 1, Sonda 2 y Sonda 3.

Sistema de una sonda

Si se utiliza un único OTS, puede hacerse con las interfaces OMI-2, OMI-2T, OMI-2H u OMI-2C, o con un receptor OMM-2 / OMM-2C y una interfaz OSI / OSI-D.

NOTA: Cuando se utiliza en modo de sonda individual con una interfaz OMI-2 o con una combinación de receptor OMM-2/OMM-2C e interfaz OSI/OSI-D, es necesario reconfigurar el OTS como Sonda 1.

Configuración de sonda

Se recomienda configurar la sonda en la aplicación Configurar sonda.

La aplicación Probe Setup simplifica el proceso de configuración de las sondas de Máquina-Herramienta Renishaw compatibles con OptiLogic™ y Trigger Logic™.

La aplicación guía al usuario con instrucciones visuales sencillas paso a paso y vídeos de aprendizaje para ayudarle a configurar el sistema de inspección en Máquina-Herramienta de Renishaw.

La aplicación Configurar sonda puede descargarse en App Store y Google Play, así como en diversos centros de descarga de China.



o bien



Opti-Logic™

Opti-Logic es el proceso de transmisión y recepción de datos entre una app de teléfono móvil y la sonda de Máquina-Herramienta Renishaw mediante pulsos luminosos; puede obtener más información en la **página 4-1**, "Configuración de la sonda en la aplicación Configurar sonda".

Trigger Logic™

Trigger Logic™ (puede obtener más información en la **página 4-2**, "Revisión de la configuración de la sonda") es un sistema que permite al usuario ver y seleccionar todos los ajustes de modo posibles para adaptar la sonda para una aplicación específica. Trigger Logic se activa al colocar las baterías y utiliza una secuencia de flexiones del palpador (disparos) que guía sistemáticamente al usuario por las opciones disponibles, a través de los LED, para que pueda seleccionar el modo que precisa.

Para ver los ajustes actuales de la sonda, solo hay que quitar las baterías durante más de 5 segundos y, a continuación, volverlas a colocar para activar la secuencia de revisión de Trigger Logic (puede obtener más información en la **página 4-2**, "Revisión de la configuración de la sonda").

Funcionamiento



Para medir de longitud de la herramienta y detectar herramientas rotas, esta se dirige sobre el eje Z de la máquina.

La compensación de radio de las herramientas giratorias se puede ajustar en los ejes X e Y de la máquina.

Los tornillos de ajuste permiten alinear el palpador con los ejes de la máquina.

Rutinas de software

Programas y rutinas de software Renishaw para distintos controles de Máquina-Herramienta: consulte la ficha técnica Software de inspección *para Máquina-Herramienta – programas y características* (nº. de referencia Renishaw H-2000-2298).

Estas fichas técnicas pueden descargarse en
www.renishaw.com/mtp

Tolerancias de reglaje factibles

Las tolerancias de reglaje de las herramientas dependen de la planitud y el paralelismo de la punta del palpador respecto al eje de la máquina. Puede alcanzarse fácilmente un valor transversal y longitudinal de 5 µm en la sección plana de la punta del palpador, y 5 µm de paralelismo con el lateral de un palpador cuadrado. Esta precisión de reglaje es suficiente para la mayoría de las aplicaciones de reglaje de herramientas.

Velocidades de avance de herramientas giratorias recomendadas

Las herramientas deben girar en sentido inverso a la dirección de corte. El software del sistema de reglaje de herramientas de Renishaw calcula la velocidad del husillo y el avance del eje automáticamente mediante la siguiente información.

Primer toque: r.p.m. del husillo de la máquina

r.p.m. del primer movimiento sobre el palpador de sonda:

Diámetros inferiores a 24 mm: 800 r.p.m.

Para diámetros entre 24 mm y 127 mm: las r.p.m. se calculan a una velocidad de superficie de 60 m/min.

Diámetros superiores a 127 mm: 150 r.p.m.

Primer toque: velocidad de avance de máquina

La velocidad de avance (f) se calcula como sigue:

$F = 0,16 \times \text{r.p.m.}$ F unidades mm/min (reglaje de diámetro).

$F = 0,12 \times \text{r.p.m.}$ F unidades mm/min (reglaje de longitud).

Segundo toque: velocidad de avance de máquina

800 r.p.m., velocidad de avance 4 mm/min.

Modos de sonda

La sonda OTS puede funcionar en uno de los tres modos siguientes:

Modo de espera: la sonda se encuentra en espera de una señal de encendido.

Modo de funcionamiento: se activa al encenderse, el sistema OTS está listo para usarse.

Modo de configuración: es posible utilizar Trigger Logic™ u Opti-Logic™ para configurar los siguientes ajustes del OTS:

- Configuración de inicio óptico
- Ajuste del filtro del disparador mejorado
- Potencia óptica

NOTA: Al colocar las baterías, el LED multicolor situado en la ventana de la sonda indica visualmente la configuración de la sonda (puede obtener más información en la **página 4-2**, “Revisión de la configuración de la sonda”).

Ajustes modificables

Método de encendido

Normalmente, los sistemas de sonda óptica se encienden en menos de 0,5 segundos. Puede obtener más información en la guía de instalación de la interfaz.

Configuración de inicio óptico

El sistema OTS se puede configurar con la identificación de Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3. Puede obtener más información en la **página 4-4**, "Cambio de la configuración de la sonda".

El sistema OTS se configura en fábrica para Sonda 2, por tanto, puede utilizarse en un sistema con sonda de husillo moduladas.

Normalmente, el sistema OTS se utiliza como Sonda 2.

En una aplicación de reglaje de herramientas doble, es necesario configurar una de las sondas OTS como Sonda 1.

En una aplicación de reglaje de herramientas triple, es necesario configurar una de las sondas OTS como Sonda 1 y otra como Sonda 3.

Modo de apagado

Un temporizador apaga la sonda 90 minutos después del último disparo, si no se ha apagado mediante un código M.

NOTA: Tras el encendido, el sistema OTS debe permanecer en funcionamiento al menos 1 segundo antes de apagarlo.

Filtro del disparador mejorado

Las sondas sometidas a niveles altos de vibración o cargas de impacto elevadas, pueden enviar señales de disparo sin haber hecho contacto con ninguna superficie. El filtro de disparo mejorado aumenta la resistencia de las sondas a estos efectos.

Cuando el filtro está activado, se aplica a la salida de la sonda un retraso constante de 7 ms.

Puede ser necesario reducir la velocidad de aproximación para que tenga en cuenta el aumento del sobrerrecorrido del palpador durante el tiempo de retraso prolongado.

El OTS está configurado de fábrica con el filtro del disparador mejorado apagado.

NOTA: El filtrado solo es compatible con la medición en el centro del palpador. Debe apagarse para medir radio o diámetro, o longitud descentrada.

Potencia óptica

Si la distancia de separación entre el OTS y el receptor es pequeña, puede seleccionarse una potencia óptica baja o ultrabaja (dispone de más información en la **página 4-4**, “Cambio de la configuración de la sonda”). Con estos ajustes se reducirá el alcance de la transmisión óptica, como se muestra en los entornos de funcionamiento, para prolongar la vida útil de las baterías.

Para aumentar la duración de la batería, se recomienda la potencia ultrabaja en máquinas con el receptor OMM-2C o en centros de mecanizado con una separación máxima entre la sonda y el receptor inferior a 1,5 m.

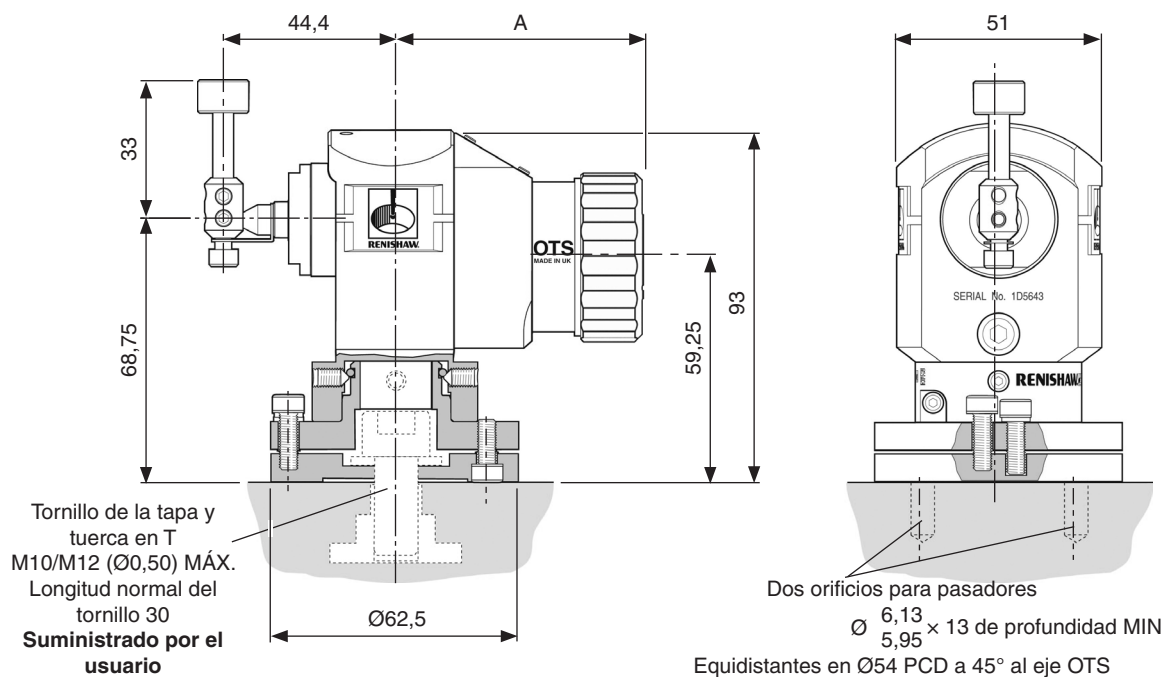
La potencia óptica baja o ultrabaja debe aplicarse siempre que sea posible para aumentar la duración de la batería.

Las líneas de puntos de los entornos de funcionamiento representan el OTS en el rango de encendido / apagado.

La máxima vida de batería se alcanza combinando el uso de baterías de litio-cloruro de tionilo (TLC) junto con el modo de potencia ultrabaja.

El sistema OTS está configurado de fábrica con la potencia óptica estándar.

Medidas de la unidad OTS



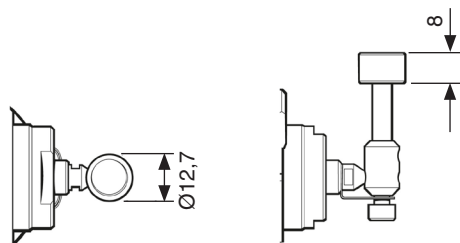
Límites de sobrerrecorrido del palpador	
$\pm X/\pm Y$	$+Z$
$\pm 3,5$	6

Tipo de baterías	Medida A
$\frac{1}{2}$ AA	67,8
AA	92,5

Palpador de disco

$\varnothing 12,7$ mm $\times$ 8 mm

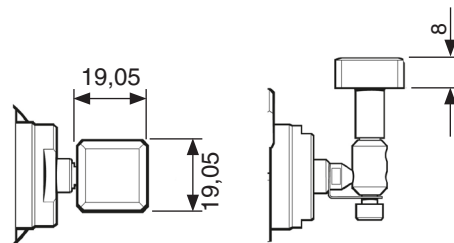
Carburo de tungsteno 75 Rockwell C



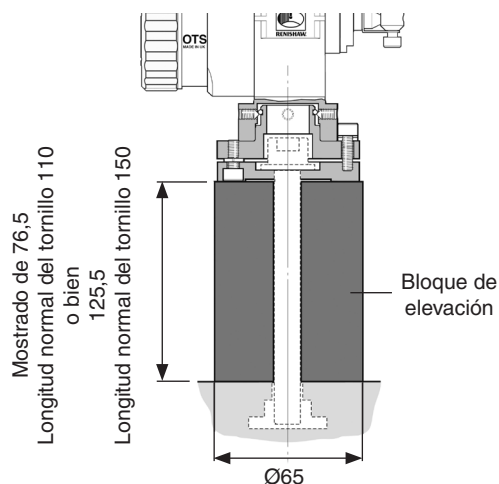
Palpador cuadrado

19,05 mm $\times$ 19,05 mm

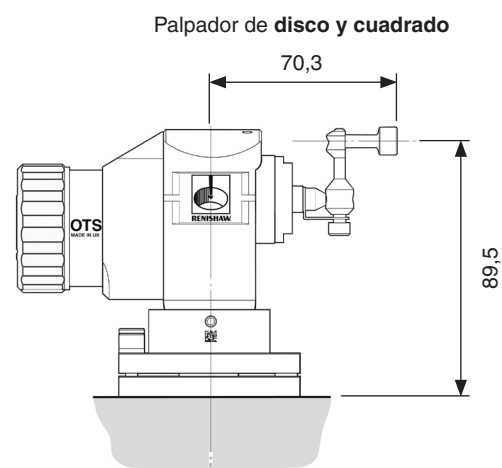
Cerámica 75 Rockwell C



Bloque de elevación



Kit adaptador de palpadores acodados horizontales



Medidas en mm

Especificaciones de OTS

Alternativa		OTS (½AA)	OTS (AA)
Aplicación principal		Medición de herramientas y detección de herramientas rotas en centros de mecanizado de tamaño pequeño a medio	
Dimensiones con palpador de disco	Longitud con palpador de disco	118,55 mm	143,55 mm
	Anchura	62,5 mm	62,5 mm
	Altura	101,75 mm	101,75 mm
Peso con palpador de disco	Con baterías	870 g	950 g
	Sin baterías	850 g	900 g
Tipo de transmisión		Transmisión óptica por infrarrojos (modulada)	
Interfaces compatibles		OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMI-2C u OMM-2 / OMM-2C con OSI / OSI-D	
Método de encendido		Encendido óptico	
Modos de apagado		Apagado óptico o por temporizador	
Alcance operativo		Hasta 5 m	
Direcciones del palpado		±X, ±Y, ±Z	
Repetibilidad unidireccional		1,0 µm 2σ ¹	
Fuerza de disparo del palpador^{2,3}		De 1,30 N a 2,40 N, dependiendo de la dirección de palpado	
Fuerza de sobrerrecorrido del palpador	Plano XY	±3,5 mm	
	Plano ±Z	6 mm	
Entorno	Tasa IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013	
	Tasa de IK (típico)	IK01, BS EN 62262:2002+A1:2021 [para ventana de cristal]	
	Temperatura de almacenamiento	De -25 °C a +70 °C	
	Temperatura de funcionamiento	De +5 °C a +55 °C	
Tipos de batería	Tipo ½AA (estándar)	2 baterías ½ AA de 3,6 V de Litio-cloruro de tionilo (LTC)	
	Tipo AA (estándar)	2 × AA alcalinas	
	Tipo AA (opcional)	2 × baterías AA de 3,6 V de litio-cloruro de tionilo (LTC)	
Indicación de batería baja		LED azul parpadeando conjuntamente con el LED de estado de sonda normal rojo o verde	

¹ Las especificaciones de rendimiento corresponden a una prueba de velocidad de 480 mm/min con un palpador de 35 mm. Es posible conseguir una velocidad considerablemente mayor, dependiendo de los requisitos de aplicación.

² La fuerza de disparo, crucial para algunas aplicaciones, es la fuerza que la herramienta ejerce sobre el palpador al disparar la sonda. La fuerza máxima aplicada se produce después del punto de disparo (sobrerrecorrido). La magnitud depende de una serie de factores relacionados, como la velocidad de medición y la deceleración de la máquina.

³ Estos valores están predefinidos de fábrica y no pueden ajustarse manualmente.

Indicación de batería agotada	Rojo fijo
Duración típica de la batería	Véase la tabla de la página 2-9

Duración típica de las baterías

Transmisión Modulated			
2 baterías ½AA de 3,6 V de LTC (de serie)	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia ultra-baja
Duración en espera	1800 días	1800 días	1800 días
Uso reducido 1%	1300 días	1400 días	1500 días
Uso intenso 5%	600 días	750 días	850 días
Uso continuo	1200 horas	1800 horas	2150 horas
2 baterías AA de 1,5 V de LTC alcalinas (de serie)	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia ultra-baja
Duración en espera	3400 días	3400 días	3400 días
Uso reducido 1%	1900 días	2250 días	2350 días
Uso intenso 5%	700 días	900 días	1000 días
Uso continuo	1000 horas	1550 horas	1800 horas
2 baterías AA de 3,6 V de LTC (opcional)	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia ultra-baja
Duración en espera	4100 días	4100 días	4100 días
Uso reducido 1%	2900 días	3200 días	3300 días
Uso intenso 5%	1300 días	1650 días	1800 días
Uso continuo	2750 horas	4050 horas	4750 horas

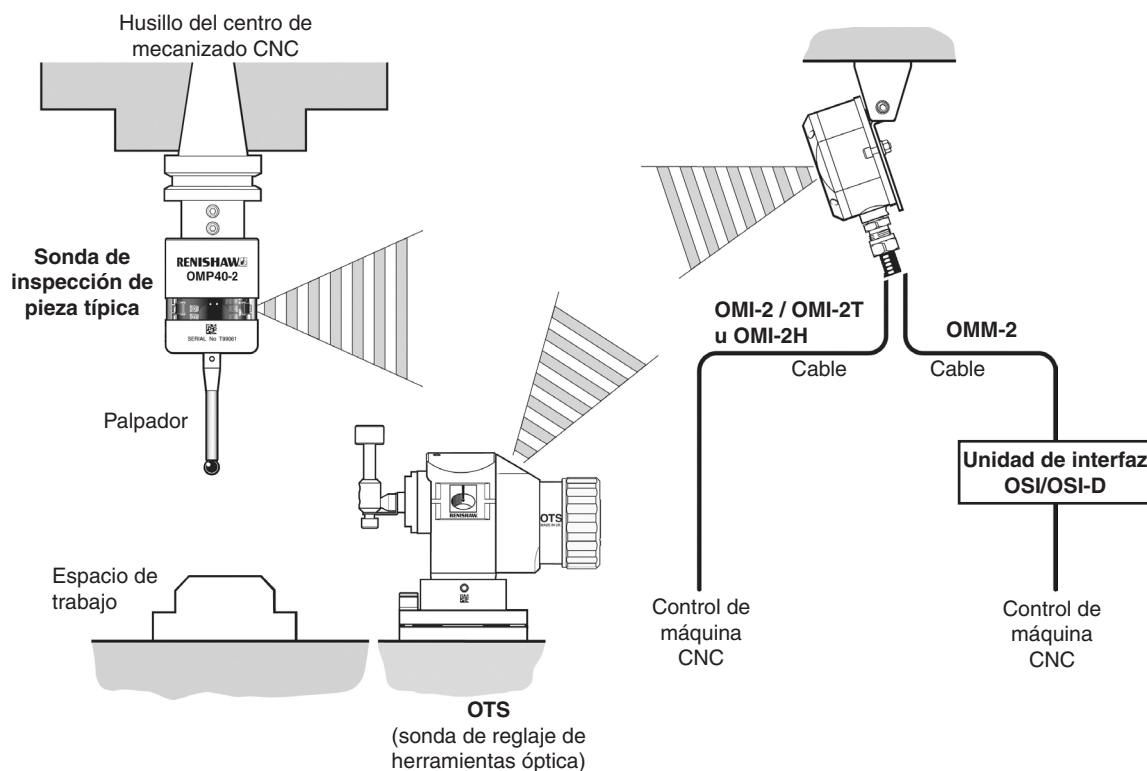
(LTC) Litio-cloruro de tionilo

Los tipos de batería AA se denominan también LR6 o MN1500

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Instalación del sistema

Típico sistema de sonda con una interfaz OMI-2*, OMI-2T u OMI-2H, o con un receptor OMM-2 y una interfaz OSI / OSI-D



* Únicamente para el sistema de una sonda

Entorno de funcionamiento.

Las superficies reflectantes naturales que hay dentro de la máquina pueden modificar el rango de transmisión de la señal.

La acumulación de restos de refrigerante en la unidad OTS o en las ventanas de los OMI-2, OMI-2T, OMI-2H u OMM-2 afecta negativamente a la transmisión de la señal. Limpie las veces que sea necesario para que el nivel de transmisión no se vea limitado.

PRECAUCIÓN: Si dos sistemas estuvieran funcionando cerca el uno del otro, tome las medidas necesarias para que las señales transmitidas por la unidad OTS de una máquina no se reciban por el receptor de la otra máquina y viceversa. En este caso, se recomienda utilizar el modo de potencia baja o ultrabaja del OTS y el reglaje de bajo alcance del receptor.

Posicionamiento de la interfaz OMI-2, OMI-2T, OMI-2H o del receptor OMM-2

ADVERTENCIA: Antes de retirar las protecciones, compruebe que la máquina está en una posición segura y la alimentación eléctrica desconectada. Solo personas cualificadas pueden accionar los interruptores.

Para facilitar la colocación óptima de las interfaces OMI-2, OMI-2T u OMI-2H o del receptor OMM-2, puede visualizarse el estado de la señal en el LED multicolor de las interfaces OMI-2T, OMI-2H y del receptor OMM-2.

Entorno de funcionamiento utilizando la sonda OTS con una interfaz OMI-2, OMI-2T u OMI-2H o un receptor OMM-2

Los diodos de la unidad OTS, de la interfaz OMI-2, OMI-2T u OMI-2H o del receptor OMM-2 deben estar en el campo visual del otro y dentro del entorno de funcionamiento mostrado. El entorno de funcionamiento de la unidad OTS está calculado asumiendo que la línea central óptica de las unidades OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMM-2 están a 0° y viceversa.

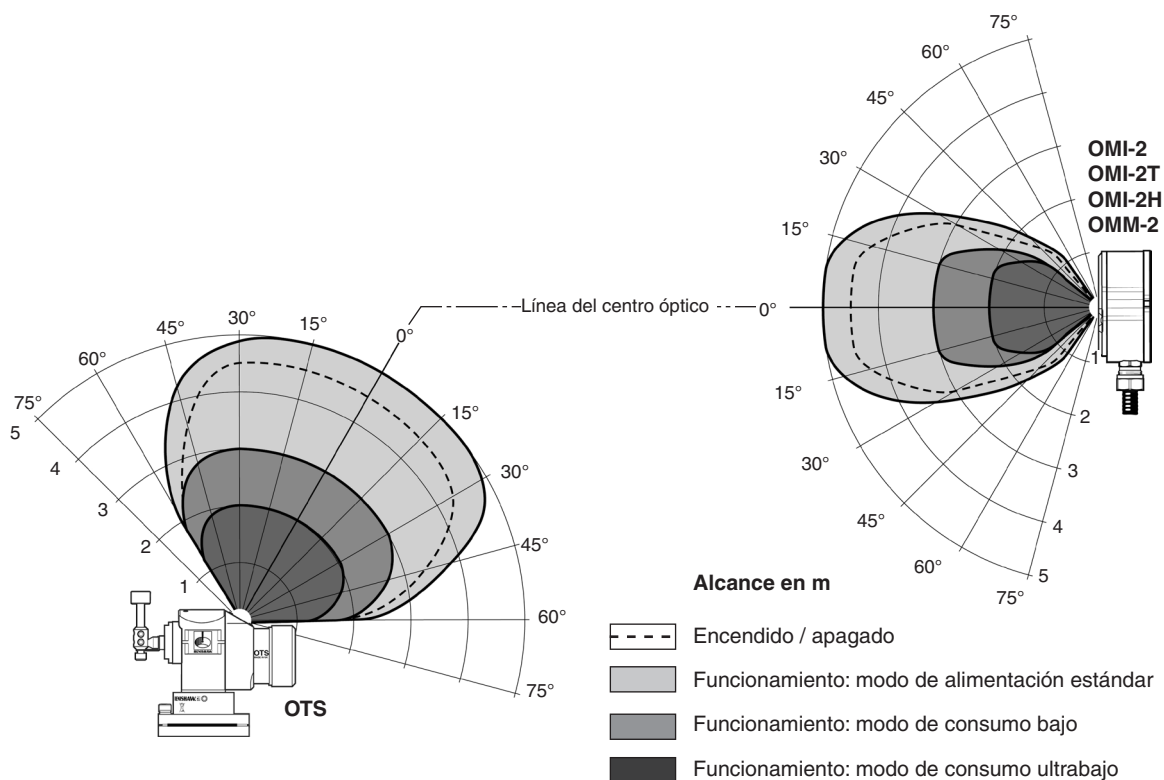
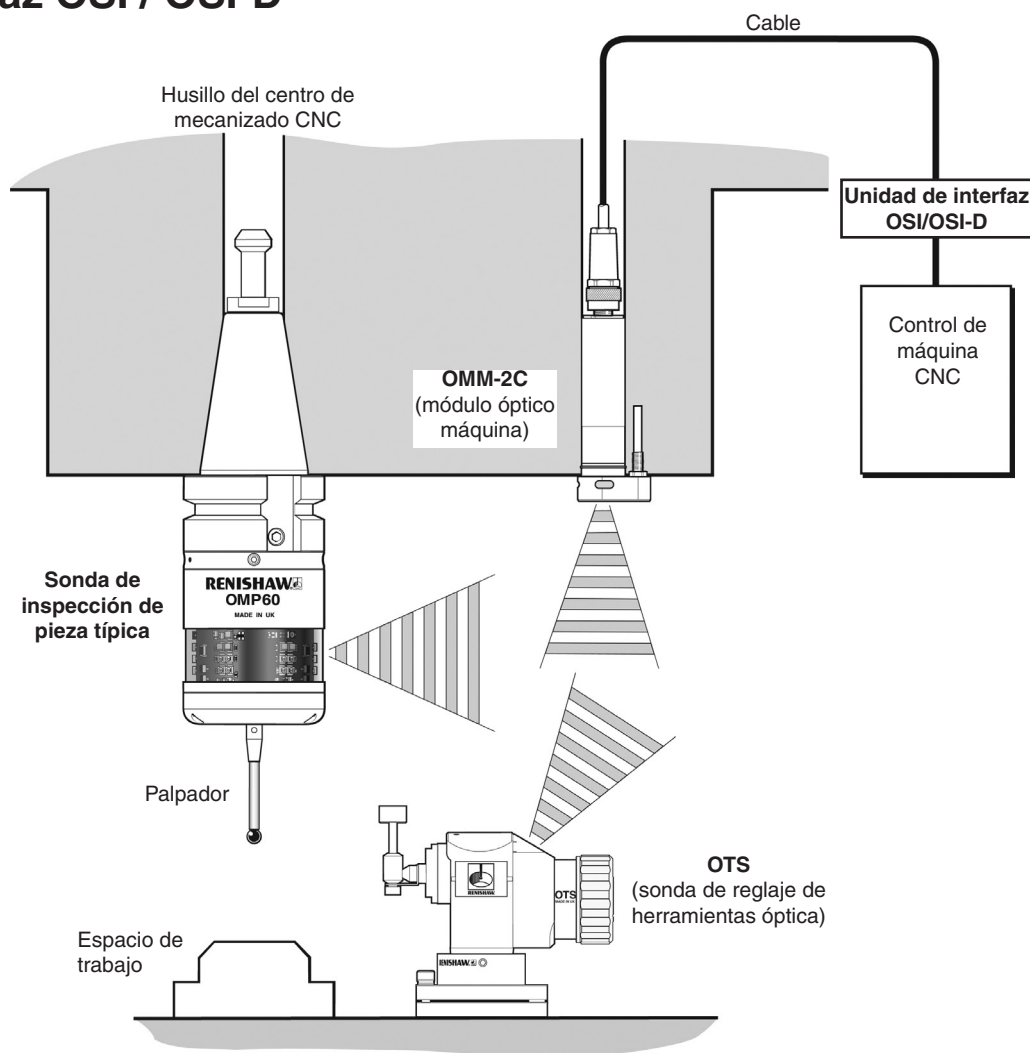


Gráfico típico a +20 °C
360° alrededor del eje de la sonda en m

NOTA: Es posible utilizar una sola unidad OTS configurada para Sonda 1 con una interfaz OMI-2.

Sistema de sonda típico con receptor OMM-2C e interfaz OSI / OSI-D



Entorno de funcionamiento.

Las superficies reflectoras que hay dentro de la máquina pueden incrementar el rango de transmisión de la señal.

Para obtener el máximo rendimiento, coloque la unidad OMM-2C de forma que no reciba luz de frente.

La acumulación de residuos de refrigerante y virutas en las ventanas del OTS y de la unidad OMM-2C afectan de forma negativa a la transmisión de la señal. Limpie las veces que sea necesario para que el nivel de transmisión no se vea limitado.

PRECAUCIONES:

Si dos sistemas estuvieran funcionando cerca el uno del otro, tome las medidas necesarias para que las señales transmitidas por la unidad OTS de una máquina no se reciban por el receptor de la otra máquina y viceversa. En este caso, se recomienda utilizar el modo de potencia baja o ultrabaja del OTS y el reglaje de bajo alcance del receptor.

Compruebe que la junta tórica y el tornillo de ajuste del aire (si procede) están limpios y lubricados antes de colocarlos en el cabezal de la máquina.

NOTAS: No apriete en exceso el tornillo de montaje. La fuerza de apriete de máxima es de 1,5 Nm.

Posicionamiento del receptor OMM-2C

ADVERTENCIA: Antes de retirar las protecciones, compruebe que la máquina está en una posición segura y la alimentación eléctrica desconectada. Solo personas cualificadas pueden accionar los interruptores.

El receptor OMM-2C debe instalarse lo más cerca posible del cabezal de la máquina (tal como se muestra más arriba).

Al montar el receptor OMM-2C, es importante que la junta tórica de sellado se ajuste perfectamente alrededor del orificio sobre el que se va a colocar el sistema OMM-2C.

El sistema de sonda debe disponerse de forma que pueda mantenerse la señal de transmisión cuando la unidad OTS esté colocada debajo del husillo de la máquina.

En aplicaciones del modo de sonda múltiple, la OTS puede configurarse como Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3.

Entorno de funcionamiento utilizando la sonda OTS con un receptor OMM-2C

El sistema OTS y el receptor OMM-2C podrían desviarse de la línea del centro óptico, siempre y cuando los conos de luz opuestos queden solapados con los transmisores y receptores en el campo visual del otro (en forma coordinada).

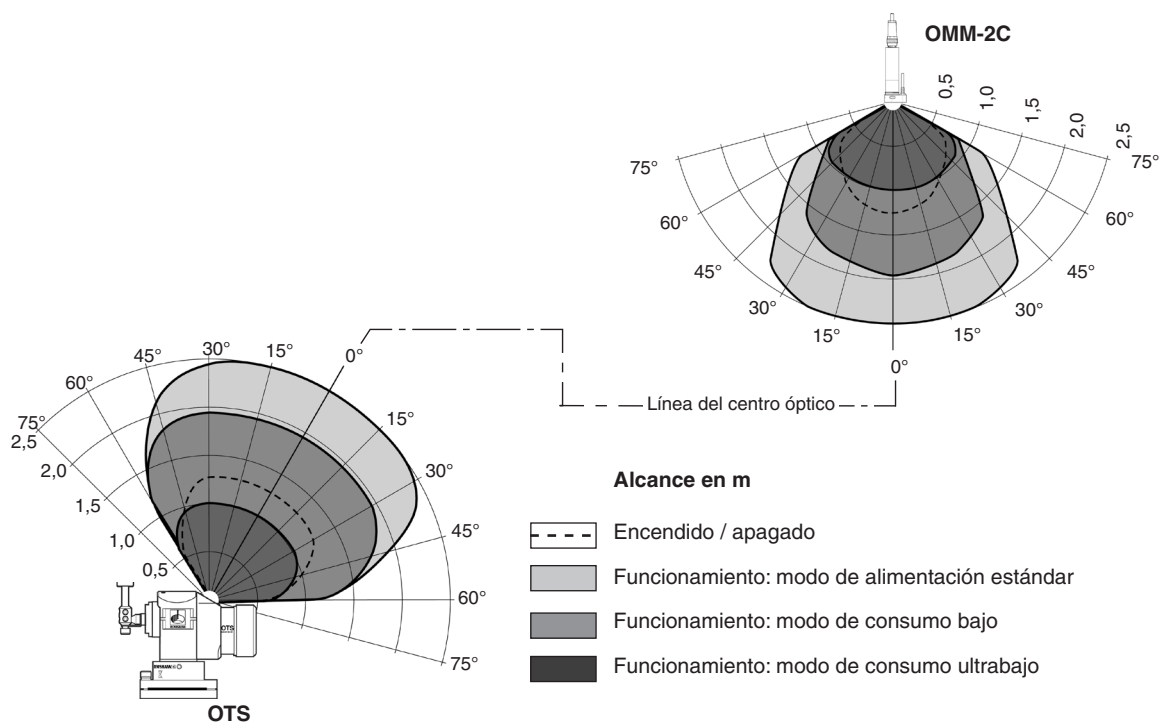


Gráfico típico a +20 °C

360° alrededor del eje de la sonda en m

Preparación de la OTS para su uso

Colocación del palpador, la junta de rotura y el dispositivo de seguridad

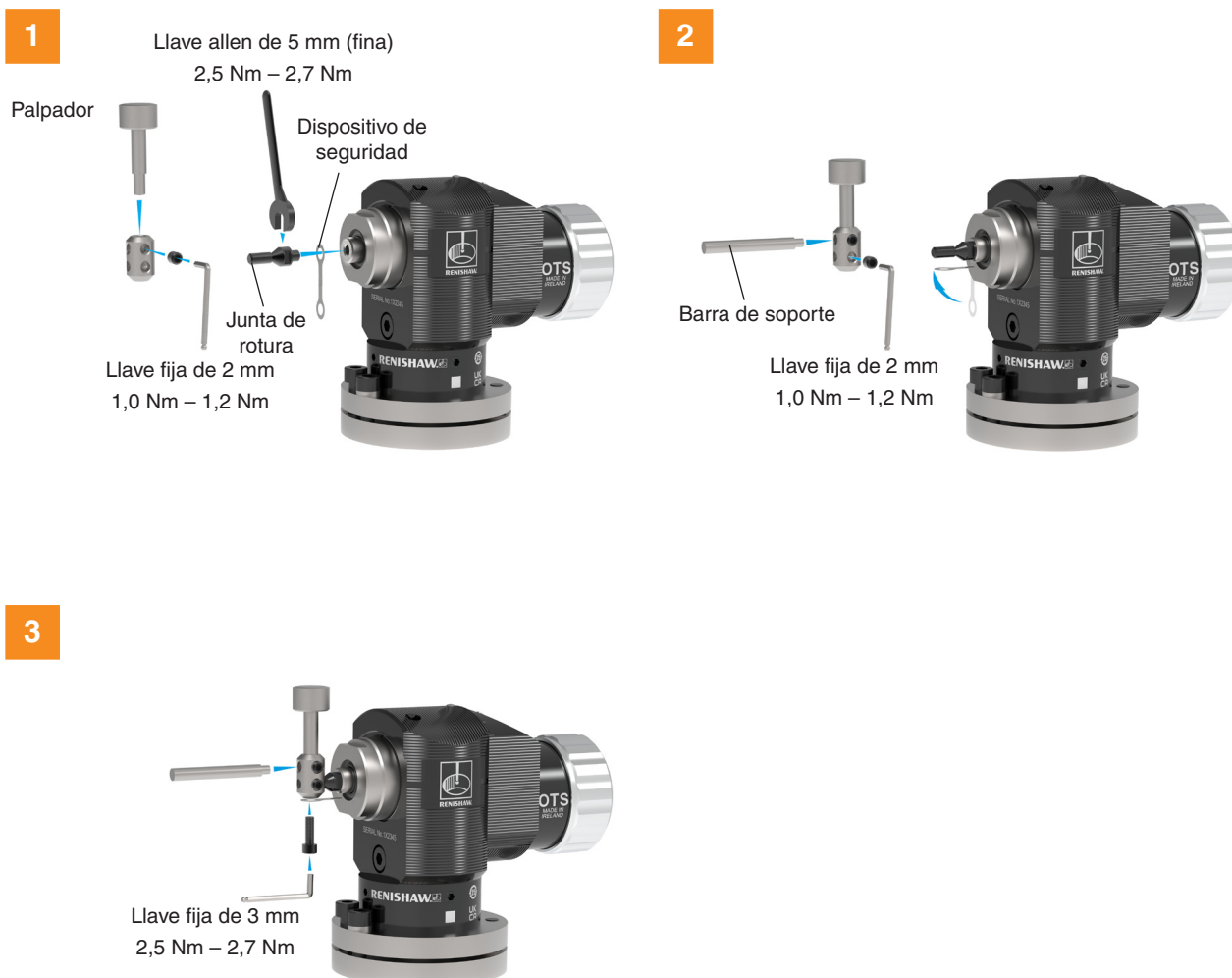
Junta de rotura del palpador

Para el montaje del palpador se incorpora una junta de rotura del vástago. Este sistema protege el mecanismo de la sonda contra roturas en caso de sobrerrecorrido excesivo del palpador o colisión.

Dispositivo de seguridad

En caso de rotura de la junta de rotura, el dispositivo de seguridad sujeta el palpador a la sonda para evitar que caiga encima de la máquina.

NOTA: Sujete siempre la barra de soporte de forma que pueda contrarrestar las fuerzas de roscado y evitar sobrecargas en la junta de rotura del palpador.



Colocación de las baterías ½AA

PRECAUCIONES: Retire el dispositivo de aislamiento del compartimento de las baterías antes del uso.

NOTAS:

Si se han colocado por error unas baterías agotadas en la sonda, los LED permanecerán en color rojo fijo.

No deje que el refrigerante o partículas extrañas entren en el compartimiento de la batería.

Al colocar las baterías, compruebe que la polaridad es la correcta.

Al colocar las baterías, los LED muestran el estado actual de la sonda (puede obtener más información en la **página 4-2**, "Revisión de la configuración de la sonda").

Para obtener más información y ver la lista de tipos de batería válidos, consulte la **página 5-2**, "Cambio de baterías".

1



2



3



4



Colocación de las baterías AA

NOTAS:

Si se han colocado por error unas baterías agotadas en la sonda, los LED permanecerán en color rojo fijo.

No deje que el refrigerante o partículas extrañas entren en el compartimiento de la batería.

Al colocar las baterías, compruebe que la polaridad es la correcta.

Al colocar las baterías, los LED muestran el estado actual de la sonda (para más información, consulte la **página 4-2**, "Revisión de la configuración de la sonda").

Para obtener más información y ver la lista de tipos de batería válidos, consulte la **página 5-3**, "Cambio de baterías"

1



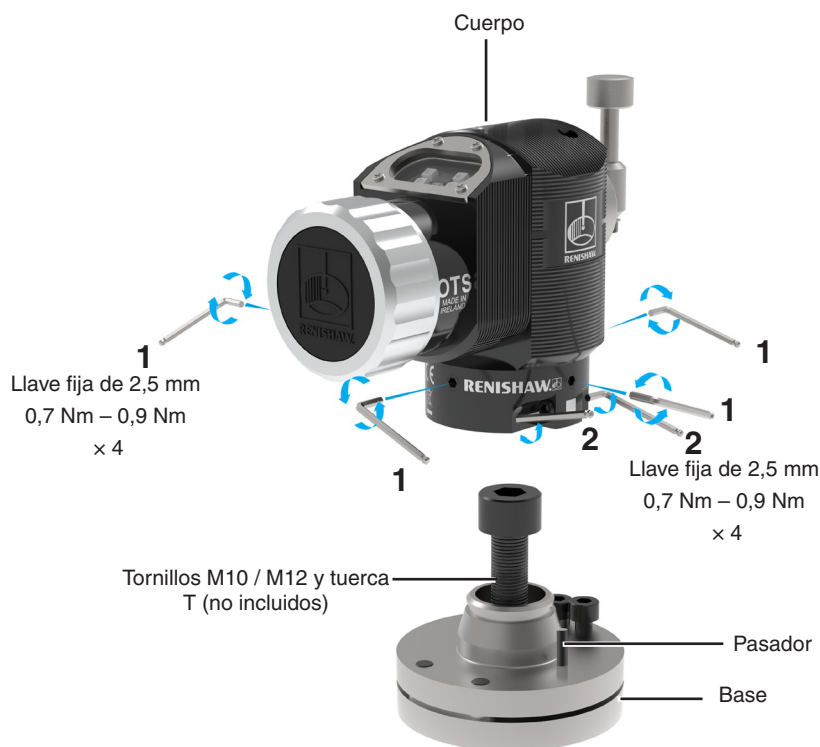
2



3



Montaje del sistema OTS en la mesa de la máquina



1. Elija la ubicación de la OTS en la mesa de la máquina. Colóquela de forma que se reduzca la posibilidad de colisiones y asegúrese de que la ventana de radio apunta a la unidad receptora.
2. Para separar la base del resto de la carcasa, afloje los cuatro tornillos **1** y los dos tornillos **2** con una llave allen de 2,5 mm.

3. Coloque el tornillo y la tuerca T (no incluidos) y apriételo para sujetar la base a la mesa de la máquina.

NOTA: En caso de usar tornillos más pequeños se deberá colocar una arandela más pequeña en el tornillo.

4. Vuelva a colocar la carcasa sobre la base y apriete los tornillos **1** y **2**.

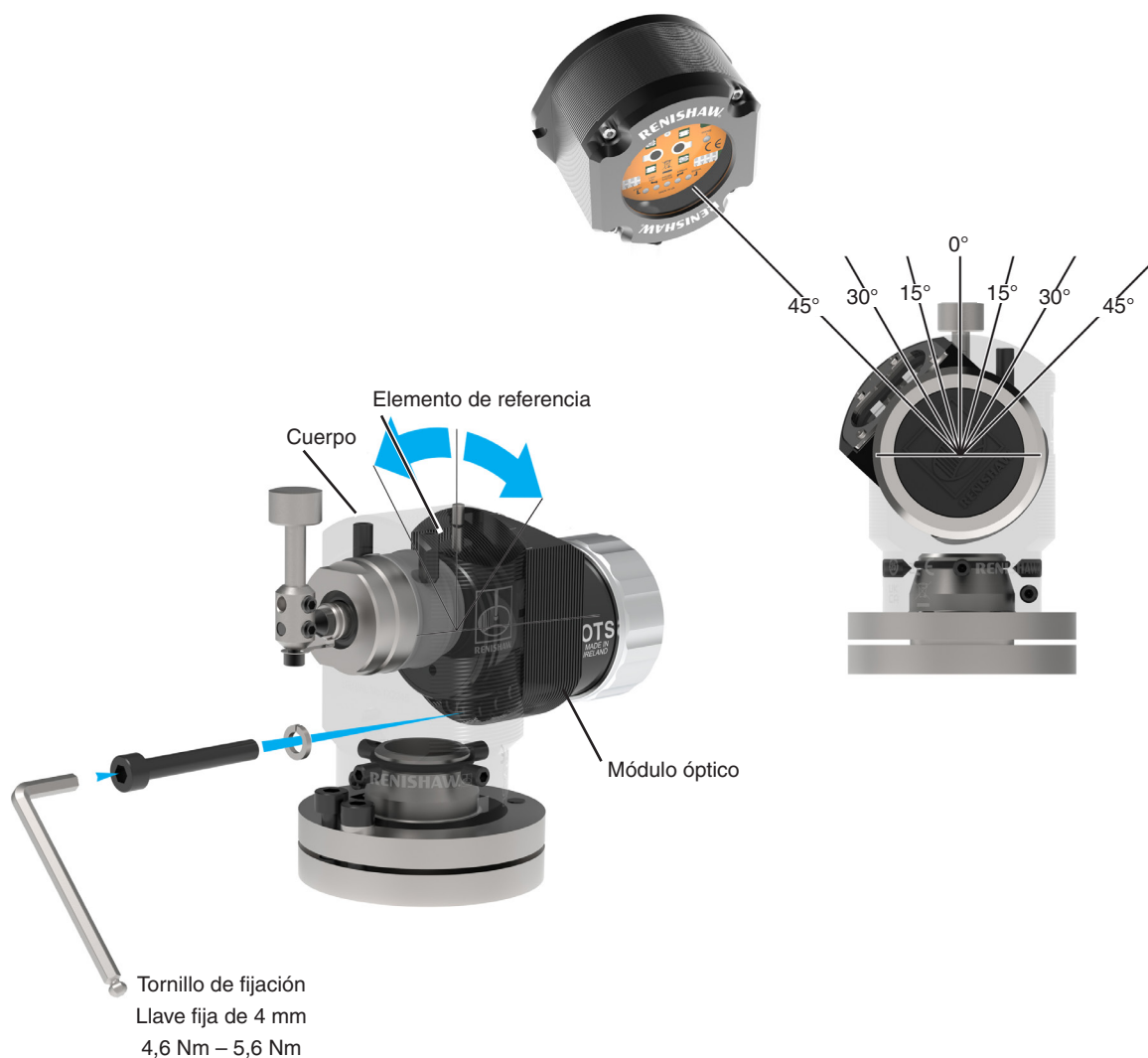
NOTA: En caso de instalar un palpador cuadrado y sea necesario utilizar un ajuste lateral de precisión, consulte más información en la **página 3-12**, "Solo palpador cuadrado".

Pasadores (puede obtener más información en la **página 2-7**, "Medidas de la unidad OTS").

Se pueden emplear dos pasadores (suministrados con el kit de sonda) en instalaciones en las que es necesario retirar y volver a montar el sistema de reglaje de herramientas.

Para utilizar los pasadores, perforo dos taladros en la mesa de la máquina alineados con los agujeros de la base de la sonda. Coloque los pasadores en los agujeros y vuelva a ajustar la base de la sonda.

Alineación de los módulos



Para que la ventana óptica pueda enfocar directamente hacia el receptor el módulo óptico puede girarse y fijarse en siete posiciones establecidas en incrementos de 15°.

1. Para alinear el módulo óptico, afloje el tornillo de fijación y tire de él hacia atrás parcialmente.
2. Gire el módulo óptico para alinearlo con la marca de referencia de la carcasa, con las marcas de referencia de la parte superior de esta.
3. Vuelva a colocar el tornillo de fijación y apriételo.

Ajuste del nivel del palpador

La cara superior del palpador debe estar nivelada longitudinal y transversalmente.

Clave de los símbolos

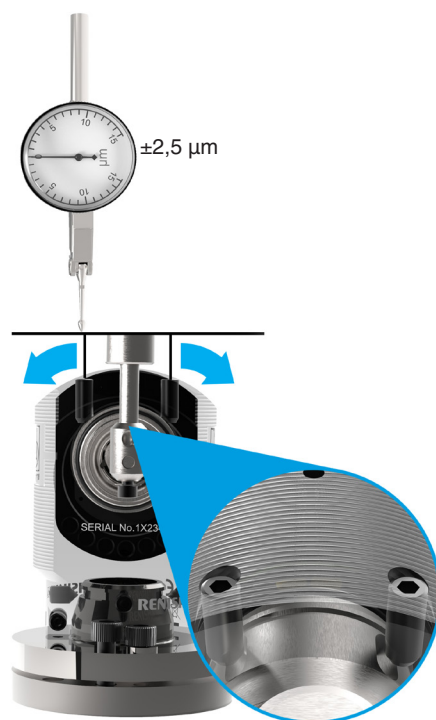
	Palpador redondo
	Palpador cuadrado

Ajuste del nivel transversal

1



1
Llave fija de 2,5 mm
0,7 Nm – 0,9 Nm
× 2

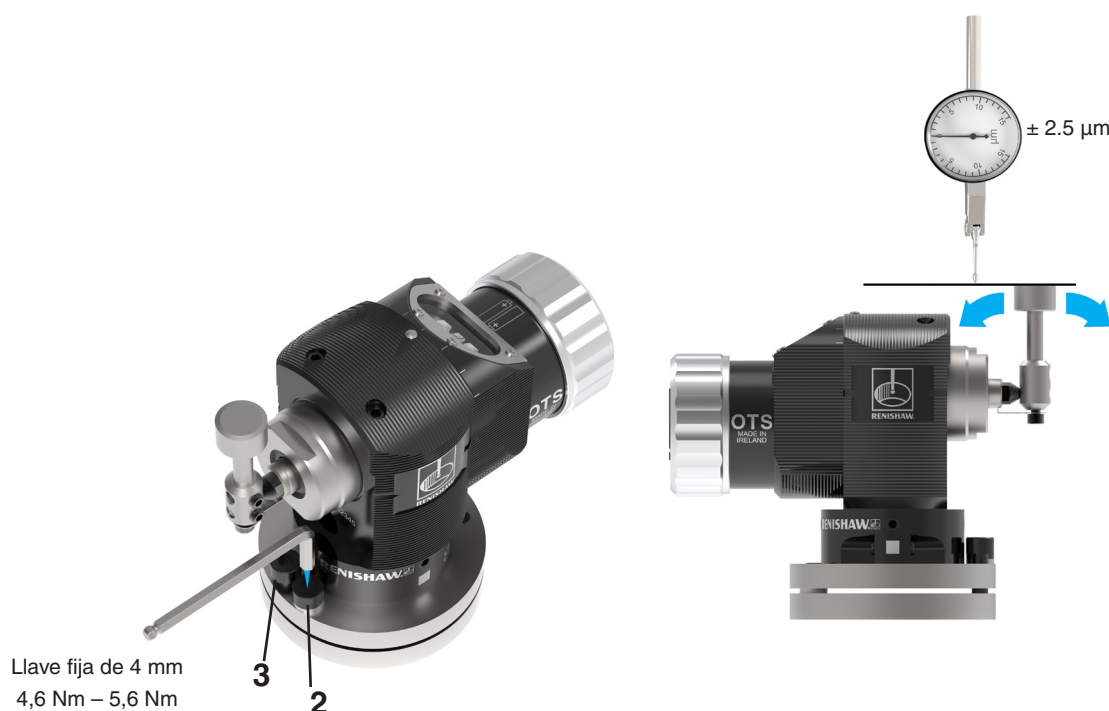


La nivelación transversal del palpador se obtiene ajustando alternativamente los tornillos prisioneros **1** para girar el módulo de la sonda y cambiar el ajuste del nivel del palpador.

Cuando la superficie del palpador esté nivelada, apriete los tornillos **1** prisioneros.

Ajuste del nivel longitudinal

2



Llave fija de 4 mm
4,6 Nm – 5,6 Nm

Para elevar la parte frontal

Afloje el tornillo 2 y ajuste el tornillo de regulación de la altura 3 hasta que el palpador esté nivelado.

A continuación, apriete a fondo el tornillo 2.

Para bajar la parte frontal

Afloje el tornillo de regulación de la altura 3, y ajuste y apriete el tornillo 2 hasta que el palpador esté nivelado.

A continuación, apriete a fondo el tornillo 3.

Solo palpador cuadrado

El ajuste lateral del permite alinear el palpador con los ejes de la máquina.

Ajuste lateral aproximado

3



Afloje el tornillo prisionero **1** y gire a mano el palpador para alinearlos, a continuación, apriete a fondo el tornillo.

NOTA: Sujete siempre la barra de soporte para mantenerla en su posición, de forma que pueda contrarrestar las fuerzas de rosado y evitar sobrecargas en la junta de rotura del palpador.

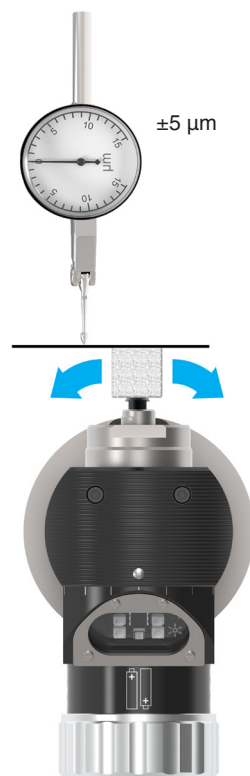
Ajuste lateral de precisión

4



Afloje los cuatro tornillos 2 de bloqueo de la carcasa.

5



Apriete los tornillos prisioneros 3 opuestos contra el pasador de colocación a la base.

Aflojando y apretando alternativamente los tornillos prisioneros, se consigue el ajuste lateral de precisión del palpador.

Apriete ligeramente los tornillos prisioneros.

Ajuste lateral de precisión (continuación)

6



Apriete a fondo los cuatro tornillos **2** de bloqueo de la carcasa.

Calibración de OTS

¿Por qué se debe calibrar la sonda?

Una sonda es solo uno de los componentes del sistema de medición que se comunica con la Máquina-Herramienta. Cada pieza del sistema puede introducir una diferencia constante entre la posición que toca el palpador y la que se registra en la máquina. Si la sonda no está calibrada, esta diferencia derivará en una imprecisión de la medición. La calibración de la sonda permite al software de inspección compensar esta diferencia.

Con un uso normal, la diferencia entre la posición de contacto y la posición registrada no varía, no obstante, es importante calibrar la sonda bajo las circunstancias siguientes:

- Cuando es la primera vez que se utiliza el sistema de sonda;
- Si se ha colocado un nuevo palpador en la sonda;
- Si sospecha que el palpador se ha desviado o que la sonda se ha roto;
- A intervalos periódicos, para compensar los cambios mecánicos efectuados en la Máquina-Herramienta.

Una vez que la sonda está montada e instalada en la mesa de la máquina, es necesario alinear las caras del palpador con los ejes de la máquina para evitar errores cuando realice el reglaje. Es importante realizar esta operación con cuidado – debe intentar alinear las caras dentro de 0,010 mm para un uso normal. Esto se consigue ajustando manualmente el palpador con los tornillos de ajuste suministrados, y utilizando un instrumento adecuado como un reloj comparador de fuerza baja (DTI) montado sobre el husillo de la máquina.

Después de ajustar la sonda correctamente en la máquina, es necesario calibrarla. Renishaw proporciona los ciclos de calibración para realizar esta tarea. El objetivo es establecer los valores del punto de disparo de la cara de medida del palpador de la sonda en condiciones de medida normales.

Los valores de calibración se almacenan en variables de macro para calcular el tamaño de la herramienta durante los ciclos de reglaje.

Los valores obtenidos son posiciones de disparo de los ejes (en coordenadas de la máquina). De este modo, se corrige automáticamente cualquier error debido a la máquina y al disparo de la sonda. Estos valores son las posiciones de disparo electrónicas en condiciones de funcionamiento dinámico, y no necesariamente las posiciones físicas reales de la cara del palpador.

NOTA: Valores del punto de disparo de la sonda poco repetitivos indican que, o bien el conjunto de la sonda/palpador está flojo, o la máquina/sonda tiene una avería. Se necesita investigar más a fondo.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Configuración de sonda

Configuración de la sonda en la aplicación Configurar sonda

La aplicación Probe Setup simplifica el proceso de configuración de las sondas de Máquina-Herramienta Renishaw compatibles con OptiLogic™ y Trigger Logic™.

La aplicación guía al usuario con instrucciones visuales sencillas paso a paso y vídeos de aprendizaje para ayudarle a configurar el sistema de inspección en Máquina-Herramienta de Renishaw.

Uso de Opti-Logic™

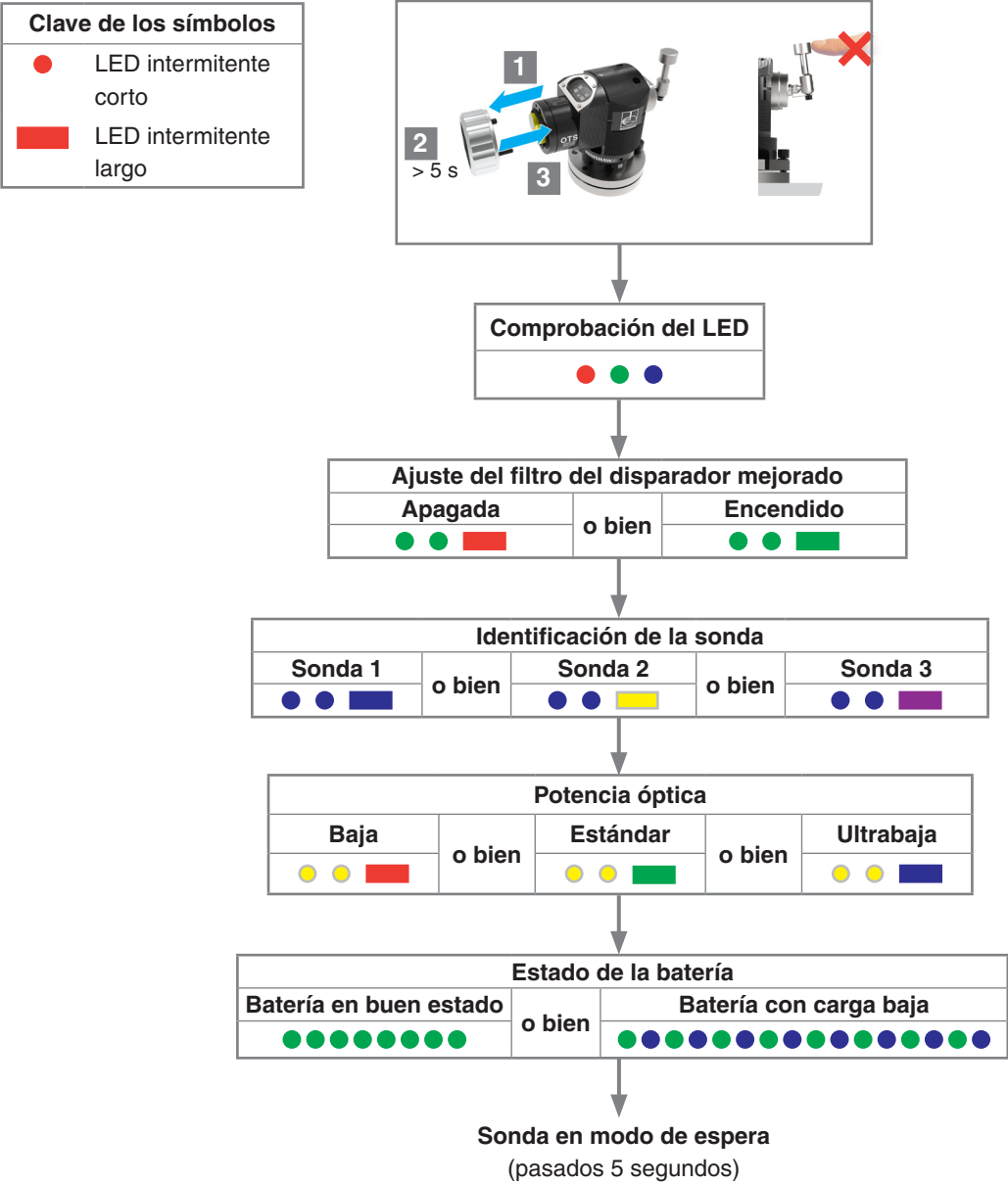
Opti-Logic™ es el proceso de transmisión y recepción de datos entre una aplicación de teléfono móvil y la sonda de Máquina-Herramienta Renishaw mediante pulsos luminosos. La aplicación le pedirá que introduzca la versión de la sonda. La versión de la sonda está indicada en el interior del compartimento de las baterías y puede verse al retirar la tapa.

La aplicación Configurar sonda puede descargarse en App Store y Google Play, así como en diversos centros de descarga de China.



Uso de Trigger Logic™

Revisión de la configuración de la sonda



Registro del reglaje de la sonda

En esta página puede anotar la configuración de las sondas.

✓ marca

			valores de fábrica	Nuevos ajustes
Filtro del disparador mejorado	Apagada	● ● ■	✓	
	Encendido	● ● ■		
Identificación de la sonda	Sonda 1	● ● ■		
	Sonda 2	● ● ■	✓	
	Sonda 3	● ● ■		
Potencia óptica	Baja	● ● ■		
	Estándar	● ● ■	✓	
	Ultrabaja	● ● ■		

Los ajustes de fábrica corresponden a los kits:

A-5401-2001
A-5401-2011
A-5514-2001
A-5514-2011

N.º de serie del OTS:

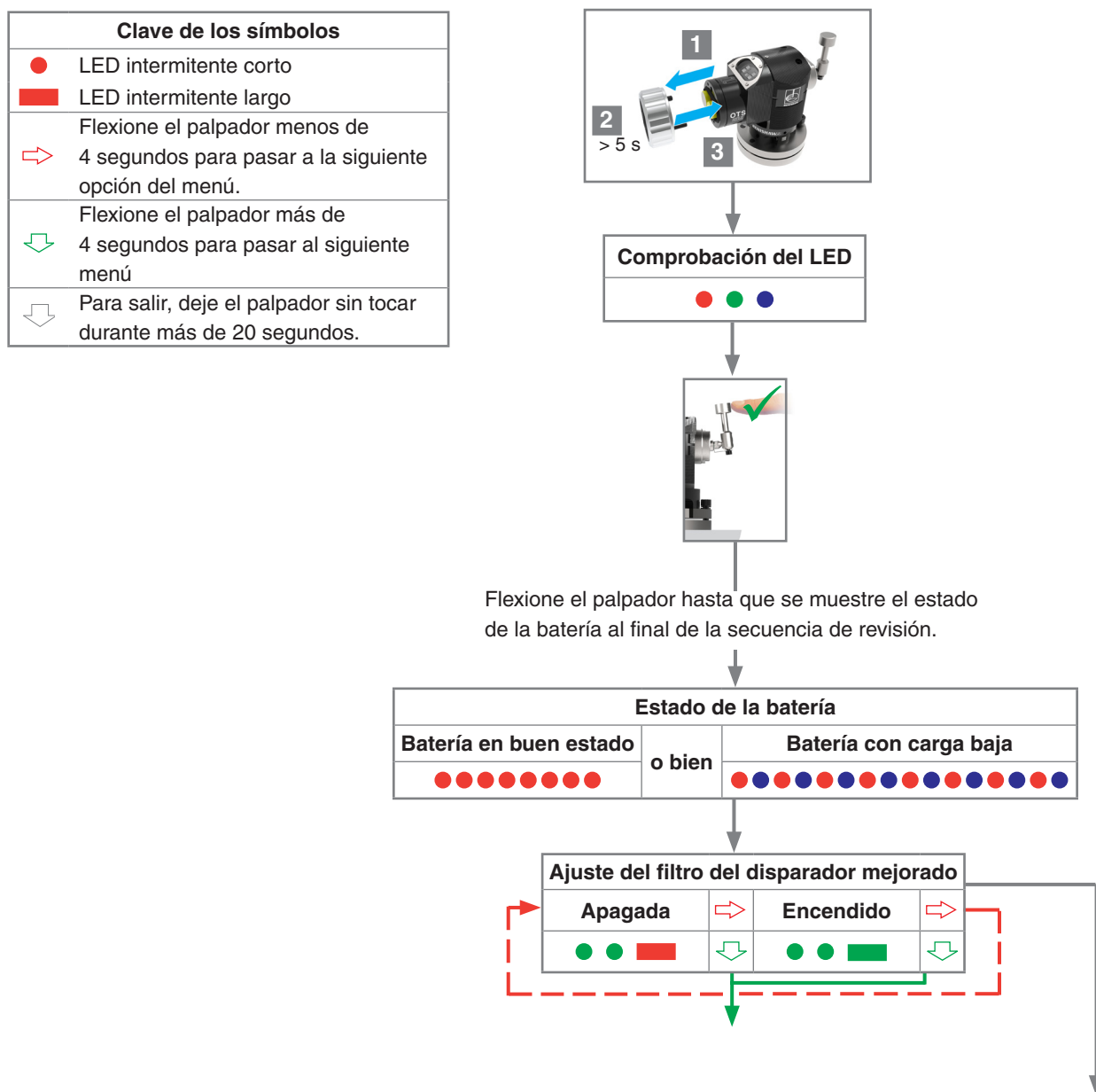
Cambio de la configuración de la sonda

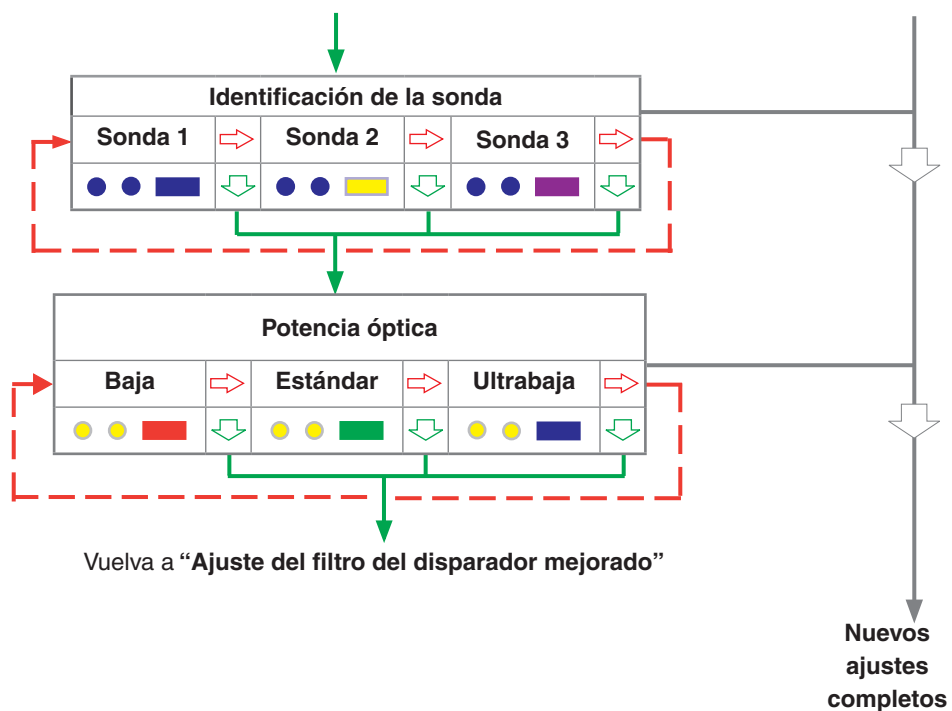
Coloque las baterías; si estaban colocadas, quítelas durante cinco segundos y vuelva a ponerlas.

Después de comprobar los LED, mantenga flexionado el palpador hasta que la luz roja parpadee ocho veces (si la batería está baja, cada parpadeo rojo irá seguido de uno azul).

Mantenga flexionado el palpador hasta que se muestre el ajuste “**Filtro del disparador mejorado**” y, a continuación, suelte el palpador. La sonda pasa al modo de configuración y se activa Trigger Logic™.

PRECAUCIÓN: No retire las baterías mientras esté en el modo de configuración. Para salir, deje el palpador sin tocar durante más de 20 segundos.





Función de reseteo maestro

La sonda OTS dispone de una función de reseteo maestro que permite recuperar los ajustes de configuración en caso de haberlos cambiado por error.

La aplicación de la función de reseteo maestro borra la configuración de la sonda y restablece los valores por defecto.

Los valores por defecto son los siguientes:

- Filtro del disparador mejorado apagado
- SONDA 2 modulada
- Potencia óptica estándar

Los valores por defecto pueden no ser representativos de los ajustes necesarios de la sonda. Para obtener los ajustes necesarios de la sonda OTS, quizá necesite completar la configuración.

Para resetear la sonda

1. Coloque las baterías; si estaban colocadas, quítelas durante 5 segundos y vuelva a ponerlas.

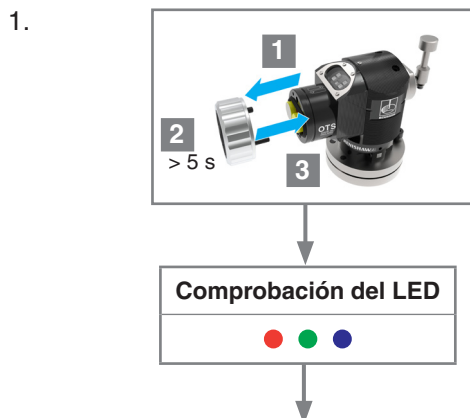
Después de comprobar los LED, mantenga flexionado el palpador hasta que la luz roja parpadee ocho veces (si la batería está baja, cada parpadeo rojo irá seguido de uno azul).

Mantenga flexionado el palpador hasta que se muestre el ajuste “**Filtro del disparador mejorado**” y, a continuación, suelte el palpador.

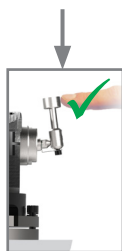
2. Mantenga flexionado el palpador durante 20 segundos. Seguidamente, los LED de estado empezarán a parpadear en amarillo ocho veces. Para el reseteo maestro se necesita la confirmación y, si no hay actividad, la sonda pasa al modo de espera.

Para confirmar el reseteo maestro, suelte el palpador y, a continuación, vuelva a mantenerlo flexionado hasta que finalice la secuencia de los ocho LED amarillos intermitentes. Esta acción borra todos los ajustes de la sonda y restablece los valores por defecto. Tras la comprobación del LED, la unidad OTS vuelve a Trigger Logic y muestra “**Filtro del disparador mejorado**”.

3. Para obtener los ajustes necesarios de la sonda, quizá necesite completar la configuración mediante Trigger Logic.



2.



Estado de la batería		
Batería en buen estado	o bien	Batería con carga baja
● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

3.

Ajuste del filtro del disparador mejorado		
Apagada	o bien	Encendido
● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●



Suelte el palpador.

4.



Mantenga flexionado el palpador durante 20 segundos, hasta que los LED de estado empiecen a parpadear en amarillo ocho veces.



Para confirmar el reseteo maestro, mientras los LED de estado parpadean en amarillo, suelte el palpador y, a continuación, vuelva a mantenerlo flexionado hasta que finalice la secuencia de los ocho LED amarillos intermitentes.



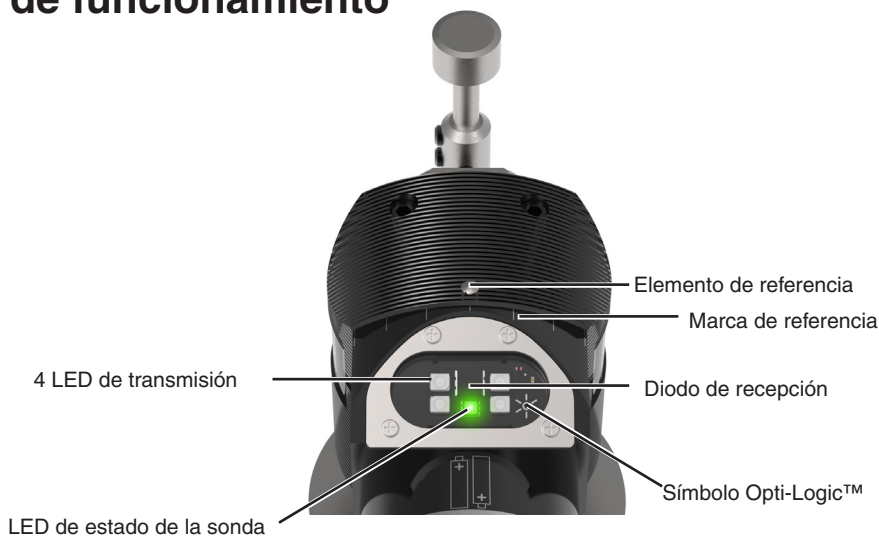
LED de estado de sistema
● ● ● ● ● ● ● ●

Se han borrado los ajustes existentes. La sonda tiene ahora la configuración por defecto.

5.

Configure los ajustes necesarios de la sonda mediante Trigger Logic.

Modo de funcionamiento



LED de estado de la sonda

Color del LED	Estado de la sonda	Indicación gráfica
Verde intermitente	La sonda está asentada en el modo de funcionamiento	● ● ●
Rojo intermitente	La sonda se ha disparado en el modo de funcionamiento	● ● ●
Verde y azul intermitente	La sonda está asentada en el modo de funcionamiento - batería baja	● ● ● ● ● ●
Rojo y azul intermitente	La sonda se ha disparado en el modo de funcionamiento - batería baja	● ● ● ● ● ●
Rojo fijo	Batería agotada	■
Rojo intermitente o bien Rojo y verde parpadeando o bien Secuencia con las baterías colocadas	Baterías inadecuadas	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

NOTA: Debido a la naturaleza de las baterías de litio-cloruro de tionilo, si se ignora la advertencia de los LED indicadores de “batería baja”, es posible que se produzca la siguiente secuencia de acontecimientos:

1. Si la sonda está activa, las baterías se descargan hasta que no tienen suficiente potencia para accionar la sonda correctamente.
2. La sonda deja de funcionar, pero se reactiva tan pronto como las baterías tienen la carga suficiente para enviar alimentación a la sonda.
3. La sonda repite la secuencia de revisión de los LED (para más información, consulte la **página 4-2**, “Revisión de los ajustes de la sonda”).
4. De nuevo, las baterías se descargan y la sonda deja de funcionar.
5. De nuevo, las baterías recuperan carga suficiente para alimentar la sonda y volver a repetir la secuencia.

Mantenimiento

Mantenimiento

En esta sección se describen las rutinas de mantenimiento que puede realizar.

El desmontaje y la reparación avanzada de los equipos Renishaw son tareas especializadas que deben realizarse únicamente en el Centro de servicio autorizado de Renishaw.

Los equipos que necesiten servicio técnico por garantía, han de ser devueltos al proveedor.

Limpieza de la sonda

Limpie la ventana de la sonda con un paño limpio para eliminar los residuos del mecanizado. Repita el procedimiento periódicamente para mantener la mejor transmisión óptica.

PRECAUCIÓN: La sonda OTS tiene una ventana de cristal. Si se rompe, manéjelo con cuidado para evitar lesiones.



Sustitución de las baterías 1/2AA

PRECAUCIONES:

No deje baterías agotadas en la sonda.

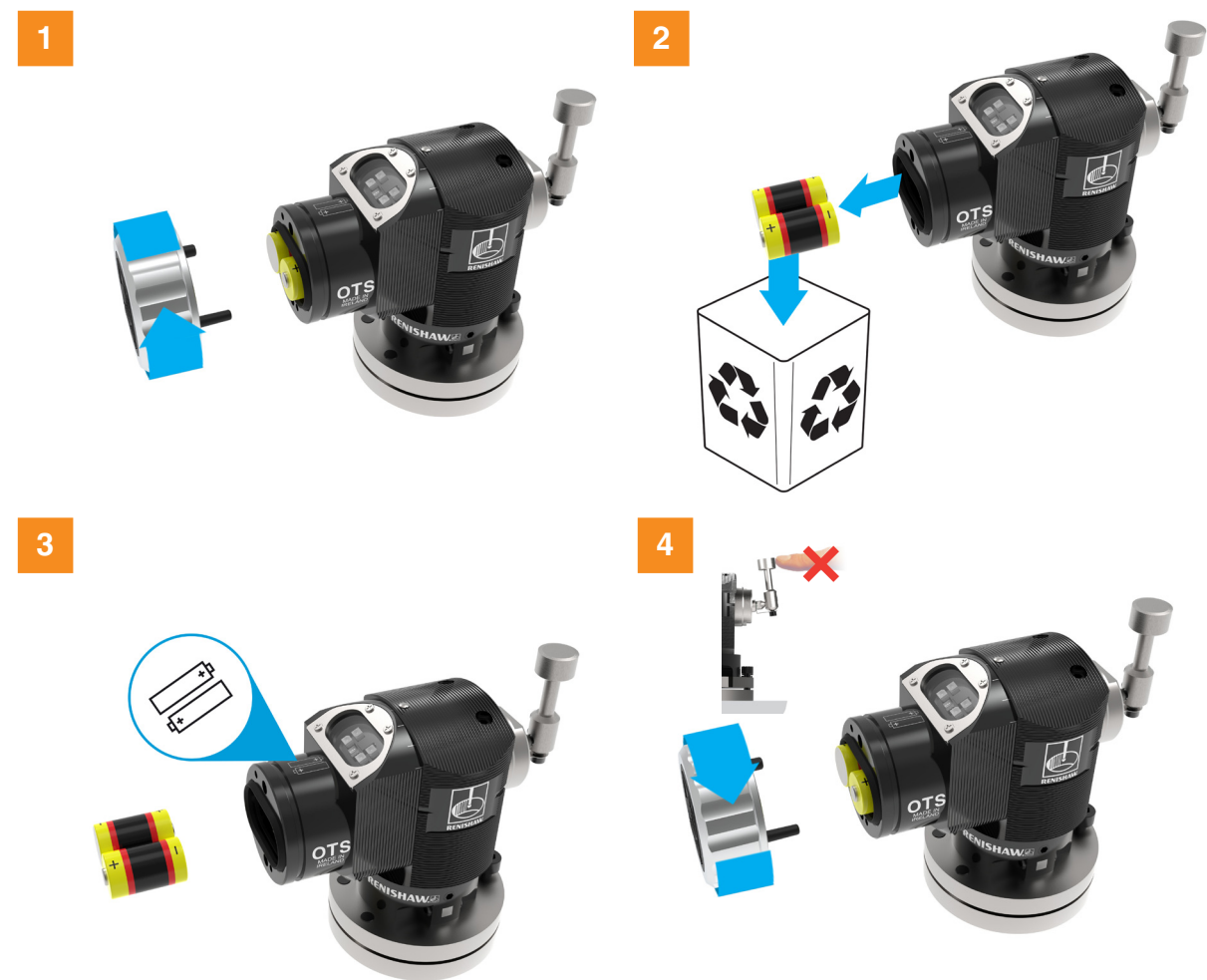
Al cambiar las baterías, no permita que el refrigerante o partículas extrañas entren en el compartimiento de la batería.

Al colocar las baterías, compruebe que la polaridad es la correcta.

Tenga cuidado de no dañar la junta de la tapa.

Utilice únicamente las baterías recomendadas.

Deseche las baterías agotadas siguiendo la normativa local. No arroje nunca las baterías al fuego.



NOTAS:

Después de quitar las baterías usadas, espere más de 5 segundos antes de colocar las nuevas.

No mezcle baterías nuevas con usadas ni de distintos tipos, ya que puede dañarlas y reducir su duración.

Antes de volver a montar, compruebe siempre si la junta de la batería y las superficies de unión están limpias y en buen estado.

Si se han colocado por error unas baterías agotadas en la sonda, los LED permanecerán en color rojo fijo.

Sustitución de las baterías AA

PRECAUCIONES:

No deje baterías agotadas en la sonda.

Al cambiar las baterías, no permita que el refrigerante o partículas extrañas entren en el compartimiento de la batería.

Al colocar las baterías, compruebe que la polaridad es la correcta.

Tenga cuidado de no dañar la junta de la tapa.

Utilice únicamente las baterías recomendadas.

Deseche las baterías agotadas siguiendo la normativa local. No arroje nunca las baterías al fuego.



NOTAS:

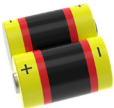
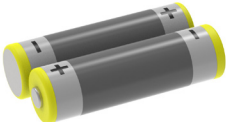
Después de quitar las baterías usadas, espere más de 5 segundos antes de colocar las nuevas.

No mezcle baterías nuevas con usadas ni de distintos tipos, ya que puede dañarlas y reducir su duración.

Antes de volver a montar, compruebe siempre si la junta de la batería y las superficies de unión están limpias y en buen estado.

Si se han colocado por error unas baterías agotadas en la sonda, los LED permanecerán en color rojo fijo.

Tipos de batería

2 baterías ½ AA de 3,6 V de litio-cloruro de tionilo suministradas con la sonda					
					
✓	Saft: Tadiran: Xeno:	LS 14250 SL-750 XL-050F	✗	Dubilier: Maxell: Sanyo: Tadiran: Varta:	SB-AA02 ER3S CR 14250SE SL-350, SL-550, TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101 CR ½AA
* Con la sonda se suministran 2 baterías alcalinas AA (1,5 V).					
					
✓	Todas las baterías alcalinas AA				
2 baterías AA de litio-cloruro de tionilo (3,6 V) (tipo opcional)					
					
✓	Saft: Tadiran: Saft:	LS14500 SL-760/S TL-5903/S XL-060F			

* Los tipos de baterías AA se denominan también LR6 o MN1500.

NOTA: La máxima duración de la batería se alcanza con el uso de baterías de litio-cloruro de tionilo.

Rutinas de mantenimiento

La sonda es una herramienta de precisión que debe manejarse con cuidado.

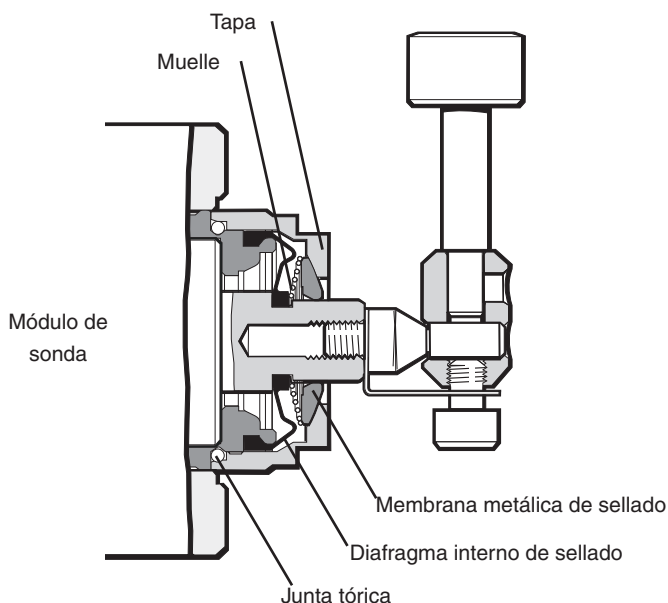
Verifique que la sonda esté asegurada firmemente en su soporte de montaje.

La sonda necesita un mantenimiento mínimo al estar diseñada para funcionar como pieza fija en centros de mecanizado CNC, donde está sometida a un entorno de virutas calientes y refrigerantes.

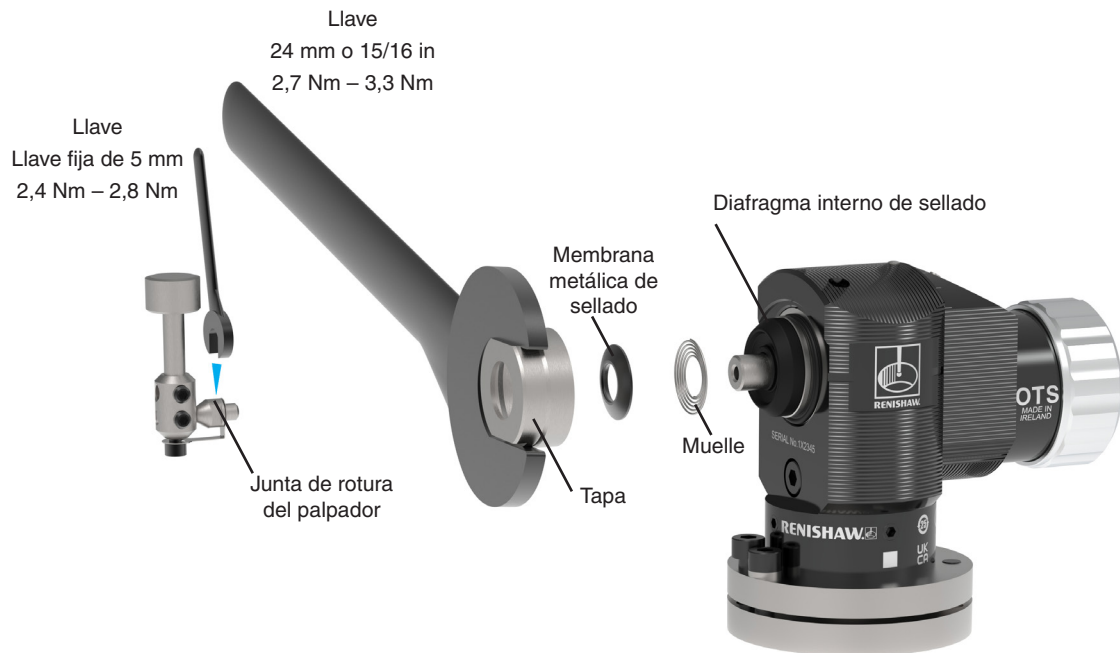
- No deje que se acumule una cantidad excesiva de material de desecho alrededor de la sonda.
- La acumulación de restos de refrigerante en la ventana de transmisión afectará a la transmisión, (puede obtener más información en la **página 5-1**, “Limpieza de la sonda”).
- Mantenga limpias todas las conexiones eléctricas.
- El mecanismo de la sonda está protegido por una membrana metálica de sellado externa y un diafragma flexible de sellado interno.

Revise el diafragma interno de sellado de la sonda aproximadamente una vez al mes (puede obtener más información en la **página 5-6**, “Retirada y sustitución de la membrana”). Si está perforado o dañado, consulte a Renishaw.

Los intervalos de mantenimiento pueden ampliarse o reducirse según las condiciones ambientales y de trabajo.



Retirada y sustitución de la membrana



1. Retire el conjunto de junta de rotura/palpador con una llave allen de 5 mm.
2. Con una llave fija de 24 mm, quite la cubierta frontal de la sonda. Quedarán a la vista la membrana metálica de sellado externa, el muelle y el diafragma de sellado interno. Quite la membrana metálica y el muelle.

PRECAUCIÓN: La membrana y el muelle podrían caerse.

3. Limpie el interior de la sonda con refrigerante limpio.

PRECAUCIÓN: No utilice objetos afilados para quitar la viruta.

4. Compruebe si el diafragma de sellado está dañado o perforado. Si está dañado, devuelva la sonda al proveedor para su reparación. Si el refrigerante entra en contacto con el mecanismo de la sonda podría dañarla.
5. Vuelva a colocar la membrana metálica y el muelle (el diámetro más grande del muelle se coloca junto a la membrana).
6. Vuelva a colocar el resto de las piezas.

Localización de averías

Síntoma	Causa	Medida a tomar
La sonda no se inicia (no se iluminan los LED o no indican los valores reales de la sonda).	Baterías agotadas.	Cambie las baterías.
	Baterías inadecuadas.	Coloque las baterías adecuadas.
	Baterías colocadas incorrectamente.	Compruebe la colocación y la polaridad de las baterías.
	Las baterías han estado retiradas poco tiempo y la sonda no se ha reiniciado.	Retire las baterías durante más de 5 segundos.
	Mala conexión entre las superficies de unión del paquete de baterías y los contactos.	Elimine la suciedad y limpie los contactos antes de volver a montarlas.
La sonda no se enciende.	La configuración de inicio óptico no es la correcta.	Cambie la configuración.
	Baterías agotadas.	Cambie las baterías.
	Baterías inadecuadas.	Coloque las baterías adecuadas.
	Baterías colocadas incorrectamente.	Compruebe la colocación y la polaridad de las baterías.
	Interferencia óptica o magnética.	Compruebe si hay interferencias de luces o motores. Pruebe a retirar el origen de la interferencia.
	Línea de visión obstruida.	Compruebe que las ventanas de la sonda y el receptor están limpias y retire las obstrucciones.
	No hay señal de inicio del receptor.	Consulte la guía del usuario. Compruebe el cableado de la instalación.
	La sonda está fuera del alcance o no alineada con el receptor.	Compruebe la alineación y si la fijación del receptor es segura.
La sonda se enciende inesperadamente.	La sonda recibe la señal de encendido desde el receptor de otra máquina cercana.	Reduzca el alcance de la señal de encendido en la máquina adyacente.
La máquina se detiene inesperadamente durante el ciclo de inspección.	Comunicación óptica obstruida.	Compruebe la interfaz y el receptor y elimine las obstrucciones.
	Fallo de la interfaz, el receptor o la máquina.	Consulte la guía de instalación del receptor o la máquina.
	Baterías agotadas.	Cambie las baterías.
	La sonda se dispara erróneamente.	Active el filtro del disparador mejorado.
	La sonda no puede encontrar la superficie de contacto.	Compruebe que la pieza está colocada correctamente y que el palpador no esté roto.
	Sonda adyacente.	Cambie la sonda adyacente a un modo de potencia más bajo y reduzca el alcance del receptor.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
La sonda se golpea.	Longitud de compensación de herramienta incorrecta.	Compruebe las compensaciones.
	El cableado del control responde a la sonda de inspección en vez de al medidor de herramientas.	Compruebe el cableado de la instalación.
Baja repetibilidad o precisión de la sonda.	Partículas en la pieza o el palpador.	Limpie la pieza y el palpador.
	Soporte de la sonda suelto en la mesa de la máquina o palpador suelto.	Compruébelo y apriételo si es necesario.
	Vibración excesiva de la máquina.	Active el filtro del disparador mejorado. Elimine las vibraciones.
	Calibración caducada o compensaciones incorrectas.	Revise el software de inspección.
	Velocidades de calibración y palpado no son iguales.	Revise el software de inspección para igualar las velocidades.
	La medición se realiza mientras el palpador se retira de la superficie.	Revise el software de inspección.
	Se produce una medición dentro de las zonas de aceleración y desaceleración de la máquina.	Revise el software de inspección y los ajustes de filtrado de la sonda.
	Velocidad de la sonda demasiado alta o baja.	Realice pruebas de repetibilidad sencillas a velocidades diferentes.
	La variación de temperatura provoca un movimiento de la máquina y la pieza.	Minimice los cambios de temperatura.
La sonda no se apaga.	Fallo de la Máquina-Herramienta.	Compruebe el estado de funcionamiento de la máquina-herramienta.
	Interferencia óptica o magnética.	Compruebe si hay interferencias de luces o motores. Pruebe a retirar el origen de la interferencia. Compruebe que las ventanas de la sonda y el receptor están limpias y retire las obstrucciones.
	Sonda fuera del rango de alcance.	Compruebe la posición del receptor. Aumente el alcance de inicio de señal del receptor. Revise el rango de alcance.
La sonda pasa al modo de configuración Trigger Logic™ y no puede reajustarse.	La sonda se ha disparado al colocar las baterías.	No toque el palpador ni la cara de montaje mientras coloca las baterías.

Listado de piezas

Tipo	N.º de referencia	Descripción
OTS (½AA)	A-5401-2001	OTS con palpador de disco, baterías ½AA de litio-cloruro de tionilo, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico. Configuración: encendido/apagado óptico/filtro apagado/inicio Sonda 2/potencia estándar.
OTS (½AA)	A-5401-2011	OTS con palpador cuadrado, baterías ½AA de litio-cloruro de tionilo, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico. Configuración: encendido/apagado óptico/filtro apagado/inicio Sonda 2/potencia estándar.
OTS (AA)	A-5514-2001	OTS con palpador de disco, pilas AA alcalinas, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico. Configuración: encendido/apagado óptico/filtro apagado/inicio Sonda 2/potencia estándar.
OTS (AA)	A-5514-2011	OTS con palpador cuadrado, pilas AA alcalinas, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico. Configuración: encendido/apagado óptico/filtro apagado/inicio Sonda 2/potencia estándar.
Baterías ½AA	P-BT03-0007	Batería ½AA – litio-cloruro de tionilo – de serie con la sonda (paquete de dos).
Baterías AA	P-BT03-0005	Baterías AA alcalinas suministradas de serie con la sonda (se necesitan dos).
Baterías AA	P-BT03-0008	Batería AA – litio-cloruro de tionilo (se necesitan dos).
Palpador de disco	A-2008-0382	Palpador de disco (carbono de tungsteno, 75 Rockwell C) de Ø12,7 mm.
Palpador cuadrado	A-2008-0384	Palpador de punta cuadrada (punta de cerámica, 75 Rockwell C) 19,05 mm x 19,05 mm.
Junta de rotura	A-5003-5171	Kit de protección del palpador compuesto por: 1 junta de rotura, 1 dispositivo de seguridad, 1 barra de soporte, 2 tornillos M4, 3 tornillos prisioneros M4, llaves allen: 1 de 2,0 mm, 1 de 3,0 mm y 1 llave fija de 5,0 mm.
Kit de soporte de palpadores	A-2008-0389	Kit de soporte de palpadores compuesto de soporte y tornillos.
Tapa de baterías	A-5401-0301	Un juego de tapa de baterías OTS.
Sellado	A-4038-0301	Sellador del alojamiento del cartucho de baterías.
Herramientas	A-5401-0300	Incluye: 1 junta de rotura, 2 dispositivos de seguridad, 1 barra de soporte, 2 tornillos M4, 3 tornillos prisioneros M4, 2 pasadores roscados, llaves allen: 1 llave allen de 2,0 mm, 1 de 2,5 mm, 1 de 3 mm, 1 de 4,0 mm, 1 de 3,0 mm y una llave fija de 5,0 mm.
OMI-2	A-5191-0049	OMI-2 con cable de 8 m, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico.
OMI-2	A-5191-0050	OMI-2 con cable de 15 m, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico.
OMI-2T	A-5439-0049	OMI-2T con cable de 8 m, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico.

Tipo	N.º de referencia	Descripción
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T con cable de 15 m, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico.
OMM-2	A-5492-0049	OMM-2 con cable de 8 m, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico.
OMM-2	A-5492-0050	OMM-2 con cable de 15 m, juego de herramientas y tarjeta de servicio técnico.
OMM-2C	A-5991-0001	OMM-2C (soplado de aire estándar, no integrado) con bloque de terminales de 7 vías y tarjeta de servicio técnico.
OMM-2C	A-5991-0005	OMM-2C (soplado de aire integrado) con bloque de terminales de 7 vías y tarjeta de servicio técnico.
Interfaz OSI	A-5492-2000	OSI (modo de sonda múltiple) con montaje en raíl DIN, bloque de terminales y tarjeta de servicio técnico.
Interfaz OSI	A-5492-2010	OSI (modo de sonda individual) con montaje en raíl DIN, bloque de terminales y tarjeta de servicio técnico.
Interfaz OSI-D	A-5492-3000	OSI-D (modo de sonda múltiple) con montaje en raíl DIN, bloque de terminales y tarjeta de servicio técnico.
Interfaz OSI-D	A-5492-3010	OSI-D (modo de sonda individual) con montaje en raíl DIN, bloque de terminales y tarjeta de servicio técnico.
Soporte de montaje	A-2033-0830	Soporte de montaje de OMI-2T/OMI-2H/OMI-2 con tornillos, arandelas y tuercas de sujeción.
Bloque de elevación	M-2033-7347	Bloque de elevación de Ø65 mm × 76,5 mm de altura.
Bloque de elevación	M-2033-7189	Bloque de elevación de Ø65 mm × 125,5 mm de altura.
Adaptador para palpador	A-2008-0448	Kit adaptador para colocar el palpador en posición horizontal.
Documentación. Puede descargarlos en nuestro sitio web www.renishaw.com		
OMI-2	H-5191-8508	Guía de instalación: para configurar la interfaz OMI-2.
OMI-2T	H-5439-8506	Guía de instalación: para configurar la interfaz OMI-2T.
OSI/OSI-D con OMM-2	H-5492-8512	Guía de instalación: para configurar la interfaz OSI/OSI-D con OMM-2.
OSI/OSI-D con OMM-2C	H-5991-8504	Guía de instalación: para configurar la interfaz OSI/OSI-D con OMM-2C (Inglés).
Palpadores	H-1000-3200	Especificaciones técnicas: <i>Palpadores y accesorios</i> (Inglés), visite también nuestra tienda web en www.renishaw.com/shop .
Software de inspección	H-2000-2298	Ficha técnica: <i>Software de sonda para Máquina-Herramienta: programas y características</i> (Inglés).

www.renishaw.com/omp40-2



#renishaw



+34 93 663 34 20



spain@renishaw.com

© 2008–2025 Renishaw plc. Reservados todos los derechos. Este documento no se puede copiar ni reproducir parcial o íntegramente, ni transferir a cualquier soporte o idioma por ningún medio sin el permiso previo por escrito de Renishaw.

RENISHAW® y el símbolo de la sonda son marcas registradas de Renishaw plc. Los nombres de productos, denominaciones y la marca 'apply innovation' de Renishaw son marcas de Renishaw plc o sus filiales. Otras marcas, productos o nombres comerciales son marcas registradas de sus respectivos titulares.

AUNQUE SE HAN LLEVADO A CABO ESFUERZOS CONSIDERABLES PARA COMPROBAR LA EXACTITUD DEL PRESENTE DOCUMENTO, CUALQUIER GARANTÍA, CONDICIÓN, DECLARACIÓN Y RESPONSABILIDAD, COMOQUIERA QUE SE DERIVE DEL MISMO, QUEDAN EXCLUIDAS EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEGISLACIÓN. RENISHAW SE RESERVA EL DERECHO DE IMPLEMENTAR CAMBIOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO Y EN EL EQUIPO Y/O SOFTWARE Y LAS ESPECIFICACIONES AQUÍ DESCRITAS SIN LA OBLIGACIÓN DE NOTIFICAR DICHOS CAMBIOS.

Renishaw plc. Registrada en Inglaterra y Gales. N.º de sociedad: 1106260. Domicilio social: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Reino Unido.

Por razones de legibilidad, en este documento se utiliza el masculino para los nombres y sustantivos personales. Los términos correspondientes se aplican generalmente a todos los géneros en términos de igualdad de trato. La forma abreviada del lenguaje obedece únicamente a razones editoriales y no implica juicio alguno.

Nº de referencia: H-5514-8515-05-A

Edición: 02.2025