

# Sonda de escaneado óptica OSP60



La conformidad de este producto puede obtenerse escaneando el código de barras o en la dirección [www.renishaw.es/mtpdoc](http://www.renishaw.es/mtpdoc).



# Índice

<b>Consideraciones preliminares</b> .....	1-1
Garantía .....	1-1
Máquinas CNC .....	1-1
Cuidado de la sonda .....	1-1
Patentes .....	1-2
Avisos de software de OSP60 .....	1-3
Uso indicado .....	1-3
Seguridad .....	1-4
<b>Principios básicos del sistema OSP60</b> .....	2-1
Introducción .....	2-1
Medidas de la OSP60 .....	2-2
Especificación de la sonda OSP60 .....	2-3
Duración normal de las baterías .....	2-4
Campo de medición calibrado de la sonda OSP60 .....	2-5
<b>Instalación del sistema</b> .....	3-1
Instalación de la sonda OSP60 con un receptor OMM-S .....	3-1
Instalación típica .....	3-1
Entorno de rendimiento operativo .....	3-2
Preparación de la sonda OSP60 para su uso .....	3-4
Colocación del palpador .....	3-4
Montaje de la sonda en un cono .....	3-5
Ajuste de centrado del palpador .....	3-6
Colocación de las baterías .....	3-8
Comprobación del funcionamiento de las baterías en la sonda .....	3-10
Comprobación de las indicaciones de los LED de estado de la sonda en modo de funcionamiento .....	3-10
Calibración de la sonda OSP60 .....	3-11
¿Por qué se debe calibrar la sonda? .....	3-11
Método de calibración .....	3-12
<b>Mantenimiento</b> .....	4-1
Limpeza de la sonda .....	4-1
Limpeza de los diafragmas frontal y trasero de la sonda .....	4-2
Comprobación del estado de la batería .....	4-4
Sustitución de las baterías .....	4-5
<b>Localización de averías</b> .....	5-1
<b>Listado de piezas</b> .....	6-1

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

# Consideraciones preliminares

## 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 y trate a la sonda como una herramienta de precisión.

## Patentes

Las características de la sonda OSP60 y otros productos similares de Renishaw están sujetas a una o varias de las siguientes patentes o aplicaciones de patentes:

CN 100461049	TW I424164
CN 101166953	TW I458937
CN 101432592	TW I458938
CN 101622513	US 6810597
CN 102348957	US 7866056
CN 103328919	US 7885777
CN 103562672	US 7900367
CN 103822603	US 7970488
EP 1877732	US 8890546
EP 2016370	US 9454145
EP 2115387	US 9471054
EP 2267563	
EP 2406584	
EP 2447665	
EP 2479530	
EP 2479531	
EP 2665987	
EP 2665988	
IN 307869	
IN 376344	
IN 419213	
WO 2012/098353	
JP 5244786	
JP 5274775	
JP 5632398	
JP 5658863	
JP 5905189	
JP 6010045	
JP 6010046	
JP 6058109	
JP 6058110	

## **Avisos de software de OSP60**

El producto OSP60 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.es/legal/softwareterms](http://www.renishaw.es/legal/softwareterms)

### **Uso indicado**

La sonda OSP60 con tecnología SPRINT™ es una sonda de inspección de pieza compacta con transmisión óptica de señales, para exploración y medición de puntos diferenciados en Máquinas-Herramienta con CNC.

# Seguridad

## Información para el usuario

Este producto se suministra con baterías no recargables de metal de litio. Para más información sobre el uso de las baterías, recomendaciones de seguridad y cómo desecharlas, consulte la documentación del fabricante.

- 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, perforo, deforme ni aplique una presión excesiva.
- 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 y máquinas de medición por coordenadas.

## Información para el fabricante 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 eléctrica, (por ejemplo, transformadores eléctricos o servo accionamientos);
- 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) 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 la sonda OSP60: 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 OSP60

## Introducción

La sonda OSP60 SPRINT™ forma parte del sistema de escaneado de alta velocidad para Máquina-Herramienta CNC, un innovador sistema de escaneado analógico de alta velocidad que proporciona un nuevo concepto en medición de piezas en Máquinas-Herramienta.

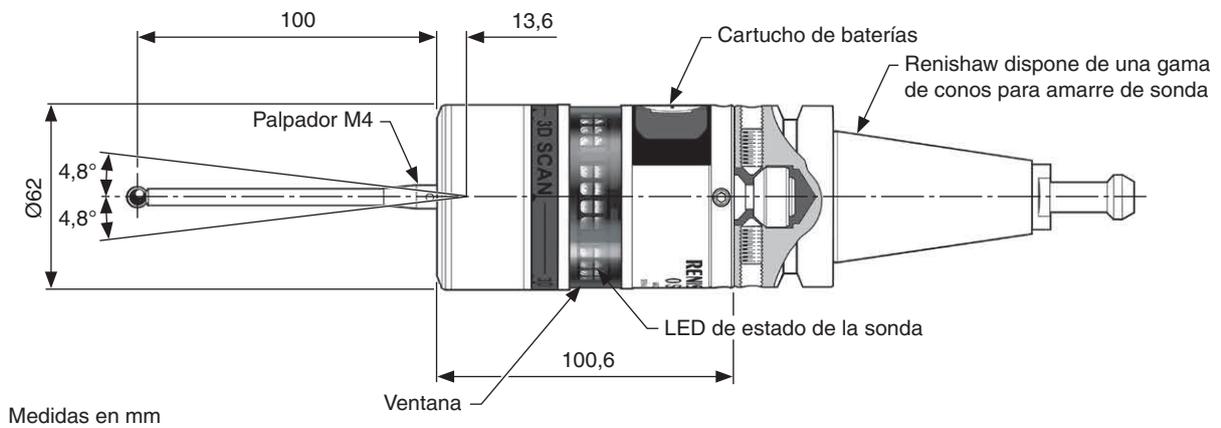
Con velocidad de avance de escaneado hasta G0, el sistema mide superficies de piezas con un alto grado de precisión.

Con un funcionamiento igual al de una sonda de escaneado analógica 3D, la sonda OSP60 está diseñada expresamente para comunicarse con el control CNC de la máquina mediante el sistema transmisor/receptor OMM-S y la interfaz del sistema OSI-S a medida. La comunicación de dos vías entre la sonda OSP60 y el receptor OMM-S se realiza mediante unos robustos enlaces de datos infrarrojos de alta velocidad.

Al contrario que las sondas de Máquina-Herramienta convencionales, que miden los puntos individuales de una superficie y la extrapolan a partir de ellos, la sonda OSP60 explora repetidamente la superficie con la punta del palpador y obtiene lecturas de medición continua a 1000 puntos por segundo, mientras recorre la superficie guiada por la Máquina-Herramienta. Esta gran densidad de datos, que proporciona una definición completa de alta precisión del tamaño, la posición y la forma de la pieza, facilita un mejor conocimiento de la capacidad de la pieza para su finalidad, y una forma rápida y precisa de capturar los datos de forma y perfil de componentes 3D y aplicaciones en pieza prismática.

La sonda OSP60 puede utilizarse para escanear superficies conocidas muy rápidamente. También sirve para localizar superficies durante el reglaje de piezas inicial, efectuando mediciones de puntos diferenciados de manera similar a la inspección de disparo por contacto tradicional. Por consiguiente, la tecnología de escaneado SPRINT introduce nuevos métodos de control de procesos hasta ahora no válidos en los métodos de medición tradicionales.

## Medidas de la OSP60



Límites de sobrerrecorrido del palpador			
Longitud del palpador	$\pm X/\pm Y$	+Z	-Z
75	7	6	2,2
100	9	6	2,2
150	13,5	6	2,2

## Especificación de la sonda OSP60

<b>Aplicación principal del sistema</b>	Sistema de escaneado a alta velocidad para control de procesos en máquina.	
<b>OSP60 (sonda)</b>	Sonda de escaneado analógica para Máquina-Herramienta, con capacidad para escaneado 2D y 3D, y mediciones de puntos diferenciados.	
<b>Tipo de transmisión</b>	Transmisión óptica por infrarrojos: hasta 1000 puntos 3D por segundo.	
<b>Alcance de transmisión de la sonda</b>	360°. Hasta 4,5 m con un receptor, o hasta 9 m con dos receptores.	
<b>Tiempo de encendido de la sonda</b>	Menos de 0,5 segundos	
<b>Peso de la sonda sin cono (baterías incluidas)</b>	1080 g	
<b>Tipo de baterías</b>	3 x CR123 dióxido de litio - manganeso de litio de 3 V	
<b>Duración normal de la batería a 20° C</b>	Consulte la tabla "Duración normal de las baterías" en la <b>página 2-4</b> .	
<b>Campo de medición de exploración<sup>1</sup></b>	±X, ±Y, ±Z 0,50 mm	
<b>Tipo de sensor</b>	3D completo (salida de datos XYZ simultánea)	
<b>Direcciones del palpado</b>	Omnidireccional ±X, ±Y, ±Z.	
<b>Repetibilidad unidireccional<sup>2 3</sup></b>	± 0,25 µm 2σ	
<b>Error trilobular 3D en X, Y, Z<sup>2 4</sup></b>	±1,00 µm	
<b>Resolución del sensor (µm/dígito)<sup>2</sup></b>	0,025 µm	
<b>Velocidad máxima<sup>5</sup></b>	Escaneado a velocidad de avance rápido (G0), según el rendimiento de la Máquina-Herramienta y la aplicación.	
<b>Longitud del palpador</b>	Se recomienda una longitud entre 75 mm y 150 mm	
<b>Diámetro de la bola del palpador</b>	2 mm a 8 mm típico.	
<b>Tipo de palpador</b>	Solo palpadores rectos. Se recomienda utilizar palpadores específicos para OSP60. Para más información, consulte el folleto informativo <i>Recomendaciones de palpadores para sondas de escaneado OSP60</i> (n.º de referencia Renishaw H-5465-8118).	
<b>Fuerza del palpador</b> XY (normal) Z (normal)	<b>Índice de flexión<sup>2</sup></b> 0,8 N/mm 1,5 N/mm	<b>Fuerza de medición<sup>2 6</sup></b> 0,1 N 0,2 N
<b>Entorno</b>	Tasa IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Temperatura de almacenamiento	De -10 °C a +70 °C
	Temperatura operativa	De +5 °C a +55 °C

<sup>1</sup> Distancia máxima permitida entre las líneas de exploración nominal y real. Rendimiento 3D total en un centro de mecanizado vertical con un palpador de 75 mm. En algunas aplicaciones, el rendimiento puede ser mayor. Consulte a su proveedor de Renishaw para obtener más información.

<sup>2</sup> Valor típico para un palpador de 100 mm.

<sup>3</sup> Medición de puntos diferenciados en Productivity+ en una máquina DMG Mori DMU40.

<sup>4</sup> Medición de puntos diferenciados de esfera 3D en Productivity+ 100 en una máquina DMG Mori DMU40.

<sup>5</sup> La velocidad de avance máxima para protección de sobreflexión es F40000 en Z y F60000 en XY.

<sup>6</sup> Fuerza a la que cambia la señal de estado para disparo por contacto. Se presupone un umbral de disparo de 0,125 mm.

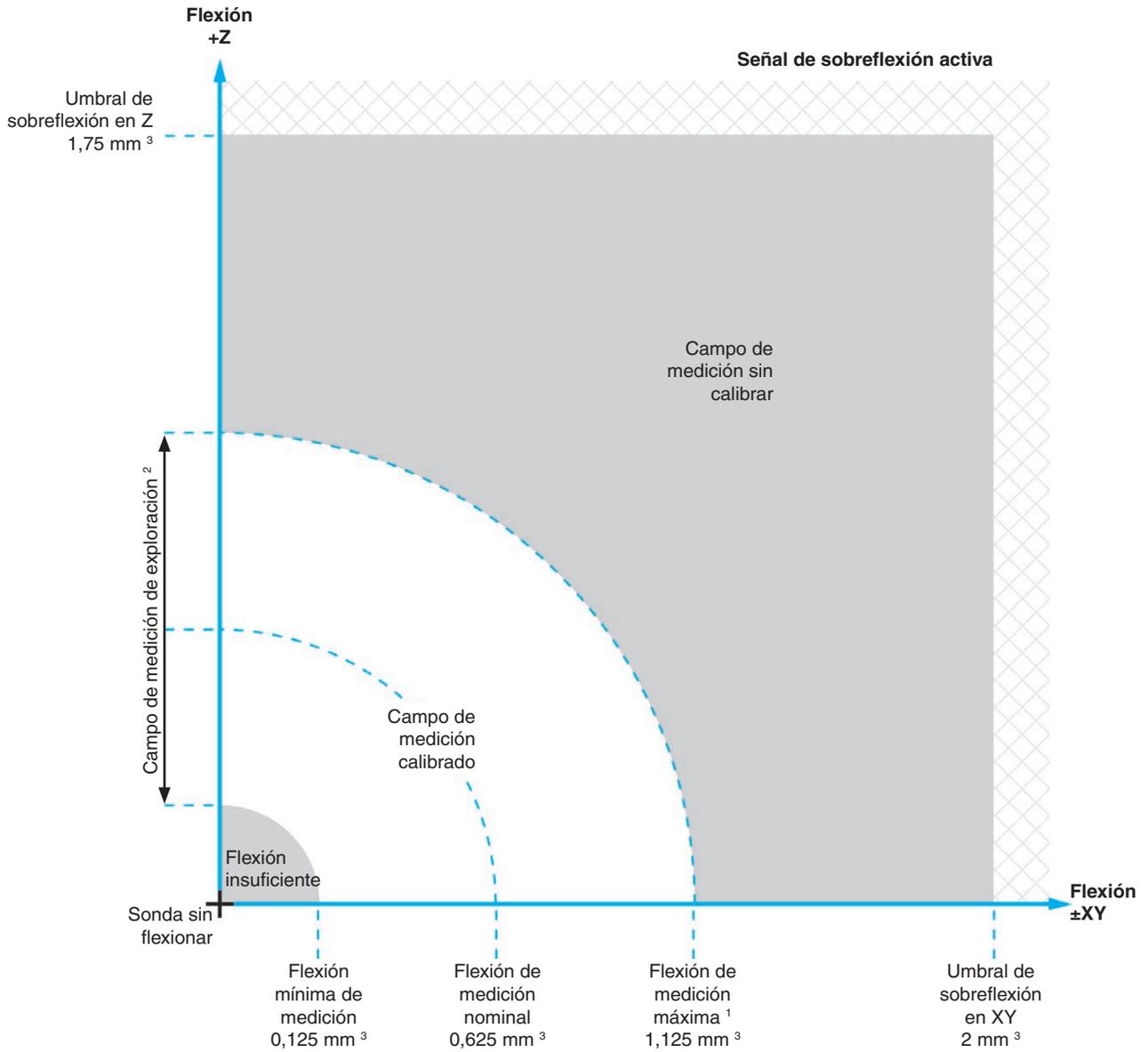
## Duración normal de las baterías

Modo de funcionamiento	<b>Duración de la batería</b> (Los datos indicados se han obtenido con baterías de dióxido de litio manganeso Duracell Ultra DL de 3 V) <b>Sonda de escaneado</b>
Duración de uso: potencia óptica máxima con 4,5 m de alcance y funcionamiento continuo.	16 horas
Duración de uso: 1/8 de potencia óptica con 1 m de alcance y funcionamiento continuo.	31 horas
Duración de uso: potencia óptica máxima con 4,5 m de alcance y un ciclo de trabajo al 5%.	320 horas <sup>1</sup>
Duración de uso: 1/8 de potencia óptica con 1 m de alcance y un ciclo de trabajo al 5%.	620 horas <sup>1</sup>
Duración en espera.	121 días

<sup>1</sup> Valor calculado.

Pueden emplearse baterías de ion-litio recargables siempre que admitan una intensidad continua de 125 mA y cumplan los requisitos de medidas de la norma BS EN IEC 60086-2. En cualquier caso, si se utilizan baterías recargables, el cliente deberá averiguar la duración de estas en función de la utilización que se haga.

## Campo de medición calibrado de la sonda OSP60



- <sup>1</sup> Con flexión normal a la superficie
- <sup>2</sup> Según la medición de la prueba de rendimiento de exploración 3D ISO 230-10
- <sup>3</sup> Valores característicos para un palpador de 100 mm

Sobrerrecorrido máximo <sup>3</sup>	
+XY	+Z
9 mm	6 mm

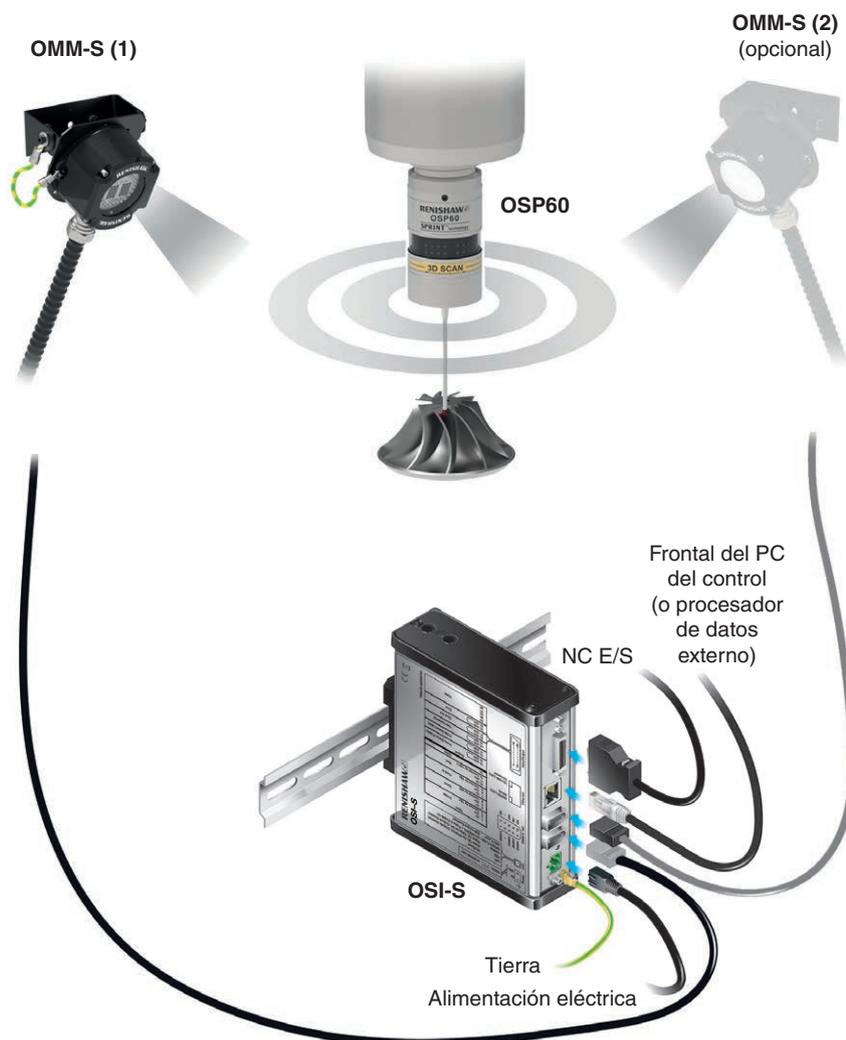
Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

# Instalación del sistema

## Instalación de la sonda OSP60 con un receptor OMM-S

### Instalación típica

**PRECAUCIÓN:** La sonda OSP60 solo es compatible con el receptor OMM-S debido a la sofisticada naturaleza del protocolo de transmisión óptica. No utilice la sonda OSP60 con ningún otro receptor de Renishaw.



**IMPORTANTE:** Para garantizar una correcta conexión a tierra entre las unidades OMM-S y OSI-S a la máquina, es imprescindible colocar las arandelas dentadas incluidas para atravesar el recubrimiento anodizado de la carcasa del OMM-S y, si es necesario, retirar la pintura de la máquina. Si no se garantiza una conexión a tierra de baja impedancia de las dos unidades OMM-S y OSI-S, podría reducirse el campo de trabajo.

La sonda OSP60 es una sonda de escaneo analógica de alta velocidad diseñada para resistir incluso las condiciones de trabajo de la Máquina-Herramienta. Está equipada con un sensor analógico con una resolución de 0,025  $\mu\text{m}$ . La sonda OSP60 utiliza tres baterías CR123 3 V para la alimentación eléctrica, y tiene un alcance óptico de 4,5 m.

Al contrario que las sondas convencionales de Renishaw, que transmiten únicamente datos de disparo, la sonda OSP60 transmite datos de sonda que incluyen las coordenadas X,Y,Z, la temperatura interna de la sonda, la indicación de batería baja, el estado de sobrerrecorrido y la calidad de la señal.

El receptor OMM-S se instala en el entorno de mecanizado en línea de visión directa con la sonda OSP60. El receptor OMM-S tiene un alcance de 4,5 m, que puede ampliarse conectando una segunda unidad OMM-S a la interfaz OSI-S.

## **Entorno de rendimiento operativo**

El entorno de rendimiento del sistema se muestra a continuación.

Los componentes del sistema deben colocarse de manera que pueda lograrse el alcance óptico en todo el recorrido del eje de la máquina, teniendo en cuenta las posiciones posibles de las piezas durante el movimiento de la mesa de la máquina. El sistema utiliza transmisión óptica por infrarrojos y necesita una línea de visión directa.

El nivel de potencia del OMM-S está ajustado en fábrica al máximo, no obstante, puede reducirse para evitar problemas de interferencias con sistemas de otras máquinas próximas. Se recomienda mantener el nivel de potencia óptica de la sonda OSP60 por defecto, es decir, automático.

Los niveles de transmisión de potencia óptica de la sonda OSP60 y el receptor OMM-S se definen en la configuración de software de inspección.

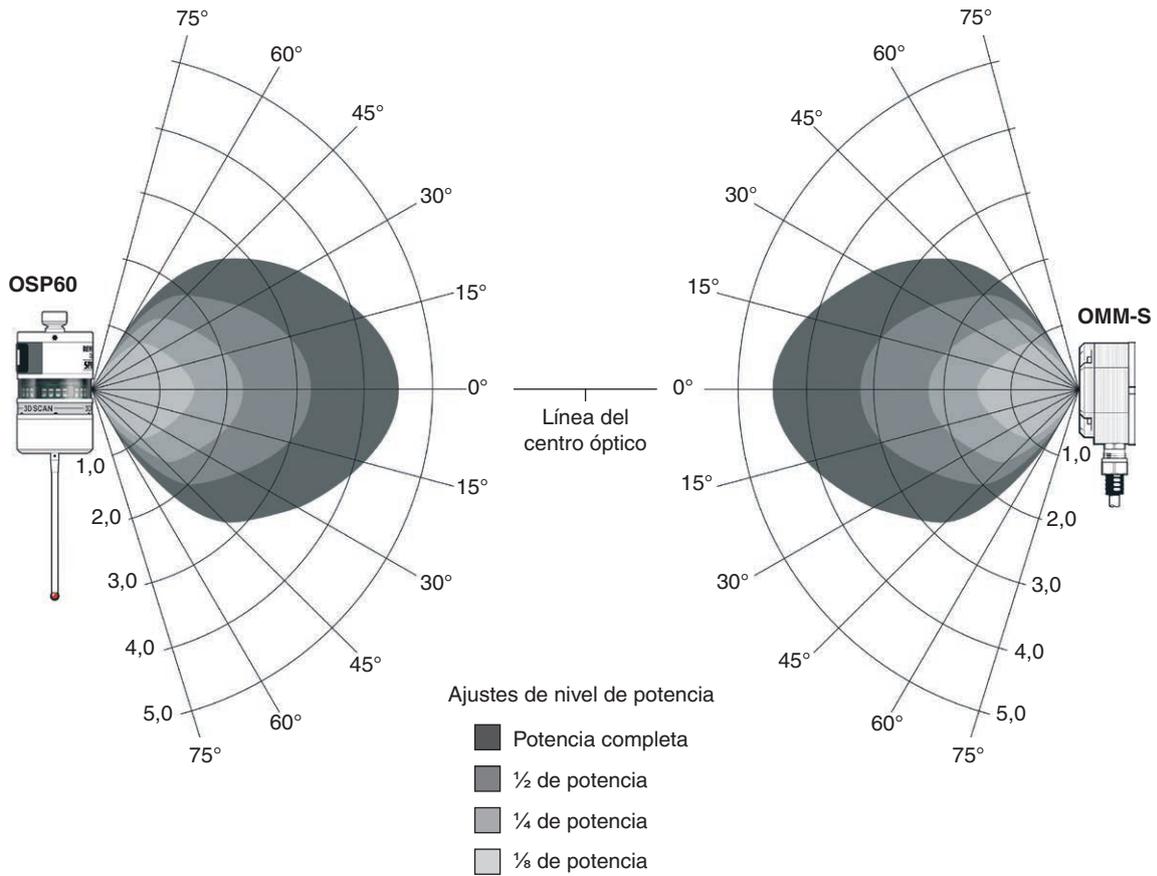


Gráfico típico a +20 °C  
360° de transmisión alrededor de la sonda en m

**NOTA:** Para ver las instrucciones, consulte la guía de instalación de la guía de instalación de la *interfaz OSI-S* y el receptor *OMM-S* (n.º de referencia Renishaw H-5465-8544).

## Preparación de la sonda OSP60 para su uso

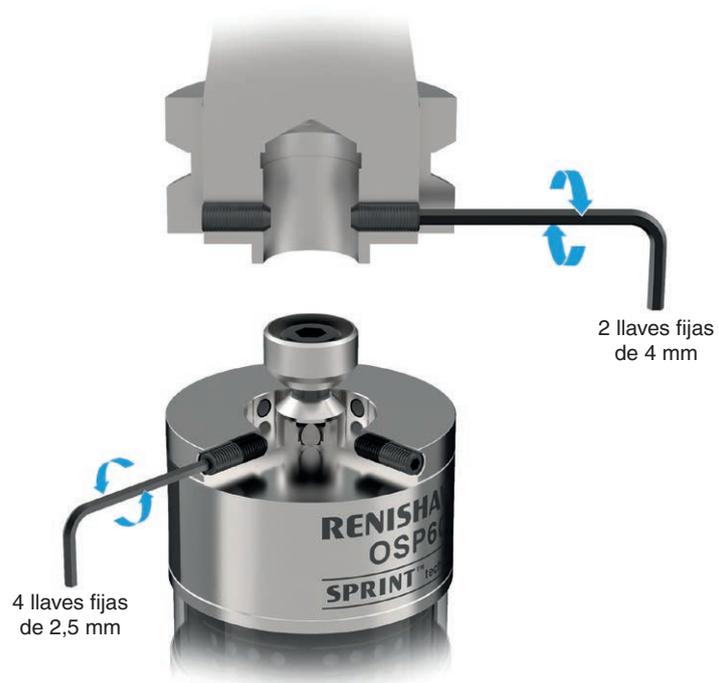
**ADVERTENCIA:** La sonda OSP60 tiene una ventana de cristal y utiliza normalmente palpadores cerámicos. En caso de rotura, utilice gafas de protección y maneje el sistema con precaución.

### Colocación del palpador

**NOTA:** Se recomienda utilizar una herramienta de palpador adecuada (n.º de referencia Renishaw M-5000-3707) para no apretar en exceso y evitar daños en la sonda OSP60 o el palpador. Con la sonda OSP60 se suministra una herramienta de apriete.



## Montaje de la sonda en un cono



## Ajuste de centrado del palpador

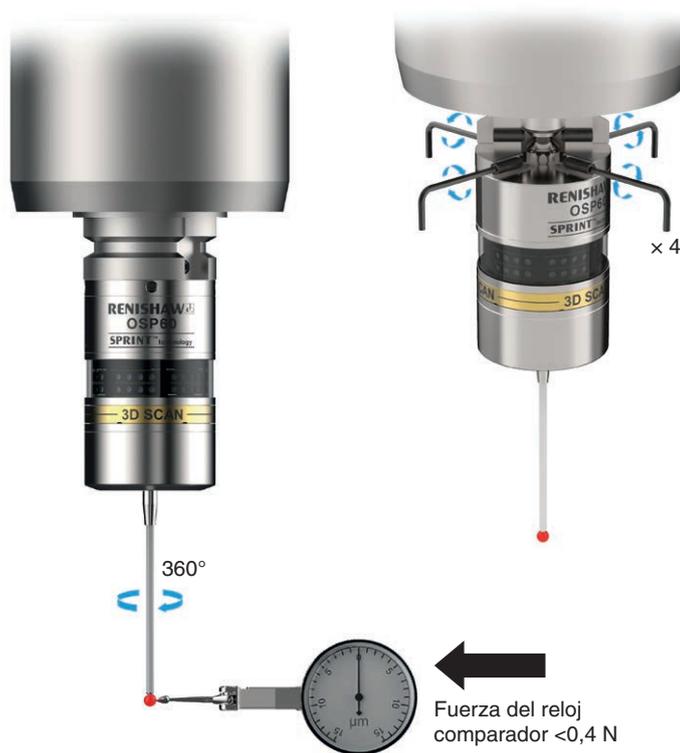
### NOTAS:

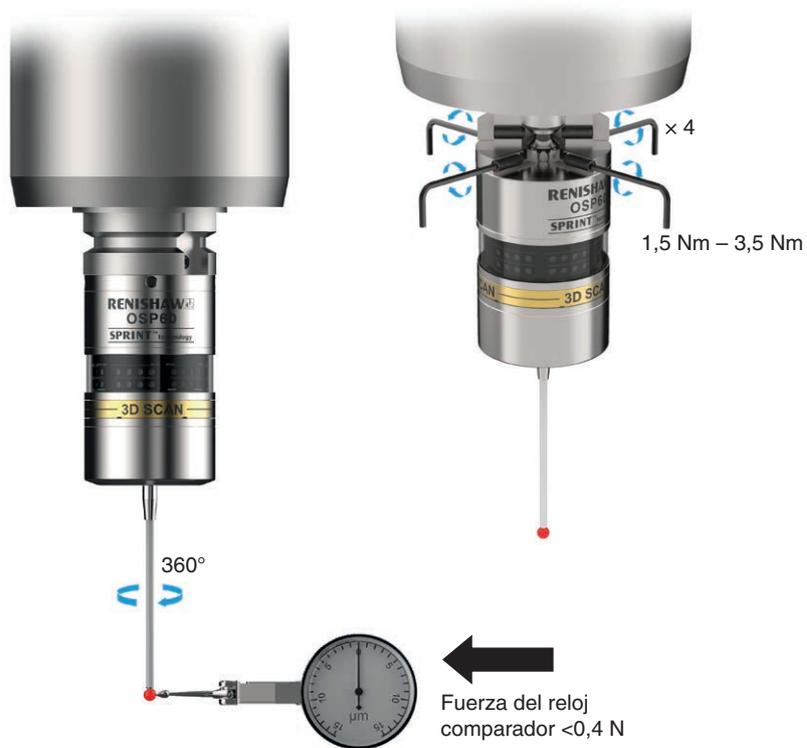
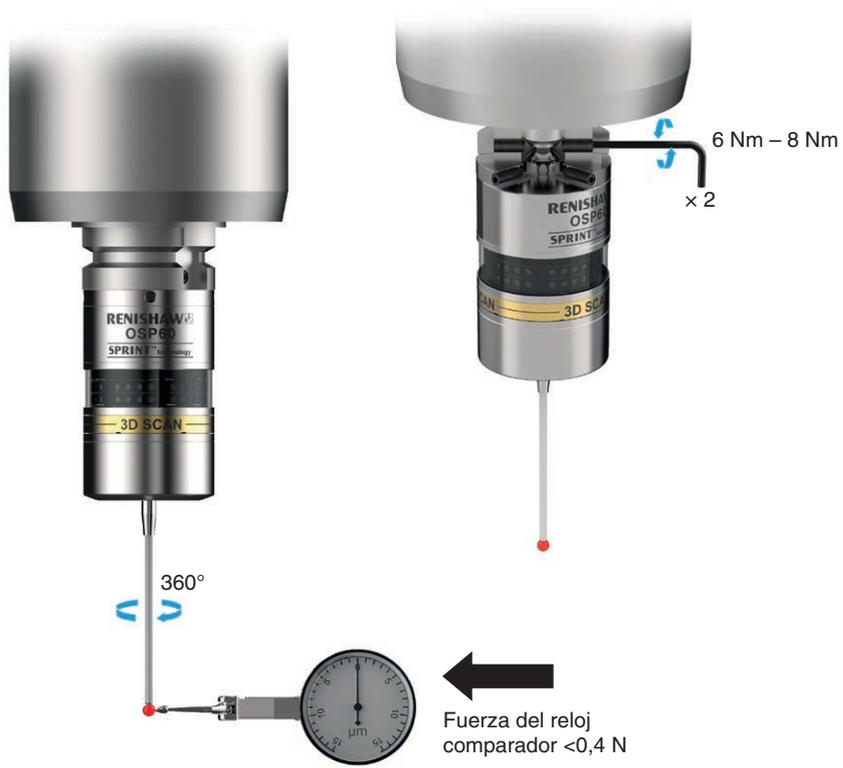
Si llegara a soltarse el conjunto de la sonda y el cono, deberá comprobar la alineación y realizar un ajuste de centrado correcto.

No golpee la sonda para lograr la posición de centrado.

La sonda debe “sincronizarse” entre  $50\ \mu\text{m}$ . Por tanto, se recomienda dejar el salto del palpador en menos de  $20\ \mu\text{m}$ . Si utiliza un reloj comparador con el sistema imperial (DTI), debe estar “a reloj” a  $1000\ \mu\text{in}$  aproximadamente.

Debe prestarse atención al poner a reloj la sonda OSP60, ya que la fuerza del muelle es muy inferior a la de una sonda de disparo por contacto convencional. Para reducir la flexión de la sonda durante el proceso de “sincronización”, aplique la fuerza de medición del reloj comparador más baja posible (menos de  $0,4\ \text{N}$ ) para mantener un contacto constante entre el émbolo del comparador y la punta del palpador.





## Colocación de las baterías

---

### PRECAUCIONES:

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

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

Al colocar las baterías, compruebe que no están dañados los muelles de contacto y que la polaridad es la correcta, ya que existe peligro de incendio en caso de fallo.

Tenga cuidado para no dañar los muelles de contacto de la batería o la junta de la tapa.

---

### NOTAS:

Para conseguir la máxima duración, utilice baterías de alta calidad de un fabricante de confianza. Se recomienda colocar las baterías después de ajustar la sonda en el husillo de la máquina.

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 (o apagados).

---





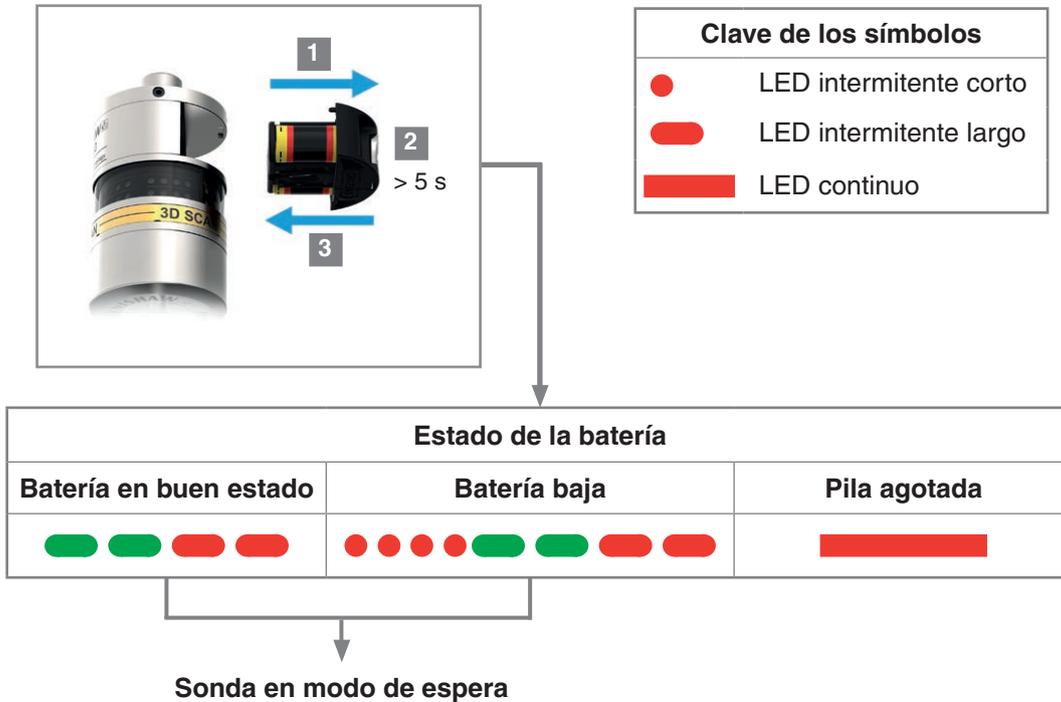
**Tipos de baterías recomendados**  
**3 de dióxido de litio manganeso**

✓ CR123 (3 V) o CR17345 (3 V)



## Comprobación del funcionamiento de las baterías en la sonda

Al colocar las baterías, los indicadores LED de estado de la batería deberán parpadear dos veces en verde y dos en rojo. La sonda OSP60 no incluye funciones Trigger Logic™, por lo tanto, todos los pasos de configuración de la sonda deben controlarse mediante el software de inspección.



## Comprobación de las indicaciones de los LED de estado de la sonda en modo de funcionamiento

Estado de la sonda	
La sonda está asentada en el modo de funcionamiento	● ● ● ● ● ●
La sonda se ha disparado en el modo de funcionamiento	● ● ● ● ● ●
Sonda en reposo, batería baja	● ● ● ● ● ●
Sonda disparada, batería baja	● ● ● ● ● ●
Pila agotada	▬

NOTA:



Si la sonda de escaneado OSP60 muestra un logotipo de SPRINT™ como en el gráfico, consulte la documentación de instalación que acompaña a la sonda.

## Calibración de la sonda OSP60

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

La sonda OSP60 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.

Es necesario calibrar la sonda OSP60 para obtener un cálculo preciso de los datos de superficie de la pieza de trabajo y para facilitar la creación de una ruta de escaneado correcta. De este modo, se asegura que la punta de la sonda obtiene los datos de medición de la superficie correcta de la pieza. Después de la calibración, puede utilizar el software de inspección para compensar las posibles diferencias entre la posición que toca el palpador y la que se registra en la máquina.

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;
- si se ha colocado un nuevo palpador en la sonda;
- si se ha colocado un nuevo cono en la sonda;
- después de realizar un ajuste de centrado;
- 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;
- siempre que se cambie la sonda OSP60 de máquina herramienta;
- cuando necesita obtener tolerancias muy ajustadas <sup>1</sup>;
- cuando sea necesario tener en cuenta los cambios de temperatura en el entorno de máquina<sup>1</sup>;
- si la repetibilidad de recolocación del cono es deficiente. En este caso, quizá sea necesario calibrar la sonda cada vez que se utilice<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Calibración de "solo compensación" (tarda unos segundos) puede eliminar la repetibilidad de cambio de herramientas. Esta función puede aumentar la precisión hasta llegar a unas 2 µm en los procesos "mecanizado-medición-mecanizado" o al comparar las mediciones antes y después de un cambio de herramienta.

También es conveniente colocar la punta del palpador en el centro, 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 la **página 3-6**).

## Método de calibración

La sonda se calibra en la máquina mediante una esfera de tamaño conocido. Normalmente, se utiliza una esfera de  $\varnothing 25$  mm, aunque es posible utilizar otros tamaños. La rutina de calibración se divide en tres fases:

- establecimiento de los datos de la sonda;
- determinación de la ubicación de la esfera de calibración y el radio de la bola del palpador;
- exploración de la esfera de calibración.

# 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.

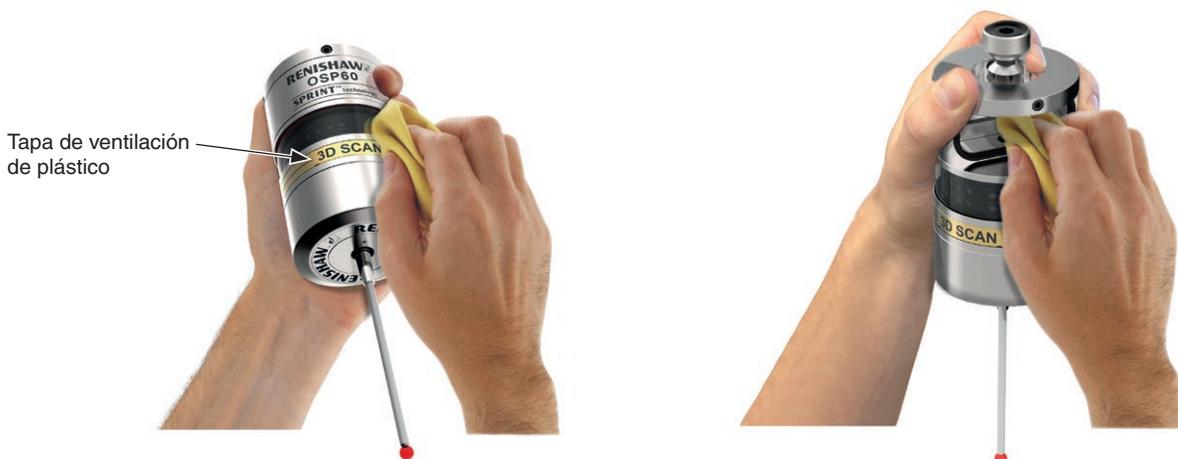
## Limpieza de la sonda

Limpie la ventana, el compartimento de baterías y la tapa de ventilación de plástico de la sonda con un paño limpio para eliminar los residuos del mecanizado. Repita el procedimiento periódicamente para mantener una transmisión óptica y un rendimiento óptimos.

---

**ADVERTENCIA:** La sonda OSP60 tiene una ventana de cristal y utiliza normalmente palpadores cerámicos. En caso de rotura, utilice gafas de protección y maneje el sistema con precaución.

---



## Limpieza de los diafragmas frontal y trasero de la sonda

---

### PRECAUCIONES:

En ninguna circunstancia debe utilizarse aire comprimido para limpiar la sonda OSP60, ya que podrían dañarse los diafragmas.

No intente quitar el anillo de tope.

---

El mecanismo de la sonda OSP60 está protegido contra el refrigerante y la viruta mediante dos diafragmas. Estos proporcionan una protección adecuada en condiciones de trabajo normales.

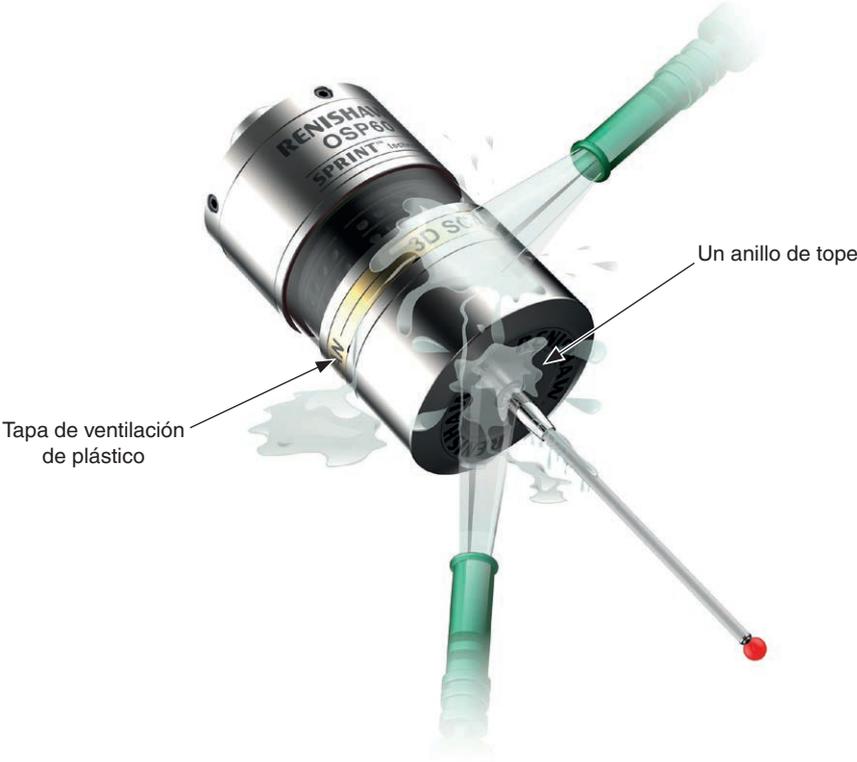
La tapa de ventilación de plástico situada junto a la ventana óptica debe mantenerse limpia, especialmente los agujeros de ventilación del diafragma trasero. Puede limpiar los restos de viruta con un paño limpio sin pelusa.

También deben limpiarse regularmente los agujeros de ventilación que hay detrás de la tapa de plástico. Para ello, limpie la sonda OSP60 bajo un chorro de agua corriente, con una temperatura que no supere los 40 °C. Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Pase cada uno de los seis agujeros de la tapa por un chorro de agua moderado.
2. Agite y gire la sonda manualmente para que el agua llegue al diafragma trasero.
3. Repita este ciclo hasta que el agua expulsada por los agujeros de ventilación salga limpia.

También debe limpiarse periódicamente la parte posterior del anillo de tope (donde el palpador se une a la sonda). Para ello, limpie la zona bajo un chorro de agua corriente, con una temperatura que no supere los 40 °C. Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Pase el espacio entre el palpador y el anillo de tope por un chorro de agua moderado.
2. Agite y gire la sonda manualmente para que el agua llegue al diafragma delantero.
3. Repita este ciclo hasta que el agua expulsada por esa zona salga limpia.



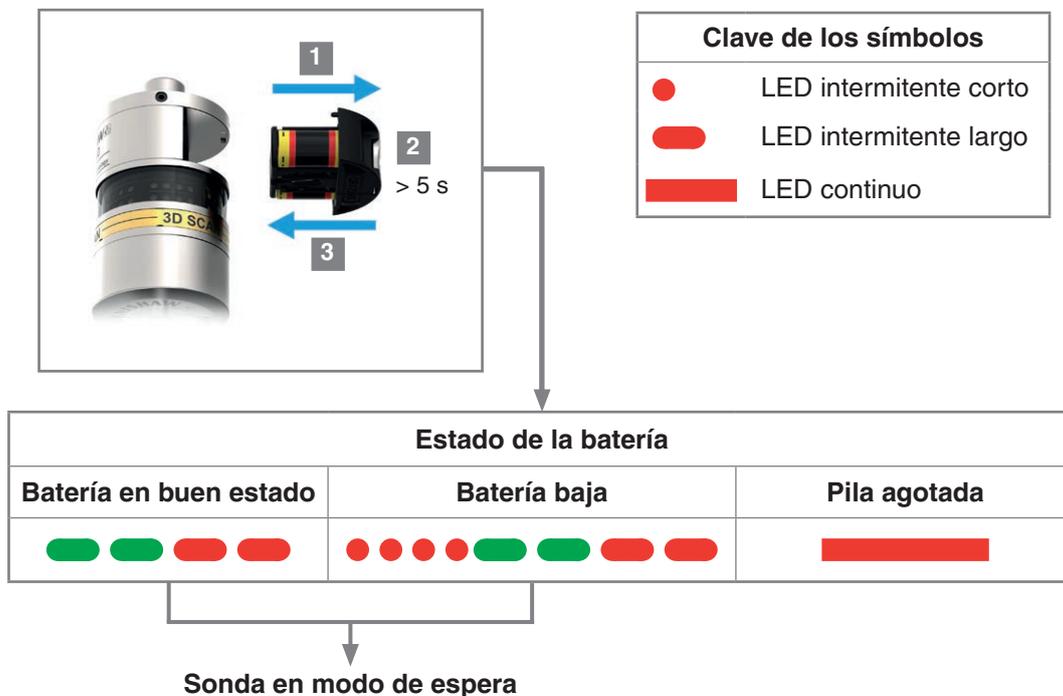
Limpeza de los diafragmas delantero y trasero de la sonda

## Comprobación del estado de la batería

Para comprobar el estado de la batería:

1. Retire el cartucho de baterías.
2. Espere 5 segundos o más.
3. Vuelva a colocar el cartucho de baterías, con cuidado para no dañar la junta de la tapa.
4. Observe los LED de la sonda para comprobar el estado de las baterías.

Si es necesario, cambie las baterías. Para más información sobre cómo cambiar las baterías, consulte “Sustitución de las baterías” en la **página 4-5**.



## Sustitución de las baterías

---

### PRECAUCIONES:

No deje baterías agotadas en la sonda.

Antes de cambiar las baterías, compruebe que la sonda está limpia y seca. No deje que el refrigerante o partículas extrañas entren en el compartimento de la batería.

Al colocar las baterías, compruebe que no están dañados los muelles de contacto y que la polaridad es la correcta, ya que existe peligro de incendio en caso de fallo.

Tenga cuidado para no dañar los muelles de contacto de la batería o la junta de la tapa.

Utilice únicamente las baterías recomendadas.

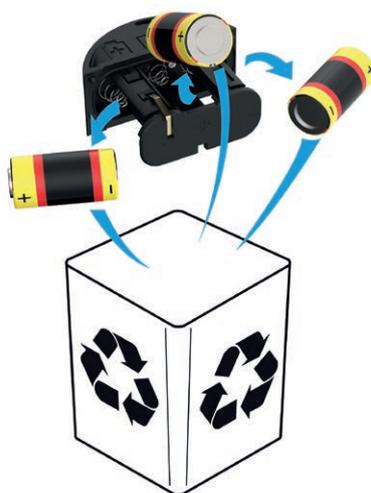
---



---

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

---





**Tipos de baterías recomendados**

**3 de dióxido de litio manganeso**



CR123 (3 V) o CR17345 (3 V)

---

**NOTAS:**

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 (o apagados).

---



# Localización de averías

**NOTA:** La siguiente información sobre localización de averías corresponde únicamente a la sonda OSP60. Para ver las instrucciones, consulte la guía de instalación de la *interfaz OSI-S y el receptor OMM-S* (n.º de referencia Renishaw H-5465-8544).

Síntoma	Causa	Medida a tomar
La sonda OSP60 no se inicia (no se iluminan los LED o no indican los valores reales de la sonda).	Baterías agotadas.	Cambie las baterías (consulte la <b>página 4-5</b> ).
	Baterías inadecuadas.	Cambie las baterías (consulte la <b>página 4-5</b> ).
	Baterías colocadas incorrectamente.	Compruebe que las baterías estén bien colocadas (consulte la <b>página 4-5</b> ).
La sonda OSP60 no se enciende o se apaga de forma imprevista.	Baterías agotadas.	Cambie las baterías (consulte la <b>página 4-5</b> ).
	Baterías inadecuadas.	Cambie las baterías (consulte la <b>página 4-5</b> ).
	Baterías colocadas incorrectamente.	Compruebe que las baterías estén bien colocadas (consulte la <b>página 4-5</b> ).
	La sonda OSP60 está fuera del alcance de transmisión.	Aumente el valor de potencia óptica en el programa de software o reduzca la distancia entre la sonda OSP60 y el receptor OMM-S.
	Haz obstruido.	Limpie las ventanas de la sonda OSP60 y la interfaz OMM-S y retire las posibles instrucciones (consulte la <b>página 4-1</b> ).
	Conexión a tierra defectuosa.	Compruebe la conexión a tierra de OMM-S y OSI-S.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
<b>La máquina se detiene inesperadamente durante el ciclo de inspección.</b>	Fallo de comunicación óptica/Sonda OSP60 fuera de alcance.	Compruebe si existe alguna obstrucción entre la sonda OSP60 y el receptor OMM-S y retírela. Borre la alarma.
	Baterías agotadas en la sonda OSP60.	Cambie las baterías (consulte la <b>página 4-5</b> ) y borre la alarma.
	Sobreflexión.	Compruebe que la pieza esté colocada correctamente o cambie la altura del plano de seguridad y borre la alarma.
	Falta la compensación de longitud de la sonda o es incorrecta.	Especifique la longitud de sonda correcta y vuelva a calibrarla. Borre la alarma.
<b>Baja repetibilidad o precisión de la sonda OSP60.</b>	Partículas en la pieza o el palpador.	Limpie la pieza y el palpador.
	Palpador desviado o dañado.	Cambie el palpador y recalibre la sonda OSP60 (consulte la <b>página 3-11</b> ).
	Mala repetibilidad del cambio de herramientas.	Recalibre la sonda OSP60 después de cada cambio de herramienta (consulte la <b>página 3-11</b> ).
	Soporte de la sonda suelto en el cono o palpador suelto.	Compruébelo y apriételo si es necesario. Recalibre la sonda OSP60 (consulte la <b>página 3-11</b> ).
	El patrón de calibración se ha movido.	Corrija la posición.
	Se produce una medición dentro de las zonas de aceleración y desaceleración de la máquina.	Aumente la distancia de entrada/salida o los radios con arco y sin arco.
	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.	Reduzca los cambios de temperatura y recalibre las compensaciones frecuentemente.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
<b>Baja repetibilidad o precisión de la sonda OSP60 (continuación).</b>	Fallo de la Máquina-Herramienta.	Compruebe el estado de funcionamiento de la Máquina-Herramienta.
	Hay viruta o suciedad en el diafragma delantero o a su alrededor.	Cambie la posición del palpador para examinar si existe suciedad o viruta en el diafragma delantero. No quite el anillo de tope. Si detecta viruta o suciedad, limpie la zona bajo un chorro de agua corriente, como se explica en la <b>página 4-2</b> . Si el diafragma delantero parece dañado o no es posible limpiar la suciedad o la viruta, tiene que devolver la sonda OSP60 a Renishaw.
<b>Alcance reducido.</b>	Suministro de corriente incorrecto.	Compruebe los ajustes de alimentación eléctrica. Se recomienda ajustar el nivel de potencia del receptor OMM-S al máximo y la potencia óptica de la sonda OSP60 con el valor automático.
	Mala alineación.	Compruebe la orientación y la línea de visión del receptor OMM-S. Si es necesario, conecto un segundo receptor OMM-S.
	Conexión a tierra defectuosa.	Compruebe la conexión a tierra de OMM-S y OSI-S.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

# Listado de piezas

Tipo	N.º de referencia	Descripción
Kit OSP60	A-5465-2001	El kit de sonda OSP60, incluye un juego de herramientas y la tarjeta de servicio técnico.
Juego de herramientas	A-4038-0304	El juego de herramientas incluye: herramienta de palpador, llave allen de 2 mm, 2 llaves allen de 2,5 mm, llave allen de 4 mm y 2 tornillos largos M8 x 12 mm.
Batería CR123 de 3 V	P-BT03-0006	Batería de dióxido de litio manganeso de 3 V 1400 mAh.
Cartucho de baterías	A-5465-2304	Cartucho de baterías de OSP60.
Tapa de ventilación	A-5465-2305	Tapa de ventilación de la sonda OSP60.
Juego de juntas de cartucho de batería	A-5465-2300	El juego de juntas de cartucho de batería de la sonda OSP60 se compone de: 1 x junta 1 x anillo de sellado.
Herramienta de apriete de palpador	M-5000-3707	Herramienta para apretar y soltar el palpador.
<b>Documentación.</b> Puede descargarlos en nuestro sitio web <a href="http://www.renishaw.es">www.renishaw.es</a> .		
Guía de instalación de OSP60	H-5465-8512	Guía de instalación: para configurar la sonda de exploración óptica OSP60.
Guía de instalación de OMM-S y OSI-S	H-5465-8544	Guía de instalación: para configurar la interfaz OSI-S y el receptor OMM-S.
Hoja de datos técnicos de conos	H-2000-2011	Ficha técnica: Conos para sondas de máquina-herramienta.
Folleto informativo de recomendación de palpadores para sondas de escaneado OSP60.	H-5465-8118	Folleto informativo: Recomendaciones de palpadores para sondas de escaneado OSP60 SPRINT™.
Palpadores	H-1000-3200	Guía de especificaciones técnicas: Palpadores y accesorios: visite también nuestra tienda web en <a href="http://www.renishaw.es/shop">www.renishaw.es/shop</a> .
Ficha técnica del sistema	H-5465-8204	Ficha técnica: OSP60 / OSI-S / OMM-S.
Folleto informativo del juego de juntas de repuesto de cartucho de batería de la sonda OSP60	H-5465-8532	Folleto informativo: Juego de juntas de repuesto del cartucho de batería de la sonda OSP60.

[www.renishaw.es/sprint](http://www.renishaw.es/sprint)



#renishaw

 +34 93 663 34 20

 [spain@renishaw.com](mailto:spain@renishaw.com)

© 2013–2023 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-5465-8512-05-B

Edición: 08.2023