

# Sonda óptica de máquina de alta precisión OMP600



© 2015 Renishaw plc. Reservados todos los derechos.

Este documento no puede copiarse o reproducirse en todo o en parte, o transferirlo a cualquier otro medio de comunicación o idioma, bajo ningún concepto, sin la autorización previa y por escrito de Renishaw plc.

La publicación de material en este documento no implica la exención de los derechos de patente de Renishaw plc.

# Índice

## Índice

<b>Antes de empezar</b> .....	1.1
Antes de empezar .....	1.1
Descargo de responsabilidades .....	1.1
Marcas comerciales .....	1.1
Garantía .....	1.1
Cambios en el equipo .....	1.1
Máquinas CNC .....	1.1
Cuidado de la sonda .....	1.1
Patentes .....	1.2
Declaración de conformidad con la CE .....	1.3
Directiva WEEE .....	1.3
Información de FCC para el usuario (solo EE. UU.) .....	1.3
Seguridad .....	1.4
<b>Principios básicos del sistema OMP600</b> .....	2.1
Introducción .....	2.1
Primeros pasos .....	2.2
Transmisión óptica modulada o legacy .....	2.2
Sistema de sonda múltiple .....	2.2
Trigger Logic™ .....	2.2
Modos de sonda .....	2.2
Ajustes modificables .....	2.3
Retardo en el encendido .....	2.3
Métodos de encendido / apagado .....	2.4
Filtro del disparador mejorado .....	2.6
Función de reseteo automático .....	2.6
Modos de transmisión óptica .....	2.6
Potencia óptica .....	2.7

Medidas de la sonda OMP600 . . . . .	2.8
Especificación de la sonda OMP600. . . . .	2.9
Duración normal de las baterías . . . . .	2.11
Palpador recomendado . . . . .	2.12
<b>Instalación del sistema</b> . . . . .	<b>3.1</b>
Instalación de la sonda OMP600 . . . . .	3.1
Entornos de funcionamiento . . . . .	3.1
Preparación de la sonda OMP600 para su uso . . . . .	3.4
Colocación del palpador. . . . .	3.4
Colocación de las baterías. . . . .	3.5
Montaje de la sonda en un cono . . . . .	3.6
Ajuste de centrado del palpador . . . . .	3.7
Calibrado de la sonda OMP600 . . . . .	3.8
¿Por qué se debe calibrar la sonda? . . . . .	3.8
Calibrado en un agujero mandrinado o un diámetro torneado. . . . .	3.8
Calibrado en un anillo patrón o una esfera de calibrado . . . . .	3.8
Calibrado de la longitud de la sonda . . . . .	3.8
<b>Trigger Logic™</b> . . . . .	<b>4.1</b>
Revisión de la configuración de la sonda . . . . .	4.1
Registro del reglaje de la sonda . . . . .	4.2
Cambio de la configuración de la sonda. . . . .	4.3
Modo de funcionamiento. . . . .	4.5
LED de estado de la sonda . . . . .	4.5
<b>Mantenimiento</b> . . . . .	<b>5.1</b>
Mantenimiento. . . . .	5.1
Limpieza de la sonda . . . . .	5.1
Sustitución de las baterías . . . . .	5.2
Sustitución de los diafragmas . . . . .	5.4
Diafragmas de la sonda OMP600 . . . . .	5.4
<b>Localización de averías</b> . . . . .	<b>6.1</b>
<b>Lista de piezas</b> . . . . .	<b>7.1</b>

# Antes de empezar

1.1

## Antes de empezar

### Descargo de responsabilidades

RENISHAW HA TOMADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA GARANTIZAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SEA CORRECTO Y PRECISO EN LA FECHA DE LA PUBLICACIÓN, NO OBSTANTE, NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI DECLARACIÓN EN RELACIÓN CON EL CONTENIDO. RENISHAW RECHAZA LAS RESPONSABILIDADES LEGALES, COMO QUIERA QUE SURJAN, POR LAS POSIBLES IMPRECISIONES DE ESTE DOCUMENTO.

### Marcas comerciales

**RENISHAW** y el símbolo de la sonda utilizados en el logotipo de RENISHAW son marcas registradas de Renishaw plc en el Reino Unido y en otros países. **apply innovation** y los nombres y designaciones de otros productos y tecnologías de Renishaw son marcas registradas de Renishaw plc o de sus filiales.

Todas las marcas y nombres de producto usados en este documento son nombres comerciales, marcas comerciales, o marcas comerciales registradas de sus respectivos dueños.

## Garantía

Los equipos que necesiten servicio técnico en garantía, deben devolverse al proveedor.

Salvo acuerdo expreso por escrito entre usted y Renishaw, si ha adquirido el equipo a través de una empresa de Renishaw, se aplicarán las disposiciones de garantía contenidas en las **CONDICIONES DE VENTA** de Renishaw. Debe consultar estas condiciones a fin de conocer los detalles de la garantía, pero en resumen las principales exclusiones de la garantía son si el equipo ha sido:

- descuidado, manejado o utilizado de manera inapropiada; o
- modificado o alterado en cualquier forma excepto con el previo acuerdo por escrito de Renishaw.

Si ha adquirido el equipamiento a través de cualquier otro proveedor, deberá contactar con el mismo para averiguar qué reparaciones están cubiertas por la garantía.

## Cambios en el equipo

Renishaw se reserva el derecho de realizar modificaciones en las especificaciones sin previo aviso.

## Máquinas CNC

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

## Cuidado de la sonda

Mantenga limpios los componentes del sistema y trate a la sonda como una herramienta de precisión.

## Patentes

Las características de la sonda OMP600 y de sondas similares de Renishaw están sujetas a una o varias de las siguientes patentes o aplicaciones de patentes:

### 1.2

CN 100416216	US 2009-0130987
CN 101142461	US 6776344
CN 101171493	US 6839563
CN 101198836	US 6860026
CN 101476859	US 6472981
	US 7145468
EP 0974208	US 7285935
EP 1130557	US 7316077
EP 1185838	US 7441707
EP 1373995	US 7486195
EP 1457786	US 7603789
EP 1477767	US 7689679
EP 1477768	US 7792654
EP 1503524	
EP 1613921	WO 2009/112819
EP 1701234	
EP 1734426	
EP 1866602	
EP 1880163	
EP 1893937	
EP 1988439	
EP 2154471	
IN 234921	
IN 6963/DELNP/2007A	
IN 8669/DELNP/2007A	
IN 8707/DELNP/2008	
IN 9914/DELNP/2007	
JP 2004-279,417	
JP 2004-522,961	
JP 2006-522,931	
JP 2006-313,567	
JP 2008-203,270	
JP 2008-537,107	
JP 2008-541,081	
JP 2008-544,244	
JP 3967592	
JP 4294101	

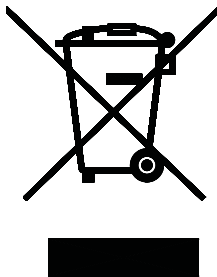
## Declaración de conformidad con la CE



Renishaw PLC declara que la sonda OMP600 cumple con la normativa y los estándares vigentes.

Para consultar la normativa de conformidad completa de la CE, póngase en contacto con Renishaw plc o visite [www.renishaw.com/omp600](http://www.renishaw.com/omp600).

## Directiva WEEE



La utilización de este símbolo en los productos Renishaw y en la documentación que los acompaña indica que el producto no debe desecharse con los residuos domésticos normales. Es responsabilidad del usuario desechar este producto en un punto de recogida designado para el equipamiento eléctrico y electrónico (WEEE, del inglés, Waste Electrical and Electronic Equipment) que permita su reutilización o reciclado. Una eliminación correcta de este producto ayudará a ahorrar unos valiosos recursos y a evitar los potenciales efectos nocivos para el medio ambiente. Para más información, póngase en contacto con el servicio de recogida de residuos o con un representante local de Renishaw.

## Información de FCC para el usuario (solo EE. UU.)

### 47 CFR Sección 15.19

Este dispositivo cumple con la sección 15 de las Normas de la FCC. Su uso está sujeto a las siguientes condiciones:

1. El dispositivo no debe causar ninguna interferencia perjudicial, y
2. El dispositivo debe aceptar todas las interferencias que reciba, aunque alteren su funcionamiento de forma no deseada.

### 47 CFR Sección 15.21

Se advierte al usuario que los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por Renishaw plc, o por su representante autorizado, pueden revocar el poder que tiene el usuario para utilizar el equipo.

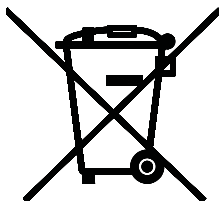
### 47 CFR Sección 15.105

Este equipo ha sido probado y se ha determinado que cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase A, conforme a la sección 15 de las Normas de la FCC. Estos límites han sido diseñados para proporcionar protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo se utiliza en entornos comerciales. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no fuera instalado y utilizado según lo dispuesto en el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. El uso de este equipo en zonas residenciales puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso usted debe corregir dichas interferencias por sus propios medios.

## Seguridad

### Información para el usuario

La sonda OMP600 se suministra con dos baterías alcalinas AA no recargables. También se pueden usar baterías AA no recargables de litio-cloruro de tionilo (aprobadas según IEC 62133). Una vez que la carga de las baterías esté agotada no intente recargarlas.



La utilización de este símbolo en las baterías, el envoltorio o la documentación adjunta indica que las baterías no deben mezclarse con los residuos domésticos normales. Deseche las baterías en los puntos de recogida designados para su reciclado. De este modo, se evitan los efectos nocivos para el medio ambiente y para la salud que podrían derivarse de un tratamiento de desechos inadecuado. Consulte a su administración local sobre la normativa de recogida selectiva de baterías y su correcta retirada. Todas las baterías de litio y recargables deben descargarse completamente o protegerse contra cortocircuitos antes de su eliminación.

Al cambiar las baterías, compruebe que son del tipo adecuado y colóquelas según las instrucciones de este manual (consulte la Sección 5, "Mantenimiento") y las indicaciones del producto. Para más información sobre el uso de las baterías, recomendaciones de seguridad y cómo desecharlas, consulte la documentación del fabricante.

- Compruebe que las baterías se han colocado con la polaridad correcta.
- No las almacene bajo la luz directa del sol o a la lluvia.
- 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, perforo, deforme ni aplique una presión excesiva.
- No ingerir las baterías.
- Manténgalas fuera del alcance de los niños.
- Guárdelas en sitio seco.

Si la batería está dañada, manéjela con precaución.

Asegúrese de que se cumpla la normativa nacional e internacional sobre transporte de baterías y productos.

Las baterías de litio están clasificadas como materiales peligrosos y se someten a estrictos controles en el transporte aéreo. Para reducir la posibilidad de retrasos en el transporte, retire las baterías antes de devolver un producto a Renishaw por cualquier motivo.

La sonda OMP600 tiene una ventana de cristal. Si se rompe, manéjela con cuidado para evitar lesiones.

### Información para el fabricante de la máquina y el instalador

Es responsabilidad del proveedor de la máquina garantizar que el usuario sea informado sobre los peligros relacionados con el funcionamiento, incluidos los peligros mencionados en la documentación de los productos Renishaw, y garantizar que se suministran los dispositivos de protección y seguridad 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 están diseñados para cumplir los requisitos necesarios de FCC y la CE. 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 eléctrica, por ejemplo, transformadores eléctricos, servo accionamientos, etc.;



- todas las conexiones 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, etc. 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 LED que emiten luz visible e invisible.

Clasificación de Grupo de riesgo de la sonda OMP600: Exento (seguridad por diseño).

El producto se ha evaluado y clasificado conforme al estándar siguiente:

BS/EN 62471:2008. Seguridad fotobiológica de las lámparas y los sistemas emisores.

Renishaw recomienda no mirar directamente ningún dispositivo LED, independientemente de su clasificación de riesgo.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

# Principios básicos del sistema OMP600

## Introducción

La sonda óptica de contacto OMP600 de Renishaw es una combinación de tamaño, precisión, fiabilidad y resistencia sin igual para la inspección de alta precisión en centros de mecanizado de tamaño mediano a grande.

La sonda OMP600 combina perfectamente la tecnología de detección de esfuerzo RENGAGE™ con el exclusivo sistema de transmisión óptica de la sonda OMP600, y proporciona a los usuarios de sondas una sencilla actualización a una sólida tecnología de galgas de esfuerzo, con todas las ventajas que conlleva:

- un rendimiento 3D excelente que permite explorar superficies contorneadas;
- repetibilidad mejorada en todas las direcciones de exploración;
- una baja fuerza de disparo combinada con una baja desviación de la medición que proporciona alta precisión, incluso con palpadores largos;
- eliminación de fallos de reasentamiento;
- alta resistencia a la vibración de la máquina;
- resistencia a sacudidas y disparos falsos mediante medidores de aceleración de estado sólido.

Además de una medición de alta precisión en la Máquina-Herramienta, la sonda OMP600 proporciona:

- Calibrado más rápido:

En piezas 3D complejas, generalmente se mide en varias direcciones distintas. Cada dirección de una sonda mecánica estándar debe calibrarse para garantizar que la variación de desplazamiento sea compensada en la medición. Realizar el calibrado en cada dirección 3D puede ser muy lento.

La sonda OMP600 apenas tiene variaciones de desplazamiento, por tanto, puede utilizarse un único valor de calibrado para cualquier ángulo de inspección 2D o 3D. El resultado es una alta reducción del tiempo de calibrado. Otra ventaja adicional es la correspondiente reducción de los errores generados por los cambios ambientales de la máquina durante un ciclo de calibrado prolongado.

- Sirve para aplicaciones que utilizan reorientación axial y radial, controlada por medidores de aceleración de estado sólido.

---

**NOTA:** Para conseguir el máximo rendimiento de metrología, necesita la función de reseteo automático y seguir las instrucciones de uso (consulte la sección "Función de reseteo automático" más adelante en esta sección).

---

## Primeros pasos

Tres LED de colores de la sonda muestran indicaciones visuales de los parámetros de la sonda seleccionada.

Por ejemplo:

- los métodos de encendido y apagado;
- estado de la sonda – disparada o en reposo;
- estado de las baterías.

Las baterías se colocan o se quitan como muestra la ilustración (para más información, consulte "Colocación de las baterías" en la Sección 3, "Instalación del sistema").

Al colocar las baterías, los LED empiezan a parpadear (para más información, consulte "Revisión de los ajustes de la sonda" en la Sección 4, "Trigger Logic™").

## Transmisión óptica modulada o legacy

La sonda OMP600 puede utilizarse en los modos legacy o modulado. El modo Modulado es más resistente a las interferencias de la luz. Algunos tipos de interferencia de la luz pueden provocar disparos falsos o imitar una señal de inicio falsa que active erróneamente la sonda. Estos efectos se ven muy reducidos cuando se utiliza el modo de transmisión modulada.

### Modo Modulado

Con el modo Modulado definido, la sonda solo funciona con la interfaz OMI-2, OMI-2T OMI-2H u OMI-2C, o bien con una interfaz OSI con receptor OMM-2.

### Modo Legacy

Con el modo Legacy seleccionado, la sonda solo funciona con OMI u OMM con MI 12.

## Sistema de sonda múltiple

Para utilizar un sistema de sonda doble OMP600, debe definir una SONDA 1 de inicio y la otra como SONDA 2. Si necesita utilizar una tercera sonda OMP600 para una aplicación, debe definirse como SONDA3. Estos ajustes pueden ser modificados por el usuario.

La interfaz OMI-2T de Renishaw permite utilizar aplicaciones de sonda doble OMP600. El sistema de interfaz OSI con receptor OMM-2 de Renishaw admite hasta tres sondas OMP600 en una misma Máquina-Herramienta.

---

**NOTA:** Cuando se usa con un sistema OMI-2T o una interfaz OSI con receptor OMM-2, el método de encendido de la sonda OMP600 debe configurarse en modo óptico (estándar).

---

## Trigger Logic™

Trigger Logic™ (véase la Sección 4, "Trigger Logic™") 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 y permite 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.

## Modos de sonda

La sonda OMP600 puede funcionar en uno de los tres modos siguientes:

**Modo de espera:** la sonda espera una señal de encendido.

**Modo operativo:** se activa ejecutando uno de los métodos descritos a continuación. En este modo, la sonda OMP600 está lista para su utilización.

**Modo de configuración:** es posible utilizar Trigger Logic para configurar los siguientes ajustes de sonda.

## Ajustes modificables

### Retardo en el encendido

Si está seleccionado el método de encendido estándar, la sonda puede empezar a utilizarse en menos de 0,8 segundos. Una vez encendida, la sonda OMP600 debe permanecer en funcionamiento al menos durante 1 segundo antes de apagarla.

Dispone de un segundo método de encendido con 3 segundos de retardo tras recibir la señal de la sonda. Esta característica está pensada para máquinas que precisan 'autoarranque', es decir, se garantiza que si la sonda recibe una señal de inicio durante un cambio de herramienta, se conectará correctamente en el husillo. Para que la sonda se active correctamente, es necesario que esté detenida en el momento del encendido. Si la sonda está en movimiento durante la secuencia de inicio, cabe la posibilidad de que los sensores de galgas de esfuerzo se pongan a cero en una posición incorrecta y generen un disparo continuo. Los 3 segundos de retardo aseguran que la secuencia de inicio se produzca únicamente cuando la sonda esté colocada en una posición segura en el husillo de la máquina (se presupone que el proceso de cambio de herramienta se completa en menos de 3 segundos).

---

**NOTAS:** Es necesario indicar este retardo de 3 segundos al programa de inspección de la máquina.

El retardo de 3 segundos no es compatible con los sistemas OMI-2T u OMI-2H.

Cuando se usa con un sistema OSI con OMM-2, la interfaz OSI debe configurarse en modo de sonda única.

---

## Métodos de encendido / apagado

El usuario puede configurar las siguientes opciones de encendido y apagado.

- Encendido óptico / apagado óptico
- Encendido óptico / apagado por temporizador
- Encendido / apagado por giro
- Encendido por giro / apagado por temporizador
- Encendido / apagado por interruptor en el cono.

---

**NOTA:** Al colocar las baterías, se muestra una señal visible de la sonda seleccionada mediante los tres LED de colores situados en la ventana de la sonda (véase la Sección 4, “Trigger Logic™”).

---

**NOTA:** Una vez encendida, la sonda OMP600 debe permanecer en funcionamiento 1 segundo antes de apagarla.

---

<b>Método de encendido de la sonda OMP600</b> Las opciones de encendido se pueden configurar	<b>Método de apagado de la sonda OMP600</b> Las opciones de apagado se pueden configurar	<b>Tiempo de encendido</b>
<b>Encendido óptico</b>  El encendido óptico se gestiona mediante entradas de máquina.	<b>Apagado óptico</b>  El apagado óptico se gestiona mediante entradas de máquina. Un temporizador apaga la sonda automáticamente 90 minutos después del último disparo o reasentamiento de la sonda, si no se ha apagado mediante una entrada de máquina.	Cuando se utiliza la transmisión modulada o legacy (filtro de inicio apagado), el tiempo de encendido es de 0,8 segundos.  Con la transmisión legacy (filtro de inicio encendido), el tiempo de encendido es de 1,4 segundos.
<b>Encendido óptico</b>  El encendido óptico se gestiona mediante entradas de máquina o autoarranque.	<b>Temporizador de apagado (tiempo de espera)</b>  El tiempo de espera para la desconexión es de 12, 33 o 134 segundos (configurado por el usuario) después del último disparo o reasentamiento de la sonda. Si se ejecuta otro código M se pone a cero el temporizador.	
<b>Encendido óptico (3 segundos de retardo)</b>  El encendido óptico se gestiona mediante entradas de máquina o autoarranque.	<b>Temporizador de apagado (tiempo de espera)</b>  Apagado óptico o por temporizador (tiempo de espera).  Consulte Apagado óptico o por temporizador (tiempo de espera), según la configuración de apagado.	Tiempo de encendido óptico más 3 segundos.
<b>Encendido por giro</b>  Giro a 500 r.p.m. durante 1 segundo como mínimo.	<b>Apagado por giro</b>  Giro a 500 r.p.m. durante 1 segundo como mínimo. Un interruptor temporizador apaga la sonda 90 minutos después del último disparo si no se ha realizado un apagado mediante giro.	1 segundo.
<b>Encendido por giro</b>  Giro a 500 r.p.m. durante 1 segundo como mínimo.	<b>Temporizador de apagado (tiempo de espera)</b>  El tiempo de espera para la desconexión es de 12, 33 o 134 segundos (configurado por el usuario) después del último disparo o reasentamiento de la sonda. Un movimiento de giro durante el tiempo de apagado reinicia el temporizador.	1 segundo.
<b>Encendido por interruptor en el cono</b>	<b>Apagado por interruptor en el cono</b>	3 segundos

### 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 disparador mejorado aumenta la resistencia de la sonda a estos efectos.

Cuando el filtro está activado, se aplica a la salida de la sonda un retardo constante de 8 o 16 ms. El ajuste de fábrica es de 8 ms. Si se detectan falsos disparos, pruebe a aumentar el retardo del filtro a 16 ms.

### Función de reinicio automático

En productos de galgas de esfuerzo anteriores, era necesario apagar la sonda durante los movimientos de reorientación. La función de reinicio automático de la sonda OMP600 compensa las fuerzas del palpador que, debido a los cambios de orientación de la sonda, pueden hacer que la sonda se dispare.

Esta característica, controlada por medidores de aceleración de estado sólido, es adecuada para aplicaciones que utilizan reorientación axial y radial.

Para conseguir el máximo rendimiento de metrología con la función de reinicio automático activada, se recomienda realizar una parada antes de iniciar un movimiento programado después de una reorientación de la sonda.

Para utilizar un palpador de hasta 150 mm de longitud, se necesita una pausa de 0,2 segundos. En la mayoría de aplicaciones, el tiempo de respuesta de la máquina establece esta pausa adecuadamente.

Para utilizar un palpador de 200 mm de longitud, o configuraciones de palpadores pesados, se necesita una pausa de 1 segundo. Es necesario modificar el programa de inspección de la máquina.

En el modo de reinicio automático, la sonda no se dispara cuando se mueve a una velocidad inferior a 3 mm/minuto.

---

**NOTA:** Las velocidades inferiores a 3 mm/minuto se producen generalmente al mover la sonda manualmente mediante el volante electrónico, con una velocidad de avance muy reducida.

---

### Modos de transmisión óptica

Las sondas sometidas a formas particulares de interferencia lumínica pueden aceptar señales de inicio falsas.

La sonda OMP600 puede utilizarse en los modos de transmisión óptica 'Legacy' o 'Modulada'.

#### Modo Modulado

La sonda OMP600 pasa a ser compatible con las interfaces OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMI-2C y OSI con OMM2, lo que proporciona un considerable aumento de resistencia a las interferencias de la luz.

En la sonda OMP600, la transmisión modulada puede facilitar tres señales de inicio codificadas distintas. De este modo, es posible utilizar dos sondas con una interfaz OMI-2T y hasta tres sondas con un sistema de interfaz OSI con OMM-2.

#### Modo Legacy

El filtro de inicio aumenta la resistencia de la sonda a las señales de inicio falsas.

Si está activado el modo Legacy (filtro de inicio encendido), se aplica un retraso adicional de 1 segundo al tiempo de activación de la sonda (encendido).

Puede ser necesario cambiar el software de programación de la sonda para que tenga en cuenta el incremento del tiempo de activación.

#### Sistema de sonda doble o múltiple

Para utilizar un sistema de sonda doble o múltiple, una de las sondas debe configurarse para el inicio como SONDA 1 y la otra como SONDA 2 (OMI-2T o un sistema de interfaz OSI con OMM-2) o SONDA 3 (solo sistema de interfaz OSI con OMM-2). Estos ajustes pueden ser modificados por el usuario.



En un sistema de sonda doble, por ejemplo, una configuración de sonda de husillo y una sonda óptica de reglaje de herramientas, la sonda de husillo se configura para el inicio como SONDA 1 y la de reglaje de herramientas como SONDA 2.

En un sistema de sonda múltiple, con dos sondas de husillo y una sonda de reglaje de herramientas óptica, las dos sondas de husillo se configuran para el inicio como SONDA 1 y SONDA 2, respectivamente. La sonda de reglaje de herramientas se configura para el inicio como SONDA 3.

### **Potencia óptica**

Cuando hay poca distancia de separación entre la interfaz y el receptor, puede utilizarse el modo de baja potencia óptica. En este modo, el alcance de transmisión óptica se reduce, como se muestra en los entornos de rendimiento, por consiguiente, se prolonga la vida útil de la batería.

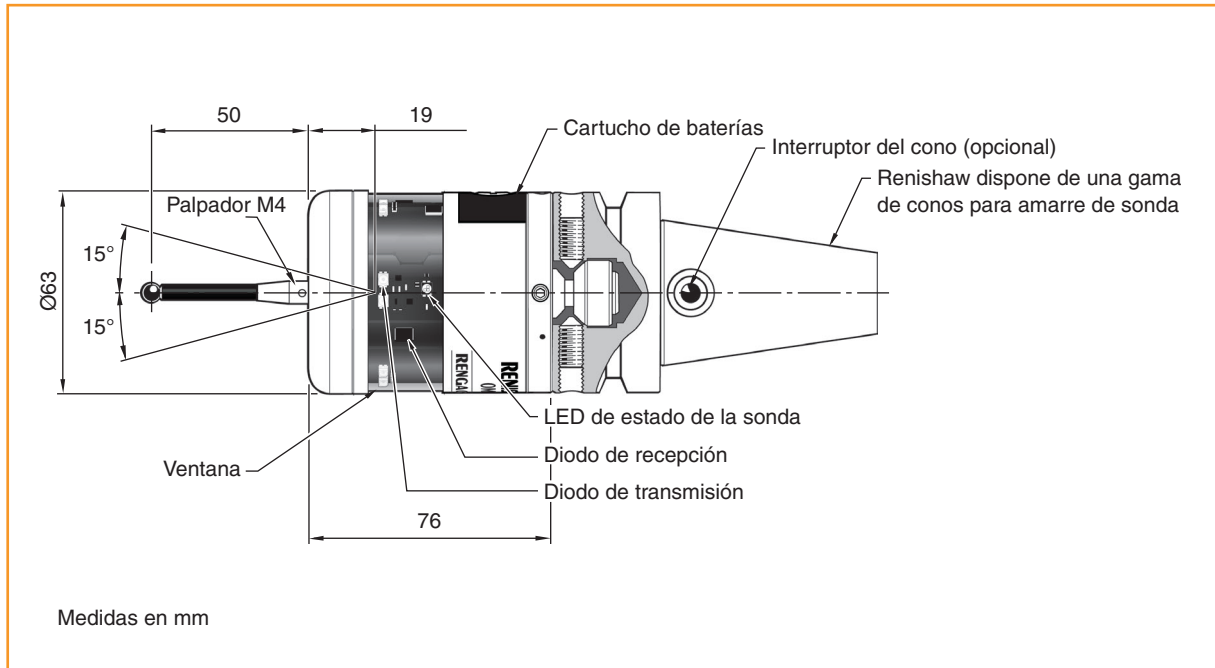
Las líneas punteadas de los entornos de rendimiento representan la sonda OMP600 en potencia óptica baja.

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

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

La sonda está configurada de fábrica con la potencia óptica estándar.

## Medidas de la sonda OMP600



### Límites de sobrerrecorrido del palpador

Longitud del palpador	$\pm X / \pm Y$	$+Z$
50	18	11
100	32	11

## Especificación de la sonda OMP600

<b>Aplicación principal</b>	Inspección de piezas de trabajo y reglaje de piezas en centros de mecanizado y máquinas multitarea de tamaño pequeño a medio.	
<b>Medidas</b>	Longitud	76 mm
	Diámetro	63 mm
<b>Peso (sin cono)</b>	Con baterías	1029 g
	Sin baterías	964 g
<b>Tipo de transmisión</b>	Transmisión óptica por infrarrojos de 360° (en los modos de transmisión óptica 'Legacy' o 'Modulado')	
<b>Métodos de encendido</b>	Código M óptico, interruptor centrífugo o interruptor en el cono	
<b>Métodos de apagado</b>	Código M óptico, temporizador, interruptor centrífugo o interruptor en el cono	
<b>Avance de la sonda (mínimo)</b>	3 mm/min	
<b>Velocidad del husillo (máxima)</b>	1.000 r.p.m.	
<b>Alcance operativo</b>	Hasta 6 m	
<b>Receptor/interfaz</b>	Modo Legacy	OMI, OMM con MI 12 o MI 12-B
	Modo Modulado	OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMI-2C o sistema de interfaz OSI con OMM-2
<b>Direcciones del palpado</b>	±X, ±Y, +Z	
<b>Repetibilidad unidireccional</b>	0,25 μm 2σ – 50 mm de longitud del palpador (véase la nota 1) 0,35 μm 2σ – 100 mm de longitud del palpador	
<b>Desviación de error de forma (2D) X, Y</b>	±0,25 μm – 50 mm de longitud del palpador (véase la nota 1) 0,25 μm – 100 mm de longitud del palpador	
<b>Desviación de error de forma (3D) X, Y, Z</b>	±1,00 μm – 50 mm de longitud del palpador (véase la nota 1) 1,75 μm – 100 mm de longitud del palpador	
<b>Fuerza de disparo del palpador</b> (consulte las notas 2 y 5)		
Plano XY (mínimo típico)	0,15 N, 15 gf	
Dirección +Z (mínimo típico)	1,75 N, 178 gf	
<b>Fuerza de sobrerrecorrido del palpador</b>		
Plano XY (mínimo típico)	3,05 N, 311 gf (véase la nota 3)	
Dirección +Z (mínimo típico)	10,69 N, 1090 gf (véase la nota 4)	
<b>Sobrerrecorrido del palpador</b>	Plano XY	±15°
	Plano +Z	11 mm

Nota 1 La especificación de rendimiento corresponde a un ensayo de velocidad de 240 mm/min. Es posible conseguir una velocidad considerablemente mayor, dependiendo de los requisitos de aplicación.

Nota 2 La fuerza de disparo, crucial para algunas aplicaciones, es la fuerza que ejerce el palpador sobre el componente 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. Las sondas equipadas con RENGAGE™ proporcionan fuerzas de disparo ultrabajas.

Nota 3 La fuerza de sobrerrecorrido del palpador en la dirección XY se produce a 126 μm pasado el punto de disparo y se eleva en 0,32 N/mm, 33 gf/mm hasta que se detiene la Máquina-Herramienta. (Utilizando un palpador de fibra de carbono en la dirección de fuerza alta).

Nota 4 La fuerza de sobrerrecorrido del palpador en la dirección Z+ se produce normalmente a 50 μm pasado el punto de disparo y se eleva en 2,95 N/mm, 301 gf/mm hasta que se detiene la Máquina-Herramienta.

Nota 5 Estos valores están predefinidos de fábrica y no pueden ajustarse manualmente.

<b>Entorno</b>	Protección IP	IPX8 (EN/IEC 60529)
	Tasa IK	IK01 (EN/IEC 62262) [para ventana de cristal]
	Temperatura de almacenamiento	De -25 °C a +70 °C
	Temperatura de funcionamiento	De +5 °C a +55 °C
<b>Tipos de batería</b>	2 × baterías alcalinas AA de 1,5 V o 2 × AA de 3,6 V de litio-cloruro de tionilo (LTC)	
<b>Duración de reserva de la batería</b>	Aproximadamente 1 semana después del primer aviso de batería baja (con un 5% de uso).	
<b>Duración normal de las baterías</b>	Véase la tabla de la página 2,10	
<b>Indicación de batería baja</b>	LED azul intermitente simultáneamente con el LED de estado de sonda normal rojo o verde.	
<b>Indicación de batería agotada</b>	LED rojo fijo o LED rojo intermitente.	
<b>Baterías recargables</b>	Pueden utilizarse indistintamente baterías de níquel cadmio (NiCd) o hidruro metálico de níquel (NiMH). No obstante, al colocar estos tipos de baterías, la duración será aproximadamente un 50% menor que la especificada para las baterías alcalinas y junto con un período inferior de aviso de batería baja.	

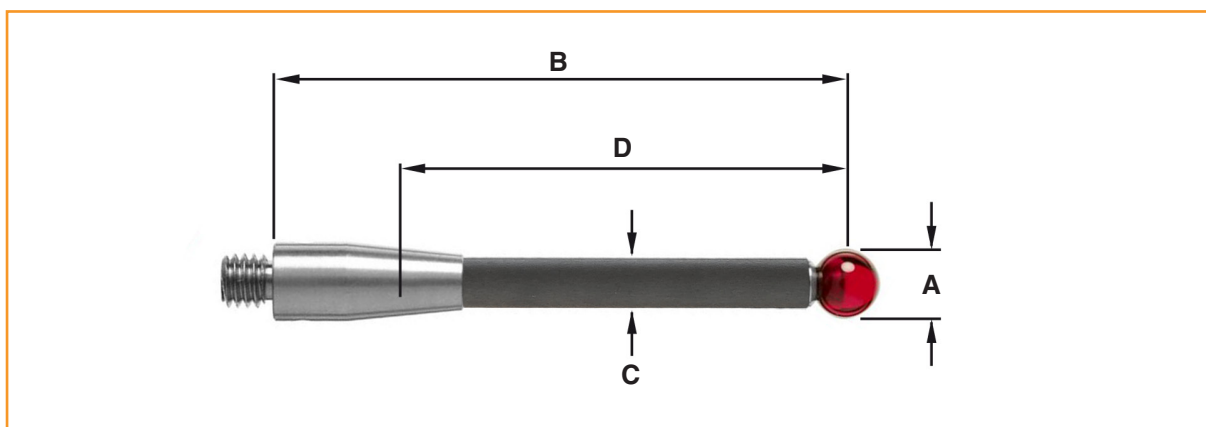
## Duración normal de las baterías

Transmisión Modulada						
2 × baterías alcalinas AA de 1,5 V (normal)	Encendido / apagado óptico		Encendido / apagado por interruptor en el cono		Encendido / apagado por giro	
	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia estándar	Potencia baja
En espera	480 días		520 días		170 días	
Uso al 5%	80 días	100 días	90 días	100 días	60 días	70 días
Uso continuo	120 horas	140 horas	120 horas	140 horas	120 horas	140 horas
2 × baterías AA de 3,6 V de LTC (normal)	Encendido / apagado óptico		Encendido / apagado por interruptor en el cono		Encendido / apagado por giro	
	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia estándar	Potencia baja
En espera	750 días		800 días		370 días	
Uso al 5%	200 días	230 días	210 días	240 días	160 días	180 días
Uso continuo	330 horas	380 horas	330 horas	380 horas	330 horas	370 horas

Transmisión Legacy						
2 × baterías alcalinas AA de 1,5 V (normal)	Encendido / apagado óptico		Encendido / apagado por interruptor en el cono		Encendido / apagado por giro	
	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia estándar	Potencia baja
En espera	480 días		520 días		170 días	
Uso al 5%	90 días	100 días	90 días	100 días	70 días	80 días
Uso continuo	120 horas	150 horas	120 horas	150 horas	120 horas	150 horas
2 × baterías AA de 3,6 V de LTC (normal)	Encendido / apagado óptico		Encendido / apagado por interruptor en el cono		Encendido / apagado por giro	
	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia estándar	Potencia baja	Potencia estándar	Potencia baja
En espera	750 días		800 días		370 días	
Uso al 5%	210 días	240 días	220 días	250 días	170 días	190 días
Uso continuo	340 horas	410 horas	340 horas	410 horas	340 horas	400 horas

## Palpador recomendado

Los palpadores de fibra de carbono sólida de módulo alto han sido diseñados para minimizar la variación de desplazamiento y aumentar la precisión, ya que el material del vástago es extremadamente rígido. Esta rigidez propia hace que los siguientes palpadores sean más adecuados para aplicaciones con sondas de galgas de esfuerzo.



Nº de referencia	A-5003-7306	A-5003-6510	A-5003-6511	A-5003-6512
	Fibra de carbono	Fibra de carbono	Fibra de carbono	Fibra de carbono
<b>A</b>	Diámetro de la bola (mm)	6,0	6,0	6,0
<b>B</b>	Longitud (mm)	50,0	100,0	150,0
<b>C</b>	Diámetro de vástago (mm)	4,5	4,5	4,5
<b>D</b>	LTU (mm)	36,0	88,0	138,0
	Masa (gramos)	4,1	6,2	7,5

Los palpadores de fibra de carbono sólida que aparecen en la tabla anterior aseguran el mejor rendimiento de medición en la sonda OMP600.

Cabe la posibilidad de que la gama de palpadores recomendados no sea compatible con todas las aplicaciones de la sonda OMP600, por tanto, quizá sea necesario elegir configuraciones especiales de palpadores para cumplir los requisitos específicos de la aplicación.

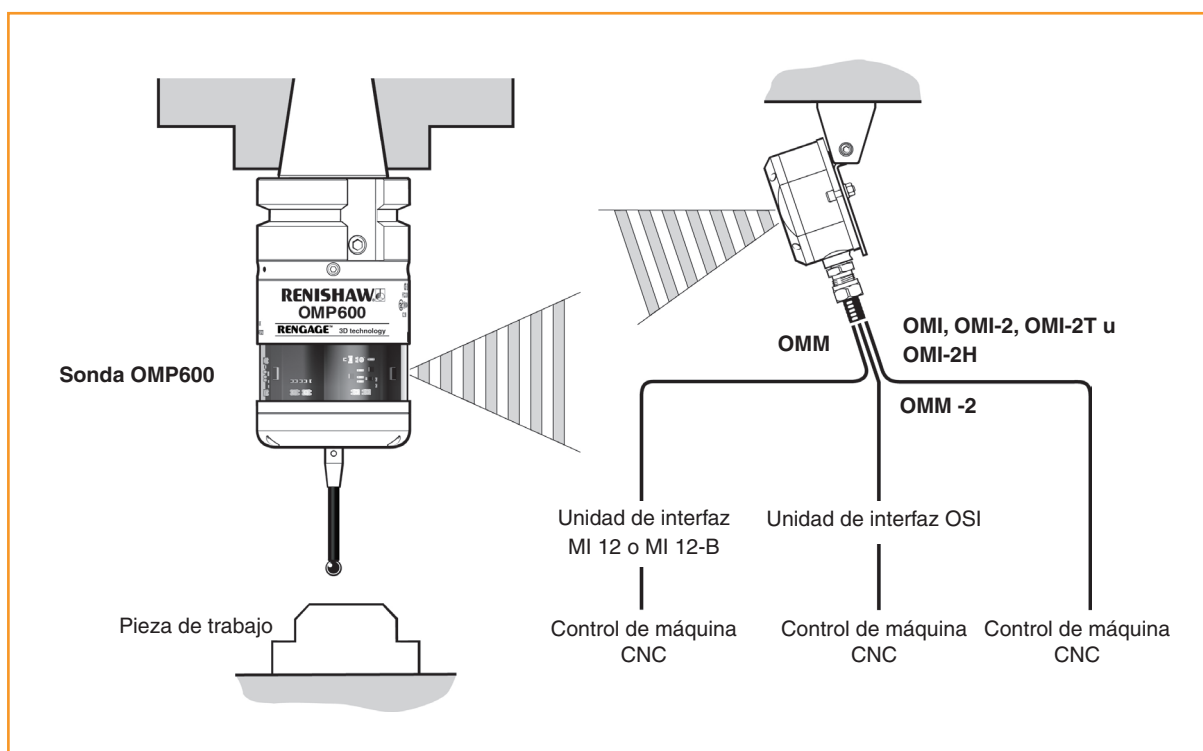
En las aplicaciones que tienen que utilizar palpadores especiales, puede ser conveniente reducir la velocidad de los movimientos de la sonda. Se han dado casos de configuraciones de palpadores especiales que no han logrado la funcionalidad y el rendimiento de inspección que hubieran conseguido con los palpadores recomendados. Al reducir la velocidad de inspección se consigue a veces mejorar el rendimiento de la sonda.

Al seleccionar los componentes para una aplicación con palpadores específicos, se recomienda utilizar el mínimo número de componentes. El diámetro del palpador debe ser siempre el mayor posible, mientras que la longitud total debe reducirse al mínimo. Si es preciso utilizar un vástago con un diámetro pequeño, se recomienda emplear uno de M4 corta de diámetro reducido.

# Instalación del sistema

3.1

## Instalación de la sonda OMP600



### Entornos de funcionamiento

Cuando se utiliza con la interfaz OMI u OMM con MI 12 o MI 12-B, la sonda OMP600 utiliza la transmisión legacy.

Cuando se utiliza con OMI-2, OMI-2T, OMI-2H o el sistema de interfaz OSI con OMM-2, la sonda OMP600 utiliza la transmisión modulada.

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

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

La acumulación de refrigerante y viruta en la sonda o en las ventanas de la interfaz o el receptor puede tener un efecto negativo en el rendimiento de la transmisión. 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 sonda OMP600 de una máquina no sean recogidas por el receptor de la otra máquina y viceversa. Si se diera el caso, se recomienda seleccionar el modo de potencia óptica baja de la sonda OMP600 y el reglaje de alcance bajo del receptor.

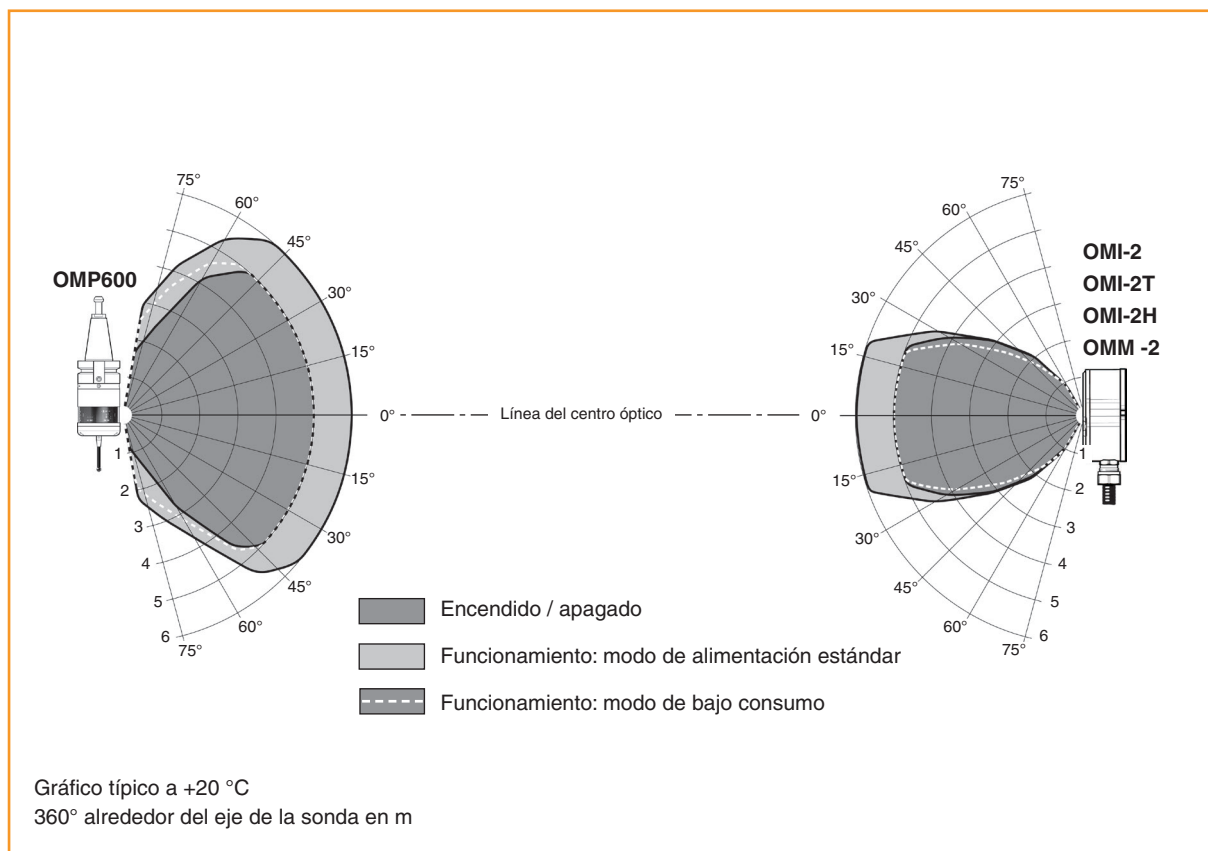
**Colocación de los sistemas OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMI u OMM-2**

Para facilitar la colocación óptima de la interfaz OMI, se muestra la intensidad de la señal en sus LED de colores.

Para facilitar la colocación óptima de los sistemas OMI-2, OMI-2T, OMI-2H u OMM-2, la intensidad de la señal se muestra en los LED de colores.

**Entorno operativo utilizando la sonda OMP600 con un sistema OMI-2, OMI-2T, OMI-2H u OMM-2 (transmisión Modulada)**

Los diodos de la sonda OMP600 y el sistema OMI-2, OMI-2T, OMI-2H u OMM-2 deben estar en el campo visual del otro y dentro del entorno operativo mostrado. El entorno operativo de la sonda OMP600 se basa en una interfaz OMI-2, OMI-2T, OMI-2H u OMM-2 a 0° y viceversa.





### Colocación de la interfaz OMI-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.

**PRECAUCIÓN:** Las distintas versiones de los sistemas OMI-2C funcionan con controles de máquina específicos. Antes de instalarlos, compruebe que el sistema OMI-2C es compatible con el control de la máquina.

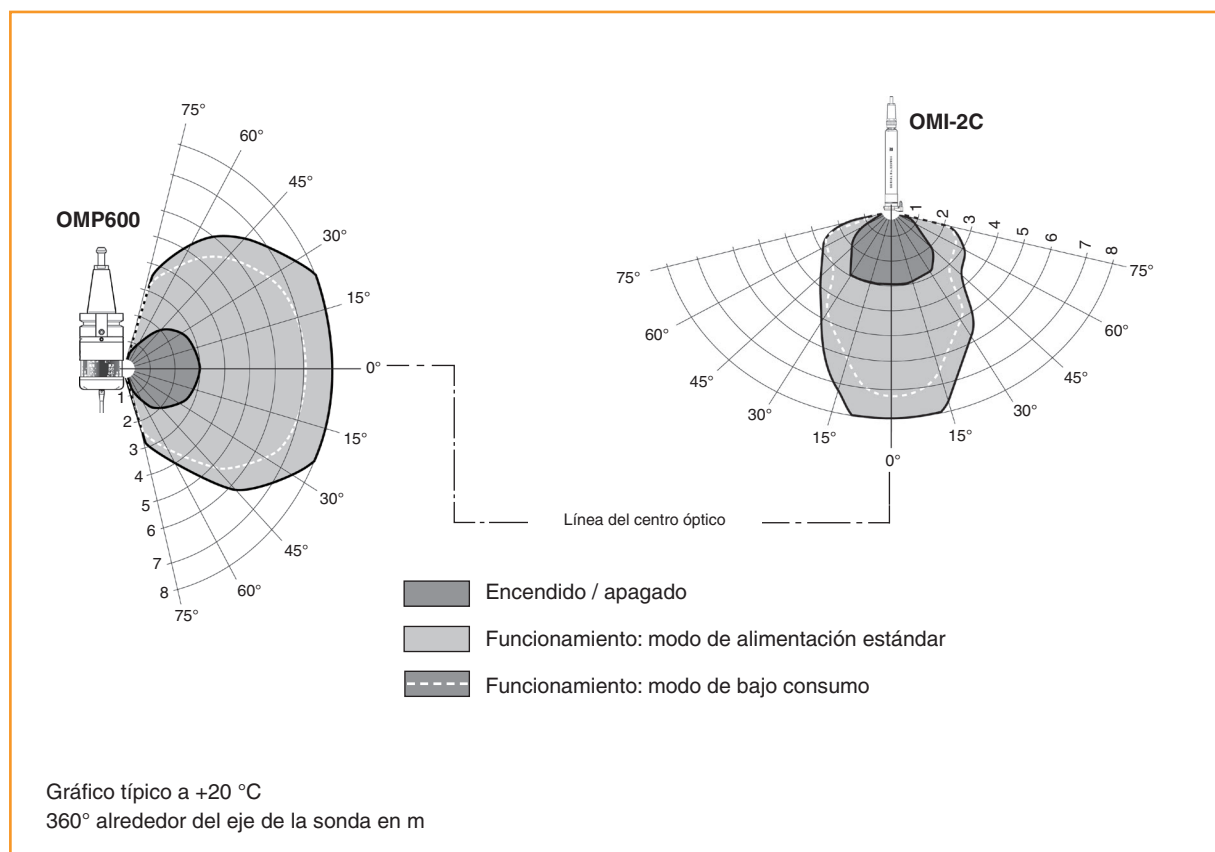
El sistema OMI-2C debe instalarse lo más cerca posible del husillo de la máquina.

Para obtener el máximo alcance de transmisión y rendimiento de trabajo, se recomienda colocar el tornillo de montaje lo más alejado posible del sistema OMI-2C, respecto a la posición prevista de la sonda.

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

### Entorno operativo utilizando la sonda OMP600 con una interfaz OMI-2C (transmisión Modulada)

Los diodos de la sonda y el sistema OMI-2C deben estar en el campo visual del otro y dentro del entorno operativo mostrado. El entorno operativo de la sonda OMP600 se basa en la línea central óptica de la interfaz OMI-2C a 0° y viceversa.



## Preparación de la sonda OMP600 para su uso

### Colocación del palpador

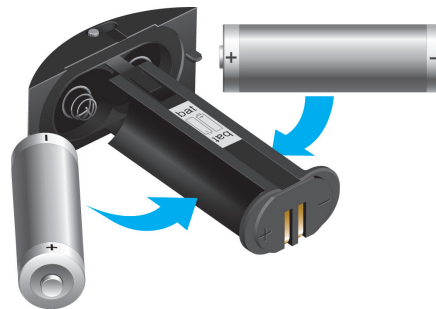


## Colocación de las baterías

1



2



3



4



### NOTAS:

Consulte la Sección 5, "Mantenimiento" para ver la lista de tipos de batería válidos.

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

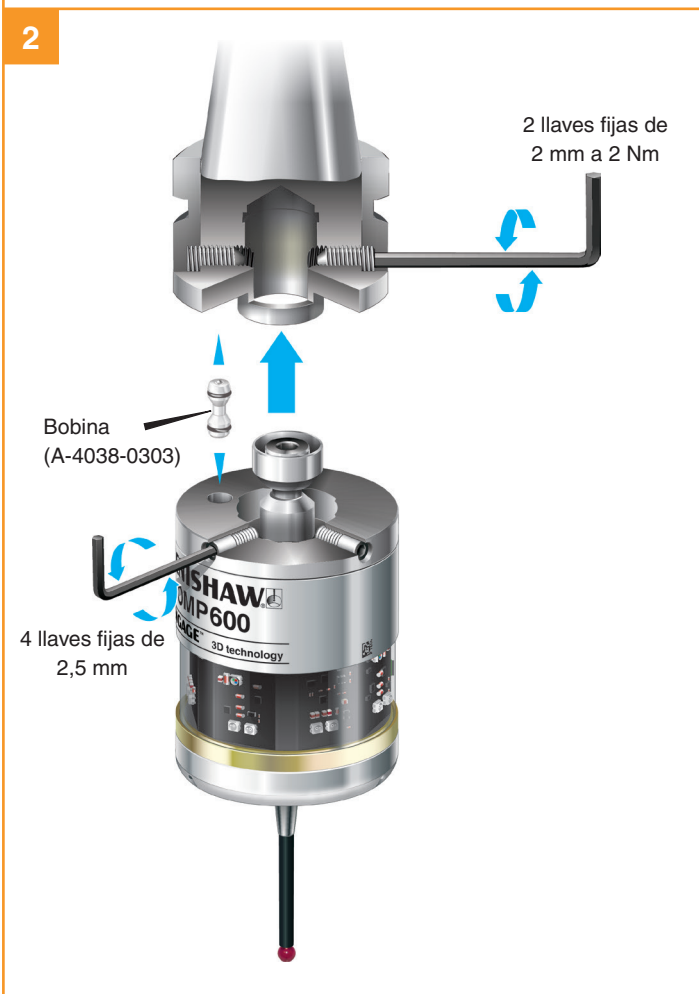
No deje que el refrigerante o partículas extrañas entren en el compartimento de la batería. Al colocar las baterías, compruebe que la polaridad es la correcta.

Después de colocar las baterías, los LED mostrarán el estado actual de la sonda (para más información, consulte la Sección 4, "Trigger Logic™").

Montaje de la sonda en un cono



**NOTA:** Para utilizar la sonda OMP600 con interruptor en el cono, es necesario retirar el tapón de la parte trasera de la sonda con unos alicates. El tapón debe sustituirse por la bobina (A-4038-0303).



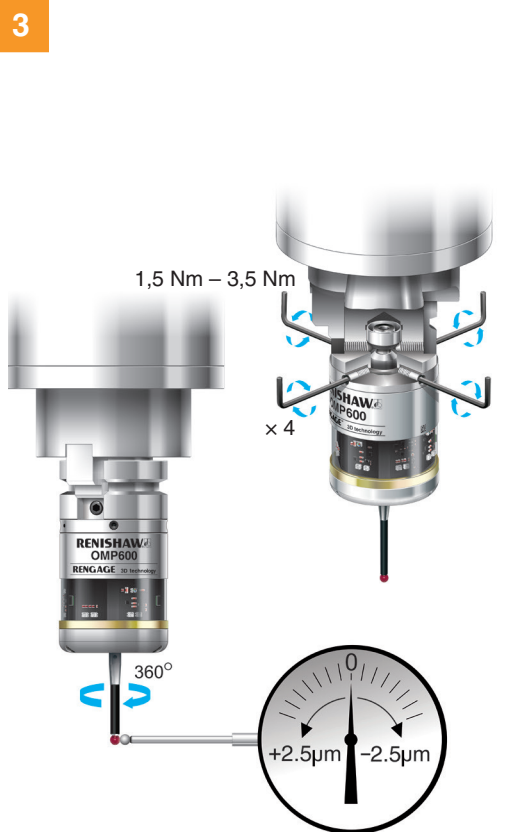
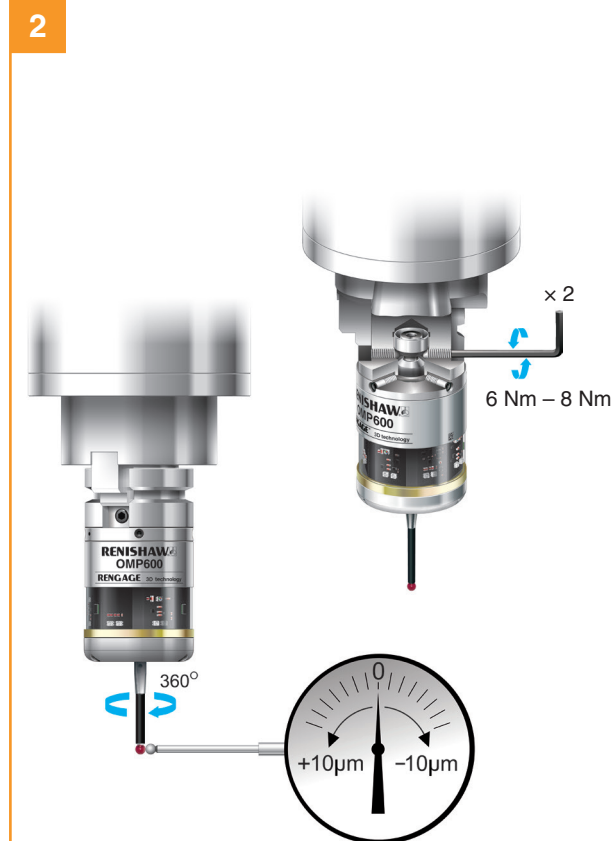
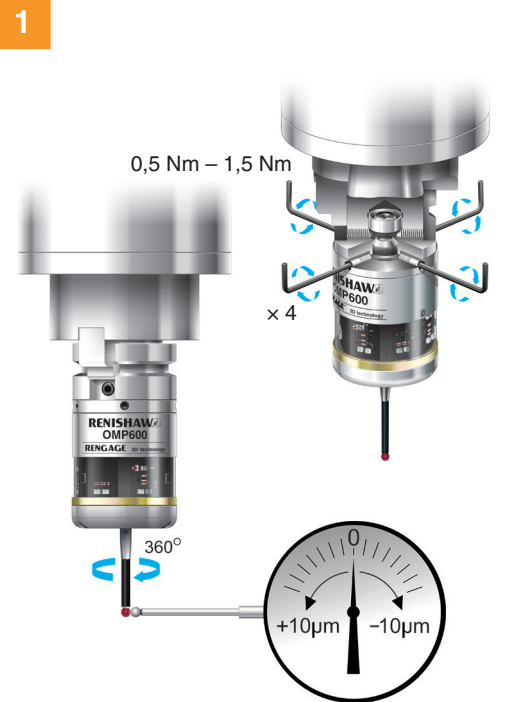
## Ajuste de centrado del palpador

### NOTAS:

Durante el ajuste se debe tener cuidado de no girar la sonda con relación al cono, ya que podría dañar la bobina del interruptor del cono (A-4038-0303) si está colocada.

Si llegara a soltarse el conjunto de la sonda y el vástago, deberá comprobar la alineación y realizar un ajuste de centrado correcto.

No golpee la sonda para lograr la posición de centrado.



## Calibrado de la sonda OMP600

### ¿Por qué se debe calibrar la sonda?

Una sonda de husillo 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. El calibrado 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:

- si es la primera vez que se utiliza el sistema de sonda;
- siempre que cambie el filtro del disparador mejorado;
- 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 regulares, para compensar los cambios mecánicos efectuados en su máquina herramienta;
- si la repetitividad de recolocación del cono es deficiente. En este caso, quizá sea necesario calibrar la sonda cada vez que se utilice.

También es conveniente colocar la punta del palpador sin salto, ya que de este modo se reduce el efecto de cualquier variación del husillo y la orientación de la herramienta (consulte "Ajuste de centrado del palpador" en esta sección). Un pequeño salto es tolerable, ya que puede compensarse en el proceso normal de calibrado.

Se utilizan tres operaciones distintas para calibrar la sonda. Estas son:

- calibrado en un agujero mandrinado o un diámetro torneado de posición conocida;
- calibrado en un anillo patrón o una esfera de calibrado;

- calibrado de la longitud de la sonda.

---

**NOTA:** La sonda OMP600 no permite ejecutar rutinas de inspección en las que el punto de medición se toma saliendo de la pieza.

---

### Calibrado en un agujero mandrinado o un diámetro torneado

Al calibrar la sonda en un agujero mandrinado o un diámetro torneado de tamaño conocido, se almacenan automáticamente los valores de compensación de la bola del palpador respecto a la línea central del husillo. Los valores almacenados se utilizan automáticamente en los ciclos de medición. Estos valores compensan los valores medidos de forma que sean relativos a la línea central real del husillo.

### Calibrado en un anillo patrón o una esfera de calibrado

Al calibrar la sonda sobre un anillo patrón o una esfera de calibrado de diámetro conocido, se almacenan automáticamente uno o varios valores del radio de la bola del palpador. Los valores almacenados se utilizan automáticamente en los ciclos de medición para proporcionar el valor real de la pieza. También se utilizan para facilitar la posición real de las piezas de una sola superficie.

---

**NOTA:** Los valores de los radios almacenados se basan en los puntos de disparo electrónico reales. Estos valores son distintos a los valores físicos.

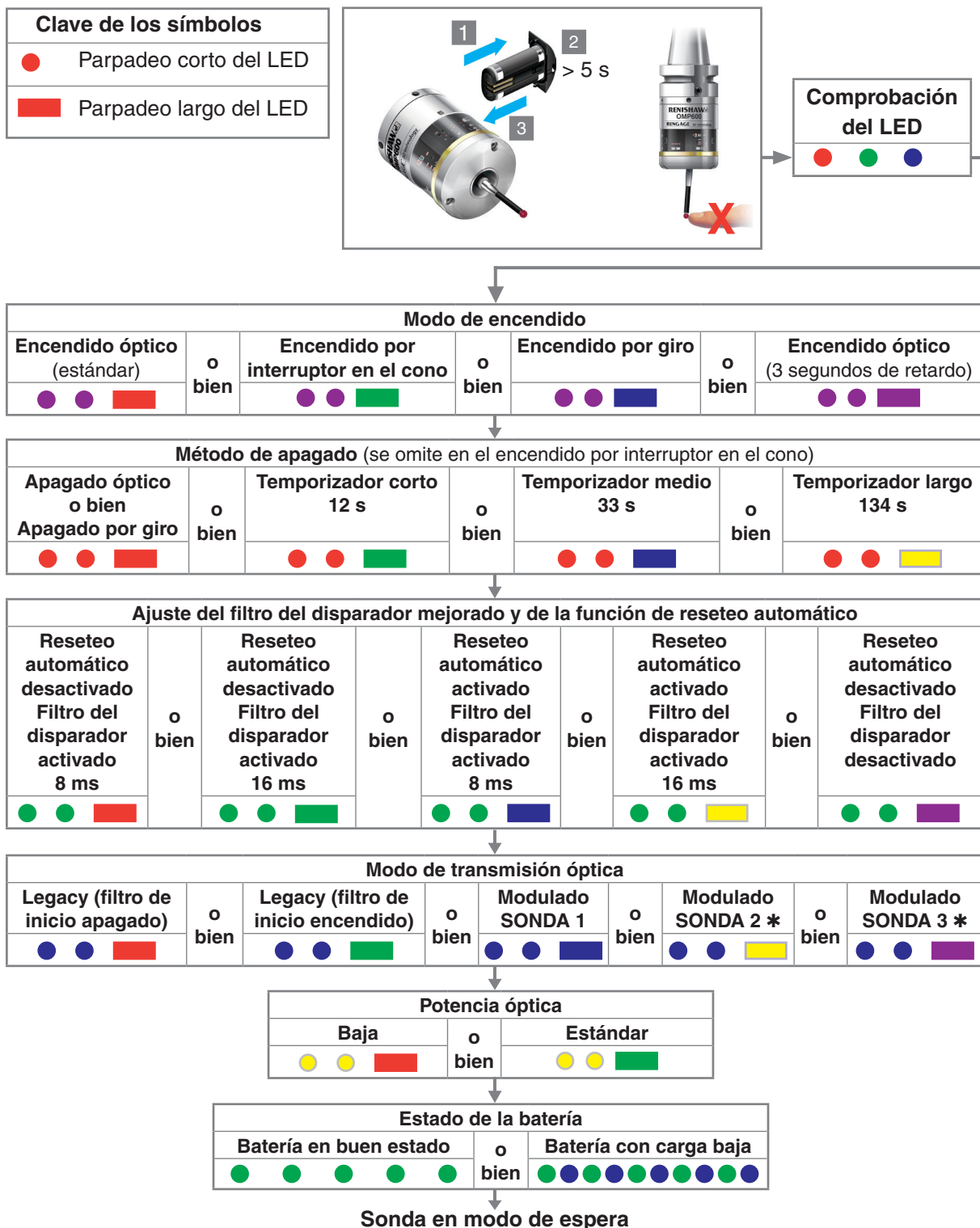
---

### Calibrado de la longitud de la sonda

El calibrado de la longitud de la sonda sobre una pieza de referencia conocida determina la longitud basada en el punto de disparo electrónico real. El valor es distinto a la longitud física del ensamblaje de la sonda. Además, esta operación puede compensar automáticamente los errores de máquina y de fijación de altura ajustando el valor de longitud de la sonda almacenado.

# Trigger Logic™

## Revisión de la configuración de la sonda





## Registro del reglaje de la sonda

En esta página puede anotar la configuración de la sonda.

marca ✓ marca ✓

			Valores de fábrica	Nuevos ajustes
<b>Método de encendido</b>	Encendido óptico (estándar)		✓	
	Encendido por interruptor en el cono			
	Encendido por giro			
	Encendido óptico (3 segundos de retardo)			
<b>Método de apagado</b>	Apagado óptico o por giro		✓	
	Temporizador corto (12 s)			
	Temporizador medio (33 s)			
	Temporizador largo (134 s)			
<b>Ajuste del filtro del disparador mejorado y función de orientación del husillo</b>	Reseteo automático desactivado, filtro a 8 ms.			
	Reseteo automático desactivado, filtro a 16 ms.			
	Reseteo automático activado, filtro a 8 ms.		✓	
	Reseteo automático desactivado, filtro a 16 ms.			
	Reseteo automático desactivado, filtro apagado			
<b>Tipo de transmisión óptica</b>	Legacy (filtro de inicio apagado)			
	Legacy (filtro de inicio encendido)			
	Modulado SONDA 1		✓	
	Modulado SONDA 2			
	Modulado SONDA 3			
<b>Potencia óptica</b>	Potencia baja			
	Potencia estándar		✓	

Los ajustes de fábrica corresponden únicamente al kit (A-5180-2001).

Nº de serie de la sonda OMP600 .....

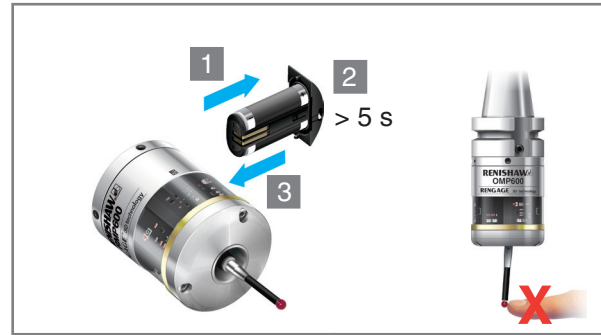


## Cambio de la configuración de la sonda.

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

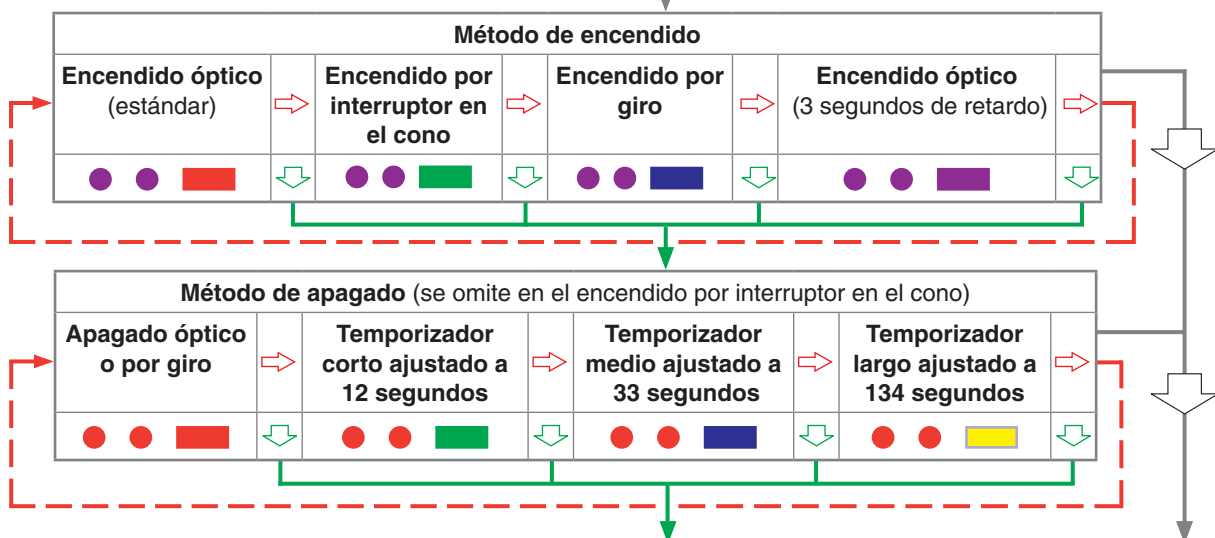
Después de comprobar los LED, mantenga flexionado el palpador hasta que la luz roja parpadee cinco veces (si la batería está baja, cada parpadeo rojo irá seguido de uno azul).

Mantenga flexionado el palpador hasta que aparezca el "Método de encendido" y, a continuación, suelte el palpador. La sonda pasa al modo de configuración y se activa el Trigger Logic.

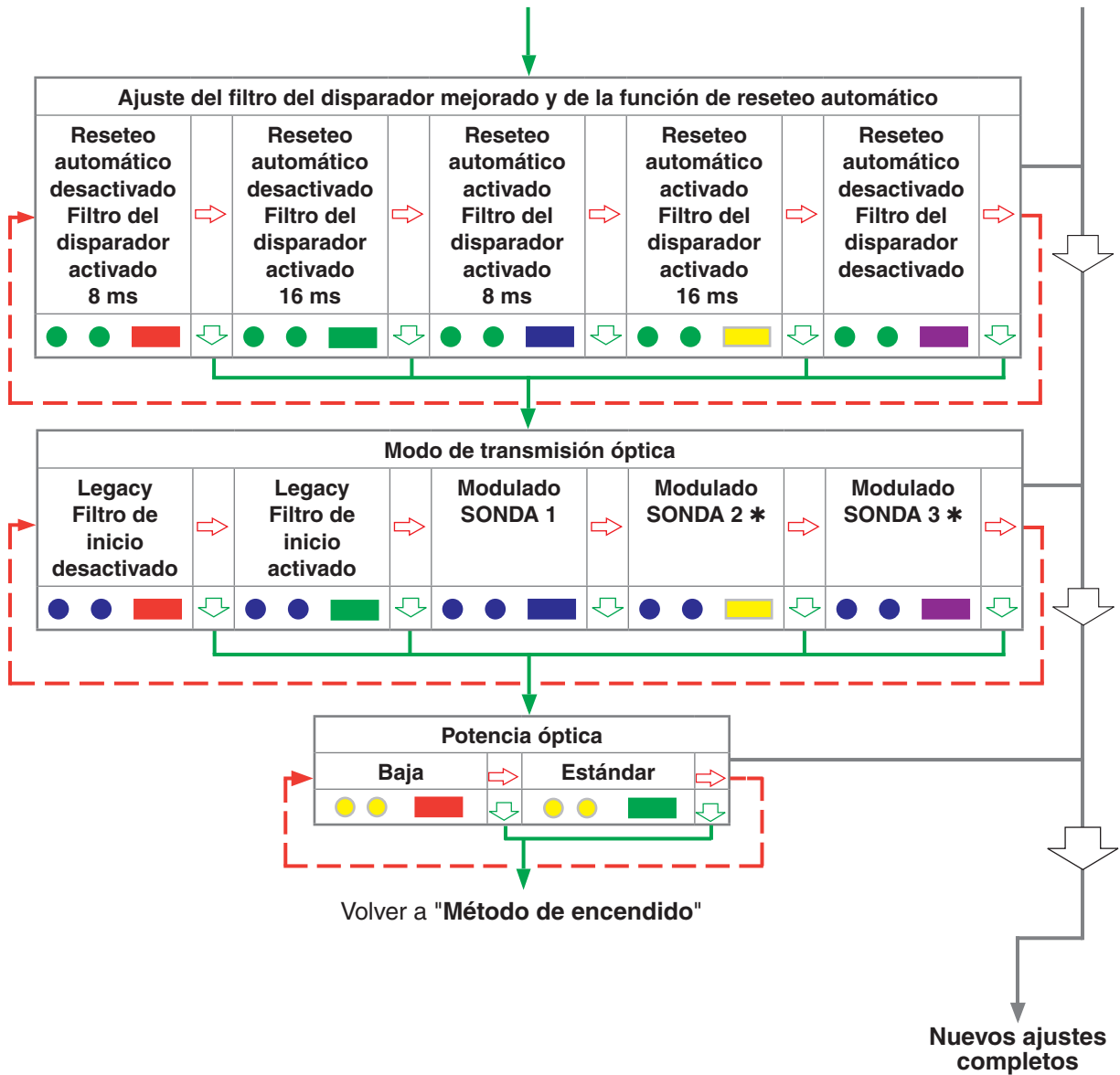


Clave de los símbolos	
	Parpadeo corto del LED
	Parpadeo largo del LED
	Flexione el palpador menos de 4 segundos para pasar a la siguiente opción del menú.
	Flexione el palpador más de 4 segundos para pasar a la siguiente opción del menú.
	Para salir, deje el palpador sin tocar durante más de 20 segundos.

**PRECAUCIÓN:** No retire las baterías mientras esté en el modo de configuración. Para salir no toque el palpador durante más de 20 segundos.



continúa en la página siguiente



\* Se omite si se ha seleccionado el método "Encendido óptico (3 segundos de retardo)".

## Modo de funcionamiento



## LED de estado de la sonda

Color del LED	Estado de la sonda	Indicación gráfica
Verde intermitente	La sonda está en reposo 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 intermitente o bien secuencia con las baterías colocadas	Baterías inadecuadas	
Azul fijo	La sonda está dañada y no se puede utilizar	

**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", puede producirse 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 (consulte "Revisión de los ajustes de la sonda" en esta sección.).
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.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

# Mantenimiento

5.1

## 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 los centros de servicio autorizados 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 OMP600 tiene una ventana de cristal; en caso de rotura, manéjela con cuidado para evitar lesiones.

## Sustitución de las baterías

1



### PRECAUCIÓN:

No deje baterías agotadas en la sonda.

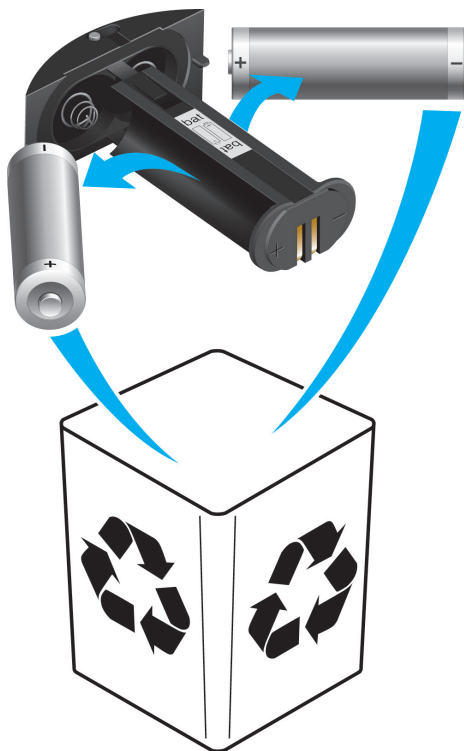
Al cambiar las baterías, evite que el refrigerante o partículas extrañas entren en el compartimiento de la batería.

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.

2



**PRECAUCIÓN:** 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 dañar las baterías 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 constante.

Tipos de batería		
Alcalina × 2	Litio-cloruro de tionilo × 2	Níquel cadmio hidruro metálico de níquel × 2
AA 1,5 V ✓	<b>Saft:</b> LS 14500 <b>Tadrian:</b> SL-760/S, TL-2100/S, TL-5903/S <b>Xeno:</b> XL-060F ✓	AA 1,2 V ✓



## Sustitución de los diafragmas

### Diafragmas de la sonda OMP600

El mecanismo de la sonda está protegido contra el refrigerante y la viruta mediante dos diafragmas. Estos proporcionan una protección adecuada en condiciones de trabajo normales.

El usuario ha de verificar periódicamente el diafragma externo y buscar si hay señales de daños. Si detecta alguno de estos problemas, debe sustituir el diafragma externo.

No retire el diafragma interno. Si está dañado, devuelva la sonda a su proveedor para su reparación.

#### Inspección del diafragma externo

1. Desmonte el palpador.
2. Suelte los tres tornillos M3 de la tapa frontal y quítela.
3. Compruebe si hay daños en el diafragma externo.
4. Para desmontar el diafragma externo, sujete por el borde y tire hacia arriba para separarlo del diafragma interno.

#### Inspección del diafragma interno

Compruebe si hay daños en el diafragma interno. Si está dañado, devuelva la sonda a su proveedor para su reparación. **NO DESMONTE EL DIAFRAGMA INTERNO YA QUE INVALIDARÁ LA GARANTÍA.**

#### Sustitución del diafragma externo

1. Coloque el nuevo diafragma externo sobre el centro de la sonda.
2. Coloque el borde externo del nuevo diafragma sobre el borde externo del diafragma interno.
3. Vuelva a colocar la tapa y los tornillos M3.
4. Vuelva a colocar el palpador y calibre la sonda.





# Localización de averías

Síntoma	Causa	Medida a tomar
<b>La sonda no se inicia (no se iluminan los LED) o no indican los ajustes actuales de la sonda.</b>	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.
<b>La sonda no se enciende.</b>	El método de transmisión seleccionado es incorrecto.	Vuelva a configurar el método de transmisión.
	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. Intente eliminar la causa de la interferencia.
	Línea de visión obstruida.	Compruebe que las ventanas de la sonda OMP600 y el receptor están limpias y retire cualquier obstrucción.
	No hay señal de inicio del receptor.	Compruebe la señal de inicio en el LED de inicio del receptor. Consulte la Guía del usuario correspondiente.
	La interfaz o el receptor no reciben corriente.	Compruebe si la fuente de alimentación es estable y está funcionando. Compruebe las conexiones y los fusibles.
	La sonda está fuera del alcance o no alineada con el receptor.	Compruebe la alineación y si la fijación del receptor es segura.
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.	

Síntoma	Causa	Medida a tomar
<b>La sonda no se enciende (continuación).</b>	Velocidad de giro incorrecta (solo encendido por giro).	Compruebe la velocidad y la duración de giro.
	El interruptor del cono no funciona (solo para el modo de interruptor en el cono).	Compruebe el funcionamiento del interruptor.
	El método de encendido configurado es incorrecto.	Compruebe la configuración y haga los cambios necesarios.
	El reglaje del modo de sonda múltiple configurado es incorrecto.	Compruebe si se ha seleccionado y modificado el inicio de SONDA 1, SONDA 2 o SONDA 3.
	Entre el giro de encendido y apagado hay 1 segundo. (solo para el método de encendido / apagado por giro).	Antes de iniciar el giro de apagado debe esperar 1 segundo.
<b>La máquina se detiene inesperadamente durante el ciclo de inspección.</b>	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 del usuario de la interfaz, el receptor o la máquina.
	Baterías agotadas.	Cambie las baterías.
	Una vibración excesiva de la máquina provoca disparos falsos de la sonda.	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 al modo de baja potencia y reduzca el alcance del receptor.
	El palpador no ha tenido tiempo para asentarse tras una deceleración o reorientación rápida.	Añada una parada momentánea corta antes del movimiento de la sonda (la duración de la parada depende de la longitud del palpador y el ritmo de desaceleración). La parada momentánea máxima es de 1 segundo.
	Línea de visión obstruida.	Compruebe que las ventanas de la sonda OMP600 y el receptor están limpias y retire las obstrucciones.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
<b>La sonda se bloquea.</b>	En máquinas con más de una sonda instalada, se ha activado una sonda incorrecta.	Compruebe el cableado de la interfaz o el software de inspección.
	La pieza de trabajo obstruye el recorrido de la sonda.	Revise el software de inspección.
	Sonda adyacente.	Cambie la sonda adyacente al modo de baja potencia y reduzca el alcance del receptor.
	Falta compensación de longitud de la sonda	Revise el software de inspección.
<b>La sonda permanece disparada continuamente.</b>	Ha cambiado la orientación de la sonda, por ejemplo de horizontal a vertical.	Seleccione la función de "reseteo automático".
	Se ha colocado un nuevo palpador.	Apague la sonda y vuelva a encenderla.
	La sonda se ha encendido con el palpador flexionado.	Apague la sonda y vuelva a encenderla. Compruebe que el palpador está asentado durante el encendido.
	La sonda no se ha asentado antes del movimiento de disparo seguido de una rotación o un movimiento rápido (solo en el modo de reseteo automático).	Apague la sonda y vuelva a encenderla. Añada una pausa de 0,2 segundos antes de pasar al punto de medición. También puede solucionar el problema utilizando un palpador más corto o reduciendo la velocidad de inspección.
	La sonda ha chocado con un objeto durante una rotación o un movimiento rápido (solo en el modo de reseteo automático).	Apague la sonda y vuelva a encenderla.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
<b>Baja repetibilidad o precisión de la sonda.</b>	Partículas en la pieza o el palpador.	Limpie la pieza y el palpador.
	Mala repetibilidad del cambio de herramientas.	Recalibre la sonda después de cada cambio de herramienta.
	Soporte de la sonda suelto en el cono o palpador suelto	Compruébelo y apriételo si es necesario.
	Vibración excesiva de la máquina.	Active el filtro del disparador mejorado. Elimine las vibraciones.
	Calibrado caducado o compensaciones incorrectas.	Revise el software de inspección.
	Velocidades de calibración y palpado no son iguales.	Revise el software de inspección.
	El patrón de calibración se ha movido.	Corrija la posición
	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 ha provocado un movimiento de la máquina y la pieza.	Minimice los cambios de temperatura.
	Fallo de la Máquina-Herramienta.	Compruebe el estado de funcionamiento de la Máquina-Herramienta.
	Temporizado insuficiente tras el giro de encendido (solo encendido por giro).	La sonda debe permanecer en reposo un mínimo de 2,5 segundos después de dejar de girar.
El palpador no ha tenido tiempo para asentarse tras una deceleración rápida.	Realice una pausa de 0,2 segundos antes de pasar al punto de medición. También puede solucionar el problema utilizando un palpador más corto o reduciendo la velocidad de inspección.	

Síntoma	Causa	Medida a tomar
<b>La sonda no se apaga.</b>	El modo de apagado configurado es incorrecto.	Compruebe la configuración y haga los cambios necesarios.
	Interferencia óptica o magnética.	Compruebe si hay interferencias de luces o motores. Intente eliminar la causa de la interferencia.
	La sonda se enciende inesperadamente mediante el receptor al utilizar Auto inicio.	Compruebe la posición del receptor. Reduzca la intensidad de la señal del receptor.
	Sonda fuera del rango de alcance.	Revise el rango de alcance.
	La sonda se enciende erróneamente por interferencia de luz.	Active el modo de transmisión óptica Legacy (filtro de inicio activado) o actualice el sistema al modo de transmisión Modulado.
	Línea de visión obstruida.	Compruebe que las ventanas de la sonda OMP600 y el receptor están limpias y retire cualquier obstrucción.
	El interruptor del cono no funciona (solo para el modo de interruptor en el cono).	Compruebe el funcionamiento del interruptor.
	La sonda colocada en el almacén de herramientas (en modo de temporizador), se dispara por el movimiento.	Reduzca el tiempo del temporizador o utilice un método de encendido distinto.
	Duración de velocidad giro incorrecta (solo encendido por giro).	Compruebe la velocidad de giro.
	La señal de apagado por giro se produce sin transcurrir 1 segundo desde el encendido. (solo para el método de encendido / apagado por giro).	Antes de iniciar el giro de encendido debe esperar 1 segundo.
<b>La sonda pasa al modo de configuración Trigger Logic y no puede reajustarse.</b>	La sonda se ha disparado al colocar las baterías.	No toque el palpador ni la cara de montaje mientras coloca las baterías.
<b>El LED de estado de la sonda se muestra en color azul constante</b>	La sonda está dañada y no se puede utilizar.	Devuelva la sonda a su distribuidor de Renishaw para su reparación o sustitución.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
<b>La sonda se dispara, pero la interfaz no responde.</b>	Está seleccionado el método de encendido de 3 segundos.	Reconfigure la sonda al retardo estándar de encendido.
	Sonda fuera del rango de alcance.	Revise el rango de alcance.
	Línea de visión obstruida.	Compruebe que las ventanas de la sonda OMP600 y el receptor están limpias y retire cualquier obstrucción.
	El método de transmisión seleccionado es incorrecto.	Vuelva a configurar el método de transmisión.

# Lista de piezas

7.1

Artículo	Nº de referencia	Descripción
Sonda OMP600	A-5180-0001	Sonda OMP600 con baterías, juego de herramientas y guía de referencia rápida (configurada para encendido y apagado óptico) – transmisión Legacy.
Sonda OMP600	A-5180-0002	Sonda OMP600 con baterías, juego de herramientas y guía de referencia rápida (configurada para encendido óptico y apagado temporizado [134 segundos]) – transmisión Legacy.
Sonda OMP600	A-5180-2001	Sonda OMP600 con baterías, juego de herramientas y guía de referencia rápida (configurada para encendido y apagado óptico) – transmisión Modulada, inicio de SONDA 1.
Sonda OMP600	A-5180-2002	Sonda OMP600 con baterías, juego de herramientas y guía de referencia rápida (configurada para encendido encendido óptico y apagado temporizado [134 segundos]) – transmisión Modulada, inicio de SONDA 1.
Batería	P-BT03-0005	Batería AA alcalina suministrada de serie con la sonda (se necesitan dos).
Batería	P-BT03-0008	Batería AA – litio-cloruro de tionilo (se necesitan dos).
Palpador	A-5003-7306	Palpador de fibra de carbono de 50 mm de longitud con bola de Ø6 mm.
Palpador	A-5003-6510	Palpador de fibra de carbono de 100 mm de longitud con bola de Ø6 mm.
Palpador	A-5003-6511	Palpador de fibra de carbono de 150 mm de longitud con bola de Ø6 mm.
Palpador	A-5003-6512	Palpador de fibra de carbono de 200 mm de longitud con bola de Ø6 mm.
Juego de herramientas	A-4038-0304	Juego de herramientas compuesto por: herramienta de palpador de Ø1,98 mm, llave Allen de 2 mm, 2 llaves Allen de 2,5 mm, llave Allen de 4 mm, 2 tornillos centradores de cono, junta de rotura.
Cartucho de baterías	A-4038-0300	Kit de cartuchos de batería.
Junta de cartuchos de baterías	A-4038-0301	Juego de juntas.
Juego de diafragmas	A-5312-0302	Juego de diafragmas.
Juego de bobinas	A-4038-0303	Bobina para interruptor en el cono.
OSI	A-5492-2000	Interfaz de sistema óptico OSI (modo de sonda múltiple).
OMM -2	A-5492-0050	Módulo de máquina óptica OMM-2 con 15 m de cable.
OMI-2	A-5191-0050	Interfaz de máquina óptica OMI-2 con 15 m de cable.
OMI-2T	A-5439-0050	Interfaz de máquina óptica OMI-2T con 15 m de cable.
Soporte de montaje	A-2033-0830	Soporte de montaje con tornillos, arandelas y tuercas de sujeción.
Herramienta de amarre del palpador	M-5000-3707	Herramienta para apretar y soltar el palpador.

Artículo	Nº de referencia	Descripción
<b>Documentación.</b> Puede descargarse en nuestro sitio web <a href="http://www.renishaw.com">www.renishaw.com</a>		
OMP600	A-5180-8500	Guía de referencia rápida: CD con la guía de instalación para agilizar el proceso de configuración de la sonda OMP600.
OMI-2T	A-5439-8500	Guía de referencia rápida: incluye un CD con la guía de instalación para agilizar el proceso de configuración de la interfaz óptica de máquina OMI-2T.
OSI	A-5492-8500	Guía de referencia rápida: incluye un CD con la guía de instalación para agilizar el proceso de configuración de la interfaz del sistema óptico OSI.
OMM -2	A-5492-8550	Guía de referencia rápida: incluye un CD con la guía de instalación para agilizar el proceso de configuración del módulo óptico de máquina OMM-2.
OMI-2	H-2000-5233	Guía de instalación y uso: Interfaz óptica de máquina OMI-2.
OMI	H-2000-5062	Guía de instalación y uso: Interfaz óptica de máquina OMI.
MI 12	H-2000-5073	Guía de instalación y uso: Interfaz de máquina MI 12.
OMM	H-2000-5044	Guía de instalación y uso: Módulo óptico máquina OMM.
Palpadores	H-1000-3200	Especificación técnica: palpadores y accesorios.
Conos	H-2000-2011	Hoja de datos técnicos: conos para sondas de Máquina-Herramienta.
Características del software	H-2000-2289	Hoja de datos técnicos: software de sonda para Máquinas-Herramienta – imágenes de las funciones.
Lista de software	H-2000-2298	Hoja de datos técnicos: software de sonda para Máquinas-Herramienta – lista de programas.





**Renishaw Ibérica, S.A.U.**  
Gavà Park, C. Imaginació, 3  
08850 GAVÀ  
Barcelona, España

**T** +34 93 6633420  
**F** +34 93 6632813  
**E** [spain@renishaw.com](mailto:spain@renishaw.com)  
[www.renishaw.es](http://www.renishaw.es)

**RENISHAW**   
**apply innovation™**

**Para consultar los contactos internacionales, visite**  
**[www.renishaw.es/contact](http://www.renishaw.es/contact)**



H - 5180 - 8508 - 01