

RMP60: Sonda por radio para Máquinas-Herramienta



© 2013–2014 Renishaw plc. Reservados todos los derechos.

Este documento no puede copiarse o reproducirse en su totalidad 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.

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

Referencia de Renishaw: H-5742-8507-02-A

Primera edición: diciembre 2013

Revisado: mayo 2014

Índice

Índice

Antes de empezar	1.1
Descargo de responsabilidades	1.1
Marcas comerciales	1.1
Garantía	1.1
Cambios al 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
Aprobación de emisiones de radio	1.4
Seguridad	1.5
Principios básicos del sistema RMP60	2.1
Introducción	2.1
Manual de inicio	2.1
Interfaz del sistema	2.1
Trigger Logic™	2.2
Modos de sonda	2.2
Ajustes modificables	2.2
Filtro del disparador mejorado	2.4
Modo de hibernación	2.4
Multiple probe mode	2.4
Modo de adquisición	2.5
Medidas de la RMP60	2.6
Especificación de RMP60	2.7

Instalación del sistema	3.1
Instalación de la sonda RMP60 con una interfaz RMI-Q	3.1
Entorno de funcionamiento	3.1
Colocación de RMP60 / RMI-Q	3.2
Entorno de rendimiento operativo	3.2
Preparación de la sonda RMP60 para su uso	3.3
Colocación del palpador	3.3
Colocación de las baterías	3.5
Montaje de la sonda en un cono (o en la mesa de máquina)	3.6
Ajuste de centrado del palpador	3.7
Fuerza de disparo del palpador y ajuste	3.8
Calibrado de la sonda RMP60	3.9
¿Por qué se debe calibrar la sonda?	3.9
Calibrado en un agujero mandrinado o un diámetro torneado	3.9
Calibrado en un anillo patrón o una esfera de calibrado	3.9
Calibrado de la longitud de la sonda	3.9
Trigger Logic™	4.1
Revisión de los ajustes actuales de la sonda	4.1
Ajuste de sondas múltiples	4.2
Tabla de registro del reglaje de la sonda	4.3
Cambio de la configuración de la sonda	4.4
Asociación RMP60 – RMI	4.6
Asociación RMP60 – RMI-Q	4.7
Modo de funcionamiento	4.8
Mantenimiento	5.1
Limpieza de la sonda	5.1
Sustitución de las baterías	5.2
Diaphragm replacement	5.4
Sistema RMP60M	6.1
Sistema RMP60M	6.1
Medidas de la RMP60M	6.2
Valores de fuerza de apriete de los tornillos de la RMP60M	6.2
Localización de averías	7.1
Lista de piezas	8.1

Antes de empezar

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 IMPRECIIONES 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 por garantía, han de ser devueltos 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 al equipo

Renishaw se reserva el derecho de cambiar las características técnicas del equipo 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 las sondas RMP60 y las de sondas similares de Renishaw están sujetas a una o varias de las siguientes patentes o aplicaciones de patentes:

CN 100466003	JP 3967592
CN 101287958	JP 4237051
CN 101482402	JP 4575781
EP 0695926	JP 4754427
EP 1185838	JP 4773677
EP 1373995	JP 4851488
EP 1425550	JP 5238749
EP 1457786	JP 5390719
EP 1477767	KR 1001244
EP 1477768	TW I333052
EP 1576560	US 2011/0002361
EP 1701234	US 5669151
EP 1734426	US 6776344
EP 1804020	US 6941671
EP 1931936	US 7145468
EP 1988439	US 7285935
EP 2216761	US 7441707
WO 2004/057552	US 7486195
WO 2007/028964	US 7665219
IN 215787	US 7812736
	US 7821420

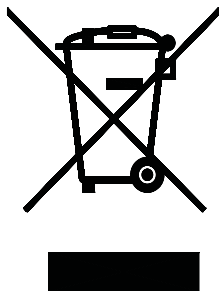
Declaración de conformidad con la CE



Renishaw plc declara que el sistema RMP60 cumple con las regulaciones y los estándares vigentes. En el presente documento, Renishaw plc declara que la RMP60 cumple la normativa principal y las condiciones relevantes de la Normativa 1999/5/EC.

Para consultar la normativa de conformidad completa de la CE, contacte con Renishaw plc o visite www.renishaw.com/rmp60.

Directiva WEEE



La utilización de este símbolo en los productos Renishaw y/o en la documentación que los acompaña indica que el producto no debe desecharse junto con los residuos domésticos normales. Es responsabilidad del usuario final 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 disposición correcta de este producto ayudará a ahorrar unos valiosos recursos y a evitar los potenciales efectos nocivos para el medioambiente. Para más información, póngase en contacto con su servicio de recogida de residuos o con su Representante local de Renishaw.

Aprobación de emisiones de radio

Equipos de radio – Declaraciones de advertencia para Canadá

Inglés

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Francés

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Aprobación de emisiones de radio

Argentina:

RMP60 CNC ID: C-13091
RMP60M CNC ID: C-13095

Brasil:

0011-14-2812



“Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.”

Canadá:

IC: 3928A-RMP60Q

China:

RMP60 CMIIT ID: 2012DJ8119
RMP60M CMIIT ID: 2012DJ8120

Corea del Sur:

RMP60 KCC-CRM-R1P-RMP60
RMP60M KCC-CRM-R1P-RMP60M

EE.UU.:

FCC ID: KQGRMP60Q

Europa:

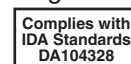
CE

Japón:

RMP60 205-120132
RMP60M 205-120134

Singapur:

RMP60 Reg. No: N2329-12
RMP60M Reg. No: N2330-12



Sudáfrica:

RMP60 TA-2013/1149



RMP60M TA-2013/1150



Taiwán:

RMP60 CCAB13LP413AT0
RMP60M CCAB13LP4130T8

附件一

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條

經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。

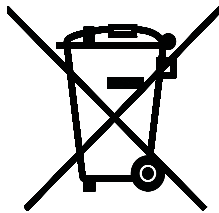
低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Australia Islandia India Indonesia Israel
Liechtenstein Malasia Montenegro Nueva Zelanda
Noruega Rusia Suiza Las Filipinas Turquía
Vietnam

Seguridad

Información para el usuario

RMP60 se suministra con dos baterías alcalinas AA no recargables. La sonda RMP60 también puede utilizar baterías AA de tiónil cloruro de litio no recargables (consulte 'Cambio de las baterías' en la Sección 5, "Mantenimiento"). Las baterías de litio deben cumplir la norma IEC 62133. No intente recargar las baterías una vez agotadas.



La utilización de este símbolo en las baterías o en la documentación que los acompaña indica que las baterías no deben desecharse junto con los residuos domésticos normales. El usuario final tiene la obligación de desechar las baterías en los puntos de recogida designados para su reutilización o reciclado. El correcto desecho de las baterías evita los potenciales efectos nocivos para el medioambiente. Para más información, consulte al servicio de recogida de desechos correspondiente.

Compruebe que las baterías son del tipo adecuado y están colocadas con la polaridad correcta según las instrucciones de este manual 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 internaciones sobre transporte de baterías y productos.

Las baterías de litio están clasificadas como materiales peligrosos y son sometidas a estrictos controles en el transporte aéreo. Para reducir la posibilidad de retrasos en el transporte, retire las baterías antes de enviar los productos a Renishaw por cualquier motivo.

La sonda tiene una ventana de cristal. Si se rompe, manéjelo 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 0V / 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.

Principios básicos del sistema RMP60

Introducción

RMP60 forma parte de una nueva generación de sistemas de inspección de piezas por transmisión de radio, idóneos para centros de mecanizado grandes o entornos en los que es difícil obtener una línea de visión directa entre la sonda y el receptor.

El sistema RMP60 dispone de un módulo de sonda integrado con una solidez excepcional y un amplio sobrerrecorrido.

La sonda RMP60 cumple la normativa internacional y funciona en la banda de 2,4 GHz. Las transmisiones se realizan sin interferencias mediante el uso de la tecnología de radiotransmisión de salto de frecuencias de amplio espectro (FHSS). De este modo, muchos sistemas pueden operar en el mismo taller de mecanizado sin riesgo de interferencias.

La sonda RMP60 puede utilizarse como parte de un sistema mayor compuesto por sondas múltiples de husillo o sistemas de reglaje de herramientas por radio en una sola interfaz.

Todos los parámetros de la sonda RMP60 se configuran mediante la tecnología Trigger Logic. De este modo, el usuario puede revisar y modificar los parámetros de la sonda doblando el palpador mientras observa los LED de la pantalla.

Ajustes modificables:

- Modo de encendido y apagado
- Ajuste del filtro del disparador
- Ajuste del modo de hibernación
- Modo de sonda múltiple

Manual de inicio

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

Por ejemplo:

- Los modos de encendido y apagado
- El estado de la sonda: disparada o en reposo
- El estado de las baterías

Las baterías se colocan o se quitan como muestra la ilustración (para más información, consulte 'Colocación de las baterías').

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

Interfaz del sistema

Los modelos RMI-Q son interfaces/receptores integrados que se utilizan para comunicar la sonda RMP60 con el control de la máquina.

La RMP60 es también compatible con el anterior modelo RMI de interfaz/receptor. Para más información, consulte la *Guía de instalación RMI* (Número de pieza de Renishaw: H-4113-8559).

Trigger Logic™

Trigger Logic™ (véase la Sección 4, "Trigger Logic™") es un método 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, permitiéndole seleccionar el modo que precisa.

Para ver los ajustes actuales de la sonda, sólo 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 RMP60 puede funcionar en uno de los tres modos siguientes:

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

NOTA: La sonda RMP60 pasa al modo de hibernación al apagar la interfaz del sistema o si se encuentra fuera de alcance durante más de 30 segundos. Este valor se puede configurar.

Modo operativo – cuando se activa ejecutando uno de los métodos de encendido, la sonda se conecta y está lista para utilizarse.

Modo configuración – la sonda está preparada para cambiar los ajustes en Trigger Logic.

Ajustes modificables

Método de encendido/apagado

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

1. Encendido/apagado por radio
2. Apagado por temporizador
3. Encendido/apagado por giro
4. Apagado por temporizador
5. Encendido/apagado por interruptor en el co

Modo de encendido de la sonda RMP60 Las opciones de encendido se pueden configurar	Modo de apagado de la sonda RMP60 Las opciones de apagado se pueden configurar	Tiempo de encendido
Encendido por radio El encendido por radio se gestiona mediante entradas de máquina.	Apagado por radio El apagado por radio se gestiona mediante entradas de máquina. Un temporizador apaga la sonda 90 minutos después del último disparo, si no se ha apagado mediante una entrada de máquina. Temporizador de apagado (tiempo de espera) 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.	1 segundo (consulte las notas a continuación).
Encendido por giro Giro a 500 r.p.m. durante 1 segundo como mínimo.	Apagado por giro 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. Temporizador de apagado (tiempo de espera) 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.	1 segundo máximo (consulte las notas a continuación).
Encendido por interruptor en el cono	Apagado por interruptor en el cono	1 segundo máximo.

NOTAS:

En modo de 'encendido por radio', el operario puede seleccionar mediante un interruptor un valor de 'rápido' o 'estándar' si se utiliza RMI-Q (la selección se realiza en el receptor RMI-Q). En los demás casos, 1 segundo.

Para obtener más información sobre los tiempos de selección en RMI-Q, consulte la guía de instalación del receptor RMI-Q.

El operario no puede seleccionar el tiempo de encendido con RMI.

En el modo de 'encendido por radio', para cumplir el tiempo de encendido se necesita un buen enlace de transmisión por radio. En un entorno con baja RF, este valor puede aumentar hasta 3,0 segundos.

En modo de 'encendido por giro', el tiempo de 1 segundo empieza cuando el husillo alcanza las 500 rpm.

La sonda RMP60 debe dejarse encendida al menos 1 segundo antes de apagarla.

Filtro del disparador mejorado

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

Cuando el filtro está activado, se aplica a la salida de la sonda un retraso nominal constante de 10 o 20 ms.

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

El ajuste de fábrica es OFF.

Modo de hibernación

Solo para el modo 'encendido por radio'.

Cuando la sonda RMP60 está en modo de espera y el receptor RMI-Q está apagado o fuera de alcance, la sonda pasa al modo de hibernación, un modo de bajo consumo pensado para alargar la duración de las baterías. La sonda 'despierta' del modo de hibernación para comprobar periódicamente el RMI-Q que tiene asociado.

La frecuencia de 'activación' puede ajustarse a 30 o 5 segundos, o apagarse; la sonda nunca pasa al modo de hibernación.

El valor de fábrica es de 30 segundos.

Modo de sonda múltiple

La sonda RMP60 se puede configurar mediante Trigger Logic™ para permitir conectar varias sondas de radio a un solo RMI-Q (se requiere arranque por giro o con interruptor en el cono).

Es posible utilizar hasta cuatro sondas RMP60 con un único RMI-Q en modo de 'encendido y apagado por radio'. Para más información sobre estas funciones, consulte la guía de instalación del receptor RMI-Q.

NOTAS:

El modo de sondas múltiples es una función de la sonda RMP60, por tanto, no se muestra en la configuración si se ha seleccionado el 'encendido por radio'.

Las sondas RMP60 configuradas con el 'modo de encendido de sonda múltiple' pueden coexistir perfectamente con cualquier número de sondas RMP60 definidas para el 'modo apagado'.

Para conectar varias sondas de radio a poca distancia en un único RMI-Q, dispone de 16 opciones de colores de 'modo encendido', donde cada una representa una instalación de Máquina-Herramienta distinta. Consulte 'Ajuste de sondas múltiples' en la Sección 4, "Trigger Logic™".

Todas las sondas conectadas a un solo RMI-Q deben definirse con la misma opción de colores de 'modo encendido'; las sondas múltiples de las máquinas adyacentes deben configurarse con una opción de colores de 'modo encendido' alternativa.

NOTA: Sólo es necesario asociar una sonda por cada opción de color de 'modo encendido' con el RMI-Q, ya que al configurar varias sondas con una sola opción de 'modo encendido', todas las sondas llevan la misma identificación.

La sonda se asocia después de seleccionar el ajuste 'modo de sonda múltiple' y elegir la opción 'modo encendido'. Consulte 'Cambio del reglaje de la sonda' en la Sección 4, "Trigger Logic™".

El número de sondas que se pueden conectar a un RMI-Q es ilimitado, siempre que tengan la misma opción de colores del 'modo encendido'. Todas las sondas RMP60 se distribuyen de fábrica con el 'modo apagado'.

Para añadir otras sondas a una instalación de una sonda sencilla, deben configurarse todas las sondas con la misma opción de modo de sonda múltiple y, después, volver a asociar una de las sondas según el RMI-Q instalado.

Para añadir otras sondas, nuevas o de sustitución, a una instalación de sondas múltiples, únicamente tiene que cambiar la configuración con la misma opción de colores del 'modo encendido'.

Modo de adquisición

La configuración del sistema se realiza mediante Trigger Logic™ y la alimentación del RMI-Q.

La asociación se realiza solo durante la configuración inicial del sistema. Solo será necesario realizar otra asociación si se cambia la sonda RMP60 o el RMI-Q.

NOTAS:

Los sistemas con RMI-Q pueden asociarse manualmente con cuatro sondas RMP60. También es posible utilizar ReniKey; un ciclo de macros de máquina de Renishaw que no requiere el ciclo de alimentación de la interfaz RMI-Q.

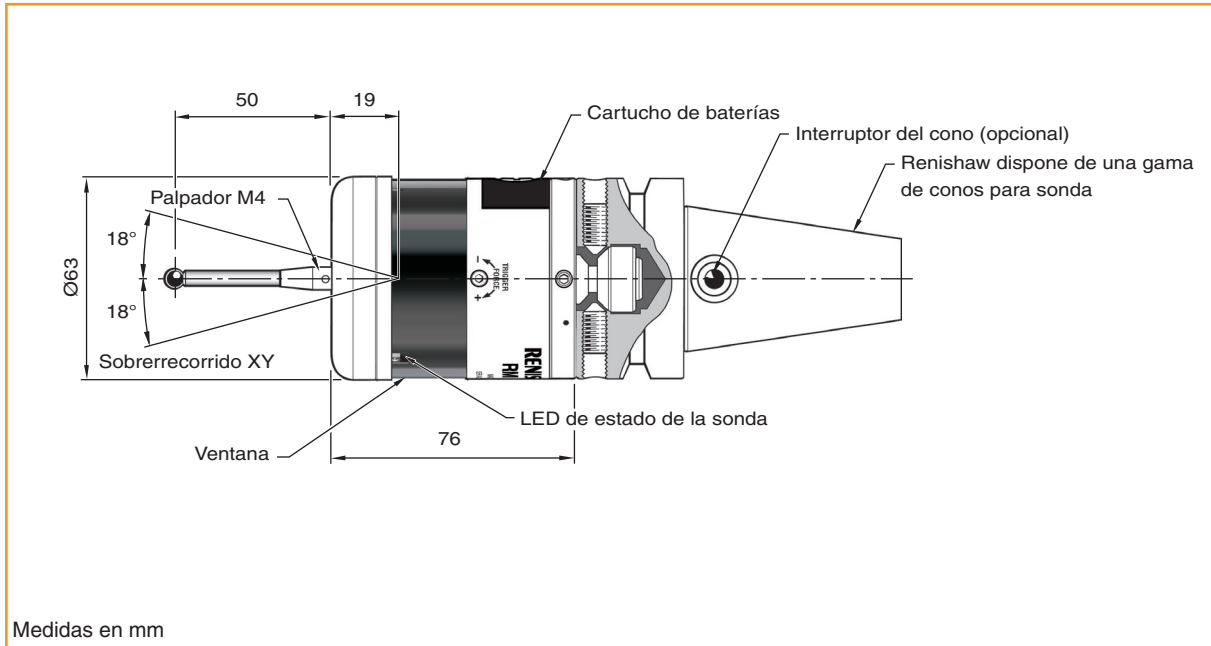
Para más información o para descargar gratuitamente el ciclo Renikey visite:
www.renishaw.com/mtpsupport/renikey

La asociación mediante ReniKey no puede realizarse en RMI.

La asociación no se pierde al cambiar los ajustes de la sonda ni al cambiar las baterías, salvo cuando está seleccionado el modo de sonda múltiple.

La asociación puede hacerse en cualquier punto dentro del entorno de funcionamiento.

Medidas de la RMP60



Límites de sobrerrecorrido del palpador

Longitud del palpador	$\pm X/\pm Y$	+Z
50	21	11
100	37	11

Especificación de RMP60

Aplicación principal	Inspección de pieza y reglaje de piezas en máquinas multitarea, centros de mecanizado y centros de mecanizado de pórtico.	
Medidas	Longitud	76 mm
	Diámetro	63 mm
Peso (sin cono)	Con baterías	876 g
	Sin baterías	826 g
Tipo de transmisión	Radiotransmisión de salto de frecuencias de espectro amplio (FHSS)	
Radiofrecuencia	De 2.400 MHz a 2.483,5 MHz	
Métodos de encendido	Código M de radio, interruptor centrífugo, interruptor en el cono	
Métodos de apagado	Código M de radio, temporizador, interruptor centrífugo, interruptor en el cono	
Velocidad del husillo (máxima)	1000 rev/min	
Alcance de funcionamiento	Hasta 15 m	
Receptor/interfaz	RMI-Q, conjunto de interfaz y unidad receptora	
Direcciones del palpado	±X, ±Y, +Z	
Repetibilidad unidireccional	1,00 μm 2σ (véase la nota 1)	
Fuerza de disparo del palpador (véase las notas 2 y 3) Valores de fábrica:		
Fuerza baja XY	0,75 N, 76 gf	
Fuerza alta XY	1,40 N, 143 gf	
+Z	5,30 N, 540 gf	
Valor máximo:		
Fuerza baja XY	2,00 N, 204 gf	
Fuerza alta XY	3,50 N, 357 gf	
+Z	14,00 N, 1428 gf	
Valor mínimo:		
Fuerza baja XY	0,50 N, 51 gf	
Fuerza alta XY	0,90 N, 92 gf	
+Z	3,50 N, 357 gf	
Sobrerrecorrido del palpador	Plano XY	±18°
	Plano +Z	11 mm

Nota 1 La especificación de rendimiento se obtiene a una velocidad de prueba estándar de 480 mm/min con un palpador 50 mm. 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 máxima fuerza aplicada se produce después del punto de disparo, es decir, el sobrerrecorrido.
La magnitud depende de una serie de factores relacionados, como la velocidad de medición y la deceleración de la máquina.

Nota 3 Los ensayos se realizan con un palpador de 50 mm.

Entorno	Protección IP	IPX8
	Temperatura de almacenamiento	-25 °C a +70 °C
	Temperatura de funcionamiento	+5 °C a +55 °C
Tipo de baterías	2 x AA 1,5 V alcalina or 2 x AA 3,6 V de litio-cloruro de tionilo	
Duración de reserva de la batería	Aproximadamente 1 semana después del primer aviso de batería baja.	
Duración normal de las baterías	Ver la siguiente tabla.	
Baterías recargables	Pueden utilizarse indistintamente baterías de hidruro metálico de níquel (NiMH) o níquel cadmio (NiCd). No obstante, al colocar estos tipos de baterías, la duración será aproximadamente un 50% menor que la especificada para las baterías alcalinas con el modo de período de aviso de batería baja.	

Tipo de batería	Encendido por interruptor en el cono			Encendido por giro		
	Duración en espera	Uso al 5%	Uso continuo	Duración en espera	Uso al 5%	Uso continuo
Alcalina	540 días	270 días	610 horas	240 días	170 días	600 horas
Litio-cloruro de tionilo	890 días	560 días	1690 horas	520 días	390 días	1670 horas

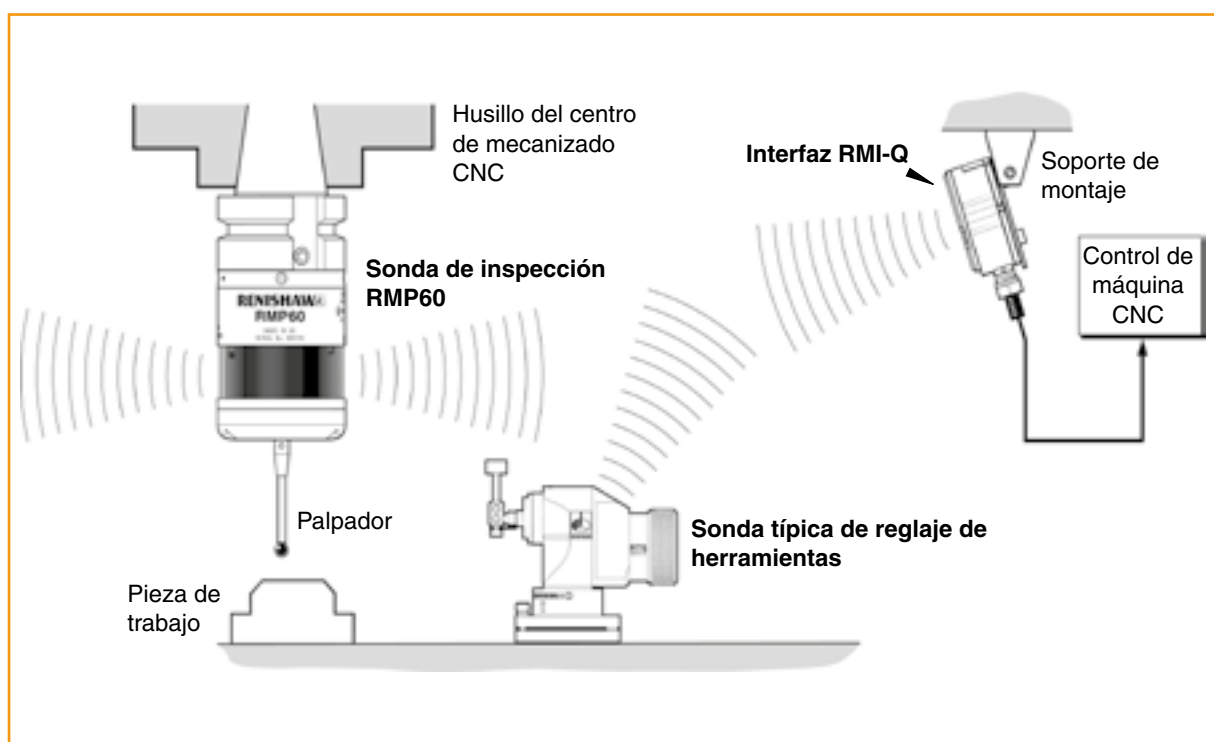
Tipo de batería	Encendido por radio				
	(1 segundos del encendido)		(0,5 segundos del encendido)		Uso continuo
	Duración en espera	Uso al 5%	Duración en espera	Uso al 5%	
Alcalina	410 días	240 días	260 días	180 días	650 horas
Litio-cloruro de tionilo	760 días	510 días	560 días	420 días	1710 horas

NOTA: Uso al 5% = 72 minutos/día.

Instalación del sistema

3.1

Instalación de la sonda RMP60 con una interfaz RMI-Q



Entorno de funcionamiento

La transmisión por radio no precisa una línea de foco y se transmite a través de pasos muy pequeños y aberturas de la máquina herramienta. Esto permite una sencilla instalación en la parte interior o exterior del compartimento de la máquina.

La acumulación de refrigerante y viruta en la sonda RMP60 y en la interfaz RMI-Q 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.

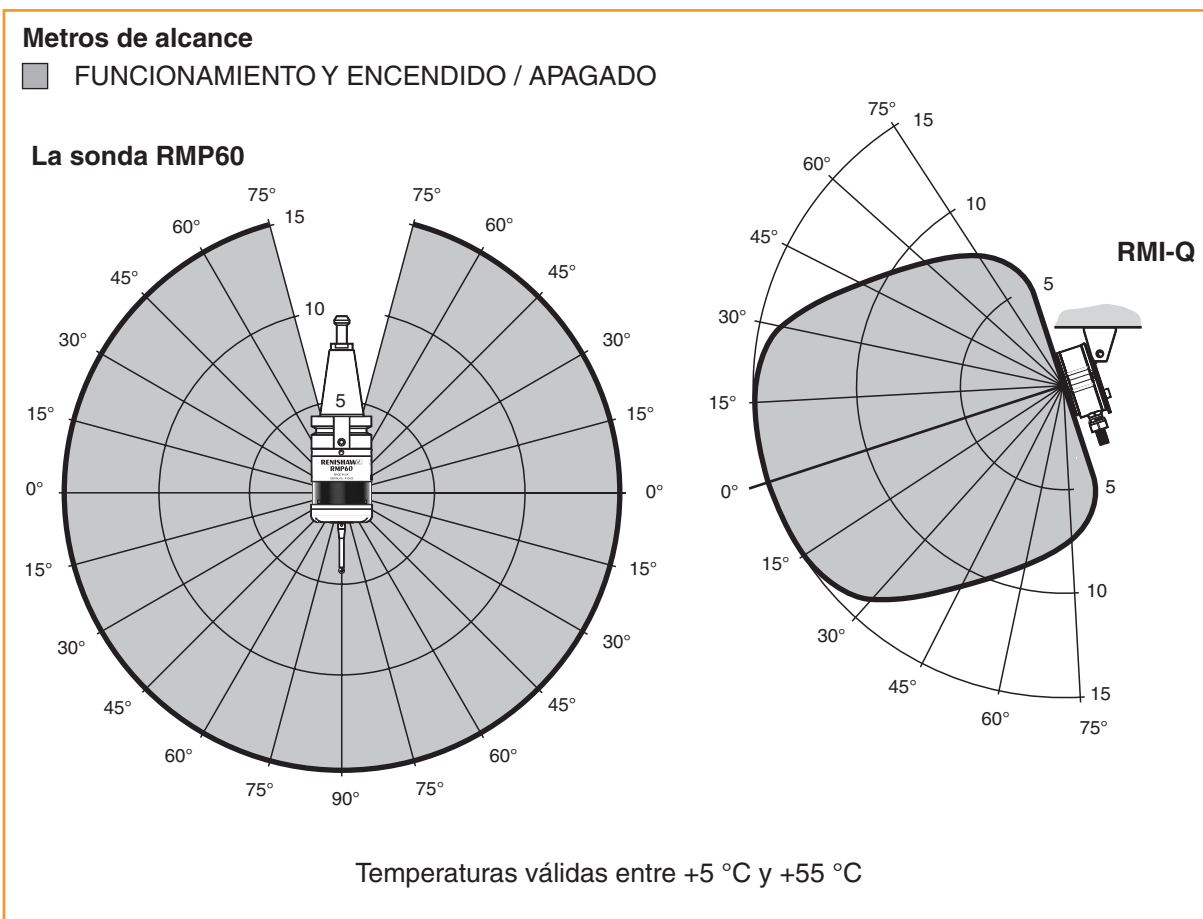
Durante la operación, no cubra la ventana de vidrio de la sonda ni toque con las manos la tapa del RMI-Q, ya que podría interferir en el rendimiento.

Colocación de RMP60 / RMI-Q

El sistema de sonda debe colocarse de manera que pueda obtenerse el alcance óptimo en todo el recorrido del eje de la máquina. Coloque siempre la cubierta frontal del RMI-Q en dirección a la zona de mecanizado y al almacén de herramientas, comprobando que ambas se encuentran dentro del entorno de funcionamiento mostrado a continuación. Para facilitar la colocación óptima de la interfaz RMI-Q, la intensidad de la señal se muestra en el LED de señal de estos.

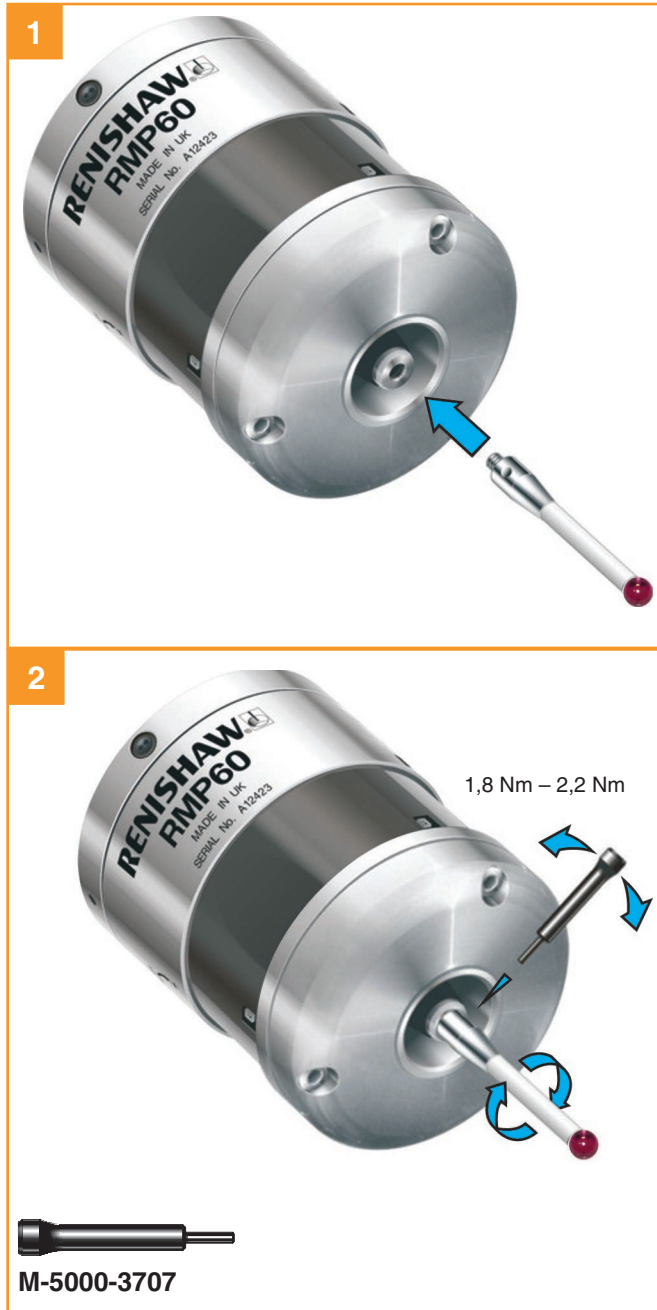
Entorno de rendimiento operativo

La sonda RMP60 y la interfaz RMI-Q deben situarse dentro del entorno de funcionamiento, como se muestra a continuación. El entorno de funcionamiento muestra la línea de foco de rendimiento, no obstante, para la radiotransmisión no se necesita una línea de foco, siempre que la ruta de radio reflejada se encuentre a menos de 15 m del alcance de funcionamiento.



Preparación de la sonda RMP60 para su uso

Colocación del palpador



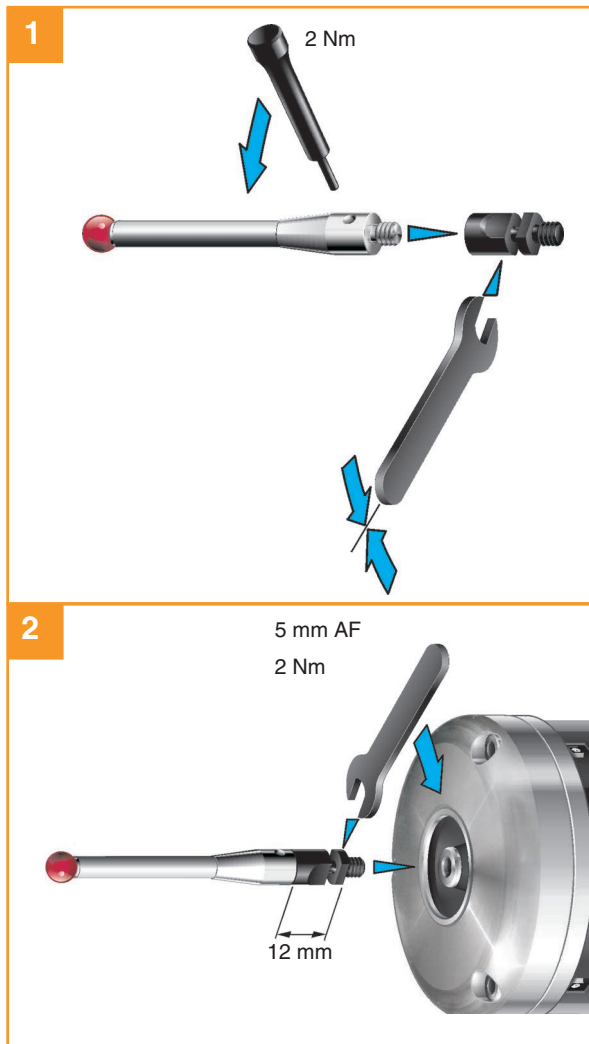
Junta de rotura del palpador

NOTA: Se debe ser utilizado con palpadores de acero. Para obtener un rendimiento óptimo de la metrología no utilice una junta de rotura con palpadores que son de fibra de cerámica o de carbono.

Instalación del palpador con la junta de rotura en la sonda RMP60

Si se llegara a producir un sobrerrecorrido excesivo del palpador, el vástago de junta de rotura está diseñado para romperse y, por consiguiente, proteger la sonda contra posibles daños.

Durante el montaje, procure no aplicar demasiada fuerza a la junta de rotura.



Retirada de una junta de rotura rota



Colocación de las baterías

1



NOTAS:

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

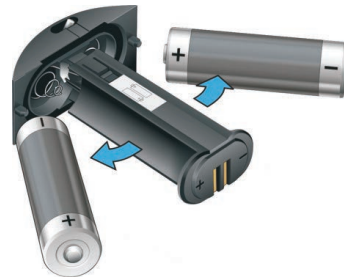
Compruebe que el dispositivo está limpio y seco antes de colocar las baterías.

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

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

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

2



3



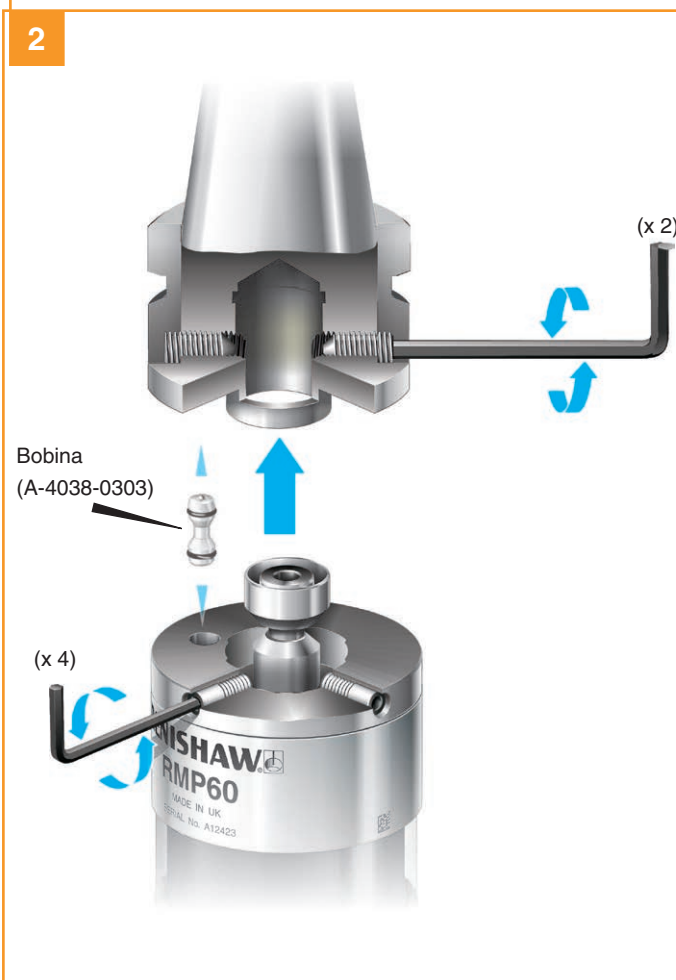
4



Montaje de la sonda en un cono (o en la mesa de máquina)



NOTA: En situaciones en las que se va a utilizar la sonda RMP60 con interruptor en el cono, es necesario retirar el tapón de la parte trasera de la sonda con unos alicates. Éste debe sustituirse por la bobina (A-4038-0303).



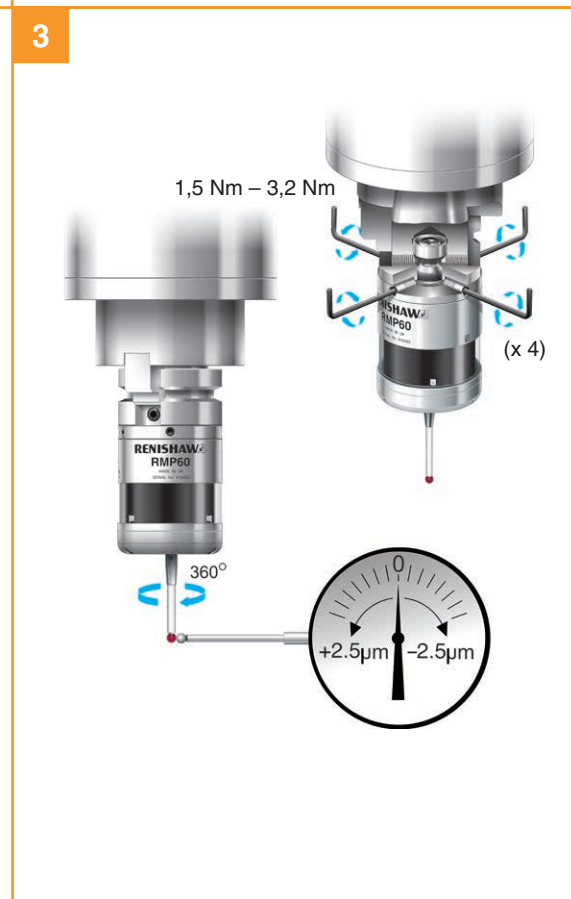
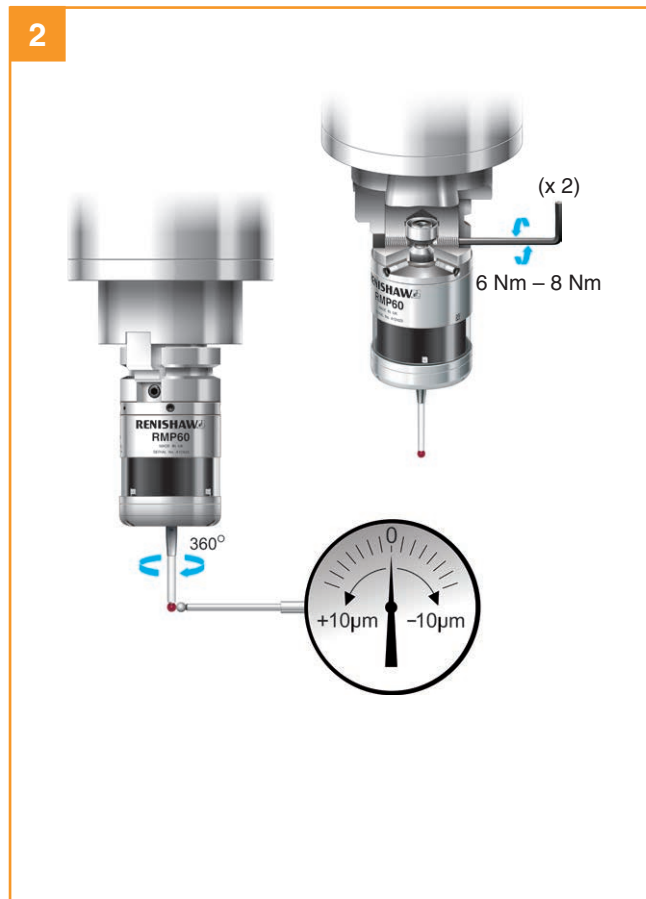
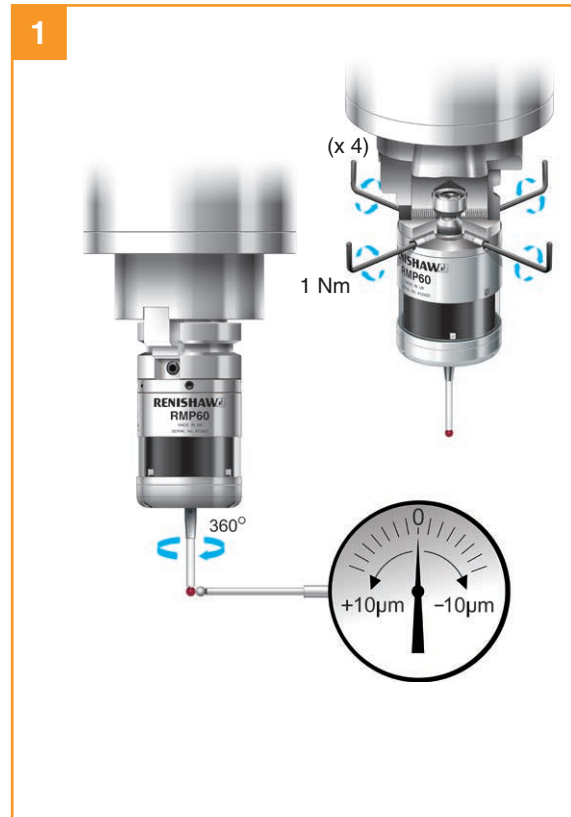
Ajuste de centrado del palpador

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.



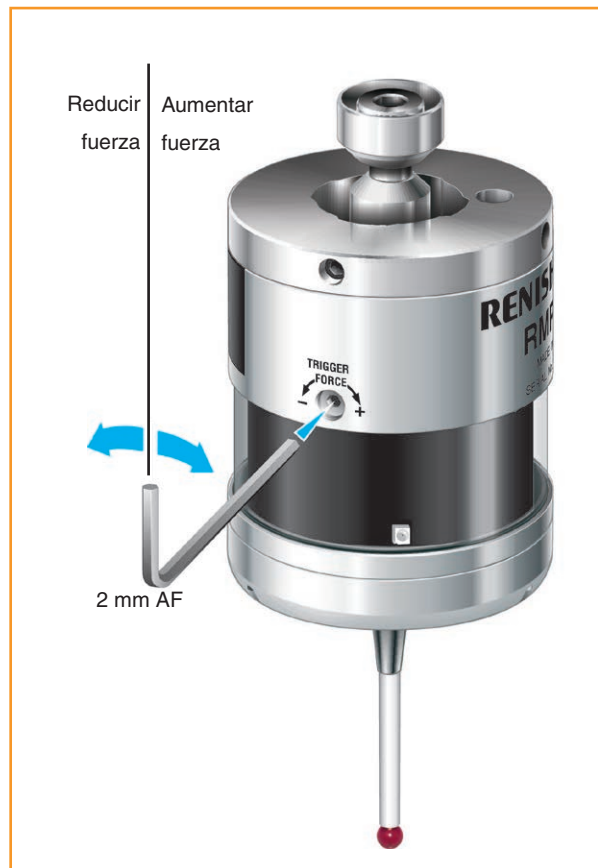
Fuerza de disparo del palpador y ajuste

La presión del muelle que está dentro de la sonda hace que el palpador se asiente en una posición única y regrese a la misma posición después de cada deflexión.

La fuerza de disparo del palpador está preajustada por Renishaw. El usuario sólo debe ajustar la presión del muelle en casos especiales, por ejemplo, por vibración excesiva de la máquina o una presión insuficiente para soportar el peso del palpador.

Para ajustar la fuerza de disparo, gire hacia la izquierda el tornillo de ajuste para reducir la presión (más sensible) o a la derecha para incrementar la presión (menos sensible). Un tope evita los daños que podrían producirse si se aprieta demasiado el tornillo de ajuste.

Las fuerzas de disparo XY varían alrededor del asentamiento del palpador.



Valores de fábrica

Fuerza baja XY	0,75 N, 76 gf
Fuerza alta XY	1,40 N, 143 gf
+Z	5,30 N, 540 gf

Valor máximo

Fuerza baja XY	2,00 N, 204 gf
Fuerza alta XY	3,50 N, 357 gf
+Z	14,00 N, 1428 gf

Valor mínimo

Fuerza baja XY	0,50 N, 51 gf
Fuerza alta XY	0,90 N, 92 gf
+Z	3,50 N, 357 gf

Calibrado de la sonda RMP60

¿Por qué se debe calibrar la sonda?

Una sonda de husillo es sólo uno de los componentes del sistema de medición que se comunica con la máquina-herramienta. Cada parte 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 eje es deficiente. En este caso, quizá sea necesario calibrar la sonda cada vez que se utilice.

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 Sección 3, "Instalación del sistema"). Un pequeño salto es tolerable, ya que puede compensarse en el proceso normal de calibrado.

Se utilizan tres operaciones distintas para calibrar la sonda. Éstas 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.

Calibrado en un agujero mandrinado o un diámetro torneado

Al calibrar la sonda en un agujero mandrinado o un diámetro torneado de posición conocida, se almacenan automáticamente los valores de compensación de la bola del palpador respecto a la línea central. Los valores almacenados se utilizan automáticamente en los ciclos de medida. 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 medida 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.

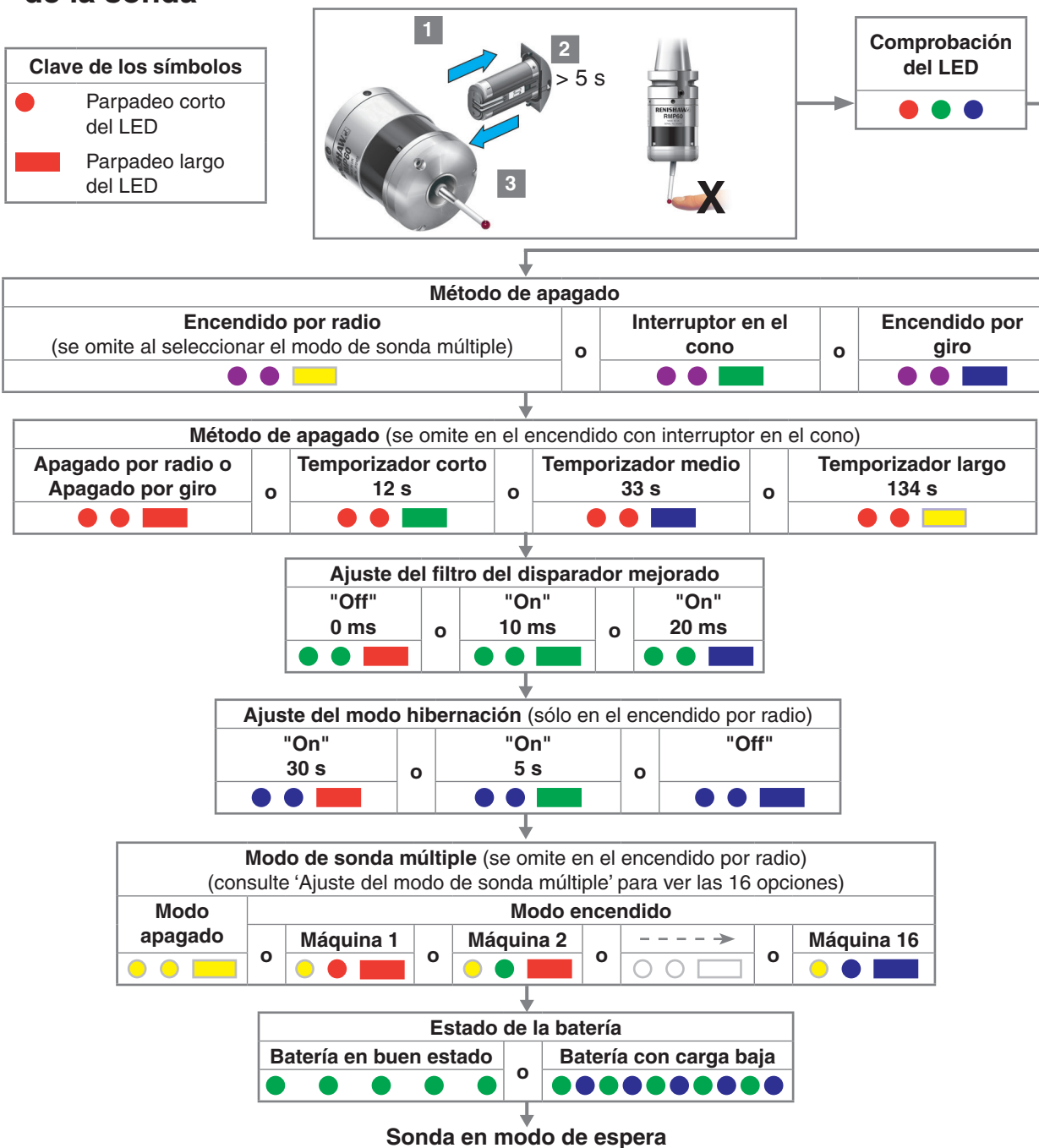
Calibrado de la longitud de la sonda

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.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

Trigger Logic™

Revisión de los ajustes actuales de la sonda



Ajuste de sondas múltiples

Flexione el palpador menos de 4 segundos para pasar al siguiente ajuste.

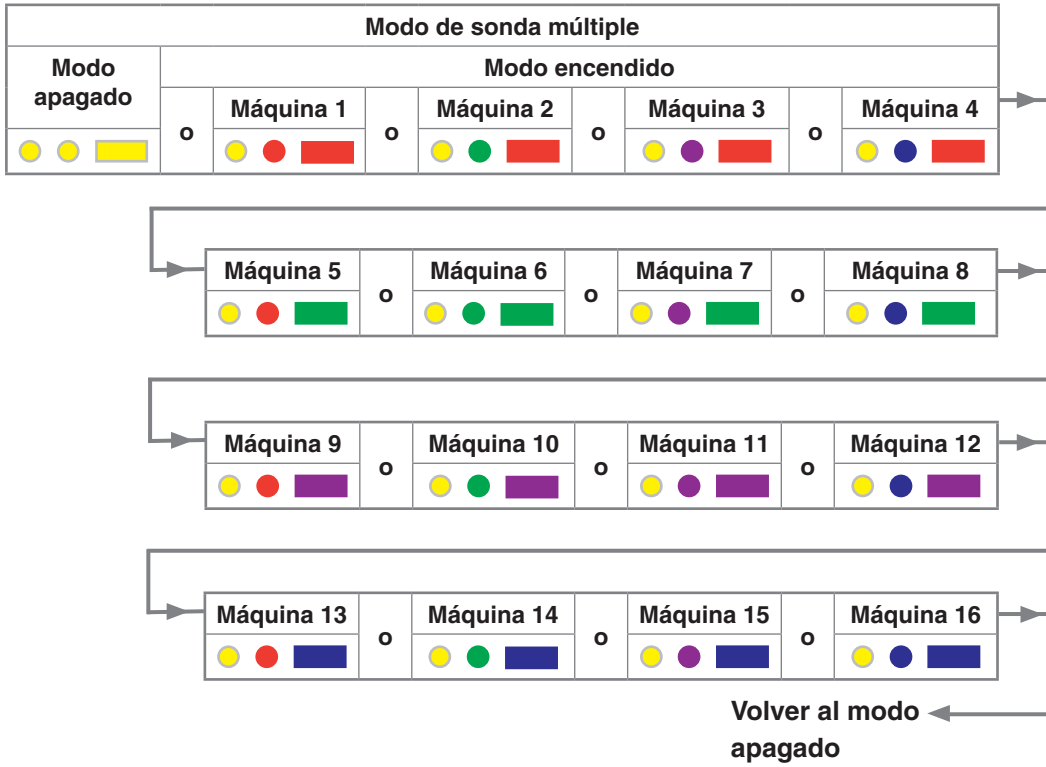



Tabla de registro del reglaje de la sonda

En esta página puede anotar la configuración de la sonda.

✓ marca ✓ marca

			Ajuste de fábrica	Nueva configuración
Modo de encendido	Encendido por radio		✓	
	Interruptor en el cono			
	Encendido por giro			
Modo de apagado	Apagado por radio o apagado por giro		✓	
	Temporizador corto (12 s)			
	Temporizador medio (33 s)			
	Temporizador largo (134 s)			
Ajuste del filtro del disparador mejorado y función de reseteo automático	"Off" (0 ms)		✓	
	"On" (10 ms)			
	"On" (20 ms)			
Ajuste de modo de hibernación	"On" (30 s)		✓	
	"On" (5 s)			
	"Off"			
Modo de sonda múltiple	Apagado (ajustado de fábrica)		✓	
	Encendido (número de la máquina)	Consulte 'Ajuste de sondas múltiples'		

Los ajustes de fábrica corresponden únicamente al kit (A-5742-0001).

Nº de serie de la sonda RMP60

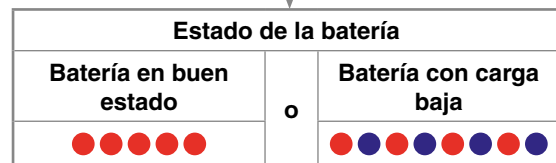
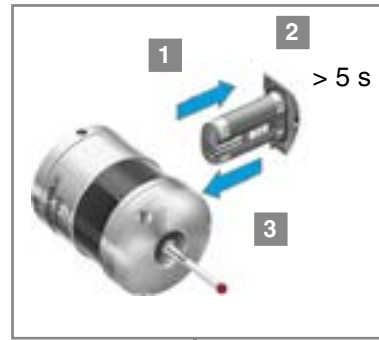
Cambio de la configuración de la sonda

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

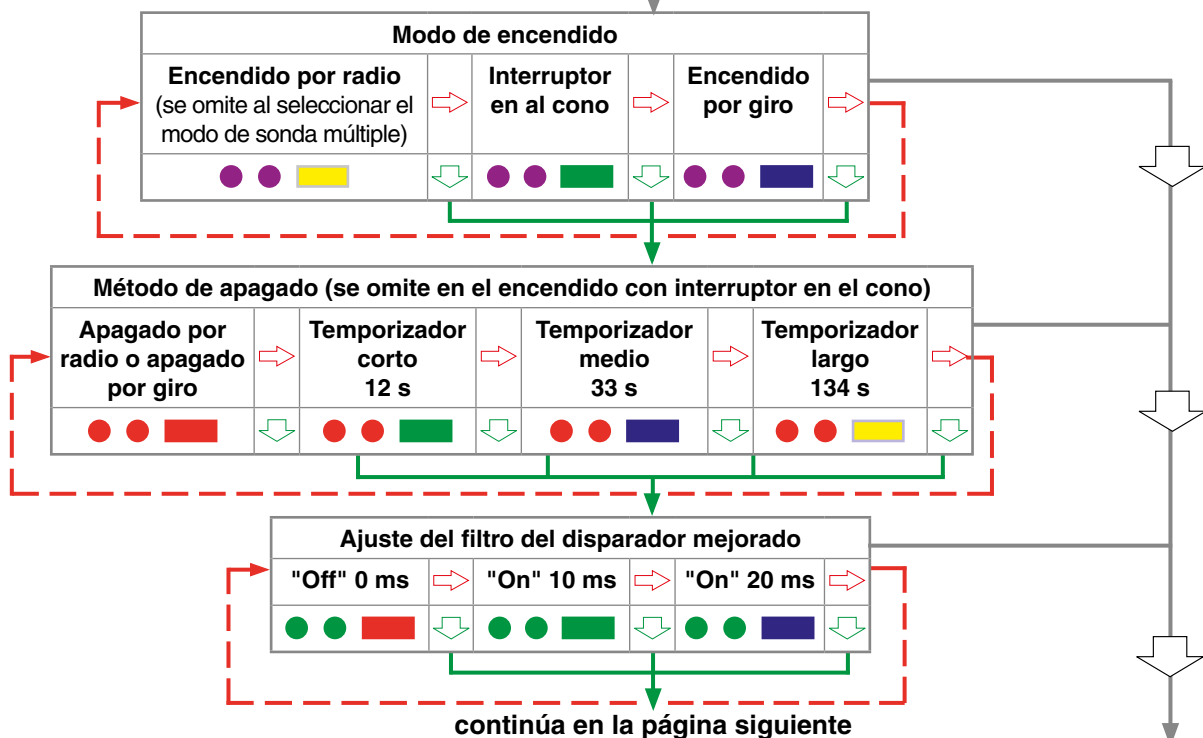
Después de comprobar los LED, mantenga flexionado el palpador hasta que la luz roja parpadee cinco veces (si la batería está baja, cada parpadeo rojo irá seguido de uno azul).

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 Trigger Logic™.

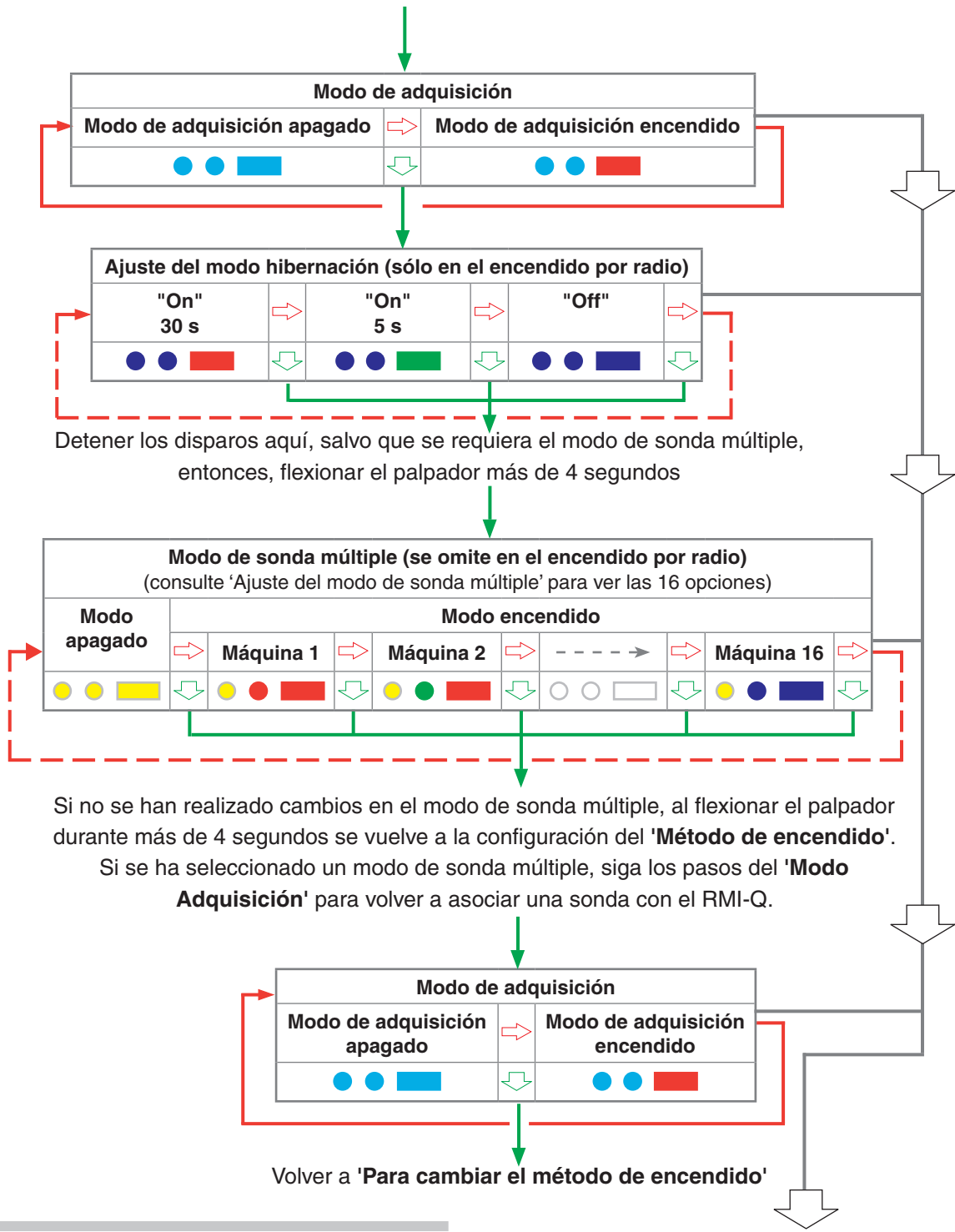
⚠ PRECAUCIÓN: No retire las baterías mientras esté en el modo de configuración. Deje el palpador sin tocar durante más de 20 segundos para salir.



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.



continúa en la página siguiente



NOTA: Si utiliza el modo de sonda múltiple, consulte la guía de instalación del RMI (H-4113-8559) o del RMI-Q (H-5687-8507).

NOTA: Para asociar una RMP60 con un RMI, consulte el apartado "Asociación RMP60 – RMI". Una vez completada correctamente la adquisición, la sonda RMP60 vuelve al 'Modo de adquisición apagado'.

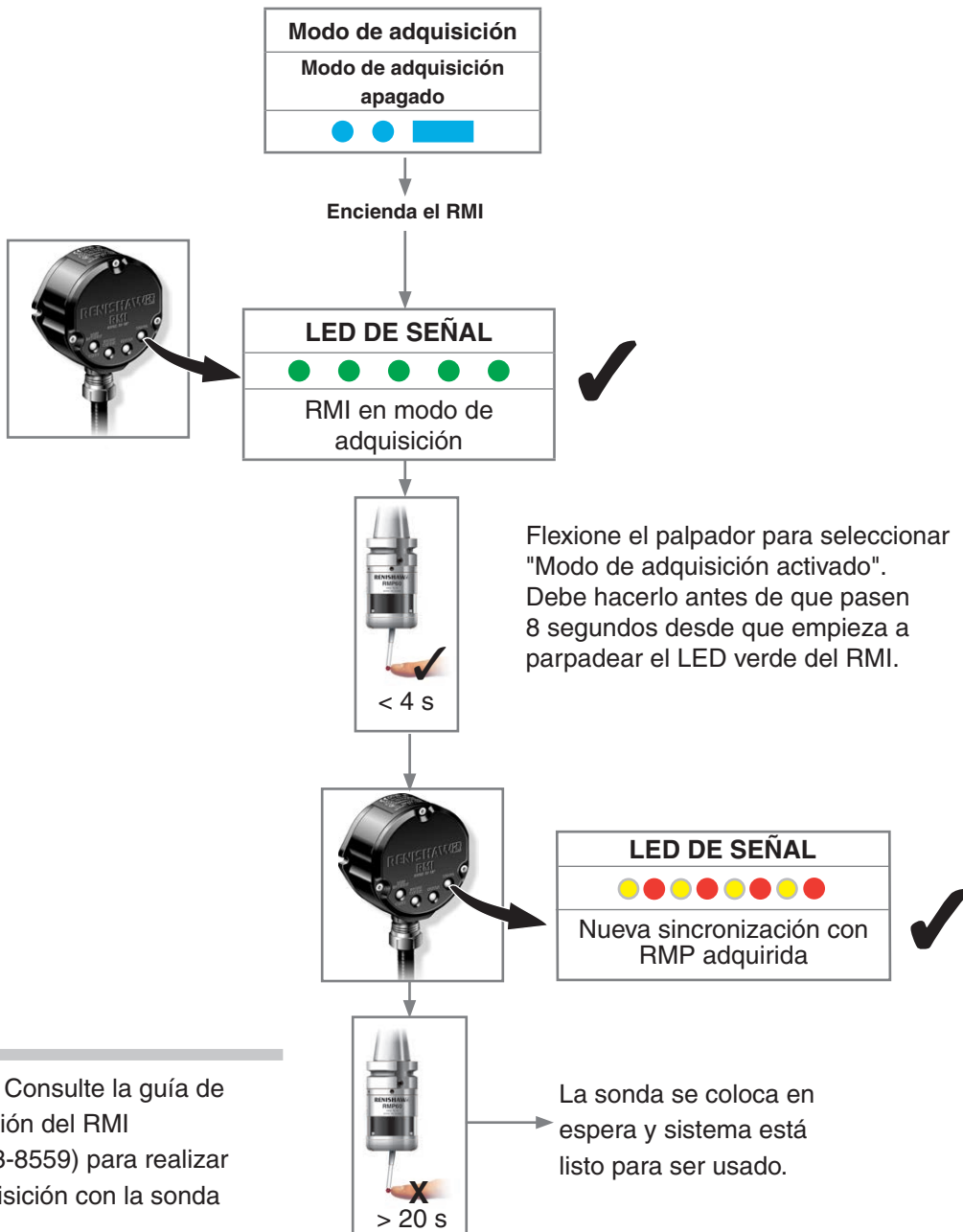
NOTA: Para asociar una RMP60 con un RMI-Q, consulte el apartado "Asociación RMP60 – RMI-Q". Una vez completada correctamente la adquisición, la sonda RMP60 vuelve al 'Modo de adquisición apagado'.

Asociación RMP60 – RMI

La configuración de sistema se realiza mediante Trigger Logic™ y la alimentación del RMI. La asociación se realiza solo durante la configuración inicial del sistema. Solo será necesario realizar otra asociación si se cambia la sonda RMP60 o el receptor RMI o se configura el sistema para varias sondas (modo de sonda múltiple).

La asociación no se pierde al cambiar los ajustes de la sonda ni al cambiar las baterías, salvo cuando está seleccionado el modo de sonda múltiple. La asociación puede hacerse en cualquier punto dentro del entorno de funcionamiento.

En el modo de configuración, haga las modificaciones necesarias hasta pasar al menú "Modo adquisición", que por defecto muestra el modo de adquisición desactivado.



NOTA: Consulte la guía de instalación del RMI (H-4113-8559) para realizar la adquisición con la sonda RMP60.

Asociación RMP60 – RMI-Q

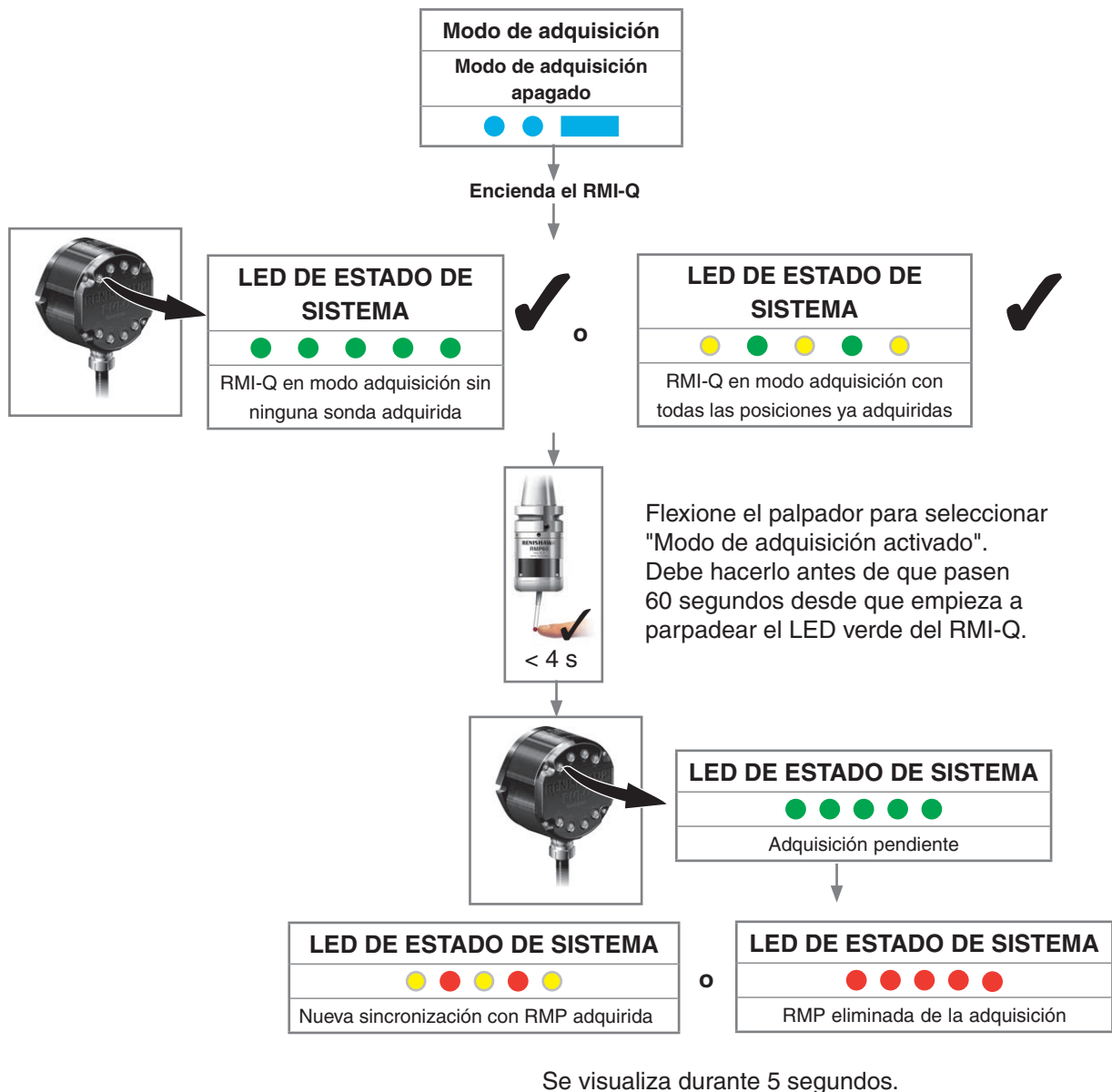
La configuración del sistema se realiza mediante Trigger Logic™ al encender la interfaz RMI-Q o aplicar ReniKey. La asociación se realiza solo durante la configuración inicial del sistema.

Únicamente es necesario realizar otra asociación si se cambia la sonda RMP60 o la interfaz RMI-Q.

Si va a utilizar un RMP60 asociado a la interfaz RMI-Q en otro sistema, necesita volverlo a asociar antes de conectarlo a la interfaz RMI-Q.

La asociación no se pierde al cambiar la configuración de los ajustes de la sonda ni al cambiar las baterías. La asociación puede hacerse en cualquier punto dentro del entorno de funcionamiento.

En el modo de configuración, haga las modificaciones necesarias hasta pasar al menú "Modo adquisición", que por defecto muestra el modo de adquisición desactivado.

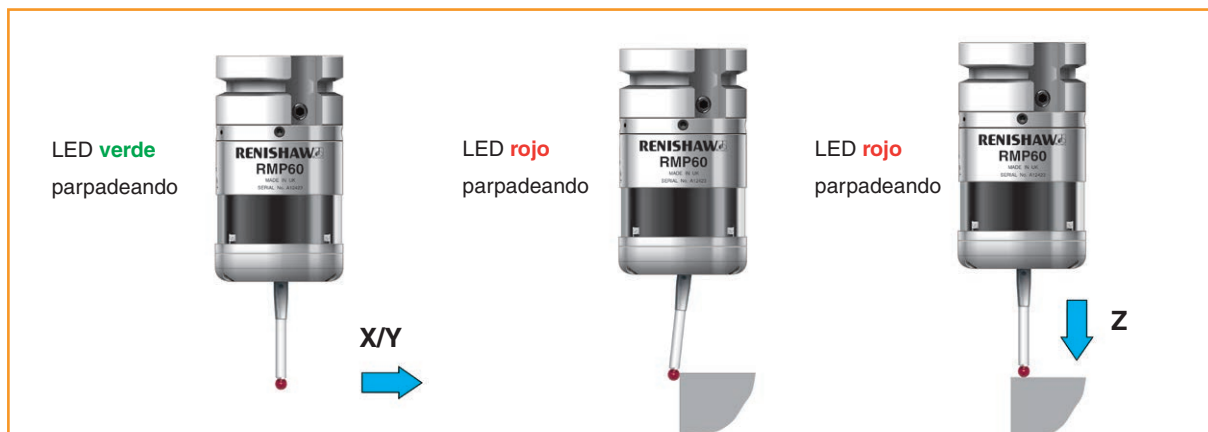


NOTA: Consulte la guía de instalación del RMI-Q (H-5687-8507) para realizar la adquisición con hasta cuatro sondas RMP60.



La sonda se coloca en espera y sistema está listo para ser usado.

Modo de funcionamiento



LED de estado de la sonda

Color del LED	Estado de la sonda	Indicación gráfica
Verde destellando	La sonda está en reposo en el modo de funcionamiento	● ● ●
Rojo destellando	La sonda ha sido disparada en el modo de funcionamiento	● ● ●
Verde y azul destellando	La sonda está configurada en el modo de funcionamiento – batería baja	● ● ● ● ● ●
Rojo y azul parpadeando	La sonda ha sido disparada en el modo de funcionamiento – batería baja	● ● ● ● ● ●
Rojo constante	Batería agotada	■
Rojo intermitente rápido o bien Rojo y verde parpeando o Secuencia con las baterías colocadas	Baterías agotadas o no válidas	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

NOTA: Dada la naturaleza de las baterías de litio-cloruro de tionilo, si se ignora la secuencia de los LED indicadores de 'batería baja', es posible que se produzca la siguiente secuencia de acontecimientos:

1. Si la sonda está activa, las baterías se descargan hasta que no tienen suficiente potencia para accionar la sonda correctamente.
2. La sonda deja de funcionar, pero se reactiva tan pronto como las baterías tienen la carga suficiente para enviar alimentación a la sonda.
3. La sonda empieza con la secuencia de revisión de los LED (consulte 'Revisión de los ajustes actuales de la sonda' en la Sección 4, "Trigger Logic™").
4. De nuevo, las baterías se descargan y la sonda deja de funcionar.
5. Y nuevamente, las baterías recuperan carga suficiente para alimentar la sonda y volver a repetir la secuencia.

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 en garantía, deben devolverse 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.



Sustitución de las baterías

1



⚠ PRECAUCIÓN:

No deje baterías agotadas en la sonda.

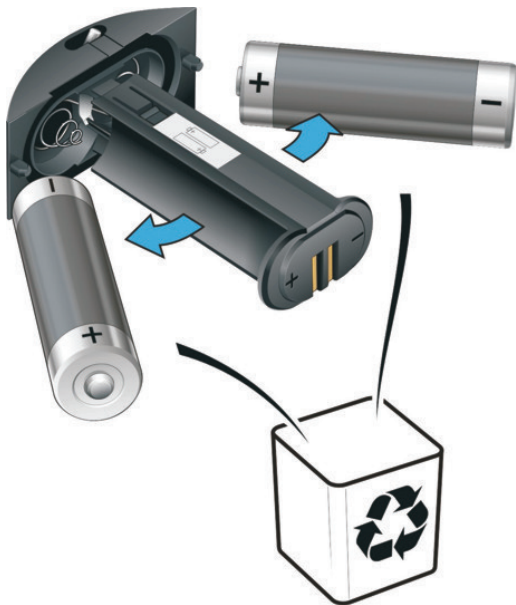
Al cambiar las baterías, no permita que el refrigerante o partículas extrañas entren en el compartimento de la batería.

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

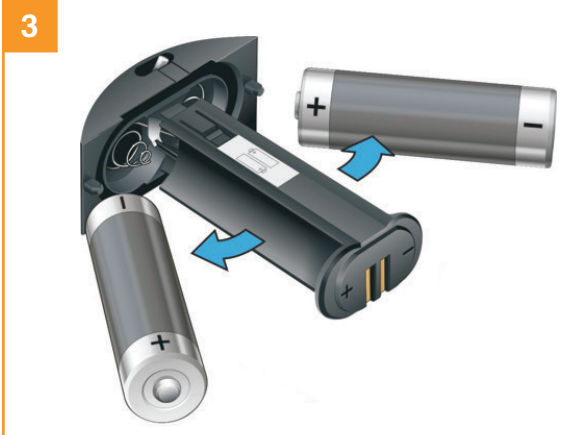
Tenga cuidado de no dañar la junta de la tapa.

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 fijo.

Tipo de baterías			
Alcalina x2	Litio-cloruro de tionilo x2		Nickel Cadmium/Nickel Metal Hydride x2
AA 1,5 V ✓	Saft: Sonnenschein: Tadiran: Xeno:	LS 14500 SL-760/S ✓ TL-5903/S, TL-2100/S XL-060F	AA 1,2 V ✓

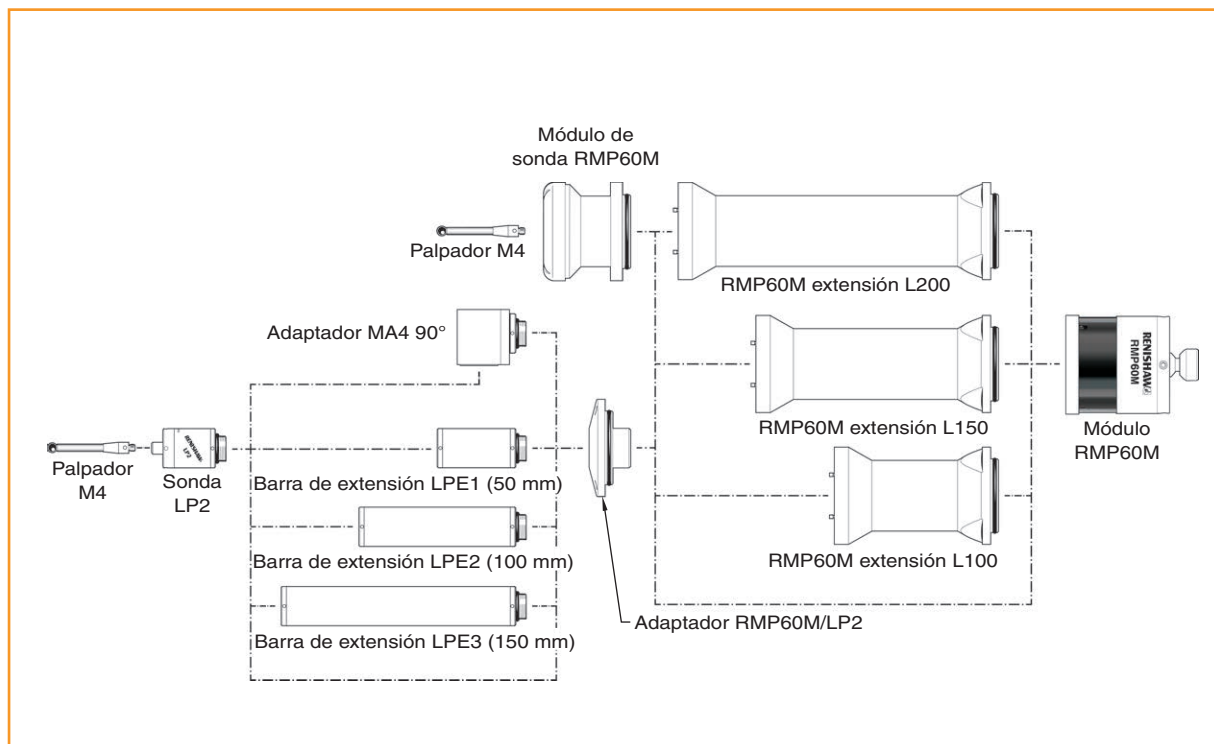


Sistema RMP60M

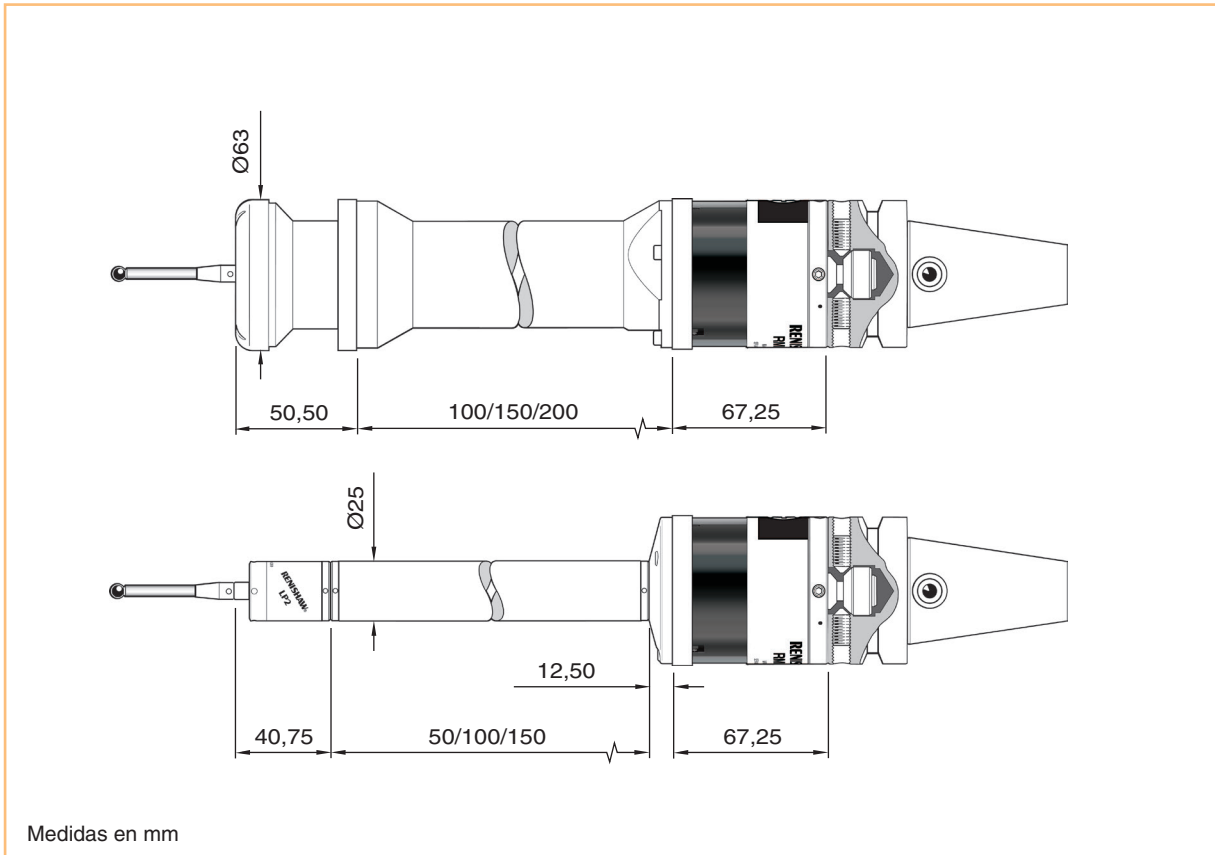
Sistema RMP60M

RMP60M es una versión modular especial del modelo RMP60. Permite inspeccionar con la sonda características de la pieza inaccesibles para el modelo RMP60, acoplando los adaptadores seleccionados y las extensiones, como se muestra a continuación.

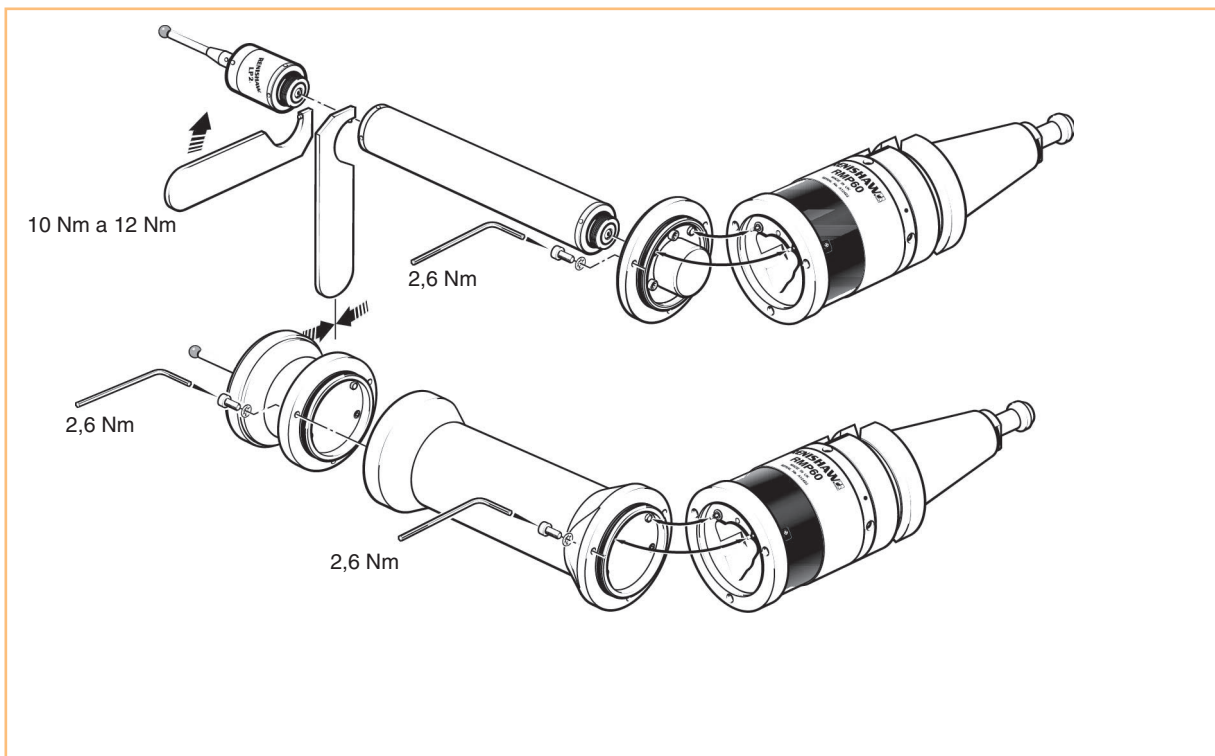
Consulte la Sección 8, "Lista de Piezas"



Medidas de la RMP60M



Valores de fuerza de apriete de los tornillos de la RMP60M



Localización de averías

7.1

Síntoma	Causa	Medida a tomar
La sonda no se inicia (no se iluminan los LED o no indican los valores reales de la sonda).	Baterías agotadas.	Cambie las baterías.
	Baterías inadecuadas.	Cambie las baterías.
	Baterías colocadas incorrectamente.	Compruebe la colocación de las baterías.
	Las baterías han estado retiradas poco tiempo y la sonda no se ha reiniciado.	Retire las baterías durante más de 5 segundos.
	Mala conexión entre las superficies de unión del paquete de baterías y los contactos.	Retire la suciedad y limpie los contactos antes de volver a montarlas.
La sonda no se enciende.	Baterías agotadas.	Cambie las baterías.
	Baterías colocadas incorrectamente.	Compruebe la colocación de las baterías.
	Sonda fuera del rango de alcance.	Compruebe la posición del RMI-Q, consulte el entorno de funcionamiento.
	No hay señal de inicio o parada del RMI-Q (solo para el modo de encendido por radio).	Compruebe el LED verde de inicio en la interfaz RMI-Q.
	Velocidad de giro incorrecta (sólo 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 la configuración y haga los cambios necesarios.
	RMP60 en modo de hibernación (sólo para el modo de encendido por radio).	Compruebe que está dentro del rango permitido, espere 30 segundos y vuelva a enviar la señal de encendido. Compruebe la posición del RMI-Q, consulte el entorno de funcionamiento.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
La máquina se detiene inesperadamente durante el ciclo de inspección.	Error de la conexión por radio – RMP60 fuera del alcance.	Compruebe la interfaz y el receptor y elimine las obstrucciones.
	Fallo del receptor RMI-Q o la máquina.	Consulte la guía del usuario del receptor o la máquina.
	Baterías agotadas.	Cambie las baterías.
	La sonda no puede encontrar la superficie de objetivo.	Compruebe que la pieza está colocada correctamente y que el palpador no esté roto.
	El palpador no ha tenido tiempo para asentarse tras una deceleración 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 sonda se dispara erróneamente.	Active el filtro del disparador mejorado.
	Error de selección del RMI-Q.	Compruebe el tipo de error en la interfaz y corríjalo.
La sonda se bloquea.	La pieza de trabajo obstruye el recorrido de la sonda.	Revise el software de inspección.
	Falta compensación de longitud de la sonda.	Revise el software de inspección.
	En máquinas con más de una sonda instalada, se ha activado una sonda incorrecta.	Revise el cableado de la interfaz o el programa automático.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
Baja repetibilidad o precisión de la sonda.	Partículas en la pieza o el palpador.	Limpie la pieza y el palpador.
	Repetibilidad del cambio de herramientas baja.	Obtenga datos nuevos después de de cada cambio de herramienta.
	Soporte de la sonda suelto en el cono o palpador suelto.	Compruébelo y apriételo si es necesario.
	Un cambio físico o del entorno ha provocado un error de compensación de calibrado.	Revise el software de inspección. Repita la rutina de calibrado.
	Las velocidades de calibrado y palpado no son iguales.	Revise el software de inspección para igualar las velocidades.
	El patrón de calibración se ha movido.	Posición correcta.
	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 los ajustes del filtro de la sonda y el software de inspección para aumentar la distancia de retroceso.
	Velocidad de la sonda demasiado alta o baja.	Realice pruebas de repetibilidad sencillas a velocidades diferentes.
	La variación de temperatura provoca un movimiento de la máquina y la pieza.	Minimice los cambios de temperatura.
	Fallo de la Máquina-Herramienta.	Compruebe el estado de funcionamiento de la Máquina-Herramienta.
Vibración excesiva de la máquina.	Active el filtro del disparador mejorado. Elimine las vibraciones.	

Síntoma	Causa	Medida a tomar
Los LED de estado de la sonda RMP60 no se corresponden con los LED de estado de la interfaz RMI-Q.	Error de la conexión por radio: sonda RMP60 fuera del alcance de la interfaz RMI-Q.	Compruebe la posición del RMI-Q, consulte el entorno de funcionamiento.
	La sonda RMP60 está cubierta o blindada con metal.	Compruebe la instalación.
	La sonda RMP60 y la interfaz RMI-Q no están asociadas.	Asocie la sonda RMP60 y RMI-Q.
El LED de error del RMI-Q se ilumina durante el ciclo de inspección.	La sonda no está encendida o ha finalizado el tiempo de espera.	Cambie los parámetros. Compruebe el método de desconexión.
	Sonda fuera del rango de alcance.	Compruebe la posición del RMI-Q, consulte el entorno de funcionamiento.
	Baterías agotadas.	Cambie las baterías.
	La sonda RMP60 y la interfaz RMI-Q no están asociadas.	Asocie la sonda RMP60 y RMI-Q.
	Error de selección de sonda.	Compruebe que la sonda RMP funciona y está seleccionada correctamente.
	Error de encendido de 0,5 segundos.	Compruebe que todas las sondas RMP tienen la marca 'Q', o cambie el tiempo de encendido de la interfaz RMI-Q a 1 segundo.
Se ilumina el LED de batería baja del RMI-Q.	Baterías bajas.	Cambie las baterías lo antes posible.
Alcance reducido.	Interferencia local de radio.	Localice el origen y retírelo.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
La sonda no se apaga.	El método de apagado configurado es incorrecto.	Compruebe la configuración y haga los cambios necesarios.
	No hay señal de inicio o parada del RMI-Q (solo para el modo de encendido por radio).	Compruebe el LED verde de inicio en la interfaz RMI-Q.
	La sonda, en modo de temporizador y colocada en la bandeja de herramientas, se dispara por el movimiento.	Reduzca el tiempo del temporizador o utilice un modo de apagado distinto.
	El interruptor del cono no funciona (solo para el modo de interruptor en el cono).	Compruebe el funcionamiento del interruptor.
	Velocidad de giro incorrecta (sólo encendido por giro).	Compruebe la velocidad de giro.
	Inicio de nivel utilizado para el código M de encendido y apagado cuando la sonda está configurada para el encendido y apagado por radio.	Cambie a código M de pulso o cambie la sonda al modo de encendido y apagado por radio.
La sonda pasa al modo de configuración Trigger Logic™ y no puede reajustarse.	La sonda se ha disparado al colocar las baterías.	No toque el palpador ni la cara de montaje mientras coloca las baterías.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

Lista de piezas

8.1

Tipo	Nº de referencia	Descripción
RMP60	A-5742-0001	Sonda RMP60 con baterías, juego de herramientas y guía de referencia rápida (ajustada de fábrica para activación y desactivación por radio).
RMP60M module	A-5742-1003	Sonda RMP60M con baterías, juego de herramientas y guía de referencia rápida (ajustada de fábrica para activación y desactivación por radio).
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-5000-3709	Palpador cerámico PS3-1C de 50 mm con bola de Ø6 mm.
Juego de junta de rotura	A-2085-0068	Junta de rotura (Nº de referencia M-2085-0069 (x 2) y llave fija de 5 mm.
Juego de herramientas	A-4038-0304	Juego de herramientas compuesto por: herramienta de palpador de Ø1,98 mm (x 1), llave Allen de 2,0 mm (x 1), llaves Allen de 2,5 mm (x 2), llave Allen de 4,0 mm (x 1), tornillos centradores de cono (x 2), junta de rotura.
Cartucho de baterías	A-4038-0300	Conjunto de cartucho de baterías para RMP60.
Sellador del cartucho	A-4038-0301	Sellador del alojamiento del cartucho de baterías.
Juego de diafragmas.	A-4038-0302	Kit de diafragmas de RMP60.
Juego de bobinas	A-4038-0303	Bobina para interruptor en el cono (suministrada con cono).
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q, salida lateral, con cable de 15 m, juego de herramientas y manual del usuario.
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.

Tipo	Nº de referencia	Descripción
LP2	A-2063-6098	Sonda LP2 completa, con dos llaves C y juego de herramientas TK1.
Extensión L100	A-4038-1010	Extensión RMP60M: 100 mm de longitud.
Extensión L150	A-4038-1027	Extensión RMP60M: 150 mm de longitud.
Extensión L200	A-4038-1028	Extensión RMP60M: 200 mm de longitud.
Juego de módulo de sonda RMP60/OMP60M	A-4038-1002	Juego de módulo de sonda RMP60/OMP60M.
Adaptador RMP/OMP60M LP2	A-4038-0212	Juego de adaptador RMP60M LP2.
LPE1	A-2063-7001	Barra de extensión LPE1: 50 mm de longitud.
LPE2	A-2063-7002	Barra de extensión LPE2: 100 mm de longitud.
LPE3	A-2063-7003	Barra de extensión LPE3: 200 mm de longitud.
MA4	A-2063-7600	Juego de adaptador MA4 90°.
Publicaciones. Puede descargarlos en nuestro sitio Web www.renishaw.es		
RMP60	A-5742-8501	Guía de referencia rápida: incluye un CD con la guía de instalación para agilizar el proceso de configuración de la sonda RMP60.
RMI	A-4113-8550	Guía de referencia rápida: incluye un CD con la guía de instalación para agilizar el proceso de configuración de la RMI.
RMI-Q	A-5687-8500	Guía de referencia rápida: incluye un CD con la guía de instalación para agilizar el proceso de configuración de la RMI-Q.
Palpadores	H-1000-3200	Especificación técnica: palpadores y accesorios.
Características del software	H-2000-2289	Hoja de datos técnicos: software de sonda para Máquinas-Herramienta, características ilustradas.
Lista de software	H-2000-2298	Hoja de datos técnicos: software de sonda para Máquinas-Herramienta – lista de programas.
Conos	H-2000-2011	Hoja de datos técnicos: Conos para sondas de máquina-herramienta.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

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

T +34 93 663 3420
F +34 93 663 2813
E spain@renishaw.com
www.renishaw.es

RENISHAW 
apply innovation™

**Para consultar los contactos internacionales,
visite nuestra página principal
www.renishaw.es/contacto**



H - 5742 - 8507 - 02